



ویرایش

پنجم

فناوری اطلاعات برای مدیریت

دگرگونی سازمان‌ها در اقتصاد دیجیتال

افرایم توربان، دانشگاه هاوایی در منوآ

دوروتی لیدنر، دانشگاه بی‌لور

افرایم مک‌لین، دانشگاه ایالتی جورجیا

جیمز وترب، دانشگاه صنعتی تگزاس

با مشارکت:

کریستی چیونگ، دانشگاه سیتی هنگ‌کنگ

دانیل تیسه، دانشگاه سیتی هنگ‌کنگ

مگی لیو، شرکت تیسه کامپیوترز، هنگ‌کنگ

این اثر ترجمه‌ای است از:

Efraim Turban, Dorothy Leidner, Ephraim Mclean and James Wetherbe; *Information Technology for Management, Transforming Organizations in the Digital Economy*, 5th Edition, John Wiley & Sons Inc, 2006
(ISBN 0-471-70522-5, Printed in the United States of America, www.wiley.com/college/turban)



فناوری اطلاعات برای مدیریت، دگرگونی سازمان‌ها در اقتصاد دیجیتال، جلد ۱

ویرایش پنجم

ترجمه و تدوین: گروه خدمات حرفه‌ای آشنا

نویسندگان: افرایم توربان، دوروتی لیدنر، افرایم مک‌لین، جیمز و ترب

گروه مترجمین:

دکتر حمیدرضا ریاحی (h_riahi@ashnaco.com)

پوریا قطره‌نابی (p_ghatrehnabi@ashnaco.com)

مهديه توفیقي محمدی (mahdieh.tofighi@gmail.com)

حسین صامعی (hosseinsamei@yahoo.com)

ویرایش ادبی: مرضیه کوهی اصفهانی (m_kouhi@ashnaco.com)

ویرایش علمی: نیما لطفی فروشانی (n_lotfi@ashnaco.com)

طراحی شکل‌ها: میثم یوسفی (meisamyosefi@yahoo.com)

صفحه‌آرایی و نسخه‌پردازی: ماریا قادری (maria_ghaderi@yahoo.com)

نمونه‌خوانی: معصومه علی‌حیدرلو (m.heidarii@gmail.com)

حروف‌چینی: زهرا عبداللهی (z_abdollahi@ashnaco.com)

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: چاپخانه دانشگاه پیام نور

نوبت و تاریخ چاپ: چاپ اول، اسفند ۱۳۸۵

قیمت:

شابک:

شمارگان:

نشانی: تهران ۱۹۵۶۹، ابتدای جاده لشکرک - سازمان مرکزی دانشگاه پیام نور - صندوق پستی ۱۹۳۹۵-۴۶۹۷

تلفن: ۶۹-۲۴۴۲۰۶۰ (۰۲۱)، **دورنگار:** ۲۴۴۱۵۱۱ (۰۲۱)

نشانی الکترونیکی: [Http://www.pnu.ac.ir](http://www.pnu.ac.ir)، **پست الکترونیکی:** Info@pnu.ac.ir



دانشگاه پیام نور نموده است. ترجمه حاضر که برگرفته از کتاب Information Technology for Management می‌باشد، از جمله منابع ارزشمند حوزه IT خصوصاً علاقه‌مندان به حوزه مدیریت فناوری اطلاعات می‌باشد.

مؤلفان این ویرایش از کتاب، ویژگی‌های گوناگونی برای آن برشمرده‌اند که به نظر می‌رسد سه خصیصه «تمرکز بر اخلاق در محیط دیجیتال»، «برقرار نمودن ارتباط با طیف گسترده‌تری از مخاطبین» و «رویکرد عملی در یادگیری از تجارب دیگران مهمترین» آنها باشند.

یقیناً ترجمه دقیق و تخصصی این کتاب، که علی‌رغم مشکلات همیشگی تبدیل متون از زبانی به زبان دیگر، سعی در سلیس بودن نگارش با رعایت حداکثر وفاداری به متن اصلی داشته، فرصتی بی‌بدیل برای دانشجویان و دانش‌پژوهان و علاقه‌مندان حوزه مدیریت فناوری اطلاعات فراهم آورده است.

در پایان از تیم تولید محتوا و آموزشی گروه خدمات حرفه‌ای آشنا که با سخاوت و تعهد ملی مثال‌زدنی ترجمه این کتاب را برای استفاده دانشجویان رشته کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات دانشگاه پیام‌نور در اختیار این گروه قرار داده‌اند، قدردانی و تشکر می‌نماید.

همچنین شایسته است تا با ذکر نام از آقای دکتر حمیدرضا ریاحی که در دوران دانشجویی بارها از راهنمایی‌های ایشان شخصاً بهره برده‌ام، و همکاران ایشان در ترجمه، آقایان قطره‌نبی، صامعی و خانم توفیقی قدردانی مجدد نمایم. ویراستاری علمی و ادبی این ترجمه به ترتیب

هر چند در توصیف نقش فناوری اطلاعات و پدید آمدن جامعه اطلاعاتی برخی متفکران و اندیشمندان با ظن و گمان‌های مختلفی رویکرد نموده‌اند، و بعضاً نظریه‌هایی چون «ادامه پسا- صنعت گرایی» یا «امتداد دوره پسا- مدرنیسم» و ... را ارائه داده‌اند، اما بی‌شک تمامی آنها بر تأثیر ICT به عنوان فناوری موجد (Enabler) که می‌تواند زمینه‌ساز تأثیراتی فراگیر باشد، متفق می‌باشند.

در کشور ما نیز در ایام اهتمام جامعه جهانی به شکل‌دهی مفاهیم جامعه اطلاعات، از تنظیم سند اهداف هزاره (۱۳۸۰) تا نشست سران در تونس (۱۳۸۴) و گردهمایی تکمیلی آن در آتن (۱۳۸۵)، عزم دولتمردان در گذر از ورطه «شکاف دیجیتالی» به «فرصت دیجیتالی» در قالب برنامه تکفا و نهایتاً برنامه چهارم توسعه تجلی یافت.

همگام با مبنا قرار گرفتن رویکرد توسعه دانایی محور در سند چشم‌انداز کشور که یکی از ارکان اصلی آن توسعه فناوری اطلاعات می‌باشد، دانشگاه پیام نور نیز که همواره پیشرو در عرصه آموزش راه دور (نیمه حضوری) و آموزش مجازی بوده است با تمهید ساختار و تغییر مدل ذهنی خود؛ سیر دگردیسی را به سمت ایجاد محیط توانمندساز (Enabling Environment) در حوزه فناوری اطلاعات می‌پیماید.

در این راه گروه مدیریت فناوری اطلاعات با همکاری نخبگان و متخصصین این حوزه اقدام به انتخاب کتب و مراجع متناسب در پرورش و آموزش دانشجویان

توسط آقای نیما لطفی فروشانی و سرکار خانم مرضیه کوهی اصفهانی موجب کمال متن حاضر شده است. زحمات خانم ها قادری، حیدرلو، براتی و عبداللهی در صفحه آرایی، نمونه خوانی و واژه پردازی در کنار طراحی هنرمندانه آقایان شهریار زند و میثم یوسفی در این ترجمه محیط مناسبی را برای مطالعه و یادگیری فراهم آورده است.

در پایان از آقای دکتر کریم زادگان مقدم که راهنمایی های ارزشمندی خصوصاً در طراحی آموزشی متن

و ارزیابی آن ارائه نموده اند، و مدیریت تهیه و تولید مواد آموزشی دانشگاه پیام نور که در ساماندهی محتوا برای چاپ و انتشار اثر اهتمام تام ورزیده اند، کمال تشکر را دارم. امید است این گونه فعالیت ها به رشد و بالندگی نسلی از جوانان دانشجو، دانش پژوه و دانشمند این مرز و بوم بیانجامد.

حجت سلیمان ملکان
مدیر گروه فناوری اطلاعات



جامعه‌ای که در آن همگان بتوانند اطلاعات و دانش را خلق کنند، به آن دسترسی داشته باشند، آن را به کار گیرند و به اشتراک بگذارند، و افراد قادر شوند در ارتقاء توسعه پایدار و بهبود کیفیت زندگی خویش، به‌طور کامل استعدادهای خود را محقق سازند، آموزش و پرورش محور اصلی است." البته در همین بیانیه بر این نکته که فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی باید وسیله دانسته شوند و نه هدف، به صورت مشخص تأکید شده است.

تحقق مفهوم جامعه دانایی محور در گرو نگاهی بسیار فراتر از استفاده فناوری اطلاعات و ارتباطات و بهره‌گیری از شبکه‌های کامپیوتری برای تسهیل یا تسریع در انجام امور است. توجه به این امر ضروری است که نه تنها قدرت دانایی مبتنی بر نوآوری، موتور محرک چنین پدیده‌هایی است، بلکه نوآوری و جامعه دانایی محور رابطه‌ای علت و معلولی و دوجانبه برخوردار می‌باشند. از یک سو پدید آمدن و بالیدن جامعه دانایی محور، برآیند نوآوری در ارکان گوناگون فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی است، و از سوی دیگر جامعه دانایی محور بستری است که جلوه و اثربخشی واقعی نوآوری تنها در آن امکان‌پذیر می‌باشد.

تا پیش از اواخر قرن گذشته که شبکه جهانی ارتباطات به مثابه زیرساخت بهره‌برداری از فناوری‌های نوین اطلاعاتی در سطح دنیا گسترش نیافته بود، انسان به دلیل حضور در نهادهای اجتماعی از پیش ساخته، قادر نبود تا نگاه فرهنگی دیگری خارج از چارچوب مقتضیات نهادمند داشته باشد. در عصر جدیدی که مدت‌ها است

نوآوری به عنوان اثربخش‌ترین رویکرد اقتصادی و صنعتی، نتیجه یک فرایند نوین و سلسله حرکتی منطقی است که تحقق هر مرحله عملاً آغازگر و تسهیل‌کننده قدم بعدی بوده است. این فرایند با فراگیر شدن کاربری اطلاعات و عمومیت یافتن دسترسی به آن که در جوامع پیشرفته از مراحل آغازین تعلیم و تربیت شروع می‌شود، آغاز گردیده و به شفافیت روابط و اطلاع‌رسانی مناسب می‌انجامد. در حالی که تاروپود اقتصادهای سنتی را مفاهیمی نظیر اقتصاد مقیاس، تولید (خدمات) انبوه، استانداردسازی، یکنواخت‌سازی و تمرکز تشکیل داده‌اند، اقتصاد در **جامعه دانایی محور** به سمت الگوهای کاملاً جدیدی مبتنی بر احترام به خواسته‌های فردی، تولید (خدمات) سفارشی، تنوع روش زندگی، سلايق کاری متفاوت، اهمیت مهارت‌های فردی، ارزش ایده‌پردازی و نوآوری اشخاص و... سوق یافته است.

از منظر توسعه، نقش و جایگاه فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان موجد توسعه پایدار بر همگان آشکار است، و لذا در این عصر توفیق از آن کسان و جوامعی است که مفاهیم شتابندگی، هم‌افزایی، خرد جمعی و سهولت را به عنوان وجوه بنیادین حیات نوین اجتماعی به‌موقع و به‌خوبی دریافته‌اند. چالش اصلی پیش‌رو در این راستا فهم عملی و کاربردی این پدیده نوین، و ابعاد و لوازم و پیامدهای آن است، تا با حفظ اصالت‌های آیین و فرهنگ خود، از این رهیافت نوین بشری به خوبی بهره‌برداری شود. درباره جامعه اطلاعاتی آمده است که: "در راه رسیدن به

وارد آن شده‌ایم، تواناسازی شبکه‌ای فناوری نوین، نگاه انسان را آرام آرام به ریشه‌ها و اهداف زندگی کرده و طلیعه‌های جوامع اطلاعاتی که مقدمه جامعه یگانه دانایی محور خواهند بود، آشکار شده است. اکنون فلسفه، علم و فناوری به هستی‌شناسی و وحدت‌بخشی جدیدی نیاز دارند تا زندگی سرپا یکپارچه شود. انسان به عرصه‌ای نزدیک شده که در آن تنها ارزشی که حقیقت دارد، دانایی است. اگر امروز آموزش به پویش اصلی زندگی مبدل می‌شود از آن روست که:

« فردا دانایی محور است »

با عنایت به حساسیت و اهمیت بی‌بدیل این موضوع در توسعه پایدار ملی، گروه شرکت‌های خدمات حرفه‌ای آشنا سعی در ایفای نقشی کوچک در جهت‌گیری ایران بزرگ برای جهش به جهان توسعه‌یافتگی داشته است.

بخشی از این تلاش به صورت هدیه منابع ارزشمندی در حوزه‌های فنی، علمی و یا نظری به جامعه جستجوگر و جوان کشور است. کتاب حاضر یکی از منابع فنی قابل توجهی است که در سراسر جهان به صورت گسترده به عنوان مرجعی شناخته شده، هم برای آموزش کلاسیک دانشگاهی و هم به منظور توسعه منابع انسانی به صورت کاربردی، مورد استفاده قرار می‌گیرد. امیدواریم که تلاش دلسوزانه گروهی از بهترین کارشناسان این حوزه برای ترجمه‌ای غنی و ارائه‌ای جذاب از جدیدترین نگارش این اثر، سهمی هرچند کوچک در ارتقاء منابع انسانی بی‌نظیر ایران اسلامی داشته باشد.

حمیدرضا ریاحی

گروه خدمات حرفه‌ای آشنا



انقلاب وب

در دهه گذشته شاهد یکی از مهم‌ترین انقلاب‌های تکنولوژیک در عصر مدرن بوده‌ایم: انقلاب وب. وب تنها نحوه انجام کار، مطالعه، بازی و اداره زندگیمان را تغییر نمی‌دهد؛ بلکه با سرعتی بیشتر از انقلاب‌های دیگر (مانند انقلاب صنعتی) تأثیرات عمیق‌تری را ایجاد می‌کند. برای مثال، چهار سال پیش، وبلاگ‌نویسی پدیده‌ای نوظهور بود. امروزه بیش از دو میلیون وبلاگ‌نویس روی وب فعال هستند. در فناوری رو به رشد دیگری، آبل طی اولین سال فعالیتش بیش از ۱۰۰ میلیون آهنگ روی iTunes فروخت (جولای ۲۰۰۳ تا جولای ۲۰۰۴). اینها همه، تنها قله‌ای از کوه یخ است. انقلاب وب به وسیله فناوری اطلاعات تسهیل گشته است.

ویرایش پنجم کتاب فناوری اطلاعات برای مدیریت، به اصول بنیادین سیستم‌های اطلاعات مدیریت در سایه این پیشرفت‌های جدید می‌پردازد. برای مثال یکی از تغییرات مهمی که در فناوری اطلاعات رخ داده، قابلیت ارائه سیستم‌ها روی اینترنت است. این گزینه که توسط ارائه‌دهندگان خدمات نرم‌افزاری فراهم می‌شود، برای مدیران هوشیار در اقتصاد دیجیتال گزینه‌ای استراتژیک است. هدف اصلی این کتاب، آماده‌سازی مدیران و کارکنان سازمان‌های نوین برای درک نقش فناوری اطلاعات در اقتصاد الکترونیکی است.

دگرگونی سازمان‌ها در اقتصاد دیجیتالی

مبنای کتاب این اصل بنیادی است که نقش عمده فناوری اطلاعات، ایجاد سازمانی با مزیت استراتژیک از طریق ارائه حل مسئله، افزایش بهره‌وری و کیفیت، افزایش سرعت، ارتقاء خدمات مشتری، افزایش ارتباط و همکاری و توانایی ساختاردهی مجدد فرایندهای کسب و کاری است.

این کتاب با به کارگیری رویکردی عملی و مدیریتی، نشان می‌دهد که فناوری اطلاعات نه تنها توسط بخش سیستم‌های اطلاعات در سازمان‌ها، بلکه به وسیله کاربران نهایی و فروشندگان نیز ارائه می‌شود. مدیریت منابع اطلاعات، فناوری‌های جدید و شبکه‌های ارتباطی، در حال تبدیل به یکی از عوامل کلیدی موفقیت، و یا حتی تنها عامل، در فعالیت بسیاری از سازمان‌ها، چه خصوصی و چه دولتی بوده و برای بقای سازمان‌ها در اقتصاد دیجیتالی ضروری هستند.

نویسندگان کتاب در عین تشخیص اهمیت فناوری، توسعه سیستم و سیستم پردازش تراکنش‌های کارکردی، بر نوآوری در استفاده از فناوری اطلاعات در کل سازمان تأکید می‌نمایند. استفاده روز افزون از وب، اینترنت، شبکه‌های داخلی، شبکه‌های خارجی، کسب و کار الکترونیکی، تجارت الکترونیکی و پردازش سیار، تقریباً در تمام سازمان‌ها، روش کسب و کار را تغییر می‌دهد و این واقعیت در کتاب پیش‌رو منعکس شده است. در هر فصل و در عناوین اصلی به نقش وب در تسهیل رقابت‌پذیری، اثربخشی

و بهره‌برداری دولت‌ها از فناوری اطلاعات برای تقویت امنیت ملی خود، نشان داده شده است.

• **تمرکز بر اقتصاد دیجیتال.** این کتاب، تمایل سازمان‌ها برای حرکت موفقیت‌آمیز به سوی اقتصاد دیجیتالی را نشان می‌دهد. برای این کار، سازمان‌ها نه تنها نیازمند استفاده از سیستم‌های مبتنی بر وب هستند؛ بلکه به اتخاذ استراتژی الکترونیکی مناسب و توانایی اجرای سیستم‌های تلفیقی و نیز مدل‌های کسب و کار جدید نیز احتیاج دارند. به علاوه، سازمان‌ها به برنامه‌ریزی فرایند تغییر، که به فناوری اطلاعات وابسته است، و توسط همین فناوری امکان تحقق می‌یابد، نیازمندند.

• **جهت‌گیری مدیریتی.** اکثر کتب سیستم‌های اطلاعات، خود را فناوری‌گرا و یا رفتارگرای اجتماعی معرفی می‌کنند. نویسندگان این کتاب در عین آگاهی از اهمیت این موضوع، بر جهت‌گیری مدیریتی تأکید می‌نمایند. برای اعمال این جهت‌گیری، کلیه عناوین تکنولوژیک (فنی) اصلی در شش راهنمای فناوری که در وب‌سایت کتاب قرار دارند، گردآوری شده است. به علاوه، نویسندگان در پی آن بوده‌اند که عناوین علوم رفتاری، مانند مقاومت در برابر تغییر و انگیزش کارکنان، را تکرار نکنند. در مقابل، بر تصمیم‌گیری مدیریتی، توجیه هزینه-فایده، مدیریت زنجیره تأمین، مهندسی مجدد سازمان و مدیریت ارتباط با مشتریان که با فناوری اطلاعات مرتبط هستند، تأکید شده است.

• **ارتباط کارکردی.** اغلب دانشجویان غیر از رشته سیستم‌های اطلاعات، از اینکه چرا باید جزئیات تکنولوژیکی را نیز فراگیرند، تعجب می‌کنند. در این کتاب، ارتباط میان

و سودآوری اشاره می‌شود. اهمیت خاص وب در ظهور نسل دوم برنامه‌های تجارت الکترونیکی از جمله تجارت سیار، تجارت متحد، یادگیری الکترونیکی و دولت الکترونیکی نمایان می‌شود. همچنین، یکپارچگی برنامه‌ریزی منابع سازمان، مدیریت ارتباط با مشتریان و مدیریت دانش از طریق تجارت الکترونیکی از بیشترین اهمیت برخوردارند.

ویژگی‌های این کتاب

تلاش شده تا ویرایش پنجم کتاب *فناوری اطلاعات برای مدیریت*، جوابگوی نیازهای مدیران فردا باشد. این کتاب دیدگاه نویسندگان را درباره مسیر و نحوه تحصیل سیستم‌های اطلاعات در برنامه‌های کسب و کار، و کسب و کار الکترونیکی منعکس می‌کند. این دیدگاه با ویژگی‌هایی که در سراسر کتاب گنجانده شده، بیان گشته که در ادامه می‌آید.

• **چشم‌انداز جهانی و فصلی جدید درباره سیستم‌های اطلاعات جهانی.** اهمیت رقابت، شراکت و تجارت جهانی به سرعت در حال افزایش است. در این ویرایش، فصل جدیدی که بر سیستم‌های اطلاعات جهانی تمرکز دارد، افزوده شده است (فصل ۸). مثال‌های بین‌المللی با نشان کره مخصوصی مشخص گشته‌اند. وب‌سایت کتاب نیز حاوی تعداد زیادی نمونه‌های بین‌المللی است.

• **تمرکز بر امنیت.** مسائل مربوط به امنیت کامپیوتر و فناوری اطلاعات در سطوح فردی، سازمانی و جهانی مهم‌تر می‌شوند. برای مثال، تجسس‌افزارها همگانی‌تر می‌شوند؛ و اولین ویروس در دنیا برای تلفن‌های سیار پیدا شده است. در این کتاب نحوه استفاده از فناوری اطلاعات برای مقابله با تروریسم اینترنتی در سطوح فردی و سازمانی

بحث می‌کند.

• **پشتیبانی نظری قوی.** در سراسر این کتاب، مبانی نظری لازم برای فهم فناوری اطلاعات، از قانون مور تا مدل‌های رقابت‌پذیری پورتر، شامل آخرین اصلاحات مبتنی بر استراتژی الکترونیکی، نشان داده شده است.

• **اطلاعات به‌روز.** همان‌گونه که نمونه‌ها و مثال‌های جدید در سراسر کتاب و ارجاعات به منابع سال‌های ۲۰۰۳ و ۲۰۰۴ نشان می‌دهند، این کتاب به‌روزترین عناوین فناوری اطلاعات را ارائه می‌نماید. برای هر موضوع، تحقیقاتی جهت یافتن به‌روزترین اطلاعات و مقالات صورت پذیرفته است.

• **توجیه اقتصادی.** فناوری اطلاعات برای تحمل آزمون‌های سخت توجیه اقتصادی، به اندازه کافی تکامل یافته است. علی‌رغم دشواری‌های موجود در سنجش منافع فناوری، سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات باید مانند هر سرمایه‌گذاری دیگری با دقت بررسی شود. علاوه بر توضیح این مسائل در سراسر کتاب، یک فصل کامل (فصل ۱۳، اقتصاد فناوری اطلاعات) به این موضوع اختصاص داده شده است.

• **اخلاق.** اهمیت اخلاق در اقتصاد دیجیتال به سرعت در حال افزایش است. موضوعات مرتبط با اخلاق که در هر فصل معرفی شده‌اند، توسط نشانه‌های حاشیه‌ای مشخص گشته‌اند. الفبایی از اصول اخلاقی، در قالب یک فایل برخط در فصل ۱ معرفی شده است (فایل برخط W1.4 اصلاح شد). این منبع ۱۴ سناریوی اخلاقی را مطرح می‌کند و از دانشجویان می‌خواهد دربارهٔ واکنش به چنین موقعیت‌هایی فکر کنند.

فناوری اطلاعات و حوزه‌های کارکردی مهم، موضوعی درخور توجه به شمار می‌رود. در سراسر کتاب، نشان‌ها، ارتباط عناوین با حسابداری، مسائل مالی، بازاریابی، مدیریت تولید/ عملیات، مدیریت منابع انسانی و دولت را نشان خواهند داد. مثال‌های کتاب، صنایع کوچک خدماتی و همچنین حوزه‌های بین‌المللی را نیز پوشش می‌دهند.

• **کسب و کار الکترونیکی، تجارت الکترونیکی و کاربرد وب.** کسب و کار الکترونیکی، تجارت الکترونیکی با استفاده از اینترنت و شبکه‌های داخلی و خارجی، در حال تغییر دنیای کار و تجارت هستند. لذا نه تنها در فصل ۴ که کاملاً به کسب و کار الکترونیکی اختصاص دارد، بلکه در هر فصل و عنوان اصلی، اهمیت کسب و کار الکترونیکی نشان داده شده است. در این ویرایش، حوزه برنامه‌های تجارت سیار و پردازش سیار تجاری، مشروح‌تر شده است.

• **جهت‌گیری به دنیای حقیقی.** مثال‌های گسترده و پویا از شرکت‌های بزرگ، کسب و کارهای کوچک، دولت و مؤسسات غیرانتفاعی، با نشان دادن توانایی‌های فناوری اطلاعات، هزینه و توجیه آن، و نیز برخی روش‌های ابتکاری، استفاده از فناوری اطلاعات در عملیات شرکت‌های واقعی، مفاهیم را به صورتی زنده آموزش می‌دهند.

• **شکست‌ها و درس‌های فراگرفته شده از آنها.** این حقیقت که بسیاری از سیستم‌ها با شکست مواجه می‌شوند غیرقابل انکار است. فصل‌های بسیاری، بحث‌ها یا مثال‌های این شکست‌ها و درس‌های فراگرفته شده از شکست‌ها را دربر دارند. برای مثال، فصل ۷، برخی از شکست‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی را نقل کرده و فصل ۱۳ دربارهٔ جنبه‌های اقتصادی شکست‌ها و پروژه‌های خارج از کنترل

سازمان‌دهی کتاب

کتاب به ۵ بخش اصلی متشکل از ۱۶ فصل تقسیم شده است. جزئیات بخش‌ها و فصل‌ها به ترتیب زیر است.

• **بخش ۱: فناوری اطلاعات در سازمان.** بخش ۱، نگاهی کلی به فناوری اطلاعات در سازمان دارد. فصل ۱، محرک‌های استفاده از فناوری اطلاعات در اقتصاد دیجیتال را معرفی کرده و سیستم‌های اطلاعات و روندهای فناوری اطلاعات را مرور می‌نماید. فصل ۲، مبانی سیستم‌های اطلاعات و کاربرد استراتژیک آنان را ارائه می‌نماید. در این بخش توجه خاصی به نقش سیستم‌های اطلاعات در تسهیل مدل‌های کسب و کار مبتنی بر وب مبذول شده است.

• **بخش ۲: انقلاب وب.** سه فصل موجود در بخش ۲، فناوری‌ها و برنامه‌های مبتنی بر وب را ارائه می‌دهند؛ که با شبکه‌های مخابراتی آغاز شده و با نقش اینترنت، شبکه‌های داخلی و شبکه‌های خارجی در ارتباطات، همکاری و کشف (فصل ۳) ادامه می‌یابد. عنوان کسب و کار الکترونیکی و تجارت الکترونیکی به طور جامع در فصل ۴ ارائه شده؛ و در پی آن پردازش بی‌سیم و سیار در فصل ۵ آمده است.

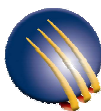
• **بخش ۳: برنامه‌های سازمانی.** این بخش با تبیین مفاهیم پایه برنامه‌های فناوری اطلاعات در پردازش تراکنش، برنامه‌های کارکردی و یکپارچه‌سازی سیستم‌های کارکردی (فصل ۶)، آغاز می‌شود. سپس در فصل ۷ به مدیریت زنجیره تأمین، سیستم‌های سازمانی مبتنی بر وب و مدیریت ارتباط با مشتری (CRM) می‌پردازد. فصل ۸، به سیستم‌های بین‌سازمانی و سیستم‌های جهانی خواهد پرداخت.

• بخش ۴: سیستم‌های مدیریتی و تصمیم‌یار. این

بخش، درباره شیوه‌های متعددی که سیستم‌های اطلاعات برای پشتیبانی از فعالیت‌های روزانه شرکت به کار می‌آیند بحث می‌کند، و بر استفاده از فناوری اطلاعات در تصمیم‌گیری‌های مدیریتی تأکید زیادی دارد. سه فصل موجود در این بخش به برخی روش‌های استفاده کسب و کار از فناوری اطلاعات در حل مشکلات خاص و ساخت سیستم‌های ابتکاری و استراتژیکی که کیفیت و بهره‌وری را افزایش می‌دهند، می‌پردازد. به برنامه‌های ابتکاری مدیریت دانش (فصل ۹)، تحلیل و مدیریت داده‌ها (فصل ۱۰) و سیستم‌های هوشمند و تصمیم‌یار مدیریت (فصل ۱۱)، توجه خاصی شده است.

• **بخش ۵: پیاده‌سازی و مدیریت فناوری اطلاعات.** این بخش، عناوین مختلف مربوط به اجرا، ارزیابی، ساخت و نگهداری سیستم‌های اطلاعات را بررسی می‌کند. ابتدا کاربرد فناوری اطلاعات برای کسب مزیت استراتژیک، (فصل ۱۲) پوشش داده خواهد شد. سپس مسائل مختلفی، از اقتصاد فناوری اطلاعات (فصل ۱۳)، تا تحصیل (ساخت یا برون‌سپاری) سیستم‌های اطلاعات (فصل ۱۴)، مدیریت منابع فناوری اطلاعات و امنیت (فصل ۱۵) مورد بررسی قرار می‌گیرد. سرانجام، فصل ۱۶، تأثیر فناوری اطلاعات بر افراد، سازمان‌ها و جامعه را بررسی می‌کند.

شش راهنمای فناوری که به طور برخط در وب‌سایت کتاب وجود دارد، سخت‌افزار، نرم‌افزار، پایگاه‌های داده، ارتباطات از راه دور، مفاهیم پایه اینترنت و مقدمه‌ای بر تحلیل و طراحی سیستم را تحت پوشش قرار می‌دهند.



بخش‌های فناوری اطلاعات در محیط کار، برخی ابتکارات دنیای واقعی و فناوری‌های جدیدی را که شرکت‌ها برای حل معضلات سازمانی خود یا ایجاد فرصت‌های جدید کسب و کار از آن‌ها استفاده می‌کنند، معرفی می‌نماید. هر بخش با "برای بررسی بیشتر" و پرسش‌ها خاتمه می‌یابد. بعضی از این بخش‌ها بر خط هستند.

- **بخش‌های «نگاهی دقیق‌تر».** این بخش‌ها حاوی مباحث مشروح و جزئی مفاهیم یا رویه‌های خاصی است که اغلب از نمونه‌های واقعی استفاده می‌کنند. در برخی موارد راهکارهای جانبی (راهکاری که با فناوری اطلاعات مرتبط نیست یا با آن تناقض دارد) نیز ارائه می‌گردد.

- **نشانه‌ها.** نشانه‌های کتاب برای ایجاد ارتباط عناوین مطرح شده در هر فصل کتاب و در متن مشخص می‌شوند تا موضوعات هر فصل را با فضای کتاب ارتباط دهند. نشانه‌ها شامل حوزه‌های کارکردی، شکست‌های فناوری اطلاعات، و مسائل اخلاقی و جهانی هستند. نشانه‌ها وجود منابع در وبسایت کتاب را مشخص می‌کنند. فهرست ذیل این آیکون‌ها را معرفی می‌نماید.



مسائل اخلاقی



مسائل و سازمان‌های جهانی



آموخته‌ها از شکست‌های فناوری اطلاعات



مثالی از حسابداری

راهنماها شامل ارائه‌هایی موجز و به‌روز از کلیه موارد ضروری برای فهم این فناوری‌ها است، که می‌توان از آنها به عنوان منابع خودآموز و یا مبنای ارائه‌های کلاسی استفاده کرد. کلیه این منابع در وبسایت (www.wiley.com/college/turban) ضمیمه شده است.

ویژگی‌های آموزشی

به منظور کمک به یادگیری دانشجویان، برخی ویژگی‌های آموزشی در این کتاب طراحی شده است.

- **رئوس فصل.** رئوس فصل اشاره‌ای سریع به عناوین اصلی فصل دارد.

- **اهداف یادگیری.** اهداف یادگیری در شروع هر فصل فهرست شده و مفاهیم مهمی که درباره آنها بحث خواهد شد را اعلام می‌کنند. این امر به دانشجویان کمک می‌نماید که تلاش خود را متمرکز کنند.

- **نمونه‌های ابتدای فصل.** هر فصل با یک مثال واقعی که کاربرد فناوری اطلاعات را در سازمان‌های مدرن نشان می‌دهد، آغاز می‌شود. این نمونه‌ها به دقت انتخاب شده‌اند تا ارتباط عناوین مطرح شده در فصل را به دانشجویان نشان دهند. نمونه‌ها در قالبی استاندارد (صورت مسئله یا فرصت، راه حل فناوری اطلاعات و دستاوردها) ارائه شده‌اند که مدلی برای فکر کردن درباره مشکلات کسب و کار است. نمونه آغازین به وسیله بخشی کوتاه تحت عنوان "آموخته‌ها" دنبال می‌شود که نکات کلیدی نمونه ابتدای فصل را با عنوان فصل ارتباط می‌دهد.

- **بخش‌های "فناوری اطلاعات در محیط کار".**

مدیریت را برای شبیه‌سازی چنین موقعیت‌هایی در عمل به چالش می‌کشند.

- **نکات بارز فصل.** کلیه مفاهیم مهم هر فصل در انتهای آن فهرست شده و با شماره به "اهداف یادگیری" در آغاز فصل مربوط شده‌اند تا بر اهمیت نکات تأکید گردد.
- **پرسش‌ها و تمرینات پایان فصل.** انواع مختلف سؤالات، درک و توانایی دانشجویان را در به کارگیری دانش می‌سنجند. پرسش‌هایی برای مرور، از دانشجویان می‌خواهد که مفاهیم ذکر شده را خلاصه کنند. پرسش‌هایی برای بحث و تبادل نظر، در پی ارتقاء بحث‌های کلاسی و توسعه مهارت‌های انتقادی هستند. تمرین‌ها، چالش برانگیزتر بوده و از دانشجویان می‌خواهند آنچه آموخته‌اند را به کار گیرند.

- **تکالیف گروهی.** تکالیف گروهی جامع، شامل تحقیقات اینترنتی، ارائه‌های شفاهی در کلاس و بحث درباره هر فصل می‌باشد.

- **تمرینات اینترنتی.** نزدیک به ۲۰۰ تمرین عملی، دانشجویان را به وب‌سایت‌های جالب هدایت می‌کنند تا آنها را بررسی کنند، منابع را ببابند، برنامه‌های کاربردی را مورد مطالعه قرار داده و اطلاعات را مقایسه، تحلیل و خلاصه کنند و یا درباره آخرین تحولات مربوط به عنوان مطرح شده اطلاعات کسب کنند.

- **نمونه‌ها.** دو نمونه حقیقی در انتهای هر فصل، مسائلی که شرکت‌ها در هنگام اجرا و توسعه سیستم‌های اطلاعاتی با آنها مواجه شده‌اند را عنوان می‌کنند. این قسمت شامل پرسش‌ها و بحث نیز می‌شود. تعدادی نمونه اضافی نیز در وب‌سایت کتاب پیش‌بینی شده است.

مثالی از امور مالی



مثالی از دولت



مثالی از مدیریت منابع انسانی



مثالی از بازاریابی



مثالی از مدیریت تولید/ عملیات

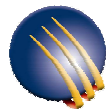


مثالی از شرکت‌های خدماتی (مانند خدمات بهداشتی، خدمات آموزشی و سایر نمونه‌های غیرتولیدی)



مطالب وب‌سایت کتاب:

www.wiley.com/college/turban



- **منابع برخط فصل.** هر فصل شامل تعداد زیادی فایل‌های برخط (حداکثر ۳۰ فایل در هر فصل) است. نام این فایل‌ها در داخل متن آمده و شامل مباحث عمیق، مطالب فنی، مثال‌ها، نمونه‌ها و نگاره‌ها می‌باشد. می‌توانید در وب‌سایت کتاب به آدرس زیر، منابع برخط هر فصل را مشاهده کنید: www.wiley.com/college/turban

- **مباحث مدیریتی.** بخش نهایی هر فصل، نحوه سازگاری مدیران با محیط فناوری رو به گسترش را بررسی می‌نماید. مباحثی که در این بخش ارائه شده‌اند، می‌توانند آغاز یک بحث کلاسی باشند که دانشجویان



دکتر افرايم توربان

دکتر افرايم توربان (Dr. Efraim Turban) مدرک کارشناسی ارشد و دکترای خود را از دانشگاه کالیفرنیا در برکلی دریافت نموده است. تجربیات حرفه‌ای او شامل ۸ سال کار به عنوان مهندس صنایع و همچنین تجربه‌های مشاوره برای شرکت‌های کوچک، بزرگ و شرکت‌های دولتی بسیار است. وی بیش از سی سال در دانشگاه‌های مختلف ایالات متحده و هنگ کنگ تدریس کرده است. پروفیسور توربان جایزه بین‌المللی علم مدیریت سال ۸۵-۱۹۸۴ (هوش مصنوعی در مدیریت) و جایزه چهره برجسته دانشگاهی دانشگاه کالیفرنیا، لانگ بیچ را در سال ۱۹۹۸ دریافت کرده است. از او بیش از ۱۱۰ مقاله و ۲۲ کتاب منتشر شده است. عمده علایق تحقیقاتی او شامل تجارت الکترونیکی، استراتژی و اجرا می‌باشد.

دکتر دوروثی لیدنر

دکتر دوروثی ای. لیدنر (Dr. Dorothy Leidner) مدرک کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکترای خود را در رشته سیستم‌های اطلاعات از دانشگاه تگزاس در اوستین دریافت کرده و پروفیسور سیستم‌های اطلاعات در سندرا فرگوسن و رندال دلیو، و مدیر مرکز مدیریت دانش در دانشگاه بایلور و نویسنده و ویراستار چندین مجله پژوهشی است.

دکتر افرايم آر مک‌لین

دکتر افرايم آر مک‌لین (Dr. Ephraim R. Mclean) کارشناسی مهندسی مکانیک خود را از دانشگاه کرنل و کارشناسی ارشد و دکترای خود را از دانشکده مدیریت اسلون در مؤسسه فناوری ماساچوست (MIT)، دریافت کرده است. تجربیات کاری عمده او در شرکت گمبل و پروکتر به دست آمده است. دکتر مک‌لین بیش از ۱۲۵ مقاله در مجلات مختلف و کتاب‌های متعددی به چاپ رسانده و همچنین وظیفه نویسندگی و ویراستاری مشترک با برخی مجلات را داشته است. او ۴ بار مسئولیت سرپرستی هیأت مدیران اجرایی بین‌الملل جامعه مدیریت اطلاعات را داشته است. او در سال ۲۰۰۲، به عنوان استاد سال در زمینه سیستم‌های اطلاعات برگزیده شد.

دکتر جیمز سی وترب

دکتر جیمز سی وترب (Dr. James C. Wetherb) استاد ممتاز فناوری اطلاعات در دانشگاه صنعتی تگزاس و همچنین پروفیسور سیستم‌های اطلاعات مدیریت در دانشگاه مینه‌سوتا است. وی مرکز تحقیقات سیستم‌های اطلاعات مدیریت دانشگاه مزبور را مدت ۲۰ سال هدایت کرده است. دکتر وترب نویسنده ۱۸ کتاب قابل توجه است و بیش از ۲۰۰ مقاله نوشته است.



بخش ۱

فناوری اطلاعات در سازمان

۱. فناوری اطلاعات در اقتصاد دیجیتال
۲. فناوری های اطلاعات: مفاهیم و مدیریت

بخش ۲

انقلاب وب

۳. پردازش شبکه ای: کشف، ارتباط و همکاری
۴. کسب و کار الکترونیکی و تجارت الکترونیکی
۵. پردازش سیار، بی سیم و فراگیر

بخش ۳

برنامه های سازمانی

۶. پردازش تراکنش، برنامه های کارکردی و یکپارچه سازی
۷. سیستم های سازمانی: از زنجیره تأمین تا برنامه ریزی منابع سازمان و مدیریت ارتباط با مشتری
۸. سیستم های اطلاعات بین سازمانی و جهانی

بخش ۴

سیستم های مدیریتی و تصمیم یار

۹. مدیریت دانش
۱۰. مدیریت داده: انبارسازی، تحلیل، کاوش و مجسم سازی
۱۱. سیستم های هوشمند و تصمیم یار مدیریت

بخش ۵

پیاده سازی و مدیریت فناوری اطلاعات

۱۲. کاربرد فناوری اطلاعات برای کسب مزیت استراتژیک
۱۳. اقتصاد فناوری اطلاعات
۱۴. تحصیل برنامه ها و زیرساخت فناوری اطلاعات
۱۵. مدیریت منابع اطلاعات و امنیت
۱۶. تأثیرات فناوری اطلاعات بر افراد، سازمان ها و جامعه

بخش ۱



فناوری اطلاعات در سازمان

۱	فناوری اطلاعات در اقتصاد دیجیتالی	۱
۲	زیمنس به قالب کسب و کار الکترونیکی تغییر شکل می‌دهد	۲
۵	کسب و کار در اقتصاد دیجیتالی	۱-۱
۱۹	فشارهای کسب و کار، واکنش‌های سازمانی و پشتیبانی فناوری اطلاعات	۲-۱
۳۶	سیستم‌های اطلاعات: تعاریف و نمونه‌ها	۳-۱
۴۹	توسعه و روندهای فناوری اطلاعات	۴-۱
۶۵	چرا باید درباره فناوری اطلاعات بیاموزیم؟	۵-۱
۶۸	برنامه کتاب	۶-۱
۷۵	(۱) کالج دارتموث	نمونه‌ها:
۷۸	(۲) وال-مارت	
۸۲	مدل‌های پورتر	پیوست ۱ الف:
۸۷	فناوری‌های اطلاعات: مفاهیم و مدیریت	۲
۸۸	راه‌اندازی کسب و کار الکترونیکی در شرکت فِدِکس	
۹۲	سیستم‌های اطلاعات: مفاهیم و تعاریف	۱-۲
۹۵	طبقه‌بندی و سیر تکامل سیستم‌های اطلاعات	۲-۲
۱۰۵	سیستم‌های پردازش تراکنش در مقابل سیستم‌های اطلاعات کارکردی	۳-۲
۱۰۸	چگونگی پشتیبانی فناوری اطلاعات از فعالیت‌های سازمانی	۴-۲
	چگونگی پشتیبانی فناوری اطلاعات از زنجیره تأمین، مدیریت ارتباط با مشتریان و مدیریت روابط	۵-۲
۱۱۴	عمومی	

۶-۲	زیر ساخت و معماری سیستم‌های اطلاعات.....	۱۱۷
۷-۲	سیستم‌های مبتنی بر وب.....	۱۲۹
۸-۲	محیط‌های جدید پردازش.....	۱۳۵
۹-۲	مدیریت منابع اطلاعات.....	۱۴۰
نمونه‌ها:		
(۱) می‌بیلین.....		۱۵۲
(۲) جی‌پی مورگان.....		۱۵۵
پیوست ۲ الف: تولید سفارشی.....		
		۱۵۹



۳	پردازش شبکه‌ای: کشف، ارتباط و همکاری.....	۱۶۳
سیف‌وی در طراحی فروشگاه‌ها مشارکت می‌کند.....		
۱-۳	پردازش شبکه‌ای - نظر اجمالی.....	۱۶۴
۲-۳	کشف.....	۱۷۳
۳-۳	ارتباط.....	۱۸۹
۴-۳	همکاری.....	۱۹۶
۵-۳	ابزار توسعه همکاری: از جریان کار تا گروه‌افزار.....	۲۱۰
۶-۳	آموزش الکترونیکی و کار مجازی.....	۲۱۹
۷-۳	برخی مباحث اخلاقی و یکپارچه‌سازی.....	۲۲۶
نمونه‌ها:		
(۱) جنرال موتورز.....		۲۳۹
(۲) سیسکو.....		۲۴۲

۴	کسب و کار الکترونیکی و تجارت الکترونیکی.....	۲۵۱
می‌خواهید شکلات را به صورت برخط بخرید؟ Godiva.com را امتحان کنید.....		
۱-۴	مروری بر کسب و کار الکترونیکی و تجارت الکترونیکی.....	۲۵۳

۲-۴	مکانیزم‌های اصلی تجارت الکترونیکی	۲۶۳
۳-۴	برنامه‌های سازمان با فرد	۲۶۶
۴-۴	تبلیغات برخط	۲۸۰
۵-۴	برنامه‌های سازمان با سازمان	۲۸۸
۶-۴	تجارت الکترونیکی درون سازمانی و سازمان با کارکنان	۲۹۶
۷-۴	دولت الکترونیکی و تجارت الکترونیکی فرد با فرد	۲۹۷
۸-۴	خدمات پشتیبانی تجارت الکترونیکی	۳۰۲
۹-۴	مسائل اخلاقی و قانونی در کسب و کار الکترونیکی	۳۱۳
۱۰-۴	شکست‌ها و استراتژی‌های موفقیت	۳۲۰

نمونه‌ها:

۳۳۳	FreeMarkets.com (۱)
۳۳۶	شرکت های-لایف (Hi-Life Corporation) (۲)

۵.

۳۳۹	پردازش سیار، بی‌سیم و فراگیر
-----	------------------------------

نکست‌باس: ارائه خدمات فوق‌العاده به مشتریان

۱-۵	پردازش و تجارت سیار: بررسی، مزایا و محرک‌ها	۳۴۲
۲-۵	زیرساخت پردازش سیار	۳۵۳
۳-۵	برنامه‌های سیار در خدمات مالی	۳۶۹
۴-۵	خرید، تبلیغات و تأمین محتوای سیار	۳۷۳
۵-۵	برنامه‌های سیار درون سازمانی و سازمانی	۳۸۰
۶-۵	برنامه‌های سیار سازمان با سازمان و زنجیره تأمین	۳۹۲
۷-۵	برنامه‌های سیار مشتری و خدمات اختصاصی	۳۹۳
۸-۵	تجارت مکان‌محور	۳۹۹
۹-۵	پردازش فراگیر	۴۰۷
۱۰-۵	بازدارنده‌ها و موانع پردازش سیار	۴۲۶

نمونه‌ها:

۴۳۸	هرتر (Hertz) (۱)
۴۴۰	واشنگتن تاون‌شیپ (Washington Township (OH)) (۲)

فهرست شکل‌ها

بخش ۱



فصل ۱

- ۱-۱ تبدیل زنجیره تأمین خطی به هسته مرکزی..... ۱۵
- ۲-۱ پشتیبانی فناوری اطلاعات برای واکنش‌های سازمانی..... ۲۲
- ۳-۱ فشارهای وارد بر سازمان، واکنش‌های سازمان و پشتیبانی فناوری اطلاعات..... ۲۳
- ۴-۱ نموداری از یک سیستم اطلاعات..... ۳۷
- ۵-۱ برنامه کتاب..... ۶۹
- الف ۱- مدل پنج نیروی پورتر که شامل عوامل اصلی هر نیرو است..... ۸۴
- الف ۲- زنجیره ارزش بنگاه، پیکان‌ها جریان کالاها و خدمات را نشان می‌دهند..... ۸۵

فصل ۲

- ۱-۲ مثالی از یک راه حل تجارت الکترونیکی فدکس..... ۹۰
- ۲-۲ سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی، سازمانی و بخشی..... ۹۶
- ۳-۲ سیستم‌های پشتیبان مرتبط..... ۱۰۳
- ۴-۲ پیش‌بینی فروش بر حسب منطقه، تهیه شده توسط MIS بازاریابی..... ۱۰۸
- ۵-۲ پشتیبانی سیستم‌های اطلاعات از کارکنان..... ۱۱۲
- ۶-۲ زنجیره تأمین ساده برای یک تولیدکننده..... ۱۱۵
- الف ۱- مقایسه یک زنجیره تأمین رانشی و یک زنجیره تأمین کششی..... ۱۶۱

بخش ۲



فصل ۳

- ۱-۳ تکامل اینترنت با گذر زمان..... ۱۶۹
- ۲-۳ نحوه استفاده سازمان از اینترنت، شبکه‌های داخلی و شبکه‌های خارجی..... ۱۷۲
- ۳-۳ AOLbyphone..... ۱۸۴
- ۴-۳ چارچوب یک درگاه سازمانی..... ۱۸۷
- ۵-۳ چارچوبی برای پشتیبانی از ارتباطات فناوری اطلاعات..... ۱۹۱

۶-۳	همکاری الکترونیکی برای تجارت	۲۰۴
۷-۳	مقایسه همکاری زنجیره تأمین سنتی و شبکه‌های مشترک	۲۰۵

فصل ۴

۱-۴	چارچوبی برای تجارت الکترونیکی	۲۵۹
۲-۴	خدمات پشتیبانی تجارت الکترونیکی	۳۰۳
۳-۴	نحوه کار کارت‌های اعتباری الکترونیکی	۳۰۵

فصل ۵

۱-۵	مدل عملیاتی نکست باس	۳۴۱
۲-۵	چشم‌اندازی از پردازش و تجارت سیار	۳۵۳
۳-۵	معماری سیستم سیار	۳۵۸
۴-۵	چگونه Wi-Fi کار می‌کند	۳۶۱
۵-۵	درگاه بانکداری WAP Solo، نوردیا	۳۷۴
۶-۵	خرید بلیط سینما توسط WAP Solo	۳۷۵
۷-۵	تلفن هوشمند با سیستم GPS در تجارت مکان‌محور	۴۰۱
۸-۵	خدمات مبتنی بر موقعیت همراه با نقشه	۴۰۳
۹-۵	قرار دادن تجهیزات پردازش تعبیه شده در همه جا	۴۱۳

فهرست جدول‌ها

بخش ۱

فصل ۱

۱-۱	قابلیت‌های اصلی سیستم‌های اطلاعات	۸
۲-۱	موارد عمده توسعه و روندهای فناوری	۵۲
الف-۱	دوازده استراتژی برای مزیت رقابتی	۸۶

فصل ۲

۱-۲	انواع اصلی سیستم‌های پشتیبانی مبتنی بر فناوری اطلاعات	۹۸
-----	---	----

۲-۲	تراکشی‌های سازمانی معمول و تکراری در یک شرکت تولیدی..... ۱۰۶
۳-۲	پشتیبانی‌های MIS از فعالیت‌های مدیریتی..... ۱۰۹
۴-۲	وظیفه متغیر بخش سیستم‌های اطلاعات..... ۱۴۳

بخش ۲



فصل ۳

۱-۳	مزایای کار در گروه..... ۱۹۸
۲-۳	معایب کار در گروه..... ۱۹۸

فصل ۴

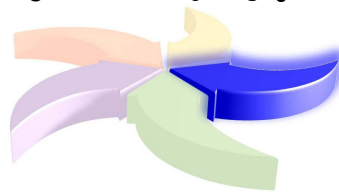
۱-۴	مدل‌های کسب و کار تجارت الکترونیکی..... ۲۵۷
۲-۴	منافع تجارت الکترونیکی..... ۲۶۱
۳-۴	محدودیت‌های تجارت الکترونیکی..... ۲۶۲
۴-۴	نکاتی درباره خرید الکترونیکی امن..... ۳۲۰

فصل ۵

۱-۵	طبقه‌بندی کاربردهای تجارت سیار..... ۳۴۶
۲-۵	نرم‌افزاری برای پردازش سیار..... ۳۵۷
۳-۵	برنامه‌های جریان کار داخل سازمان..... ۳۹۱
۴-۵	محدودیت‌های فنی و سایر محدودیت‌های پردازش سیار..... ۴۲۷

۱. فناوری اطلاعات در اقتصاد دیجیتالی
۲. فناوری‌های اطلاعات: مفاهیم و مدیریت

بخش ۱ فناوری اطلاعات در سازمان



فصل

فناوری اطلاعات در اقتصاد دیجیتالی



اهداف آموزشی

پس از مطالعه این فصل، شما می‌توانید:

۱. خصوصیات اقتصاد دیجیتالی و کسب و کار الکترونیکی را توصیف نمایید.
۲. روابط میان فشارهای کسب و کار، واکنش‌های سازمانی و سیستم‌های اطلاعات را تشخیص دهید.
۳. فشارهای عمده در محیط کسب و کار و واکنش‌های سازمانی در مواجهه با آنها را تعیین نمایید.
۴. سیستم‌های اطلاعات کامپیوتری و فناوری اطلاعات را تعریف کنید.
۵. نقش فناوری اطلاعات در حمایت از حوزه‌های کارکردی، خدمات عمومی و صنایع خاص را توصیف نمایید.
۶. توسعه فناوری جدید در حوزه‌های پردازش عمومی و شبکه‌ای و سیستم‌های مبتنی بر وب را فهرست کنید.
۷. اهمیت یادگیری فناوری اطلاعات را درک نمایید.

- ۱-۱ کسب و کار در اقتصاد دیجیتالی
- ۲-۱ فشارهای کسب و کار، واکنش‌های سازمانی و پشتیبانی فناوری اطلاعات
- ۲-۱ سیستم‌های اطلاعات: تعاریف و نمونه‌ها
- ۴-۱ توسعه و روندهای فناوری اطلاعات
- ۵-۱ چرا باید درباره فناوری اطلاعات بیاموزیم؟
- ۶-۱ برنامه کتاب

نمونه‌ها:

۱. کالج دارتموث
۲. وال-مارت

پیوست ۱ الف: مدل‌های پورتر

زیمنس به قالب کسب و کار الکترونیکی تغییر شکل می دهد

← صورت مساله

کمپانی آلمانی زیمنس^۱ (siemens.com) با سابقه ای ۱۵۰ ساله، تولیدکننده ای متنوع و جهانی به شمار می رود. زیمنس با ۴۸۴،۰۰۰ کارمند در ۱۹۰ کشور به کسب و کار می پردازد و دارای ۶۰۰ مرکز تولیدی و تحقیق و توسعه در بیش از ۵۰ کشور است. خطوط تولید و خدمات زیمنس بسیار متنوع هستند، که دربرگیرنده ارتباطات و اطلاعات، خودکارسازی و کنترل، انرژی، حمل و نقل، تجهیزات پزشکی و... می باشند. زیمنس علاوه بر ۱۳ بخش عملیاتی خود، در شرکت های دیگری نظیر بوش^۲ (لوازم خانگی)، فراماتم^۳ (در صنعت انرژی هسته ای فرانسه) و فوجیتسو کامپیوترز^۴ نیز سهم دارد.

با توجه به حضور رقبای متعدد که غالباً در کشورهای دیگر هستند شرکت در گسترش کسب و کار خود در محیط متغیر تجاری، مشکلات فراوانی داشته و از حاشیه سودی که برخی رقبا پیش برخوردار بودند، بهره ای نداشت. یکی از مشکلات عمده، ایجاد هماهنگی بین واحدهای داخلی شرکت بود. مشکل دیگر، همکاری با انبوهی از عرضه کنندگان و خریداران بود. به ویژه زنجیره تأمین^۵ - جریان کالا از تأمین تا تولید، توزیع و فروش - بسیار پیچیده است. در آخر، لازم بود برای ثبات قیمت و افزایش خدمات به مشتریان راهی پیدا شود.

← راه حل

در اواخر دهه ۹۰، شرکت تصمیم گرفت که با به کارگیری سیستم های مبتنی بر وب^۶ و استفاده از نرم افزارهای تجارت الکترونیکی^۷ در تمامی فعالیت ها، به یک شرکت کسب و کار الکترونیکی^۸ تمام و کمال (یک شرکت که به صورت الکترونیکی فعالیت های

در این کتاب نشان های مختلف برای کمک به تشخیص چشم انداز و یا حوزه کارکردی خاصی در ارتباط با مثالی که مطرح می گردد، استفاده شده است. برای مثال، این نشان بیانگر چشم انداز بین المللی است. برای مشاهده فهرست نشان ها به مقدمه مراجعه کنید.

هر فصل با مثالی آغاز می شود که بیانگر کاربرد فناوری اطلاعات در جهان واقعی و ارتباط آن با عناوین فصل است. قالب به کار رفته در این

- 1- Siemens AG
- 2- Bosch
- 3- Framatome
- 4- Fujitsu Computers
- 5- Supply chain
- 6- Web-based system
- 7- Electronic commerce
- 8- E-business



نمونه‌ها عبارت است از: صورت مسأله، راه حل و دستاوردها. این قالب به شکل‌دهی مسیری برای تفکر درباره مشکلات کسب و کار کمک می‌کند.

کسب و کار متفاوتی را انجام می‌دهد) تغییر شکل دهد. علت در نظر گرفتن چنین هدف بلندپروازانه‌ای، مرتفع ساختن مشکلات حاصل از تعدد مکان‌ها و عملیات مربوط به زنجیره تأمین بود. پس از آغاز کار بر روی یک طرح چهار ساله، در سال ۱۹۹۹ تغییر شرکت در این زمینه آغاز شد.

زیمنس رویکردی دوگانه اتخاذ کرده بود: استفاده از توانایی‌های سیستم‌های اطلاعات داخل شرکت در مواردی که منطقی به نظر می‌رسید و در عین حال استفاده از منابع خارجی که معمولاً از فروشندگان عمده تهیه می‌شوند. اهداف استراتژیک زیمنس عبارت بودند از:

- افزایش آمادگی برای تجارت الکترونیکی گسترده از طریق استاندارد کردن صدها فرایند سازمانی در بخش‌های متعدد (برای مثال، شرکت بیش از ۳۰۰ فرایند کاری را به ۲۹ عدد کاهش داد).

- طراحی مجدد زیرساخت فناوری اطلاعات به منظور فراهم آوردن امکان یکپارچه‌سازی بهترین نرم‌افزارها^۱ (اجزاء نرم‌افزاری که نیازهای شرکت را به بهترین صورت برآورده می‌کنند و هر کدام توسط فروشنده متفاوتی ارائه می‌شوند).

علاوه بر توانایی در کنترل تراکنش‌های الکترونیکی، زیمنس خواهان ایجاد یک پایگاه دانش سازمانی مرکزی^۲، که منبعی برای شیوه‌ها و روش‌های اثبات شده (که به عنوان بهترین شیوه‌ها^۳ شناخته شده‌اند) می‌باشد بود.

شرکت با استفاده از سیستم‌های SAP R/3 (فصل ۷ را مشاهده کنید)، همراه با نرم‌افزارهای شرکت‌های آی‌تو تکنولوژی^۴ و آی‌بی‌ام، سیستم‌های کاربردی‌ای را می‌سازد که بخش‌های مختلف شرکت را به یکدیگر ارتباط داده، اقدامات پشتیبانی را تضمین می‌کنند و سازمان را با شرکای زنجیره تأمین مرتبط می‌سازند. کارکردهایی چون دریافت سفارش، تدارک برخط^۵ مواد اولیه و اجزاء مورد نیاز در روند تولید، همکاری با شرکای تجاری در توسعه محصولات و حمل و نقل محصولات تولید شده، با استفاده هرچه بیشتر

1- Best-of-breed software

2- Central corporate knowledge base

3- Best practices

4- I2 Technology

5- On-line procuring



از اینترنت به صورت یکپارچه در آمده‌اند. علاوه بر این، سیستم برای ارائه خدمات بهتر به مشتریان زیرمنس طراحی شده است.

← دستاوردها

در سال مالی ۲۰۰۰، شرکت برنامه‌ریزی کرد که فروش برخط و تدارک الکترونیکی به ترتیب ۱۰٪ کل خرید و فروش شرکت را تشکیل دهند. در سال ۲۰۰۲، فروش برخط^۱ به میزان ۲۵ درصد و تدارکات الکترونیکی به میزان ۶۰ درصد نسبت به سال ۲۰۰۰ افزایش داشته است.

از ژانویه ۲۰۰۴ بیشتر کارمندان در نقاط مختلف شرکت به شبکه وصل شده‌اند. آنها هم به اینترنت دسترسی دارند و هم به درگاهی^۲ که امکان دستیابی به اطلاعات مورد استفاده سازمان، را فراهم می‌نماید. این درگاه خدمات کاری متفاوتی همچون موتورهای جستجو، فرم‌ها، رزروهای مسافرتی و گزارش‌گیری الکترونیکی مربوط به حساب هزینه‌ها را ارائه می‌نماید.

هزینه تغییر ساختار زیرمنس به کسب و کار الکترونیکی و مدیریت این تغییر حدود ۱ میلیارد دلار تخمین زده شده است. رئیس و مدیرعامل شرکت هاینریش وُن پیرر^۳ می‌گوید: "این تغییر باعث می‌شود که ما سریع‌تر عمل کرده و هزینه‌ها را بیشتر کاهش دهیم. هدف تمامی این تلاش‌ها، با رسیدن به اهداف امروزی اقتصاد الکترونیکی با وعده کاهش هزینه‌های مقیاس می‌باشد."

منابع: برگرفته از (Schultz (2002, Aberdeen.com (قابل دسترسی در سپتامبر ۲۰۰۲) و Siemens.com (قابل دسترسی در می ۲۰۰۴).

← آموخته‌ها

این نمونه نشان می‌دهد که رقابت شدید جهانی، حتی شرکت‌های بزرگ را وادار می‌سازد که به دنبال راه‌هایی برای کاهش هزینه‌ها، افزایش بهره‌وری و بهبود ارائه خدمات به

این قسمت کوتاه نکات کلیدی نمونه ابتدای فصل را به عنوان مطرح شده در فصل مرتبط می‌سازد.

- 1- Online sales
- 2- Portal
- 3- Heinrich von Pierer



مشتریان باشند. بهترین راه برای به ثمر رسیدن این تلاش‌ها، استفاده از سیستم‌های مبتنی بر وب است، که بهترین توانمندکننده‌ها جهت انتقال به کسب و کار الکترونیکی یا شرکت الکترونیکی^۱ در اقتصاد دیجیتال را فراهم می‌آورند.

در این فصل در مورد خصوصیات و مفاهیم اقتصاد دیجیتال و اینکه چگونه فرایندهای تجاری را تغییر می‌دهد، بحث می‌کنیم. به علاوه به توصیف محیط‌های به شدت رقابتی که امروزه شرکت‌ها، در آن فعالیت می‌کنند، خواهیم پرداخت. همچنین مقوله فشارهای کسب و کار و آنچه شرکت‌ها برای مقابله با این فشارها انجام می‌دهند، مطرح خواهد شد. در نهایت، درباره فناوری اطلاعات به عنوان یک ضرورت در حمایت از سازمان‌ها و اینکه هر مدیری در قرن بیست و یکم با چه چیز این مقوله باید آشنا باشد و چرا، بحث خواهیم کرد.

۱-۱ کسب و کار در اقتصاد دیجیتال

پرداختن به کسب و کار در اقتصاد دیجیتال، به معنای استفاده از سیستم‌های مبتنی بر وب در اینترنت و دیگر شبکه‌های الکترونیکی، جهت انجام انواع تجارت الکترونیکی می‌باشد. در ابتدا به مفاهیم مربوط به تجارت الکترونیکی و استفاده از کامپیوتر در شبکه‌سازی پرداخته، سپس تأثیرات این مقوله‌ها بر چگونگی فعالیت کسب و کار شرکت‌ها را بررسی خواهیم کرد.

همان گونه که در ابتدای بحث بیان شد، زیمنس شرکتی با ساختار اقتصاد کهن^۲ بود که لازم دید، مکانیزم خود را به سیستم کسب و کار الکترونیکی تغییر دهد. در این قالب، شرکت قادر است جهت تقویت عملیات و رقابت‌پذیری، فعالیت‌های مختلف تجاری خود را به صورت الکترونیکی انجام دهد. استفاده شرکت از سیستم‌های مبتنی بر وب به منظور حمایت از امور مربوط به خرید، فروش و خدمت‌رسانی به مشتریان، نمونه‌ای از تجارت الکترونیکی است. در این نوع تجارت، (بخش ۴ را مشاهده کنید) تراکنش‌های تجاری به صورت الکترونیکی از طریق اینترنت و دیگر شبکه‌های کامپیوتری انجام می‌شوند. تجارت الکترونیکی به عنوان یک عنصر مهم اقتصاد جهانی در قرن بیست و یکم محسوب می‌شود (Evans and Wurster, 2000 و Drucker, 2002).

تجارت الکترونیکی و پردازش شبکه‌ای

1- E-Company

2- Old-Economy



زیر ساخت تجارت الکترونیکی، **پردازش شبکه‌ای**^۱ است (که به عنوان پردازش توزیع شده^۲ نیز شناخته می‌شود)، که کامپیوترها و دیگر وسایل الکترونیکی را از طریق شبکه‌های مخابراتی با یکدیگر متصل می‌کند. این گونه ارتباطات کاربران را قادر می‌سازد تا از طریق کامپیوترهای خانگی (و یا حتی سیار^۳) به اطلاعات موجود در مکان‌های مختلف دسترسی یافته و با یکدیگر نیز ارتباط و همکاری داشته باشند. در حالی که هنوز برخی افراد از کامپیوترهای منفرد، یا شبکه‌های محدود به یک مکان خاص استفاده می‌کنند، اکثر کاربران از کامپیوترهای شبکه شده چند مکانه، بهره می‌برند. این افراد ممکن است به یک محیط شبکه‌ای جهانی^۴، که به اینترنت^۵ معروف است متصل شوند؛ یا با همتای خود در سازمان‌های دیگر ارتباط داشته باشند، که در این حالت شبکه داخلی^۶ نامیده می‌شود. به علاوه، بسیاری از شرکت‌ها، شبکه داخلی خود را با شبکه داخلی شرکای خود مرتبط می‌سازند که به آن شبکه خارجی^۷ می‌گویند. به طور معمول ارتباط از طریق سیستم‌های سیمی^۸ انجام می‌شد، اما از سال ۲۰۰۰ بسیاری از ارتباطات و همکاری‌ها از طریق سیستم‌های بی سیم^۹ نیز صورت می‌پذیرد.

پردازش شبکه‌ای، باعث برتری بسیاری از شرکت‌ها و بقای برخی دیگر از آنها می‌شود. مجموعه‌ای از سیستم‌های کامپیوتری که مورد استفاده یک سازمان هستند را **فناوری اطلاعات**^{۱۰} می‌نامند، که موضوع اصلی این کتاب است. در کشورهای توسعه یافته، تقریباً تمامی سازمان‌های متوسط و بزرگ و همچنین بسیاری از شرکت‌های کوچک، چه خصوصی، چه دولتی در حوزه ساخت و تولید، کشاورزی یا خدمات، از فناوری اطلاعات (که تجارت الکترونیکی را نیز در بر می‌گیرد) برای پشتیبانی از فعالیت‌های خود استفاده می‌کنند.

-
- 1- Networked computing
 - 2- Distributed computing
 - 3- Mobile
 - 4- Global networked environment
 - 5- Internet
 - 6- Intranet
 - 7- Extranet
 - 8- Wireline systems
 - 9- Wireless systems
 - 10- Information Technology(IT)



چرا از فناوری اطلاعات استفاده می‌شود؟ دلیل آن ساده است: امروزه فناوری اطلاعات، مهمترین فراهم‌آورنده تسهیلات کسب و کار شده است (Tapscott et al., 2000 و Dickson and DeSanctis, 2001; Huber, 2004). لازم به ذکر است که در کل کتاب، عبارت "کسب و کار" نه تنها به سازمان‌های انتفاعی بلکه به سازمان‌های غیرانتفاعی عمومی و آژانس‌های دولتی که باید همانند یک شرکت اداره شوند، اطلاق گشته است. همچنین فناوری اطلاعات به علت قابلیت‌هایی که در جدول ۱-۱ نشان داده شده است، به عنوان یک عامل تسريع کننده تغییرات بنیادی در ساختار عملیات و مدیریت سازمان‌ها مطرح می‌شود (Carr, 2001). این قابلیت‌ها بر طبق ردن^۲، پنج هدف کسب و کاری ذیل را دنبال می‌کنند: (۱) ارتقاء بهره‌وری (در ۵۱ درصد شرکت‌ها)، (۲) کاهش هزینه‌ها (۳۹ درصد)، (۳) بهبود تصمیم‌گیری (۳۶ درصد)، (۴) مؤثرتر کردن ارتباط با مشتریان (۳۳ درصد)، (۵) توسعه برنامه‌های استراتژیک جدید (۳۳ درصد). در واقع فناوری اطلاعات خالق تحولی عظیم در مسیر فعالیت‌های کسب و کار است، که حرکت به سوی اقتصاد دیجیتال را تسهیل می‌کند.

اقتصاد دیجیتال چیست؟

اقتصاد دیجیتال^۳، به اقتصادی گفته می‌شود که مبتنی بر فناوری دیجیتال باشد، که شامل موارد ذیل است: شبکه‌های ارتباط دیجیتال^۴ (اینترنت، شبکه‌های داخلی، شبکه‌های ارزش‌افزای خصوصی^۵)، کامپیوترها، نرم‌افزارها و سایر موارد مربوط به فناوری اطلاعات. از اقتصاد دیجیتال اغلب با عناوینی چون اقتصاد اینترنتی^۶، اقتصاد جدید^۷ یا اقتصاد وب^۸ نیز یاد می‌شود (Brynjolfsson et al., 2003 و Liebowits, 2002).

-
- 1- Business
 - 2- Wreden(1997)
 - 3- Digital Economy
 - 4- Digital communication networks
 - 5- Value-Added Networks
 - 6- Internet economy
 - 7- New economy
 - 8- Web economy



جدول ۱-۱ قابلیت‌های اصلی سیستم‌های اطلاعات

- انجام پردازش‌های عددی با حجم و سرعت بالا.
- تأمین ارتباط سریع، دقیق و ارزان داخلی و بین سازمانی.
- ذخیره حجم زیادی از اطلاعات در فضایی کوچک و قابل دسترسی.
- دسترسی سریع و ارزان به حجم قابل توجهی از اطلاعات در سراسر جهان.
- تقویت ارتباط و همکاری در هر مکان و هر زمان.
- افزایش اثربخشی و کارایی افرادی که به صورت گروهی در یک یا چند مکان مشغول به کار هستند.
- ارائه واضح اطلاعات به گونه‌ای که ذهن انسان را به چالش می‌کشد.
- تسهیل کار در محیط‌های مخاطره‌آمیز.
- خودکارسازی فرایندهای سازمانی نیمه خودکار و دستی^۱.
- تسهیل ترجمه حجم بالایی از داده‌ها.
- تسهیل تجارت جهانی.
- پشتیبانی از نرم‌افزارهای خاص در صورت بی‌سیم بودن.
- انجام موارد بالا با هزینه‌ای بسیار کمتر از حالت دستی.

در اقتصاد نوین، شبکه‌های دیجیتالی و زیرساخت‌های ارتباطی، بستری جهانی^۲ را فراهم می‌کنند که از طریق آن مردم و سازمان‌ها قادر به ارتباط، تعامل، همکاری و جستجوی اطلاعات خواهند بود. به طور مثال، طبق نظر کوی و وینستون^۳، این بستر موارد ذیل را در بر می‌گیرد:

- پهنه گسترده‌ای از محصولات قابل دیجیتالی شدن^۴ - پایگاه‌های داده^۵، اخبار و اطلاعات، کتاب‌ها، مجلات، برنامه‌های تلویزیون و رادیو، فیلم‌ها، بازی‌های الکترونیکی، دیسک‌های فشرده^۶ موسیقی و نرم‌افزارها که از طریق زیرساخت دیجیتالی، در هر زمان و مکان عرضه می‌شوند.

1- Manually done tasks

2- Global platform

3- Choi and Whinston (2000)

4- Digitizable products

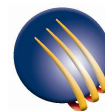
5- Database

6- CD



- مصرف کنندگان و شرکت‌هایی که تراکنش‌های مالی خود را به صورت دیجیتالی و با استفاده از پول دیجیتالی^۱ یا کالا برگ‌های مالی^۲ (که از طریق کامپیوترهای متصل به شبکه و ابزارهای الکترونیکی قابل حمل، در دسترس می‌باشند) انجام می‌دهند.
- کالاهای فیزیکی همچون لوازم خانگی و اتومبیل که به قابلیت‌های شبکه و ریزپردازنده‌ها مجهز می‌شوند.

آیکون زیر در این کتاب بیانگر وجود منابع بیشتر بر روی وبسایت کتاب به آدرس زیر است.
www.wiley.com/college/turban



عبارت *اقتصاد دیجیتالی*، به همگرایی فناوری‌های ارتباطات و کامپیوتر در اینترنت و دیگر شبکه‌ها و نتیجتاً جریان اطلاعات و فناوری که محرک ایجاد تجارت الکترونیکی و تغییرات اساسی سازمانی می‌باشد نیز اطلاق می‌گردد. این همگرایی، ذخیره، پردازش و انتقال انواع اطلاعات (داده‌ای، صوتی، تصویری و غیره) از طریق شبکه به نقاط مختلف جهان را ممکن می‌سازد. اقتصاد دیجیتالی به ایجاد یک انقلاب اقتصادی کمک کرده است، که عملکرد بی‌سابقه و نیز توسعه بدون وقفه اقتصادی بین سال‌های ۱۹۹۱ تا ۲۰۰۰ میلادی از شواهد آن هستند (فایل برخط W1.1 را مطالعه نمایید).

فرصت‌هایی برای کارآفرینان^۳. اقتصاد دیجیتالی نوین، فرصت‌های بی‌نظیری برای کارآفرینان (که بسیاری از آنها نوجوان هستند) فراهم نموده تا مدل‌های کاری تجارت الکترونیکی را در بسیاری از محیط‌های تجاری به کار گیرند. همان طور که در این کتاب خواهیم دید، بسیاری از این ابتکارات و نوآوری‌ها توسط یک یا دو نفر و برخی توسط شرکت‌های بزرگ مطرح شده‌اند. این شرکت‌های نوپا، تنها به فروش کالا نمی‌پردازند، بلکه دامنه وسیعی از خدمات، از زیرساخت کامپیوتر گرفته تا پرداخت الکترونیکی را نیز فراهم می‌نمایند. این شرکت‌ها که به *دات کام‌ها*^۴ معروف می‌باشند، موقعیت را برای انجام کسب و کار الکترونیکی در سطح جهان بسیار مناسب دیدند. یک مثال جالب توجه، درباره کارآفرینی دان کُگن^۵ است که در آدرس اینترنتی *Thaigem.com* به فعالیت می‌پردازد. در قسمت *فناوری اطلاعات در محیط کار ۱-۱* به این مورد می‌پردازیم.

1- Digital currency
 2- Financial token
 3- Entrepreneur
 4- Dot-com
 5- Don Kogen



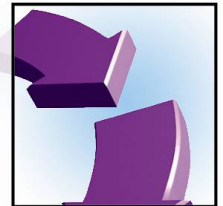
ACC	حسابداری
POM	مدیریت تولید و عملیات
MKT	بازاریابی
HRM	مدیریت منابع انسانی
FIN	مالی
GOV	دولت
SVC	و سایر خدمات عمومی

در این کتاب بخش‌های "فناوری اطلاعات در محیط کار" خلاقیت‌ها و فناوری‌های مورد استفاده سازمان‌های حقیقی را برای حل مشکلات کسب و کار مورد توجه قرار می‌دهد. نشان‌های "یکپارچه‌سازی فناوری اطلاعات" مثال‌هایی از کاربردهای فناوری اطلاعات را در حوزه‌های کارکردی تجارت، دولت، و خدمات عمومی بیان می‌کند. عبارات به کار رفته در این نشان‌ها عبارتند از:



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱-۱

همیشه الماس - بر خط



فروشنده‌گانی که صبح زود می‌رسیدند خریداری می‌کرد و با سودی ناچیز به دلالتان و واسطه‌هایی که اغلب در ساعات پایانی روز می‌رسیدند، می‌فروخت. او با استفاده از تبلیغات، خود را به بازار جواهرآلات ایالات متحده رساند و خیلی زود بالغ بر ۸۰۰ خریدار خارجی پیدا کرد. با استفاده از فکس، زمان سفارش را کاهش داد که نتیجه آن کاهش زمان کل بین سفارش و تحویل جواهرآلات بود. این روش کسب و کار، باعث شد که سفارشات پستی او به ۲۵۰,۰۰۰ دلار در سال ۱۹۹۷ برسد.

در سال ۱۹۹۸، گُگن تصمیم گرفت در کار خود از اینترنت استفاده کند. طی یک‌ماه سایت thaigem.com را برپا کرد و اولین فروش برخط را نیز تجربه نمود. در سال ۲۰۰۱، درآمد وی به ۴/۳ میلیون دلار رسید که این مبلغ در سال ۲۰۰۲ به مبلغ ۹/۸ میلیون دلار افزایش یافت. ۸۵ درصد این درآمد از طریق فروش برخط به دست آمد. بیشتر خریداران، دلال‌های جواهرآلات یا فروشنده‌گانی

بازار جواهرات با هزاران تاجر و معاملاتی با ارزش ۴۰ میلیون دلار در سال، به عنوان یک بازار جهانی و سراسری شناخته می‌شود. این تجارت قدیمی از لحاظ قیمت‌گذاری بسیار ناکارآمد است: لایه‌های متعدد واسطه‌ها می‌توانند نرخ جواهر را از قیمت عمده‌فروشی تا قیمت نهایی خرده‌فروشی، ۱۰۰۰ درصد، بالا ببرند.

چانتابوری^۱ واقع در تایلند، یکی از مراکز پیشگام در پردازش جواهرآلات است. در این جا بود که دان گُگن در سن ۱۵ سالگی کار خود را آغاز کرد، تا بخت خود را بیازماید و موفق نیز شد. پس از شکست در زمینه جواهرسازی، گُگن به فروش جواهرات پرداخت و خیلی زود به زبان تایلندی مسلط شد. پس از ۳ سال مشاهده نحوه چانه‌زنی تاجران جواهر، وی تصمیم گرفت که خود وارد بازار این کار شود.

گُگن با وجود این که پول ناچیزی داشت، کار خود را این گونه آغاز کرد که جواهرآلات کم‌ارزش را از



آن دسته از مشتریانی که از خریدشان ناراضی هستند، می‌توانند کالای مورد نظر خود را در مدت ۳۰ روز، بدون هیچ سؤال و جوابی، به فروشگاه بازگردانند. هیچ یک از جواهرات ضمانت تعمیر ندارند، اما بیش از ۶۸,۰۰۰ خریدار در سرتاسر جهان به گُگن اعتماد کامل دارند. گُگن از شهرتی پایدار در وب برخوردار است. مثلاً از سایت ای بی بی^۶ برای به مزایده گذاشتن جواهرآلات به عنوان راه دیگری برای فروش، استفاده می‌کند. ۹۹ درصد مشتریان سایت ای بی بی نظر مثبت و تنها یک درصد نظر منفی داشته‌اند.

منابع: Mevedoth (2002) و *Thaigem.com* (آوریل ۲۰۰۴).

برای بررسی بیشتر: *blackstartrading.com* و *thaigem.com* را با هم مقایسه نمایید. به نظر شما کدام یک از آنها بهتر است؟ برای کسب و کار و به دست آوردن درآمد چه روشی را به کار برده‌اند؟ آیا این روش‌ها مؤثر بوده است؟

چون وال-مارت^۱ یا کیووی-سی^۲ هستند. گُگن جواهرآلات را به صورت خام و یا پردازش شده از سرتاسر جهان به صورت برخط می‌خرد تا پاسخگوی نیازهای مشتریانش باشد.

قیمت‌های پایین تایجم^۳ عامل مطرح شدن آن در میدان رقابت است. هم جواری با کارخانه‌های جواهرآلات و هزینه پایین نیروی کار، گُگن را قادر ساخت تا قیمت‌ها را به میزان قابل توجهی نسبت به رقبای برخط خود (همچون تیفانی^۴ در سایت *tiffany.com*) پایین تر نگاه دارد. گُگن تنها ۲۰ تا ۲۵ درصد سود می‌برد که این در مقابل سود دیگر فروشندگان بسیار ناچیز است. گُگن برای پررنگ کردن حضور خود در بازار رقابت، حتی برای خریداران کوچک هم جواهر تهیه می‌کرد. پرداخت از طریق پی‌پال^۵ یا *Escrow.com* به صورت کاملاً حفاظت شده، ایمن و آسان صورت می‌گیرد. تحویل کالا به هر نقطه دلخواه از طریق قطار سریع‌السیر فدرال (به ازای هر محموله ۱۵ دلار) انجام می‌شود.

کهن در برابر نوین: مثال‌های عینی

تحولات ناشی از اقتصاد دیجیتال، حقیقتاً بسیار چشمگیر و مهم هستند. همه انواع سیستم‌های اطلاعات کامپیوتری^۷، چه به طور مستقل یا به کمک نرم‌افزارهای تجارت الکترونیکی، باعث افزایش رقابت در بازار و خلق مزیت استراتژیک شده‌اند

- 1- Wal-Mart
- 2- QVC
- 3- Thaigem
- 4- Tiffany
- 5- PayPal
- 6- E-Bay
- 7- Computer-based information system



(Carr, 2001; Basu and Muylle, 2003 و Li et al., 2003). در تحقیقی که توسط لدرر^۱ در سال ۱۹۹۸ انجام شده است، شرکت‌های رده اول، جهت "افزایش رقابت یا خلق مزیت استراتژیک" از سیستم‌های مبتنی بر وب بهره می‌برند. برای روشن شدن تفاوت بین کسب و کار در اقتصاد نوین و اقتصاد کهن، به مثال‌های زیر توجه کنید.

مثال ۱: پرداخت بهای کالا: تجربه صندوق پرداخت. گاهی اوقات زمان

پرداخت بهای کالا بیشتر از خود خرید طول می‌کشد که تجربه‌ای واقعاً دلسردکننده است. **اقتصاد کهن.** در اقتصاد خیلی قدیمی وقتی شما از فروشگاه‌ای (مثلاً بقالی یا لوازم‌التحریر فروشی) خرید می‌کردید، اقلام مورد نیاز را در یک سبد خرید گذاشته و عازم قسمت پرداخت می‌شدید. در صندوق پرداخت در صف می‌ایستادید تا کارمند مربوطه قیمت هر یک از اقلام را در یک ماشین حساب معمولی وارد کند. پس از این که کارمند مربوطه همه اقلام را وارد می‌کرد، شما بهای آن را نقداً پرداخت می‌کردید. در نسل بعدی فناوری صندوق پرداخت، شما اجناس مورد نظر را نزد کارمندی می‌بردید که جنس را گاه تا چند بار روی بارکدخوان می‌کشد. بارکدخوان داده‌های مربوط به قیمت و توصیف هر جنس را خوانده و به صورت خودکار وارد پایگاه داده سازمان می‌کند. شما لیست تفصیلی خرید و جمع کل را دریافت می‌کنید.

اقتصاد نوین. در اقتصاد نوین، شما اجناس خود را به یک باجه خودپرداز می‌برید. در آنجا اقلام را روی بارکدخوان می‌کشید. پس از اینکه همه اقلام را وارد کردید، باجه شما را درباره نحوه پرداخت (نقدی، کارت اعتباری و...) راهنمایی می‌کند. اگر برای استفاده از باجه خودپرداز صف باشد، شما باز هم مجبورید صبر کنید. بسیاری از اوقات سایر خریدکنندگان جهت استفاده از این فناوری به کمک نیاز دارند، با این حال زمان پرداخت بسیار کمتر شده است.

در نسل جدید فناوری پرداخت همه اقلام، شناسه فرکانس رادیویی^۲ دارند (فصول ۲ و ۵ را مشاهده نمایید). پس از این که خریدتان تمام شد، شما فقط سبد خرید خود را با

1- Lederer

2- Wireless Radio Frequency Identification (RFID) tag



همه اجناس موجود در آن از میان دستگاهی شبیه اسکنر امنیتی فروشگاه رد می‌کنید. این اسکنر علائم بی‌سیم را از روی هر یک از اجناس "می‌خواند"، فهرستی تفصیلی از خریدهای شما ارائه داده، قیمت‌ها را جمع می‌زند و پس از احراز هویت از تصویر چهره یا اثر انگشتان، مبلغ مورد نظر را از کارت اعتباریتان کسر می‌کند. همه این کارها چند ثانیه بیشتر طول نمی‌کشد. شما نه تنها در صف نمی‌ایستید، بلکه تقریباً مستقیم و بدون هیچ اتلاف وقتی از مغازه خارج می‌شوید.

یک مسأله اخلاقی که پیش می‌آید آن است که با این نشان‌ها چه باید کرد؟ اگر نشان‌های مزبور پس از پرداخت از روی جنس برداشته نشود، برای دیگران امکان ردیابی شما وجود دارد که بسیاری افراد آن را تهاجم به حریم خصوصی فرض می‌کنند. برداشتن این نشان‌ها نیز مستلزم صرف هزینه، زمان و افزایش زحمت فروشندگان است. لوایح متمم در ماساچوست، فروشندگان را ملزم به برداشتن نشان‌ها می‌کند. لوایح متمم در کالیفرنیا سعی در محدود کردن اطلاعات موجود بر روی نشان‌های مزبور می‌نماید تا حریم خصوصی افراد بیشتر حفظ گردد.

مثال ۲: گذر از مرزهای بین‌المللی. فرض کنید به یک کشور دیگر (مثلاً استرالیا) سفر می‌کنید. هواپیمای شما پس از مدت زمانی طولانی فرود می‌آید، اما پیش از آن که شما عازم محل استقرار خود شوید، باید به قسمت مهاجرت فرودگاه مراجعه کنید.



اقتصاد کهن. شما در صفی که گذرنامه افراد توسط مأمور مهاجرت بررسی می‌شود، منتظر می‌ایستید. بازرسان بسیار کند عمل می‌کنند. بسیاری از آنها تازه کار هستند و گاه و بیگاه نیاز به کمک دارند. بازرسی برخی افراد خاص دقایقی به طول می‌انجامد. شما خسته و ناراحت هستید و دچار فشار عصبی می‌شوید. ممکن است ۱۰ دقیقه، ۲۰ دقیقه یا نزدیک به یک ساعت در انتظار بسر ببرید.

اقتصاد نوین. گذرنامه خود را ارائه می‌کنید تا اسکن شود. در همین لحظه عکسی از چهره شما گرفته می‌شود. تصویر چهره شما، با عکس گذرنامه و تصویری که در پایگاه داده قرار دارد، مقایسه می‌شود. پس از گذشت ۱۰ ثانیه از ورود شما به قسمت مهاجرت، به طرف خروجی‌های فرودگاه خواهید رفت. اولین سیستم جهانی از این نوع در سال ۲۰۰۳، در کشور استرالیا آغاز به کار کرد. در بسیاری از کشورها (از جمله اسرائیل)،



تصویر دست شما با تصویری که قبلاً در کامپیوتر ذخیره شده، مقایسه می‌شود. در این حالت نیز، ظرف چند ثانیه شما در مسیر خروج از فرودگاه قرار خواهید داشت. این سیستم از فناوری زیست‌سنجی^۱، استفاده می‌کند (فصل ۱۵ را مشاهده نمایید). سیستمی که نه تنها روند بازرسی را تسریع می‌نماید، بلکه با جلوگیری از ورود افراد با گذرنامه جعلی، امنیت را نیز افزایش می‌دهد.

مثال ۳: تأمین تصاویر تجاری. هزاران شرکت در سراسر جهان، تصاویری از محصولات خود را فراهم می‌کنند و آنها را جهت تبلیغ در روزنامه‌ها، کاتالوگ‌ها یا به صورت برخط، تحویل می‌دهند. اقتصاد نوین، روند عرضه این تصاویر را تغییر داده است.

اقتصاد کهن. در اقتصاد کهن، فروشنده عکسی از جنس مورد نظر را جهت تبلیغ (به عنوان مثال دستگاه تلویزیون سونی) از سازنده (مثلاً سونی) درخواست می‌کرد. سپس سونی عکس‌های مختلفی جهت استفاده آژانس تبلیغاتی مورد نظر توسط پیک می‌فرستاد. آژانس تصویری را انتخاب می‌کرد، آگهی طراحی می‌شد، تأییدات لازم به عمل می‌آمد و تصویر برای چاپ توسط پیک ارسال می‌شد. در آنجا عکس برداری مجدد صورت گرفته و عکس مورد نظر وارد کاتالوگ مربوطه می‌گردید. پیشرفتی که چند سال پیش در این روند بوجود آمد، این امکان را به آژانس تبلیغاتی می‌داد که عکس را به قسمت اسکن بفرستد. در آنجا، یک تصویر دیجیتالی تهیه شده و این تصویر به چاپگر^۲ منتقل می‌گشت. واسطه و آژانس تبلیغاتی، به دلیل کنترل کیفیت در زمان‌های مختلف، سبب کُند شدن روند کار می‌شدند. سیکل زمانی برای هر تصویر در حدود چهار تا شش هفته و هزینه نهایی آن حدود ۸۰ دلار بود.

اقتصاد نوین. اوربیس^۳ یک شرکت استرالیایی بسیار کوچک است که زنجیره تأمین خود را از شکل خطی به شکل چرخه^۴ (همان طور که شکل ۱-۱ نشان داده شده است) تغییر داد. در روند جدید، تولیدکننده (به عنوان مثال سونی) تعداد زیادی عکس

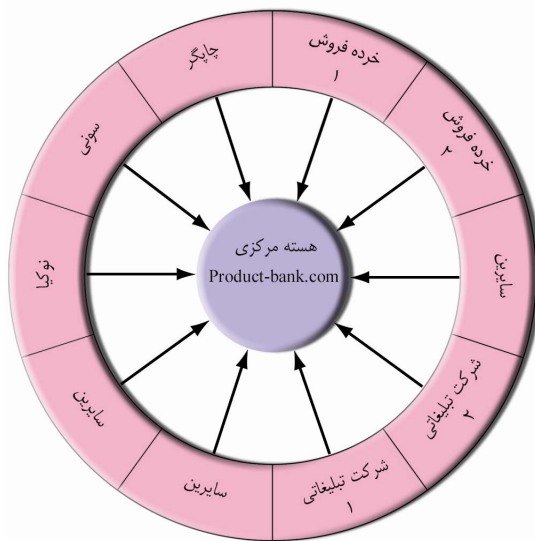


1- Biometric

2- Printer

3- Orbis

4- hub-like supply chain



شکل ۱-۱ تبدیل زنجیره تأمین خطی به هسته مرکزی.

دیجیتالی را برای اورپیس (productbank.com.au) می فرستد و شرکت عکس ها را در یک پایگاه داده سازماندهی می کند. هنگامی که فروشنده ای به عکسی نیاز دارد، به پایگاه داده مراجعه می کند و یک یا چند تصویر را انتخاب می نماید. عکسی که انتخاب می شود توسط پست الکترونیک همراه با شماره شناسایی عکس برای آژانس تبلیغاتی فرستاده می شود. آژانس وارد پایگاه داده شده، عکس های دیجیتال را مشاهده می کند و در صورت نیاز آنها را ویرایش می نماید. تصویرهای دیجیتال نهایی توسط پست الکترونیکی به چاپگر فرستاده می شود. کل زمان لازم برای این روند کمتر از یک هفته می باشد و به ازای هر عکس هزینه ای در حدود ۵۰ دلار در برخواهد داشت.

مثال ۴: پرداخت هزینه حمل و نقل در شهر نیویورک. میلیون ها نفر در سراسر جهان از وسایل حمل و نقل عمومی استفاده می کنند. طی نسل های متمادی بلیط های فلزی در بسیاری از شهرهای بزرگ، راه حلی مطلوب محسوب می شدند.

اقتصاد کهن. بیش از ۵۰ سال است که در نیویورک برای حمل و نقل توسط اتوبوس ها و متروها از بلیط استفاده می شود. بلیط باعث صرفه جویی در زمان می گردد و بسیاری از مسافران، استفاده از آن را ترجیح می دهند؛ در حالی که هزینه تهیه بلیط های مربوط به حمل و نقل و جمع آوری آنها از نرده های خروجی و گیشه های فروش بلیط، معادل ۶ میلیون دلار هزینه دربر دارد. شهر نیویورک به شدت به چنین مبلغی برای ارائه سایر خدمات نیازمند است.



اقتصاد نوین. راه حل اقتصاد نوین برای این امر، تغییر بلیط به کارت‌های مترو می‌باشد. در سال ۲۰۰۲، تنها ۹ درصد از کسانی که از وسایل حمل و نقل عمومی استفاده می‌کردند، هنوز بلیط را مورد استفاده قرار می‌دادند. علیرغم این که گاهی اوقات افراد مجبورند کارت مترو را چند بار از داخل دستگاه کارت‌خوان بگذرانند، به این کارت‌های جدید علاقه نشان داده‌اند (نسل جدید کارت‌ها که بدون تماس عمل می‌کنند، فاقد این مشکل هستند). کارت‌های مترو از تخفیف برخوردارند که این امر موجب تشویق استفاده کنندگان می‌گردد.

در شهرهای دیگر نیز عبور و مرور با کارت‌های الکترونیکی انجام می‌شود. در شهر شیکاگو نیز استفاده از کارت جهت تردد از سال ۱۹۹۹ آغاز شد و این کارت‌ها جایگزین بلیط که حدود یک قرن قدمت داشت، گردید. در شهرهای واشنگتن، پاریس و لندن نیز از کارت‌های مخصوص عبور و مرور استفاده می‌شود. در هنگ کنگ کنگ میلیون‌ها نفر از کارت‌های بدون تماس، نه تنها برای حمل و نقل بلکه برای پرداخت هزینه تلفن (کارت تلفن)، دسترسی به اینترنت، تهیه غذا از ماشین‌های فروش غذا و بسیاری از موارد دیگر استفاده می‌کنند.

مثال ۵: بهبود خدمات لباس شویی برای دانشجویان کالج. در سراسر جهان

میلیون‌ها دانشجو از تجهیزات لباس شویی خوابگاه استفاده می‌نمایند. تجربه آنان چیست؟

اقتصاد کهن. شما به اتاق لباس شویی می‌روید؛ همه ماشین‌ها اشغالند. برای استفاده از یک ماشین صبر می‌کنید و وقتی بالاخره نوبتان می‌شود، می‌بینید سکه‌هایتان کم است. بعد از خرد کردن پول، می‌خواهید کارتان را آغاز کنید ولی توصیه‌های مادرتان درباره نحوه شستن تی‌شرت را به یاد نمی‌آورید. به هر حال لباس‌ها را در ماشین ریخته و آن را روشن می‌کنید و امیدوارید که نتیجه خوب باشد. به جای اینکه در اتاق لباس شویی معطل شوید به دنبال مطالعه می‌روید. وقتی بر می‌گردید می‌بینید یک نفر لباس‌های تمیز شما را درآورده و روی قسمت لباس‌های کثیف گذاشته است. لباس‌های شسته شده را در خشک‌کن ریخته و می‌روید که باز هم مطالعه کنید. این بار قبل از اینکه کار خشک‌کن تمام شود، برمی‌گردید که مجبورید منتظر بمانید و باز هم وقتتان تلف می‌شود.

اقتصاد نوین. لباس شویی و خشک‌کن کالجتان به شبکه متصلند. شما کدی را وارد تلفن سیارتان می‌نمائید یا وارد سایت esuds.net می‌شوید تا آزاد بودن ماشین‌های



لباس شویی را بررسی کنید. به علاوه می‌توانید با شماره دانشجویی یا کارت اعتباری هزینه مربوطه را پرداخت نمایید. وقتی در اتاق لباس شویی باشید از این سیستم با کشیدن کارت دانشجویی در دستگاه مربوطه (یا وارد کردن یک کلید یا شماره رمز) استفاده خواهید کرد. سیستم به طور خودکار مقادیر از پیش اندازه‌گیری شده از پودر لباس شویی و نرم‌کننده را در چرخه زمانی درست به داخل ماشین می‌ریزد. پس از اتمام شستشو، با پیام الکترونیکی به شما اطلاع داده خواهد شد.

صاحبان ماشین لباس شویی نیز از این سیستم بهره می‌برند: آنها می‌توانند عملکرد ماشین را تحت نظر داشته باشند، برای تعمیر و نگهداری آنها برنامه‌ریزی نمایند. از آن جا که دیگر پول نقدی در ماشین نیست خرابکاری نیز از میان برداشته می‌شود و مشتریان بیشتری نیز خواهند داشت (دانشجویان بیشتری از ماشین لباس شویی خوابگاه استفاده می‌نمایند). به نظر خوب می‌آید نه؟

مثال ۶: قدرت تجارت الکترونیکی. قدرت تجارت الکترونیکی در سه مثال زیر نشان داده شده است:

هر سال، وارن بافت^۱، معروف‌ترین غول سرمایه و سرمایه‌گذاری سهام آمریکا از هشت نفر دعوت می‌کند با او ناهار بخورند. این هشت نفر برای چنین افتخاری پول زیادی می‌پردازند. این پول به نیازمندان سان‌فرانسیسکو پرداخت می‌شود. قبلاً هزینه این ناهار برای هر فرد ۳۰,۰۰۰ دلار بود. در سال ۲۰۰۳ بافت این دعوت را به صورت مزایده برخط اعلام نمود. شرکت کنندگان در این طرح، قیمت را از ۳۰,۰۰۰ دلار به ۲۰۰,۰۰۰ دلار رساندند. عرضه‌های اولیه سهام^۲ می‌تواند بیش از ۱۰۰ درصد به دارایی دارندگان آنها بیافزاید. علت این است که در روز اول مبادله، قیمت‌ها می‌تواند به طور قابل توجهی (اغلب بیش از ۱۰۰ درصد) افزایش یابد. معمولاً عرضه‌های اولیه سهام به سهامداران و برخی گروه‌های ذی‌نفع (مانند صندوق‌های تعاونی و صندوق‌های بازنشستگی) فروخته می‌شوند. در سال ۲۰۰۴، Google.com با عرضه اولیه سهام خود که در یک مزایده از طریق اینترنت به فروش رسید، به صورت سهامی عام درآمد (فصل ۴ را مطالعه نمایید). شرکت با استفاده از

1- Warren Buffett

2- Initial Public Offerings (IPO)



این روش برای عرضه سهام، مبلغی بسیار بیشتر از سهام خود جمع آوری نمود و سهام به صورتی عادلانه توزیع شد.

کریس مانی میکر^۱ در می سال ۲۰۰۳ جایزه ۲/۵ میلیون دلاری مسابقات جهانی پوکر را از آن خود کرد. کریس ۲۷ ساله، پیش از آن هرگز در تورنومنت پوکر شرکت نکرده بود. با این حال، بسیاری از حرفه‌ای‌های متبحر را از پیش رو برداشت. او چگونه به چنین موفقیتی نائل شد؟ اگرچه کریس با بازیکنان سرمیز بازی حاضر نشده بود، اما به طور گسترده در بازی‌های برخط شرکت کرده بود؛ جایی که اگرچه پول شما به اندازه بازی‌های واقعی حقیقی نیست ولی بازی بسیار سریع‌تر است (Wayner, 2003 و playwinningpoker.com).

در هر کدام از مثال‌های مذکور، می‌توان مزیت استفاده از روش جدید انجام کسب و کار را نسبت به روش قدیمی بر حسب حداقل یکی از ابعاد هزینه، کیفیت، سرعت، مزیت رقابتی راهبردی و خدمات مشتری مشاهده کرد. آنچه شگفت‌آور است، میزان عظمت این مزیت است. در گذشته، بهبودهایی که در کسب و کار ایجاد می‌شد، اندازه‌ای ۱۰ تا ۲۵ درصدی داشت. امروزه این بهبودها می‌تواند صدها یا حتی هزاران بار سریع‌تر و ارزان‌تر باشد. برای مثال، در حال حاضر عملیات مهاجرت ۲۵۰ بار سریع‌تر و با خطاهای کمتری انجام می‌شود (Walker, 2003). اقتصاد جدید نه تنها دیجیتالی کردن را به ارمغان می‌آورد، بلکه فرصت استفاده از مدل‌های کسب و کار جدید، مانند آنچه گگن در Thaigem.com برای فروش اینترنتی به کار می‌برد، را ایجاد می‌کند.

اینترنت بنیان‌های اقتصادی، اجتماعی و تکنولوژیکی اقتصاد کهن را به چالش می‌کشد. به عبارتی، انقلابی در حال وقوع است و مانند تمامی انقلاب‌های موفق، هنگامی که به پایان برسد، مطمئناً افق‌های آینده، متفاوت به نظر خواهند رسید. کارآفرینان، مدل‌های جدیدی را برای کسب و کار، اقتصاد و دولت ایجاد می‌کنند.

مدل کسب و کار^۲، روشی برای انجام فعالیت‌هایی است که شرکت به واسطه آنها برای بقای خود کسب درآمد می‌کند. این روش شرح می‌دهد که چگونه شرکت ارزش

مدل‌های کسب و کار در اقتصاد دیجیتال

1- Chris Moneymaker

2- Business Model



آنچه مشتریان مایلند برای آن پول پرداخت کنند (مواردی از قبیل کالاها و خدماتی که شرکت در راستای فعالیت‌های خود ارائه می‌کند) را بالا می‌برد. برخی از مدل‌ها بسیار ساده‌اند. برای مثال، نوکیا تلفن‌های همراه را تولید می‌کند و می‌فروشد و از این فروش سود فراوانی کسب می‌کند. از سوی دیگر، یک ایستگاه تلویزیونی، برنامه‌هایی را به صورت رایگان، پخش می‌کند. بقای چنین سازمانی به مدلی پیچیده نیاز داشته و به عواملی چون تبلیغ‌کنندگان و تهیه‌کنندگان محتوا وابسته است. درگاه‌های اینترنتی همانند یاهو نیز از مدل کسب و کار پیچیده‌ای استفاده می‌کنند.

نمونه‌هایی از مدل‌های کسب و کار جدید که با انقلاب دیجیتالی پدیدار شده، در قسمت نگاهی دقیق‌تر ۱-۱ موجود می‌باشد. توضیحات بیشتر در این‌باره در فصل چهارم کتاب حاضر و در سایت digitalenterprise.org بیان شده است. این مدل‌های جدید کسب و کار تا اندازه‌ای در واکنش به فشارهای کسب و کار که در ادامه به آن خواهیم پرداخت، به کار می‌آیند.

۲-۱ فشارهای کسب و کار، واکنش‌های سازمانی و پشتیبانی فناوری اطلاعات

عوامل محیطی، سازمانی و تکنولوژیکی، یک محیط تجاری رقابتی را پدید می‌آورند که در آن، مشتری در کانون توجه قرار دارد. به علاوه، این عوامل بسیار سریع و غالباً به صورت غیرقابل پیش‌بینی، تغییر می‌کنند (Tapscott et al, 2000). نظرخواهی انجام شده توسط گروه G2 گارتنر که در سال ۲۰۰۴ انجام شده نشان می‌دهد، مهمترین مباحث کاری سال ۲۰۰۴، حفظ مشتریان وفادار، افزایش بهره‌وری، کاهش هزینه‌ها، افزایش سهم بازار و فراهم آوردن واکنش‌های به موقع سازمانی بوده است. همان‌گونه که در این کتاب خواهیم دید، فناوری اطلاعات مهمترین فراهم آورنده امکان پاسخگویی به چنین مباحثی است.

بنابراین، شرکت‌ها غالباً باید نسبت به مشکلات و موقعیت‌های ناشی از محیط کسب و کار جدید، مکرراً و سریع واکنش نشان دهند (Arens and Rosenbloom, 2003) و (Drucker, 2001). از آنجا که در آینده سرعت تغییرات و میزان عدم قطعیت در محیط‌های کسب و کار، افزایش خواهد یافت، وجود فشار فزاینده بر سازمان‌ها، آنها را ناچار می‌کند با استفاده از منابع کمتر، بیشتر تولید کنند.



نگاهی دقیق‌تر

۱-۱ پنج نمونه از مدل‌های کسب و کار در عصر دیجیتالی



مزایده معکوس^۵ خوانده می‌شود. امروزه این گونه پیشنهادها برای صرفه‌جویی در زمان و هزینه به صورت برخط انجام می‌شوند. مبتکر این سیستم، شرکت جنرال الکترونیک (gxs.com) است. این گونه سیستم‌های مناقصه، محبوبیت فراوانی در بین مردم کسب کرده‌اند. در واقع، بسیاری از مؤسسات دولتی، پیشنهاد مناقصه الکترونیکی را به عنوان تنها راه فروش برگزیده‌اند. مزایده‌های معکوس الکترونیکی بسیار سریع هستند و هزینه‌های اداری را به میزان ۸۵ درصد و قیمت محصولات را از ۵ تا ۲۰ درصد کاهش می‌دهند.

بازاریابی وابسته^۶ بازاریابی وابسته، روشی است که در آن شرکای بازاریابی، نشانه تبلیغاتی^۷ یک شرکت، مثلاً Amazon.com، را در وبسایت خود قرار می‌دهند. هر زمان که کاربر روی نشانه مورد نظر کلیک کند، به سایت شرکت تبلیغ کننده متصل می‌شود و می‌تواند آنجا خرید کند. شرکت تبلیغ کننده، کارمزدی بین ۳ تا ۵ درصد را به سایت میزبان، پرداخت می‌نماید. در این روش، یک شرکت می‌تواند دیگر شرکت‌ها را به نیروی فروش مجازی^۸

شما قیمت را بگویید^۱. این روش که Priceline.com در آن پیشگام است، به مشتریان امکان می‌دهد که قیمت مورد نظر خود را برای یک کالا و یا خدمت خاص، پیشنهاد کنند. با استفاده از اطلاعات موجود در پایگاه داده، پرایس لاین^۲، درخواست‌های مشتریان را با قیمت فروشندگان کالاهای مورد نظر، تطبیق می‌دهد. خریداران باید چندین پیشنهاد قیمت را پیش از رسیدن به قیمت مطلوب کالای مورد نظرشان، ارائه کنند. مهمترین فعالیت‌های پرایس لاین، در زمینه خدمات مسافرتی است (بلیط خطوط هوایی و هتل‌ها).

مناقصه از طریق مزایده‌های معکوس^۳. اگر شما یک خریدار بزرگ (خصوصی یا دولتی) باشید، احتمالاً از سیستم مناقصه (پیشنهاد) برای خریدهای عمده خود استفاده می‌کنید. در حالتی که درخواست برای قیمت^۴ مطرح می‌شود، خریدار برای دریافت پیشنهادهایی برای اقلامی خاص، ابراز علاقه می‌کند که این پیشنهادها از طرف فروشندگان ارائه می‌شوند. اگر قیمت تنها معیار مورد نظر باشد، ارزانترین پیشنهاد برنده خواهد بود. چنین وضعیتی،

1- Name-Your-Own-Price

2- Priceline

3- Tendering via Reverse Auctions

4- Request For Quote(RFQ)

5- Reverse auction

6- Affiliate marketing

7- Banner ad

8- Virtual commissioned sales force



شدن افراد بیشتری به گروه، میزان سفارش‌های جمع‌آوری شده افزایش می‌یابد و هزینه قابل پرداخت برای هر کالا پایین‌تر می‌آید.

بازارها و مبادلات الکترونیکی^۵. بازارهای الکترونیکی از ده‌ها سال پیش به صورت محدود، فعالیت نموده‌اند. بخشی از بورس اوراق بهادار که در دهه ۱۹۸۰ به صورت کامپیوتری درآمده است، را می‌توان به عنوان مثال بیان کرد. اما در سال ۱۹۹۹، هزاران نوع بازار الکترونیکی مختلف پدید آمد. بازارهای الکترونیکی، کارایی تجارت را بالا می‌برند و اگر به طور مناسب سازماندهی و مدیریت شوند، برای خریداران و فروشندگان مزایای فراوانی را ایجاد خواهند کرد. *بازارهای عمودی*^۶ که تنها در یک صنعت فعالیت می‌کنند، بسیار سودآور هستند (به عنوان مثال *chemconnect.com* در صنایع شیمیایی). برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد بازارهای الکترونیکی و مبادلات اقتصادی به فصل ۴ مراجعه نمایید.

خود تبدیل کند. پیشگام این روش سی‌دی‌نو^۱ است (Hoffman and Novak, 2000). این شیوه هم‌اکنون توسط هزاران فروشنده، بدون واسطه مورد استفاده قرار می‌گیرد (برای جزئیات بیشتر به فصل چهارم مراجعه نمایید). **خرید گروهی**^۲. در خرید عمده، مرسوم است که هزینه کمتری بابت هر قلم کالا، دریافت گشته و تخفیف داده شود. با استفاده از تجارت الکترونیکی و مفهوم خرید گروهی، که از طریق آن سفارش‌های خرید بسیاری از مشتریان جمع‌آوری می‌شود، یک شرکت کوچک یا حتی یک فرد می‌تواند تخفیف بگیرد. تجارت الکترونیکی مفهوم جمع‌آوری الکترونیکی^۳ را در خرید گروهی مطرح می‌نماید که از طریق آن شخص ثالثی، افراد یا بنگاه‌های کوچک/متوسطی^۴ که قصد خرید یک نوع کالا را دارند، شناسایی می‌کند و به جمع‌آوری سفارشات جزئی آنها می‌پردازد و سپس برای بهترین معامله وارد مذاکره می‌شود (یا پیشنهاد مناقصه می‌دهد). در صورت اضافه

بویت آند بویت^۷ بر این تغییر چشمگیر تأکید کرده و آن را تحت عنوان **فشارها یا محرک‌های کسب و کار** شرح می‌دهد. این فشارها، نیروهایی در محیط فعالیت سازمان هستند که عملکرد آن را تحت فشاری که آن را/نگیزه می‌نامند، قرار می‌دهند. بویت آند بویت ادامه می‌دهد که به منظور موفقیت (یا حتی بقا) در این دنیای پویا، شرکت‌ها نه تنها باید اقداماتی سنتی مانند کاهش قیمت‌ها را انجام دهند، بلکه باید

- 1- CDNow
- 2- Group purchasing
- 3- Electronic aggregation
- 4- SME: Small/Medium Enterprises
- 5- E-Marketplaces and exchange
- 6- Vertical marketplaces
- 7- Boyett and Boyett (1995)

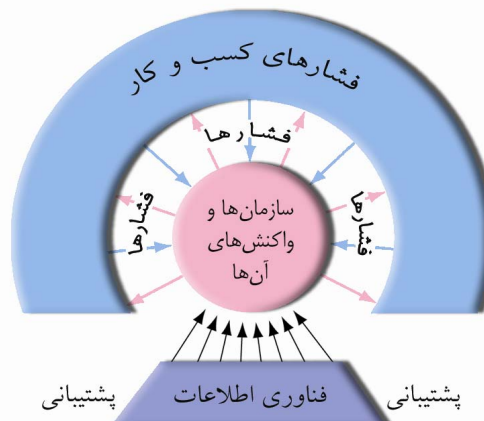


فعالیت‌های جدیدی همچون تغییر در ساختار یا روندها یا اتخاذ استراتژی‌های رقابتی را در پیش بگیرند (فصل ۱۲). این واکنش‌ها که بعضاً با یکدیگر مرتبطند، **فعالیت‌های واکنش حیاتی**^۱ نامیده می‌شوند. این فعالیت‌ها در برخی یا تمام فرایندهای یک سازمان، از تهیه فیش حقوقی کارمندان و ثبت سفارشات گرفته تا فعالیت‌های استراتژیک یک شرکت، قابل اجرا هستند. یک واکنش می‌تواند عکس‌العمل در برابر فشار موجود، اقدامی برای دفاع از سازمان در برابر فشارهای آینده، یا بهره‌برداری از فرصت‌های ایجاد شده ناشی از تغییر شرایط باشد. فناوری اطلاعات می‌تواند اکثر واکنش‌ها را تسهیل نماید. در اکثر موارد، فناوری اطلاعات تنها راه حل موجود در واکنش به فشارهای کسب و کار محسوب می‌شود (Simpson, 2003 و Arens and Rosenbloom, 2003).

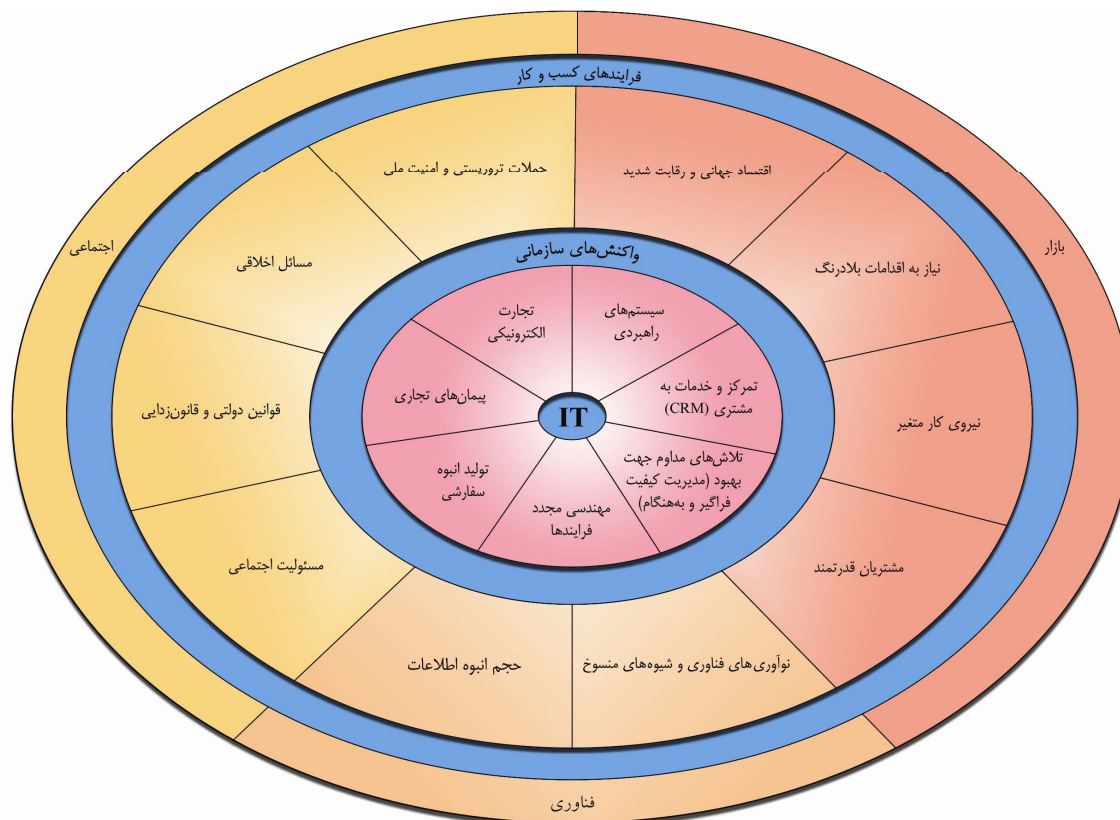
روابط بین فشارهای کسب و کار، واکنش‌های سازمانی و فناوری اطلاعات در شکل ۱-۲ نشان داده شده است. این شکل، مدلی از دنیای کسب و کار نوین را نشان می‌دهد. محیط کسب و کار شامل فشارهای وارد بر سازمان‌ها و واکنش آنها با پشتوانه فناوری اطلاعات می‌باشد. در باقی این بخش، دو جزء از مدل فشارهای کسب و کار و واکنش‌های سازمانی، به طور دقیق‌تر بررسی می‌شوند.

محیط کسب و کار شامل عوامل اجتماعی، تکنولوژیکی، حقوقی، اقتصادی، فیزیکی و سیاسی می‌شود (Huber 2004). تغییر قابل توجه در هر یک از این عوامل می‌تواند باعث ایجاد فشار بر سازمان‌ها شود. در این کتاب، بر فشارهای زیر، متمرکز خواهیم شد:

فشارهای کسب و کار



شکل ۱-۲ پشتیبانی فناوری اطلاعات برای واکنش‌های سازمانی.



شکل ۲-۱ فشارهای وارد بر سازمان، واکنش‌های سازمانی و پشتیبانی فناوری اطلاعات.

فشارهای بازار، فشارهای فناوری و فشارهای اجتماعی. شکل ۳-۱ (دایره داخلی) طرحی از این فشارها را نشان می‌دهد که به هم وابسته‌اند و بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند. در ادامه، به شرح این فشارها خواهیم پرداخت.

فشارهای بازار. این نوع فشارها از اقتصاد جهانی و رقابت شدید، نیاز به اقدامات بلادرنگ، ماهیت متغیر نیروی کار و مشتریان قدرتمند ناشی می‌شوند.

اقتصاد جهانی و رقابت شدید. طی ۲۰ سال گذشته، زیربنای اقتصاد جهانی شکل گرفته است. حرکت به سوی جهانی شدن، به وسیله شبکه‌های مخابراتی و به ویژه اینترنت، تسهیل شده است. موافقت‌نامه‌های منطقه‌ای مانند موافقت‌نامه تجارت آزاد آمریکای شمالی^۱ (ایالات متحده، کانادا و مکزیک) و ایجاد بازار یکپارچه با پول

1- North American Free Trade Agreement (NAFTA)



واحد (یورو) در اروپا، سهم به سزایی در افزایش سطح تجارت جهانی داشته‌اند. علاوه بر این، کاهش موانع تجاری باعث می‌شود محصولات و خدمات، آزادانه‌تر به سراسر جهان راه پیدا کنند.

یکی از فشارهای اصلی بر شرکت‌های فعال در بازار جهانی، هزینه نیروی کار است. هزینه نیروی کار از کشوری به کشور دیگر بسیار متفاوت است. در حالی که نرخ دستمزد ساعتی در صنعت (بدون در نظر گرفتن مزایا) در برخی کشورهای توسعه یافته بیش از ۱۵ دلار است، در کشورهای در حال توسعه (شامل کشورهای آسیای جنوبی، اروپای شرقی و آفریقا) این میزان به کمتر از یک دلار هم می‌رسد. به علاوه، شرکت‌ها در کشورهای توسعه یافته معمولاً مزایای بسیاری را در اختیار کارمندان، قرار می‌دهند که این امر هزینه آنها را بیش از پیش افزایش می‌دهد. بنابراین، بسیاری از شرکت‌های فعال در صنایع وابسته به نیروی کار، لازم می‌بینند که تسهیلات تولیدی خود را به کشورهایی با هزینه نیروی کار کمتر، منتقل نمایند. اینگونه استراتژی‌های جهانی^۱ نیازمند همکاری و ارتباط به چندین زبان و در شرایط فرهنگی، اخلاقی و قانونی متفاوت است. این امر تا حد زیادی توسط فناوری اطلاعات تسهیل شده است (فصل هشتم را مشاهده نمایید).

استفاده از فناوری اطلاعات در یک محیط چند کشوری و چند فرهنگی، مسائل اخلاقی‌ای مانند تعرض به حریم خصوصی افراد یا انتقال اطلاعات شخصی به آن‌سوی مرزها را در پی دارد. رقابت جهانی در صورت دخالت دولت از طریق یارانه، سیاست‌های اخذ مالیات، مقررات واردات/صادرات و سایر مشوق‌ها، شدیدتر می‌شود. روش‌های سریع و ارزان ارتباط و حمل و نقل، میزان کسب و کارهای بین‌المللی را افزایش داده است. امروزه رقابت، حقیقتاً جهانی شده است.

نیاز به اقدامات بلادرنگ. امروزه، دنیا سریع‌تر و سریع‌تر در حال حرکت است. تصمیمات باید سریعاً اتخاذ شوند و سرعت فعالیت‌ها باید رقابتی باقی بماند (Davis, 2001, Gates, 1999 و Huber, 2004). بسیاری از شرکت‌ها، که در رأس آنها سیسکو سیستمز^۲ قرار دارد، در تلاش هستند تا دفاتر حساب خود را ظرف یک روز ببندند (فرایندی که پیش از این ۱۰ روز به طول می‌انجامید) (McClellan, 2002).

1- Global Strategy

2- Cisco Systems



تغییر در ماهیت نیروی کار. نیروی کار، به ویژه در کشورهای توسعه یافته، به سرعت در حال تغییر است. با افزایش تعداد زنان، والدین مجرد^۱، اقلیت‌ها و معلولین در تمامی موقعیت‌ها، تنوع نیروی کار در حال افزایش است. به علاوه، کارگران بیش از پیش ترجیح می‌دهند که بازنشستگی را به تعویق بیندازند و نهایتاً این که تعداد دانشوران^۲ در حال افزایش است (Drucker, 2002). فناوری اطلاعات، یکپارچه‌سازی گسترده وسیعی از کارمندان را در قالب نیروی کار سنتی، بسیار آسان کرده است و افرادی که نمی‌توانند از منزل خارج شوند را قادر می‌سازد که در خانه کار کنند (کار از راه دور)^۳ (برای اطلاعات بیشتر به مطالب مربوط به کار از راه دور در فصل ۱۶، مراجعه فرمایید).

خریداران قدرتمند. فرهیختگی و انتظارات مصرف‌کنندگان با افزایش اطلاعات آنها درباره امکان دسترسی و کیفیت محصولات و خدمات افزایش یافته است. در اینترنت، مصرف‌کنندگان می‌توانند به راحتی اطلاعات دقیقی را در مورد یک کالا به دست آورده، قیمت‌ها را مقایسه کنند و با شرکت در مزایده‌های الکترونیکی، کالای مورد نظر خود را خریداری نمایند. همان طور که پیش‌تر گفته شد، خریداران حتی می‌توانند قیمت مورد نظر خود را برای یک کالا تعیین کنند. به همین دلیل مصرف‌کنندگان قدرت قابل توجهی دارند (Pit et al., 2002). بنابراین شرکت‌ها برای راضی کردن این قشر از خریداران باید اطلاعات لازم را به سرعت در اختیار آنها قرار دهند.

امروزه مشتریان خواستار کالاهای و خدمات سفارشی با کیفیت بالا و قیمت پایین هستند. فروشندگان باید پاسخگو باشند چرا که در غیراین صورت، شکست خواهند خورد. به عنوان مثال یک فروشگاه بزرگ در ژاپن، یخچال‌هایی با ۲۱ رنگ مختلف عرضه می‌کند و آنها را در مدت کوتاهی تحویل می‌دهد. شرکت کامپیوتری دل^۴، درخواست خرید کامپیوتر را از اینترنت دریافت می‌کند، براساس مشخصات انتخابی، کامپیوتر را تهیه می‌نماید و طی مدت ۷۲ ساعت، در منزل به شما تحویل می‌دهد. شرکت نایک^۵ به شما اجازه می‌دهد که کفش ورزشی دلخواهتان را به صورت

1- Single parents

2- Knowledge worker

3- Telecommute

4- Dell

5- Nike



برخط طراحی نمائید، سپس آن را تولید و ارسال می‌کند و پس از دو هفته کفش ورزشی را در منزل تحویل خواهید گرفت (*nike.com*). در انتها قابل ذکر است که سازندگان اتومبیل، خودروهایی را که بر اساس سفارش مشتریان ساخته می‌شود^۱، به فروش می‌رسانند. طراحی این خودروها در اینترنت انجام می‌گیرد (*jaguar.com*). این اصطلاح قدیمی که می‌گوید: "مشتری پادشاه است"، هیچ‌گاه تا این اندازه به واقعیت نزدیک نبوده است.

اهمیت مشتریان باعث شده که شرکت‌ها بر سر مشتریان با هم رقابت داشته باشند. این رقابت، سازمان‌ها را وادار ساخته تا برای جلب و حفظ مشتریان، تلاش خود را افزایش دهند. فعالیت‌هایی که در سطح سازمان در این رابطه انجام می‌پذیرد، تحت عنوان مدیریت ارتباط با مشتری (CRM)^۲ بیان می‌شود (Greenberg, 2002). این موضوع در فصل ششم با جزئیات بیشتری بیان شده است.

فشارهای فناوری. دومین نوع از فشارهای کسب و کار، به فناوری ارتباط دارد. در این دسته، دو فشار عمده مربوط به نوآوری تکنولوژیکی و حجم انبوه اطلاعات هستند.

نوآوری فناوری و شیوه‌های منسوخ^۳. اهمیت فناوری در دو عرصه تولید و خدمات رو به افزایش است. فناوری جدید و پیشرفته، جایگزین‌هایی را برای محصولات، خدمات انتخابی و کیفیت عالی ایجاد نموده و از آنها پشتیبانی می‌کند. علاوه بر این، ممکن است بسیاری از محصولات پیشرفته امروز، روز بعد به عنوان کالاهای منسوخ به حساب آیند. بنابراین فناوری، نیروهای رقابتی را تقویت می‌کند. بسیاری از فناوری‌ها، عرصه وسیعی از کسب و کار، از مهندسی ژنتیک گرفته تا فرایند تولید مواد غذایی را در برمی‌گیرند. با این حال احتمالاً مؤثرترین فناوری، فناوری اطلاعات مبتنی بر وب^۴ می‌باشد (Evans and Wurster, 2000; Motiwalla and Hashimi, 2003) و Carr, 2001).

1- Build-to-order car

2- Customer Relationship Management

3- Technological Innovation & Obsolescence

4- Web-based information technology

یک نمونه از فناوری‌های منسوخ، در نمونه ۱ در انتهای فصل دوم، همراه با مثال و تصویر آورده شده است. به طور مثال فناوری پاسخگویی صوتی تعاملی^۱ که هم اکنون برای برخی از شرکت‌ها جدید است، توسط وسایل سیار بی‌سیم جایگزین شده و یک فناوری منسوخ به حساب می‌آید.

حجم انبوه اطلاعات^۲. اینترنت و دیگر شبکه‌های مخابراتی، میزان اطلاعات قابل دسترس سازمان‌ها و افراد را افزایش می‌دهند. به علاوه، میزان اطلاعات قابل دسترس در اینترنت، هر سال بیش از دو برابر شده و اکثر این اطلاعات به صورت رایگان عرضه می‌شوند! اطلاعات و دانش ایجاد و ذخیره شده درون سازمان‌ها نیز به صورت تصاعدی افزایش می‌یابند. بنابراین قابلیت دسترسی، راهیابی و مدیریت داده، اطلاعات و دانش که برای تصمیم‌گیری‌های مدیریتی لازمند، امری حیاتی است. تنها راه حل‌های مؤثر در این زمینه توسط فناوری اطلاعات ارائه شده‌اند (به عنوان مثال، موتورهای جستجو، پایگاه‌های داده هوشمند).

فشارهای اجتماعی. سومین دسته از فشارهای کسب و کار به اجتماع مربوط می‌شود. "جامعه آتی"^۳ طبق گفته دراکر^۴، جامعه دانش محور^۵ و البته دارای جمعیتی سالخورده خواهد بود. هر دوی این موارد، مسائل اجتماعی مهمی همچون آموزش و پرورش و خدمات درمانی را تحت تأثیر قرار می‌دهند (به عنوان مثال مورد الیت کر^۶ را در فصل ۵ مشاهده کنید). حل این مسائل احتمالاً مستلزم به کارگیری انواع مختلفی از فناوری اطلاعات می‌باشد. مسائل اجتماعی مهم دیگری نظیر مسئولیت اجتماعی، قانونگذاری و حذف قوانین از سوی حکومت، تخصیص هزینه به برنامه‌های اجتماعی و اصول اخلاقی را نیز باید در نظر گرفت.

مسئولیت اجتماعی^۷. تعامل سازمان‌ها و جامعه به سرعت در حال افزایش و تغییر است. مسائل اجتماعی که بر کسب و کار تأثیر می‌گذارند، از محیط فیزیکی گرفته تا سهم

1- Interactive Voice Response (IVR) Technology

2- Information Overload

3- Next Society

4- Drucker (2001, 2002)

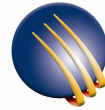
5- Knowledge society

6- Elite-care

7- Social Responsibility



شرکت‌ها در آموزش و پرورش، قابل بررسی است (مثلاً پذیرفتن کارآموزان برای کار در شرکت). شرکت‌ها روز به روز نسبت به این مشکلات و دیگر مسائل اجتماعی آگاه‌تر می‌شوند و بسیاری از آنها مایلند وقت و یا پول خود را در راه حل این مسائل صرف کنند. اینگونه فعالیت‌ها به عنوان *مسئولیت اجتماعی سازمانی*^۱ شناخته می‌شوند. در فایل برخط W1.2 در وبسایت کتاب، بسیاری از حوزه‌های مسئولیت اجتماعی مربوط به کسب و کار، فهرست شده است.



قانون‌گذاری و قانون‌زدایی از سوی دولت^۲. بسیاری از مسئولیت‌های اجتماعی به قوانین دولتی در زمینه سلامت، امنیت، کنترل محیطی و فرصت‌های شغلی برابر مربوط می‌شوند. برای نمونه، شرکت‌های آمریکایی که رنگ‌آمیزی کالاهای خود را توسط افشانه (اسپری) انجام می‌دهند، باید از کاغذ مخصوص برای جذب رنگ اضافی استفاده کنند. سپس این کاغذها توسط یک شرکت مجاز دورریز می‌گردد که البته هزینه بالایی در بر دارد.

مثالی از اعمال قانون سرپینز-آکسلی^۳ که نیاز به کنترل و گزارش‌دهی وسیع را مطرح می‌کند در فایل برخط W1.3 آمده است. قوانین دولت معمولاً برای بخش‌هایی که از آنها تأثیر می‌پذیرند، به عنوان محدودیت‌های هزینه‌بر محسوب می‌شوند و رقابت با کشورهای که چنین قوانینی ندارند را دشوارتر می‌سازند. در کل، قانون‌زدایی دولت باعث تشدید رقابت می‌شود.



حملات تروریستی و حفاظت در برابر آنها. پس از ۱۱ سپتامبر سال ۲۰۰۱، سازمان‌ها تحت فشارهای فزاینده‌ای جهت حفاظت خود در مقابل حملات تروریستی قرار گرفته‌اند. فناوری اطلاعات و به خصوص سیستم‌های هوشمند، می‌توانند نقش بسزایی در عرصه حفاظت ایفاء نمایند. آنها با فراهم کردن سیستم‌های امنیتی و احتمالاً تشخیص الگوهای رفتاری که به جلوگیری از حملات تروریستی و کامپیوتری علیه سازمان‌ها کمک می‌کنند، بسیار مؤثر واقع می‌شوند.

1- Organizational Social Responsibility
2- Government Regulations & Deregulations
3- Sarbanes-Oxley

امنیت داخلی^۱، استراتژی ملی امنیت داخلی ایالات متحده، دیدگاه ملی آمریکا، برای به اشتراک گذاری اطلاعات مربوط به کشف حملات تروریستی را شامل می‌شود. هدف آن ایجاد محیطی ملی است که به اشتراک گذاری اطلاعات مهم مربوط به امنیت داخلی را ممکن می‌سازد. این ساختار، سیستمی متشکل از چندین سیستم دیگر است که می‌تواند دانشی را که در منابع پراکنده داده وجود دارند، یکپارچه سازد و در عین حال از حریم خصوصی و آزادی‌های مشروع محافظت کند. اطلاعات می‌تواند میان تمامی سطوح دولت (مرکزی، ایالتی و محلی)، صنایع خصوصی و شهروندان به اشتراک گذاشته می‌شود. با استفاده مناسب از افراد، فرایندها و فناوری‌ها، مسئولین امنیت داخلی ایالات متحده می‌توانند آگاهی مشتری از تهدیدها و بی‌ثباتی‌ها داشته باشند و آنها را اداره نمایند. مسئولین، اطلاعات مورد نیاز را به دست می‌آورند و بنابراین می‌توانند تهدیدها را پیش‌بینی کرده و با سرعت و به شکلی مؤثر واکنش نشان دهند.

تنها در صورتی می‌توان این اهداف را محقق کرد که ابزار تسهیم اطلاعات، میان آژانس‌های متعددی که در حال حاضر منابع داده مستقلی را نگهداری می‌کنند، فراهم آید. ۱۱ آژانس، تنها در تأمین امنیت مرزی مشارکت دارند. در نهایت، یک انبار داده امنیت داخلی به افزایش سطح امنیت ایالات متحده منجر خواهد شد. این پروژه به صورت مدلی در خواهد آمد که نحوه تعامل همه کشورها برای حفاظت از مرزها و اطمینان از سلامت شهروندان خود را نشان می‌دهد. برای تحقق این پروژه، یک انبار داده ساخته خواهد شد. در فصول ۱۰ و ۱۱ درباره اجرای آن بحث خواهیم کرد. برخی مسائل اخلاقی درباره حفظ حریم خصوصی شهروندان در ارتباط با این پروژه مطرح هستند. برای اطلاعات بیشتر به آدرس whitehouse.gov/homeland/book/index.html مراجعه کنید.

مباحث اخلاقی. اصول اخلاقی به معیارهای درستی و نادرستی مربوط می‌شوند و اصول اخلاقی اطلاعاتی با معیارهای درست و نادرست در فعالیت‌های پردازش اطلاعات مرتبطند. سازمان‌ها باید به اصول اخلاقی مربوط به کارمندان، مشتریان و عرضه‌کنندگان رسیدگی کنند. از آنجا که اصول اخلاقی توان نابود کردن تصویر یک سازمان و تخریب روحیه کارمندان را دارند، بسیار مهم هستند. اخلاق، حوزه دشواری است زیرا اصول

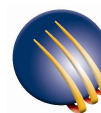


این نشان مباحث اخلاقی مرتبط با فناوری اطلاعات می‌باشد.

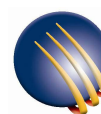


اخلاقی در ساختاری مبتنی بر طرح و برنامه نمی گنجند. آنچه از نظر یک فرد به عنوان اصل اخلاقی شناخته می شود، ممکن است در نظر شخص دیگر به عنوان کاری غیر اخلاقی به حساب آید. به همین ترتیب، آنچه در یک کشور اصل اخلاقی است، ممکن است در کشوری دیگر به عنوان امری ضد اخلاقی تلقی شود.

استفاده از فناوری اطلاعات، مباحث اخلاقی بسیاری را به وجود آورده است. گستره این امر از بازیابی نامه های الکترونیکی تا تعرض به حریم خصوصی میلیون ها خریدار که اطلاعاتشان در پایگاه های داده عمومی یا خصوصی ذخیره شده، قابل بررسی است. در وبسایت این فصل، در فایل برخط W1.4 منابعی را خواهید یافت که به افزایش درک و آگاهی شما نسبت به مسائل اخلاقی مرتبط با کسب و کار و به خصوص فناوری اطلاعات کمک خواهد کرد. فایل برخط شامل دو قسمت است: ۱) چارچوبی کلی از اصول اخلاقی در کسب و کار و اجتماع و ۲) مبانی اخلاقی که موقعیت های اخلاقی مختلف را برای شما مطرح کرده و از شما می خواهد درباره واکنش های آن موقعیت فکر کنید. علاوه بر مطالب فایل برخط W1.4، مباحث اخلاقی خاص در فصول مختلف کتاب مطرح شده است.



محیط پیرامون سازمان ها بیش از پیش رو به پیچیده و آشفته شدن است. پیشرفت در ارتباطات، حمل و نقل و فناوری، تحولات زیادی را پدید آورده است. تحولات دیگر ناشی از فعالیت های سیاسی یا اقتصادی هستند. بنابراین، فشار بر روی سازمان ها افزایش می یابد و سازمان ها باید برای موفقیت، آمادگی مقابله با آنها را داشته باشند. به علاوه، سازمان ها ممکن است در این فشارها به فرصت هایی دست یابند. برای مشاهده یک چهارچوب مناسب درباره تحلیل تحولات، به فایل برخط W1.5 در وبسایت کتاب مراجعه کنید. واکنش های سازمانی در مقابل فشارهای فزاینده کسب و کار، در ادامه مورد بحث قرار خواهد گرفت.



واکنش های سازمانی

واکنش های سازمانی سنتی^۱ ممکن است در برابر انواع فشارهای جدید مؤثر نباشند. بنابراین بسیاری از راه حل های قدیمی باید اصلاح، تکمیل یا حذف شوند. همچنین سازمان ها می توانند برای ایجاد تغییر در بازار، فعالانه اقدام نمایند. این گونه فعالیت ها، بهره برداری از موقعیت های ایجاد شده توسط فشارهای خارجی را نیز شامل می شوند.

1- Traditional Organizational Response

عمده واکنش‌های سازمانی به هفت طبقه تقسیم می‌شوند: سیستم‌های استراتژیک، تمرکز بر مشتری، بهبود مستمر، ساختاردهی مجدد، تولید سفارشی و تولید انبوه سفارشی، اتحادهای کاری و کسب و کار الکترونیکی. این واکنش‌ها می‌توانند به یکدیگر مرتبط باشند؛ بنابراین گاهی اوقات این موارد با یکدیگر همپوشانی خواهند داشت.

مدیریت و سیستم‌های استراتژیک^۱. یک فعالیت واکنشی مهم، توسعه استراتژی نحوه برخورد با فشارهای کسب و کار است. وقتی چنین استراتژی‌ای به وجود آمد (که نقش حمایتی فناوری اطلاعات را نیز دربر دارد)، شرکت می‌تواند برنامه‌های تاکتیکی و عملیاتی خود را توسعه بخشد و سیستم‌های راهبردی خاص تحت پشتیبانی فناوری اطلاعات را طراحی کند. برای بحث درباره چارچوب شناخته شده‌ای جهت تحلیل نیروهای رقابتی و ایجاد واکنش‌های راهبردی به پیوست ۱ الف در انتهای فصل مراجعه نمایید.

سیستم‌های راهبردی، مزایای راهبردی برای سازمان‌ها فراهم می‌نمایند که آنان را قادر می‌سازد سهم بازار یا سود خود را افزایش دهند، با تأمین کنندگان بهتر مذاکره کنند و از ورود رقبا به حوزه خود جلوگیری نمایند (Callon, 1996). چنان که طی فصول کتاب نشان خواهیم داد، انواع مختلفی از سیستم‌های راهبردی تحت پشتیبانی فناوری اطلاعات وجود دارند.

بنا به نظر موس - کنت^۲ اینترنت در حال متحول ساختن شرکت‌ها و راهبردهای آنان، تغییر صحنه رقابت و تعهدات لازم برای تغییر است. به خصوص این روزها، سیستم‌های مبتنی بر وب، مزایای راهبردی قابل توجهی برای شرکت‌ها فراهم می‌آورند (Lederer et al, 2001; Li et al., 2003; and Basu & Muylle, 2003).

یکی از مثال‌های عمده سیستم‌های راهبردی، سیستم تحویل شبانه فدرال اکسپرس (فِدِکس)^۳ است. در این سیستم می‌توان محل دقیق یک محموله را در هر جا از مسیر، تعیین نمود. این سیستم کاملاً مورد پشتیبانی فناوری اطلاعات قرار دارد. چالش این نوع سیستم راهبردی، مشکل حفظ مزایای رقابتی آن است. اکثر رقبا فِدِکس، از سیستم کپی‌برداری کردند. بنابراین فِدِکس، سیستم را به اینترنت منتقل کرد. با این حال رقبا سریعاً به پیروی از

1- Strategic Management and System

2- Moss- Kanter (2001)

3- Federal Express(FedEx)

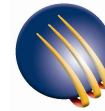


آن پرداختند. حال *فدکس* به طور مداوم نوآوری‌های جدیدی را برای حفظ و گسترش سهم بازار خود ارائه می‌کند. به عنوان مثال، در برنامه‌ای که "حساب من"^۱ خوانده می‌شود، *فدکس* مدیریت جامع حساب^۲، شامل بررسی کننده برخط آدرس^۳ (برای مقصد بار) و درگاه بی سیم برخط^۴، را فراهم می‌کند. امروزه تعداد سیستم‌های راهبردی کامپیوتری سیار به میزان چشمگیری در حال افزایش است (به طور مثال، نمونه *اکسپدیا*^۵ در فصل دوازده را مشاهده کنید). چنان که *هابر* اظهار داشته، سیستم‌های راهبردی با شیوه‌ها و ابزارهای مناسب تصمیم‌گیری مرتبطند.

تمرکز بر مشتری^۶. تلاش‌های سازمانی برای فراهم کردن سیستم برتر خدمت‌رسانی به مشتریان، گاهی تفاوت‌هایی ایجاد می‌نمایند که نتیجه آن جذب و حفظ مشتریان به جای از دست دادن آنها می‌باشد. با تحول ابزارهای فناوری اطلاعات، مکانیزم‌ها و ابتکارات پیچیده‌ای برای رضایت مشتریان طراحی می‌شوند (فصل ۷ را مطالعه نمایید).

بهبود مستمر^۸. بسیاری از شرکت‌ها با استفاده از تسهیلاتی که فناوری اطلاعات در اختیار آنها می‌گذارد، به طور مداوم برنامه‌های افزایش بهره‌وری و ارتقاء سطح کیفی محصولات را اجرا می‌کنند (Brue, 2002). نمونه‌هایی از این برنامه‌ها شامل مدیریت جامع کیفیت^۹، شش سیگما^{۱۰}، مدیریت دانش^{۱۱}، بهبود بهره‌وری و خلاقیت^{۱۲}، پردازش بهنگام^{۱۳}، بهبود فرایند تصمیم‌گیری، مدیریت تغییر^{۱۴} و بهبود خدمات‌رسانی به مشتریان می‌باشند. اهداف اساسی پشتیبانی فناوری اطلاعات از بهبود مستمر عبارتند از: (۱) تحلیل و نظارت بر

-
- 1- My Account
 - 2- Comprehensive Account Management
 - 3- Online address checker
 - 4- Online wireless portal
 - 5- Expedia
 - 6- Hubber, 2004
 - 7- Customer Focus
 - 8- Continuous Improvement
 - 9- Total Quality Management(TQM)
 - 10- Six Sigma
 - 11- Knowledge Management
 - 12- Productivity & Creativity Improvement
 - 13- Just-In-Time (JIT) Processing
 - 14- Change Management



عملکرد و بهره‌وری، (۲) جمع‌آوری، تسهیم و استفاده بهتر از دانش سازمانی (برای جزئیات بیشتر فایل برخط W1.6 را در وب‌سایت کتاب مشاهده کنید). در کتاب مثال‌هایی مبنی بر چگونگی تأثیر فناوری اطلاعات در بهبود مستمر را بیان خواهیم کرد.

ساختاردهی مجدد فرایندهای سازمانی^۱. سازمان‌ها ممکن است به این نتیجه برسند که فعالیت‌های انجام شده در راستای بهبود مستمر، سبب محدود شدن اثربخشی آنها در محیط پر تنش کسب و کار گشته است. بنابراین ممکن است رویکردی نسبتاً جدید لازم باشد. این رویکرد، که تحت عنوان *مهندسی مجدد فرایندهای سازمانی*^۲ شناخته شده، به موقعیتی اشاره می‌کند که در آن یک سازمان، فرایند کاری خود را برای دستیابی به پیشرفتی چشمگیر، به طور اساسی و بنیادی طراحی مجدد می‌کند (Hammer and Champy, 2001). این طراحی مجدد، اکثر نوآوری‌های موجود در ساختار و روند انجام فعالیت‌های یک سازمان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. اگر این امر در مقیاسی کوچک‌تر از یک شرکت انجام گیرد، فرایند طراحی مجدد را *ساختاردهی مجدد*^۳ می‌نامند (El-Sawy, 2001). در ساختاردهی مجدد و BPR، ابعاد تکنولوژیک، انسانی و سازمانی یک شرکت، همگی تغییر می‌کنند (فصل ۱۴ را مطالعه نمایید). حوزه‌های عمده‌ای که فناوری اطلاعات از ساختاردهی مجدد حمایت می‌کند در فصل چهارده معرفی خواهند شد.

تولید سفارشی^۴ و تولید انبوه سفارشی^۵. یکی از واکنش‌های اصلی، تولید و ارائه سفارشی محصولات و خدمات است. این استراتژی تحت عنوان *تولید سفارشی*، شناخته می‌شود. از آنجا که امروزه مشتریان، محصولات و خدمات سفارشی را می‌پسندند، فراهم کردن شرایط سفارشی‌سازی به صورتی کارآمد، به عنوان یک مسأله برای شرکت‌ها مطرح می‌شود. این امر تا اندازه‌ای با تغییر روند ساخت و تولید از تولید انبوه به تولید انبوه سفارشی قابل اجرا است. برای اطلاعات بیشتر پیوست ۲ الف کتاب را مطالعه نمایید (Smith & Rupp, 2002; Zhu and Kraemer, 2002; Anderson, 2002) در

-
- 1- Restructuring Business Process
 - 2- Business Process Reengineering (BPR)
 - 3- Restructuring
 - 4- Make-To-Order
 - 5- Mass Customization



تولید انبوه، حجم بالایی از محصولات یکسان تولید می‌شود. در تولید انبوه سفارشی، محصولات مانند حالت قبل به مقدار زیاد تولید می‌شوند، اما جهت انطباق با خواسته هر مشتری تغییر خواهند کرد. فناوری اطلاعات و تجارت الکترونیکی، تولید انبوه سفارشی را از طریق ایجاد ارتباط تعاملی بین خریداران و طراحان محصول، تسهیل می‌نمایند. بنابراین خریداران می‌توانند طرح مورد نظر کالای خود را سریع و صحیح تعیین کنند. همچنین، سفارش الکترونیکی در عرض چند دقیقه به محل تولید می‌رسد.

اتحادهای کاری^۱. بسیاری از شرکت‌ها دریافته‌اند که اتحاد با دیگر شرکت‌ها و حتی رقبای، می‌تواند مفید واقع شود. برای نمونه، شرکت‌های جنرال موتورز^۲ و فورد^۳ طی یک پروژه مشترک^۴، به بررسی برنامه‌های تجارت الکترونیکی پرداختند. همچنین خطوط هوایی عمده در آسیای جنوب شرقی نیز در سال ۲۰۰۳ درگاه مشترکی^۵ را ایجاد کردند تا مسافرت در منطقه را توسعه بخشند. چندین نوع اتحاد وجود دارد: تسهیم منابع^۶، تدارکات مشترک، ایجاد ارتباط دائم بین شرکت و تأمین‌کنندگان و انجام فعالیت‌های تحقیقاتی مشترک. هر یک از این موارد (که معمولاً توسط فناوری اطلاعات پشتیبانی می‌شوند)، راه مناسبی برای واکنش در مقابل فشارهای کسب و کار به حساب می‌آیند.

یکی از نمونه‌های جالب اتحاد کاری، سازمان مجازی^۷ است که از طریق شبکه‌های مخابراتی فعالیت می‌کند و معمولاً فاقد دفتر مرکزی دائمی است (واژه‌ای که برخی آن را برای توصیف سازمان‌های کاملاً برخط^۸ که فاقد ساختار فیزیکی هستند، به کار می‌برند). سازمان‌های مجازی ممکن است موقت یا دائمی باشند. یک سازمان مجازی موقت^۹ معمولاً پروژه مشترکی است که طی آن، شرکت‌ها یک شرکت خاص را جهت انجام مأموریت‌های ویژه برای دوره زمانی محدودی تأسیس می‌کنند. سازمان مجازی دائم^{۱۰} برای

1- Business Alliances

2- General Motors

3- Ford

4- Joint Venture

5- Joint Portal

6- Resource Sharing

7- Virtual Corporation

8- Purely online business

9- Temporary Virtual Corporation

10- Permanent Virtual Corporation



ایجاد یا گردآوری مداوم و سریع منابع، طراحی می‌شود. قالب سازمان مجازی در آینده رواج خواهد یافت. جزئیات بیشتری در مورد سازمان‌های مجازی در فصل چهارده مطرح می‌گردد.

انواع مختلف اتحادهای کاری از درگاه‌های همکاری گرفته تا انتقال الکترونیکی طراحی‌ها، به شدت مورد پشتیبانی فناوری‌های اطلاعات هستند.

کسب و کار الکترونیکی و تجارت الکترونیکی. همان طور که در ابتدای فصل گفته شد، امروزه شرکت‌ها خود را به کسب و کارهای الکترونیکی مبدل می‌سازند. انجام الکترونیکی فعالیت‌ها، جدیدترین و شاید مطمئن‌ترین استراتژی است که بسیاری از شرکت‌ها قادر به پیاده‌سازی آن هستند (Turban et.al., 2006). بسیاری از مدل‌های کسب و کار که پیش از این معرفی شدند (نگاهی دقیق‌تر ۱-۱)، در حقیقت تجارت الکترونیکی هستند.

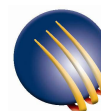
در فصل چهارم، به بررسی دقیق‌تر این موضوع خواهیم پرداخت و نرم‌افزارهای تجارت الکترونیکی نیز در این مجموعه معرفی خواهند شد. پیتِر دراکِر^۱، استاد مدیریت در مورد اهمیت تجارت الکترونیکی می‌گوید:

تأثیر تکان‌دهنده انقلاب اینترنت، کم‌کم احساس می‌شود. اما این تأثیر از اطلاعات نشأت نمی‌گیرد. هوش مصنوعی، کامپیوترها و پردازش داده در تصمیم‌گیری، سیاست‌گذاری و استراتژی‌ها، نیز نقش چندانی ندارند. عامل اصلی تجارت الکترونیکی است که ۱۰ تا ۱۵ سال پیش به هیچ وجه قابل پیش‌بینی نبود و حتی درباره آن صحبت هم نمی‌شد. این نوع تجارت، در حقیقت ظهور انفجاری اینترنت به عنوان یک (یا شاید تنها) کانال اصلی توزیع کالا و خدمات و در کمال تعجب برای انجام کارهای مدیریتی و حرفه‌ای در سطح جهان می‌باشد. اینترنت تغییر اساسی در اقتصاد، ساختار بازار و صنعت، محصولات و خدمات و جریان آنها؛ تقسیم بندی مصرف‌کنندگان، ارزش‌ها و رفتارهای آنها و بازار کار می‌شود. اما تأثیر آن بر جامعه، سیاست و نوع نگاه افراد به خود و جهان، مطمئناً قوی‌تر است (Drucker, 2002).

1- Peter Drucker



کسب و کار الکترونیکی، نه تنها کسب و کار را متحول ساخته بلکه برطبق گفته *Earl و Khan*^۱، با وادار کردن شرکت‌ها به ارائه تعریف مجدد نقش فناوری در مدل‌های کسب و کار جدید، تصویر فناوری اطلاعات را متحول ساخته است. به عنوان مثال، بسیاری از سیستم‌های تجارت الکترونیکی از آنجا که برای مدت کوتاه و بر اساس تغییرات سریع فناوری و بازار استفاده می‌شوند، باید بسیار سریع و ارزان تهیه شوند. بسیاری از شرکت‌ها، انبوهی از طرح‌های تجارت الکترونیکی را برای رقابت در سطح جهانی معرفی می‌کنند. برای مثال، نمونه W1.1، مربوط به خطوط هوایی *Qantas*^۲ را در وب‌سایت کتاب مشاهده کنید.

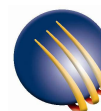


در حالی که برخی فعالیت‌های واکنش حیاتی را می‌توان به صورت دستی انجام داد، اکثریت آنها نیازمند حمایت سیستم‌های اطلاعات می‌باشند. قبل از آن که مثال‌های دیگری درباره نقش سیستم‌ها و فناوری اطلاعات ارائه کنیم، بهتر است به طور خلاصه خود اصطلاحات را بررسی نمائیم.

۳-۱ سیستم‌های اطلاعات: تعاریف و نمونه‌ها

یک سیستم اطلاعات^۳ به جمع‌آوری، پردازش، ذخیره، تحلیل و انتشار اطلاعات برای یک هدف خاص، می‌پردازد. یک سیستم اطلاعات مانند هر سیستم دیگری دارای ورودی (داده یا دستورالعمل) و خروجی (گزارش‌ها یا محاسبات) است. این سیستم با استفاده از فناوری‌هایی نظیر کامپیوتر شخصی، ورودی‌ها را پردازش کرده و خروجی‌ها را از طریق شبکه‌های الکترونیکی به کاربران یا سیستم‌های دیگر می‌فرستد. یک مکانیزم بازخورد نیز برای کنترل عملیات، به سیستم پیوست می‌شود (شکل ۱-۴ را مشاهده کنید). همانند هر سیستم دیگری، یک سیستم اطلاعات دارای افراد، رویه‌ها و تسهیلات فیزیکی است که در یک محیط به فعالیت می‌پردازد. با این که اکثر سیستم‌های اطلاعات، کامپیوتری شده‌اند، الزامی برای این موضوع وجود ندارد (برای مطالعه جزئیات بیشتر در مورد سیستم‌ها، به فایل *Brux* W1.7 در سایت کتاب مراجعه کنید).

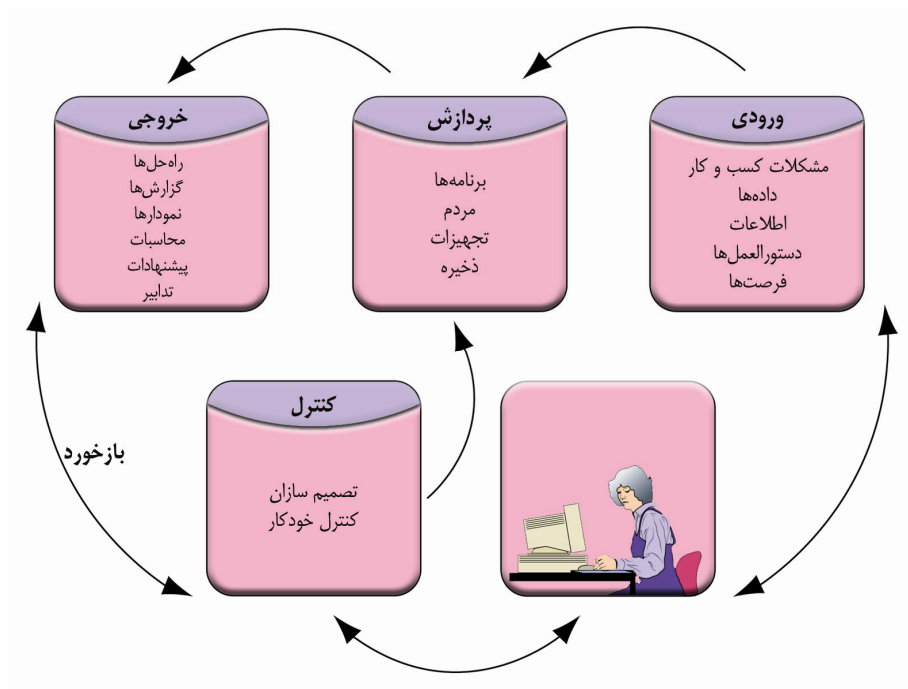
سیستم اطلاعات چیست؟



1- Earl and Khan (2001)

2- Qantas Airlines

3- Information system (IS)



شکل ۳-۱ نموداری از یک سیستم اطلاعات.

سیستم‌های رسمی و غیررسمی اطلاعات. یک سیستم اطلاعات می‌تواند رسمی و یا غیررسمی باشد. سیستم‌های رسمی^۱ شامل رویه‌های توافقی، ورودی‌ها و خروجی‌های استاندارد و تعاریف ثابت می‌باشند. برای نمونه، سیستم حسابداری شرکت، یک سیستم اطلاعات رسمی است که تراکنش‌های مالی را پردازش می‌کند. سیستم‌های غیررسمی^۲ شکل‌های مختلفی به خود می‌گیرند، که از شبکه‌ی شایعه‌پراکنی یک اداره تا گروهی از دوستان که به تبادل نامه‌ها به صورت الکترونیکی می‌پردازند را دربرمی‌گیرد. آگاهی از وجود سیستم‌های غیررسمی برای مدیریت امری مهم محسوب می‌شود. این سیستم‌ها از منابع اطلاعات استفاده می‌نمایند و گاهی اوقات با سیستم‌های رسمی تداخل پیدا می‌کنند. آنها در مقاومت کارمندان در برابر تغییرات، نیز نقش به‌سزایی ایفاء می‌نمایند. به عبارت دیگر، برخی از این سیستم‌ها برای تأثیر گذاشتن بر روی افراد، فرایندها یا حتی ایجاد محرک برای تغییر مورد استفاده قرار می‌گیرند.

1- Formal system

2- Informal system



سیستم اطلاعات کامپیوتری^۱ چیست؟ یک سیستم اطلاعات کامپیوتری، سیستم اطلاعاتی است که از فناوری کامپیوتر برای انجام همه یا بخشی از فعالیت‌های کاری خود استفاده می‌کند. چنین سیستمی می‌تواند شامل یک کامپیوتر شخصی کوچک و نرم‌افزارهای آن یا در برگیرنده هزاران کامپیوتر با اندازه‌های مختلف، صدها چاپگر، رَسام^۲، ابزارهای دیگر، شبکه‌های مخابراتی (سیم و بی سیم) و پایگاه‌های داده باشد. در اغلب موارد، یک سیستم اطلاعات شامل مردم نیز می‌شود. اجزای اساسی یک سیستم اطلاعات در زیر فهرست شده‌اند. توجه کنید که هر سیستمی لزوماً شامل تمامی این اجزاء نیست.

- **سخت‌افزار، مجموعه‌ای از ابزارها مانند پردازش‌گر، صفحه نمایش، صفحه کلید و چاپگر می‌باشد. این اجزا در کنار هم، داده و اطلاعات را دریافت کرده، پردازش نموده و نمایش می‌دهند.**
- **نرم‌افزار، مجموعه‌ای از برنامه‌ها است که سخت‌افزار را قادر به پردازش داده می‌سازد.**
- **پایگاه داده، مجموعه‌ای از فایل‌ها، جداول، ارتباطات و سایر موارد مرتبط به هم است که داده‌ها و روابط بینشان را ذخیره می‌کند.**
- **شبکه، یک سیستم ارتباطی است که امکان تسهیم منابع بین کامپیوترهای مختلف را فراهم می‌کند. یک شبکه ممکن است بی سیم باشد.**
- **رویه‌ها، مجموعه‌ای از دستورالعمل‌ها هستند که دربارهٔ چگونگی ترکیب موارد بالا جهت پردازش اطلاعات و تولید خروجی مورد نیاز، به کار می‌روند.**
- **افراد، کسانی هستند که با سیستم کار می‌کنند، با آن تعامل می‌نمایند یا از خروجی آن استفاده می‌کنند.**

به علاوه، همهٔ سیستم‌های اطلاعات، هدف و بستر اجتماعی خاصی را دنبال می‌کنند. یک هدف معمول برای سیستم‌های اطلاعات، ارائه راه حلی برای رفع یک مشکل کاری است. به عنوان مثال، در مورد زیمنس، هدف سیستم، هماهنگ‌سازی واحدهای داخلی،

1- Computer-Based Information System (CBIS)

2- Plotter



همکاری با عرضه‌کنندگان و خریداران، کاهش هزینه‌ها و بهبود خدمت‌رسانی به مشتریان است. چارچوب اجتماعی سیستم شامل ارزش‌ها و باورهایی است که تعیین‌کنندهٔ موارد قابل قبول در فرهنگ افراد و گروه‌های فعال در آن می‌باشد.

تفاوت میان کامپیوترها و سیستم‌های اطلاعات. کامپیوترها روش‌های مؤثر و کارآمدی را برای پردازش داده فراهم می‌کنند و جزء لاینفک یک سیستم اطلاعات هستند. البته سیستم اطلاعات تنها شامل کامپیوتر نیست. به کارگیری موفق یک سیستم اطلاعات مستلزم درک کامل کسب و کار و محیط تحت حمایت سیستم اطلاعات می‌باشد. به طور مثال، برای ایجاد یک سیستم اطلاعات، جهت پشتیبانی از تراکنش‌های بورس اوراق بهادار نیویورک^۱، باید رویه خرید و فروش سهام‌ها، اوراق قرضه، حق خرید^۲ و... را که شامل تقاضاهای غیرمتعارف از سیستم می‌شود را نیز شناسایی نمود.

بنابراین در فراگیری سیستم‌های اطلاعات، یادگیری کامپیوتر به تنهایی کافی نیست. کامپیوتر تنها بخشی از سیستم پیچیده‌ای است که باید طراحی شود، فعالیت کند و نگهداری گردد. به عنوان یک سیستم مشابه، ناوگان حمل و نقل عمومی را می‌توان مطرح نمود. اتوبوس‌ها از اجزاء لازم این سیستم هستند، اما موارد دیگری نیز لازمند. طراحی مسیرها و تعیین ایستگاه‌های اتوبوس، جداول زمانی مختلف و موارد دیگر، مستلزم درک قابل توجهی از نیاز مشتریان، الگوهای ترافیک، قوانین شهری، نیازمندی‌های ایمنی و مانند آن می‌باشد. کامپیوترها، همانند اتوبوس‌ها تنها جزئی از یک سیستم پیچیده هستند.

فناوری اطلاعات چیست؟ پیش‌تر در این فصل، فناوری اطلاعات را در قالبی گسترده، به عنوان مجموعه‌ای از سیستم‌های کامپیوتری مورد استفاده یک سازمان، تعریف کردیم. فناوری اطلاعات در تعریف دقیق‌تر، به عنوان جنبهٔ تکنولوژیکی یک سیستم اطلاعات شناخته می‌شود که دربرگیرنده سخت‌افزار، پایگاه‌های داده، نرم‌افزار، شبکه و ابزارهای الکترونیکی دیگر می‌باشد. فناوری اطلاعات را می‌توان به عنوان زیرمجموعه‌ای از سیستم اطلاعات دانست. با این حال، گاهی عبارت فناوری اطلاعات به جای سیستم اطلاعات مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این کتاب، ما عبارت *فناوری اطلاعات* را در کلی‌ترین

1- New York Stock Exchange

2- Options



معنای آن، جهت توصیف مجموعه سیستم‌های اطلاعات، کاربران و مدیریت آن در یک سازمان استفاده می‌کنیم. هدف این کتاب آشنایی خوانندگان با همه جنبه‌های سیستم اطلاعات/ فناوری اطلاعات است.

حال که اصول زیربنایی این مبحث توصیف شدند، چند مثال درباره کاربردهای سیستم اطلاعات در سطح جهان، ارائه خواهیم کرد.

نمونه‌هایی از سیستم‌های اطلاعات

اکنون میلیون‌ها سیستم اطلاعات متفاوت در سراسر جهان مورد استفاده قرار می‌گیرند. مقصود از معرفی نمونه‌هایی که در ادامه ارائه خواهند شد، بیان تنوع کاربردها و نشان دادن مزایای این سیستم‌ها است. در انتهای هر مثال، فعالیت‌های واکنش‌حیاتی که توسط سیستم پشتیبانی می‌شوند را فهرست کرده‌ایم.

همان‌طور که در مثال‌های این فصل خواهیم دید، سیستم‌های اطلاعات در همه حوزه‌های کارکردی کسب و کار با موفقیت مورد استفاده قرار گرفته‌اند. در اینجا پنج مثال را بیان خواهیم کرد که هر کدام، به یکی از حوزه‌های کارکردی اصلی، شامل حسابداری، مدیریت تولید/ عملیات، بازاریابی، مدیریت منابع انسانی و تأمین مالی، مربوط می‌شوند.

از اینجا به بعد، نشانه‌های موجود در حاشیه کتاب، به حوزه‌های کارکردی اشاره دارند که بیانگر مثال‌های دنیای واقعی هستند. به علاوه، با استفاده از این نشانه‌ها، به کارکردهای فناوری اطلاعات در خدمات عمومی همچون خدمات درمانی و آموزش و پرورش اشاره خواهیم کرد. در آخر، نشانه‌های دیگر، نشان‌دهنده نمونه‌های جهانی می‌باشند (جهت درک بهتر نشانه‌ها در این کتاب، مقدمه و همچنین لایه داخلی جلد کتاب را مشاهده کنید).

مدیریت اطلاعات حسابداری در آسیا. شرکت مادر لساندا^۱ (هنگ کنگ) ۳۲ شرکت فرعی^۲ خود در چهار کشور آسیایی را در اموری چون تولید، واردات و فروش کفش مدیریت می‌کند (lesaunda.com.hk). مدیریت تأمین منابع مالی و جریان نقدی، فرایندی پیچیده است. همه اطلاعات حسابداری، به صورت الکترونیکی به اداره مرکزی فرستاده



1- Le Saunda Holding Company

2- Subsidiary



می‌شوند. همچنین داده‌های مربوط به فروش به صورت الکترونیکی در پایانه‌های نقطه فروش^۱، جمع‌آوری می‌گردند. این داده‌ها، همراه با داده‌های مربوط به موجودی کالا (که به صورت خودکار در هنگام فروش، به‌روزرسانی می‌شوند) به اداره مرکزی منتقل می‌شوند. سایر داده‌های مربوطه همچون تبلیغات، ارتقاء فروش، نام بازرگانان و جریان نقدینگی، به صورت الکترونیکی منتقل شده و جهت ذخیره‌سازی و پردازش، در یک پایگاه داده متمرکز جمع‌آوری می‌شوند.

جهت همراهی با رشد سریع شرکت، یک بسته نرم‌افزاری حسابداری پیشرفته نصب می‌شود. این امر، پیشرفت‌های اساسی در رویه‌های حسابداری را به همراه دارد. به طور مثال، در حال حاضر کمتر از ده دقیقه (به جای یک روز) برای تهیه یک گزارش موردی پیچیده، زمان لازم است. حسابداران شرکت می‌توانند گزارش‌های مورد نیاز خود را تهیه نموده و جهت تصمیم‌گیری بهتر و سریع‌تر مدیران بخش‌ها، در اختیار آنها قرار دهند. سیستم نیز بسیار قابل اعتمادتر از قبل است و ممیزی داخلی و خارجی، آسان‌تر انجام می‌گردد. اداره مرکزی تقریباً به محض رخداد یک حادثه، از آن آگاه می‌شود. همه این پیشرفت‌ها باعث رشدی چشمگیر در درآمد و منافع شرکت می‌شوند (lesaunda.com.hk).

فعالیت‌های واکنش حیاتی مورد پشتیبانی: تصمیم‌گیری، مدیریت انبوهی از اطلاعات، بهبود کیفیت، کاهش چرخه زمانی.

دالاس ماوریکز^۲: استفاده از فناوری اطلاعات برای بازی و کسب و کار موفق.

مارک کوبان^۳، مالک دالاس ماوریکز از اتحادیه ملی بسکتبال^۴ از بازیکنان تیم انتظار دارد که هم خوب بازی کنند و هم مانند یک کسب و کار عمل نمایند. او می‌خواهد در هر بازی همه صندلی‌ها پر باشد و از طریق اعطای امتیازات و فروش یادگاری نیز میزان سود خود را به حداکثر برساند.



استراتژی کوبان جهت دستیابی به اهداف کسب و کارش این است که با داشتن تیمی کیفی در زمین و خدمات عالی در رستوران‌ها و فروشگاه‌های هدایا و یادگاری‌های

-
- 1- Point-of-sale(POS) Terminals
 - 2- Dallas Mavericks
 - 3- Mark Cuban
 - 4- National Basketball Association



ورزشگاه، بهترین تجربه ممکن را به علاقمندان و طرفداران تیم ارائه نماید. در بازهای سال ۲۰۰۲ طرفداران "ماوز"^۱، نوزده هزار و دویست صندلی مرکز امریکن ایرلاینز^۲ را با ۱۰۳/۷ درصد ظرفیت پر کردند؛ در حدی که جهت پاسخگویی به تقاضای بیش از حد برای بلیط، صندلی‌های تاشو آوردند. اخبار ورزشی دالاس را بهترین شهر در بازی‌های اتحادیه ملی بسکتبال سال ۲۰۰۳ نامید.

پر کردن صندلی‌ها، امری ضروری است. برای ردیابی جمعیت حضار، تیم "ماوز" اولین تیم اتحادیه ملی بسکتبال بود که بارکد روی بلیط‌ها گذاشت و بعد آنها را اسکن کرد. یکی از دلایل این کار این بود که ببینند آیا فروش گروهی و بلیط‌هایی که به سازمان‌های محلی اعطا شده، موجب پرشدن صندلی‌ها می‌گردد یا فقط بلیط‌ها حرام می‌شوند. مدیر بازرگانی تیم، فواید دیگری نیز برای جمع‌آوری اطلاعات حضار پیدا کرد. به عنوان مثال با توانمند کردن پیش‌بینی حضور برای بازی‌های خاص، سیستم کمک کرد تا موجودی نوشیدنی‌ها ۵۰ درصد کاهش یابد.

تمام ۱۴۴ سوئیت ویژه مرکز با کامپیوترهای شخصی مجهز شده‌اند تا به سفارشات کالا، غذا و نوشیدنی رسیدگی کنند. دسترسی بی‌سیم از کلیه صندلی‌های محوطه امکان‌پذیر است و شرکت‌کنندگان می‌توانند مستقیماً از صندلی‌هایشان سفارش دهند. کلیه ۱۸۰ صندوق در دکه‌های فروش غذا، رستوران‌ها و فروشگاه‌ها از یک سیستم پیچیده POS استفاده می‌کنند. در خرده‌فروشی بزرگی در طبقه هم‌کف، هنگامی که صف‌ها خیلی شلوغ می‌شوند، فروشندگان از دستگاه‌های کامپیوتری دستی برای ثبت خریدهایی که با کارت‌های اعتباری انجام می‌شوند، استفاده می‌کنند.

از آنجا که امکانات پردازشگر همواره به اینترنت متصل هستند، سیستم به شرکت ماوز اجازه می‌دهد تراکنش‌های کارت اعتباری را تنها در ۳ ثانیه پردازش کند. در طول بازی، مدیران می‌توانند دکه‌های شلوغ فروش غذا و آنهایی که به دلیل کساد می‌توان برای کاهش هزینه‌های نیروی کار تعطیل نمود را مشاهده کنند.

فناوری در زمین بازی نیز از ماوز پشتیبانی می‌کند، تیم ۱۰ کمک مربی دارد که هر یک به یک کامپیوتر لپ‌تاپ و یک کامپیوتر دستی مجهز است. فیلم بازی از طریق وب

1- Mavs

2- American Airlines



در اختیار مربیان قرار می‌گیرد تا در مسیر و در خانه آن را مشاهده کنند تا برای مثال، تعیین کنند کدام داور به نفع تیمی مشخص سوت می‌زند یا کدام یک خطای تجاوز از ۳ ثانیه بیشتری اعلام می‌کند تا به اطلاع اعضای تیم برسانند. برنامه دیگری طرح‌های هجومی و دفاعی حریفان در مقابل ماوز را ثبت می‌کند. این سیستم به مربیان امکان می‌دهد اصلاحات در آمار بازی‌های پیش را به طور بلادرنگ انجام دهند (Cone, 2003).

فعالیت‌های واکنش حیاتی مورد پشتیبانی: تصمیم‌گیری، افزایش فروش، بهبود خدمات مشتری، بهبود مدیریت موجودی، استفاده بهتر از ظرفیت.

داستان موفقیت Compusfood.com. روش موفقیت *Compusfood.com* بسیار

ساده است: لیست‌های تعاملی غذا^۱ را با استفاده از اینترنت، برای دانشجویان کالج، فراهم نمود تا روش سنتی سفارش تلفنی را بهبود بخشد. با تأسیس یک شعبه در دانشگاه پنسیلوانیا^۲، شرکت، هزاران سفارش برای رستوران‌های محلی جهت تهیه پیتزا و سایر غذاها برای جامعه دانشجویی پنسیلوانیا^۳ را دریافت کرد.

مایکل ساندِرز^۴ توسعه این سایت را در سال ۱۹۹۷ آغاز کرد. در آن زمان او دانشجوی سال سوم پنسیلوانیا بود و به کمک برخی از هم‌کلاسی‌های خود، سایت را در سال ۱۹۹۸ تأسیس نمود. *ساندرز* پس از فارغ‌التحصیل شدن، تهیه پایگاه مشتریان شرکت را آغاز کرد. این کار، شامل ثبت دانشکده‌های دیگر، جذب دانشجویان و تهیه فهرستی از رستوران‌های محلی جهت سفارش و تحویل غذا بود. اکنون این سیستم به یک شرکت بازاریابی، برون‌سپاری شده است و دانشکده‌های سراسر کشور به این لیست اضافه شده‌اند. تا سال ۲۰۰۳، بیش از ۲۰۰ دانشکده و ۱۰۰۰ رستوران در این طرح شرکت کردند.

با تأمین مالی توسط سرمایه‌گذاران خصوصی، دوستان و بستگان، سایت با سرمایه‌ای کمتر از یک میلیون دلار ساخته شد (برای مقایسه، شرکت دیگر ارائه‌دهنده خدمات به دانشجویان، سرمایه‌ای معادل ۱۰۰ میلیون دلار دارد). درآمد *Compusfood.com* از طریق اجرت تراکنش‌ها حاصل می‌شود. شرکت پنج درصد از هزینه هر سفارش را به عنوان حق کمیسیون دریافت می‌کند.



-
- 1- Interactive menus
 - 2- University of Pennsylvania
 - 3- Penn Community
 - 4- Michael Saunders



با مراجعه به وبسایت *Compusfood.com*، می‌توانید کارهای زیر را انجام دهید: جستجوی فهرستی از رستوران‌های محلی، ساعات کار، آدرس، شماره تلفن و اطلاعات دیگر آنها؛ جستجوی فهرست غذای تعاملی که نشان دهنده فهرست‌های غذای استاندارد همه رستوران‌های شرکت کننده و دربرگیرنده آخرین قیمت‌ها، انواع غذاها و نوشیدنی‌های برتر و خاص تمامی رستوران‌های مشترک می‌باشد. بدین ترتیب می‌توانید از شلوغی صفوف سفارش غذا گذر کرده و سفارش خود را بدون درنظر گرفتن نوبت ارائه کنید و از ارتباط اشتباه نیز پرهیز نمایید و درعوض، به اموری خاص‌تر همچون تخفیف‌ها و تهیه برخط غذا که مختص خریداران *Compusfood.com* است، دست یابید. در ضمن به قابلیت‌های پرداخت الکترونیکی و اطلاعات ثبت شده در حسابتان ("حساب من") نیز دسترسی خواهید داشت (Prince, 2002 و *campusfood.com*).

فعالیت‌های واکنش حیاتی مورد پشتیبانی: خدمات به مشتری، بهبود چرخه زمانی و روش‌های نوین بازاریابی.

مدیریت پیشرفته منابع انسانی در چین. شرکت بین‌المللی محصولات اطلاعاتی^۱، کامپیوترهای شخصی شرکت آی‌بی‌ام را در شنژن^۲ (چین) تولید می‌کند. این شرکت یکی از ۱۰ صادرکننده برتر کشور چین و از کارآمدترین تولیدکنندگان کامپیوترهای شخصی آی‌بی‌ام در سرتاسر جهان است. موفقیت‌های شرکت را تا اندازه‌ای به سیستم اطلاعات نیروی انسانی پیشرفته آن (که به کمک سیستم مدیریت منابع انسانی پپل سافت^۳ ایجاد شد) نسبت می‌دهند. این سیستم که از اکتبر ۲۰۰۱ راه‌اندازی شد، شامل عناصر اساسی زیر است: مدیریت سوابق کارکنان، استخدام، تحلیل پرداخت‌های متغیر، ارزیابی عملکرد، لیست حقوق، مدیریت مزایای شغلی و ثبت حضور و غیاب. به علاوه، کارمندان، خود می‌توانند در شبکه داخلی به مدیریت داده‌های شخصی، ارائه گزارش غیبت‌ها و مرخصی‌ها بپردازند. با استفاده از کیوسک‌های الکترونیکی که در چندین مکان در کارخانه (به عنوان مثال، کافه‌تريا) تعبیه شده‌اند، کارمندانی که در محل کار یا خانه به اینترنت دسترسی ندارند، نیز می‌توانند از این سیستم استفاده کنند.



1- International Information Products Company LTD (IIPC)

2- Shenzhen

3- PeopleSoft



سیستم‌های مالیات و مزایای کارمندان (به عنوان مثال خدمات اجتماعی و خدمات درمانی) چین بسیار پیچیده است و به محاسبات فراوانی نیاز دارد. با استفاده از سیستم مدیریت منابع انسانی و حقوق و دستمزد، آی‌پی‌سی قادر خواهد بود مدت زمان تهیه لیست حقوق را از ۱۱ روز به ۴ روز و زمان انجام محاسبات را از ۶ ساعت به ۲ ساعت کاهش داده و در عین حال خطاها را حذف کند. سیستم، فرایندهایی که به کار زیادی نیاز دارند (چون مدیریت نیروی کار، تمرکز بخش منابع انسانی بر کارمندیابی، آموزش، برنامه‌ریزی شغلی، پاداش، ارتقاء و دیگر خدمات غیراداری منابع انسانی) را خود کار می‌سازد. علاوه بر این، داده‌هایی که در سیستم جمع‌آوری شده‌اند، در اختیار مدیریت ارشد قرار می‌گیرند تا تصمیم‌گیری‌های استراتژیک لازم اتخاذ گردند (Smith, 2002).

فعالیت‌های واکنش حیاتی مورد پشتیبانی: بهبود سیکل زمانی، بهبود نشر اطلاعات، خود کارسازی وظایف اداری و قابلیت استفاده توسط کارمندان.

بانکداری سیار در هندلس بنک^۱ در کشور سوئد. هندلس بنک در سوئد، بزرگ‌ترین بانک اسکاندیناوی است. در این منطقه بیش از ۷۰ درصد جمعیت بالای ۱۵ سال از تلفن‌های همراه استفاده می‌کنند. این بانک در محیطی فعالیت می‌کند که رقابت بین بانک‌ها بسیار شدید است، بنابراین سعی می‌کند انتظارات مشتریان مبنی بر استفاده از تلفن‌های همراه، به منظور سازماندهی زندگی شخصی و کاری خود، حتی زمانی که در حال حرکت هستند را برآورده کند. خدمات بانکی سیار، نظیر گزارش وضعیت سهام، سبب مطرح شدن بانک در میدان رقابت و شناخته شدن آن به عنوان اولین بانک ارائه‌دهنده خدمات بانکی سیار در دنیا شده است.



یک سیستم خدمات تعاملی^۲، مشتریان را قادر می‌سازد تا در هر زمان و هر مکان، به جدیدترین اطلاعات بانکی شامل آخرین داده‌های مربوط به بورس اوراق بهادار و نرخ بهره، دسترسی داشته باشند. خدمات بانکی الکترونیکی هندلس بنک بسیار مورد توجه واقع شده و ده‌ها هزار مشتری از این خدمات استفاده می‌کنند. این سیستم، دسترسی آسان و ایمن به مسائل مهم کسب و کار و اطلاعات شخصی را از

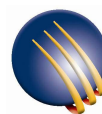
1- Handelsbanken

2- Interactive service



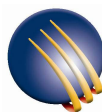
طریق تجهیزات سیار، امکان‌پذیر می‌کند. مشاوران مالی بانک و مشتریان آن، می‌توانند به اطلاعات عمومی یا شخصی مربوط به بورس اوراق بهادار و حسابشان دسترسی داشته باشند، پولشان را انتقال دهند، درخواست وام کنند، به خرید و فروش سهام و اوراق بهادار بپردازند و قبض‌هایشان را پرداخت نمایند. تبدیل سیستم فعلی به بانکداری سیار، اولین گام در استراتژی بهره‌برداری از قابلیت‌های کسب و کار الکترونیکی است و شهرت بانک را نیز بهبود می‌بخشد (برگرفته از بررسی موردی آی‌بی‌ام: www-3.ibm.com/e-business/doc/content/casestudy/35433.html، در اول مارس ۲۰۰۳ و مطالب مطبوعاتی موجود در سایت handelsbanken.com).
فعالیت واکنش حیاتی مورد پشتیبانی: بهبود خدمات به مشتریان، روش‌های بازاریابی مبتکرانه.

علاوه بر زمینه‌های کارکردی، می‌توان نرم‌افزارهای کاربردی را با توجه به صنعتی که در آن استفاده می‌شوند، دسته‌بندی نمود. به عنوان مثال، خرده‌فروشی، خدمات مالی، خدمات بهداشتی، خدمات اجتماعی، آموزش و پرورش و دولت، مصرف‌کنندگان عمده این گونه نرم‌افزارها هستند. مثالی از خدمات دولتی در نمونهٔ برخط W1.2 در وب‌سایت کتاب موجود است.



تا اینجا داستان‌های زیادی را دربارهٔ موفقیت این سیستم، برای شما بازگو کردیم. این امر احتمالاً این سؤال را در ذهن شما ایجاد کرده است که آیا استفاده از فناوری اطلاعات، همیشه موفقیت‌آمیز است؟ پاسخ این است که "قطعاً این‌طور نیست". موارد بسیاری از شکست قابل ذکر هستند. تعدادی از آنها را در فصل‌های بعدی کتاب بیان خواهیم کرد (با نشانه "آنچه از اشتباهات می‌آموزیم" نشان داده می‌شود که به زودی مشاهده می‌کنید) و برخی موارد نیز، در وب‌سایت کتاب ارائه خواهد شد (برای مثال، موضوع انتخابات ریاست جمهوری ایالت متحده در سال ۲۰۰۰ را در وب‌سایت کتاب، فایل برخط W1.8 مشاهده کنید). همان‌طور که در بخش فناوری اطلاعات در محیط کار ۱-۲ به روشنی بیان شده است، به اندازه موفقیت‌ها، می‌توان از شکست‌ها نیز درس گرفت.

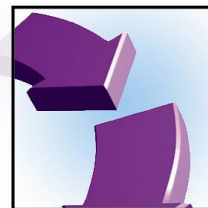
شکست‌های سیستم‌های اطلاعات





فناوری اطلاعات در محیط کار ۳-۱

چگونه سیستم نرم‌افزار مدیریت زنجیره تأمین ۴۰۰ میلیون دلاری شرکت نایک با شکست مواجه شد



معمولی ۷۵ ستنی حمل و نقل با کشتی، مبلغ نسبتاً زیادی بود. مجموعاً، نایک در فصل سوم سال ۲۰۰۱، تنها برای فروش‌های ناموفق، خسارتی معادل ۱۰۰ میلیون دلار متحمل شد.

مشکل چه بود؟ این سیستم با استفاده از نرم‌افزار شرکت آی‌تو^۱، یکی از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان نرم‌افزار، ایجاد شده بود. اما نایک بر اصلاح نرم‌افزار استاندارد آی‌تو و تغییر آن بر اساس نیازهایش پافشاری کرد. نایک بالاخص، خواستار پیش‌بینی بر اساس طرح و شکل (صدها نوع مختلف)، رنگ و اندازه بود. این امر نیازمند انجام هزاران پیش‌بینی سریع برای واکنش بلادرنگ نسبت به تغییرات وضعیت بازار و تمایلات مصرف‌کنندگان بود. برای تأمین رضایت این شرکت، لازم بود که نرم‌افزار استاندارد، تغییر یافته و بسیار سریع‌تر از گذشته عمل کند، زیرا نایک به سیستمی بسیار سریع نیاز داشت. برنامه‌نویسی مجدد بسیار سریع انجام گرفت. هنگام استفاده از نرم‌افزار، اشکالاتی در آن وجود داشت. تقریباً همه نرم‌افزارهای جدید، اشکالاتی دارند که باید اصلاح شوند؛ آزمودن مناسب برنامه‌ها، حیاتی و در عین حال بسیار زمان‌بر است (Murphy, 2003). شرکت‌های نایک و آی‌تو در تشخیص، ناموفق بودند.

در بعضی از فروشگاه‌ها، طرفداران یکی از مدل‌های کفش دوی نایک^۲ شانس غیرمترقبه پیدا کردند. محصولاتی که زمانی با قیمت بیش از ۱۰۰ دلار به فروش می‌رفت، در پاییز سال ۲۰۰۱ با قیمت کمتر از ۵۰ دلار هم فروخته شدند. فروش ارزان‌تر کفش‌ها نتیجه اشکال موجود در زنجیره تأمین^۳ شرکت بود که در اثر یک نقیصه نرم‌افزاری به وجود آمده بود.

شرکت نایک، یک سیستم زنجیره تأمین ۴۰۰ میلیون دلاری را در اوایل سال ۲۰۰۱ نصب کرد. قرار بود این سیستم تقاضای فروش را پیش‌بینی کرده و بر طبق آن، برنامه‌ای برای تأمین مواد خام و تولید محصولات، ارائه کند. اما نرم‌افزار برنامه‌ریزی عرضه و تقاضا که به تازگی مورد استفاده قرار گرفته بود، در برخی موارد میزان تقاضا را بیش از اندازه و در بعضی موارد، کمتر از حد واقعی آن، تخمین زده بود. در نتیجه، بعضی مواد اولیه، بیش از حد نیاز خریداری شدند؛ درحالی که موجودی مواد خام دیگر، کافی نبود. بسیاری از کفش‌ها مازاد تولید داشتند، در حالی که بیشتر کفش‌های پرترفدار، کمتر از حد لازم تولید شده بودند. برای تسریع در ارسال کفش‌ها به بازار، شرکت نایک ناچار بود به ازای هر جفت کفش، معادل ۵ دلار هزینه حمل و نقل هوایی پرداخت کند که در مقایسه با هزینه

1- Nike's Air Terra Humara 2

2- Supply chain management software system

3- I2



حال آزمون، استفاده کنند. ضمناً شایان ذکر است که نایک برای برطرف کردن مشکل خود، در سال ۲۰۰۲ مقدار نامشخصی زمان و پول هزینه کرد.

منابع: برگرفته از Sterlicchi and Wales, 2001 و مطالب مطبوعاتی منتشر شده در سایت nike.com ۲۰۰۲ و ۲۰۰۳.

برای بررسی بیشتر: چرا شرکت نایک نیازمند پیشبینی دقیق‌تر بود؟ چگونه یک شرکت می‌تواند مشخص کند که به سفارشی کردن یک نرم‌افزار نیاز دارد؟ چه کسی مسئولیت آزمون و راه‌اندازی نرم‌افزار را برعهده دارد: فروشنده یا کاربر؟

سفارشی کردن نرم‌افزار استاندارد، مستلزم یک فرایند اصولی مرحله به مرحله است (راهنمای فناوری ۶ را مشاهده کنید). این فرایند تنها زمانی که کاملاً ضروری است باید انجام پذیرفته و به درستی برنامه‌ریزی شود. به علاوه، نایک در صورت استفاده از رویه‌های به کارگیری مناسب نرم‌افزار، قادر بود مشکلات را سریع‌تر شناسایی کند (فصل ۱۴ را مشاهده کنید).

برای پرهیز از وقایع ناگواری مانند آنچه شرکت نایک تجربه کرد، شرکت‌ها باید کاملاً بدانند که به دنبال چه چیزی هستند و چرا آن را دنبال می‌کنند. آنها باید از شاخص سطح عملکرد^۱ برای ارزیابی صحیح سیستم در

همان گونه که پیش از این هم ذکر شد، یکی از زمینه‌های شکست مربوط به شرکت‌های د/ت کام است. در فصل چهارم مشاهده خواهیم کرد، صدها شرکت دات کام در سال‌های ۲۰۰۰ و ۲۰۰۱، ورشکست شدند و این امر نتیجه عجله در حرکت به سمت سرمایه‌گذاری بر تجارت الکترونیکی بود (Kaplan, 2002). به علاوه، بسیاری از پروژه‌های اینترنتی شرکت‌های تازه تأسیس نیز شکست خوردند (برای نمونه، پروژه Go.com مربوط به شرکت والت دیزنی^۲، به دنبال آن بود که همه وب‌سایت‌های متعلق به دیزنی را مدیریت کند و از طریق تبلیغات در سایت‌ها، درآمد کسب کند. متأسفانه درآمد حاصل از تبلیغات برای ادامه کار وب‌سایت کافی نبود). همانند یورش برای کشف طلا و هجوم برای ایجاد کارخانه‌های اتومبیل‌سازی پس از اختراع آن، تنها تعداد اندکی موفق شدند و سایرین شکست خوردند. طبق آنچه باروا^۳ بیان می‌کند، علت شکست در تجارت الکترونیکی این است که بسیاری از مدل‌هایی که مورد استفاده قرار می‌گیرند، کاملاً محدود هستند. به جای این مدل‌ها، الگوی ارزش کسب و کار الکترونیکی (توضیح بیشتر در فصل ۴) پیشنهاد می‌شود.

این نشان بیانگر شرح موردی از شکست فناوری اطلاعات و درس‌هایی که می‌توان از آن آموخت، می‌باشد.

1- Performance-level indicators

2- Walt Disney

3- Barva et al. (2001)



علت دیگر شکست این است که آینده را نمی‌توان پیش‌بینی کرد. علی‌الخصوص در زمینه فناوری اطلاعات، پیش‌بینی آینده بسیار دشوار است، زیرا همان‌طور که در قسمت بعد بیان خواهد شد، دائماً در حال تکمیل و تغییر می‌باشد.

۴-۱ توسعه و روندهای فناوری اطلاعات

در بخش گذشته، نقش فناوری اطلاعات در پشتیبانی از فعالیت‌های کسب و کار را مورد بررسی قرار دادیم. همچنین (در جدول ۱-۱)، بسیاری از قابلیت‌هایی که فناوری اطلاعات را تبدیل به یک پشتیبان می‌کند، بیان کردیم. در مرحله بعد بسیاری از موارد توسعه و روندهای فناوری اطلاعات را توصیف کرده، به ویژه حرکت به سوی استفاده از کامپیوتر مبتنی بر وب^۱، نرم‌افزارهای بی‌سیم^۲ و سیستم‌های هوشمند^۳ را مورد بحث و بررسی قرار خواهیم داد.

در آغاز، این سناریو را تصور کنید: صبح یک روز دوشنبه در سال ۲۰۰۸ است. مدیر ارشدی به نام جُوان / سمیت^۴ سوار اتومبیل خود می‌شود و صدای او یک ایستگاه کاری مخابراتی بی‌سیم^۵ را فعال می‌کند. او درخواست می‌کند که تمامی پیام‌های صوتی، پست‌های الکترونیکی و برنامه کاری روزانه وی، به اتومبیلش فرستاده شود. ایستگاه کاری، این اطلاعات را از پایگاه‌های داده موجود در خانه و اداره تلفیق می‌کند. رُبات هوشمند^۶ که در واقع یک سیستم پیغام‌رسان پست الکترونیکی پیشرفته است، پیام‌های دریافت شده را (به همان ترتیبی که او می‌خواهد) به دستگاه بی‌سیم صدا و داده موجود در ماشین، می‌فرستد. تا زمانی که جُوان به اداره می‌رسد، تمام پیغام‌های ضروری را شنیده، به برخی پاسخ داده، برنامه کاری‌اش را تصحیح کرده و برنامه کاری هفتگی‌اش را نیز تنظیم نموده و تمامی این‌ها در پایگاه داده مجازی، توسط رُبات هوشمند برنامه‌ریز شخصی‌اش^۷، ثبت شده است. او همچنین از طریق صوت به اینترنت دسترسی

-
- 1- Web-based Computing
 - 2- Wireless application
 - 3- Intelligent system
 - 4- Joanne Smith
 - 5- Wireless telecommunications-access workstation
 - 6- "Knowbot" (knowledge robot)
 - 7- Personal organizer knowbot



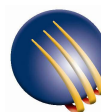
یافته و اخبار مربوط به حجم ترافیک، قیمت سهام و اهم عناوین خبری را دریافت نموده است.

برنامه‌ریز مجازی^۱ و شبکه داخلی شرکت، استفاده جُوان از فناوری اطلاعات را آسان‌تر کرده‌اند. دیگر لزومی ندارد بیش از این نگران موقعیت فیزیکی داده‌ها باشد. او امروز بر روی طرح پیشنهادی بزرگی مربوط به شرکت آکمی^۲ کار می‌کند و با وجود اینکه بخش‌هایی از فایل آکمی به صورت فیزیکی در چندین پایگاه داده موجود هستند، می‌تواند با استفاده از ایستگاه‌های کاری بی‌سیم خود در هر شرایطی از این داده‌ها استفاده کند. به منظور مدیریت این منابع اطلاعات، جُوان از یک تصویرگر اطلاعات^۳ استفاده می‌کند که امکان ایجاد ارتباطی پویا بین مجموعه داده‌ها و مدیریت آن را برایش فراهم می‌کند. این تصویرگر اطلاعات، رابط گرافیکی کاربر^۴ را به ساختار گرافیکی سه‌بعدی، تبدیل می‌سازد.

اگر اتومبیل جُوان می‌توانست به صورت خودکار حرکت کرده و خودش فضای خالی برای پارک پیدا کند، او می‌توانست به کارهای بیشتری رسیدگی کند. البته این نوع اتومبیل هنوز در مرحله آزمایش است، اما احتمالاً تا سال ۲۰۱۵، با توجه به توسعه استفاده از پردازش فراگیر^۵، مورد استفاده عموم قرار خواهد گرفت (فصل ۵ را مشاهده کنید).

شش راهنمای فناوری در وب‌سایت کتاب وجود دارد که مطالبی به روز درباره سخت‌افزار، نرم‌افزار، پایگاه‌های داده، ارتباطات از راه دور، و اینترنت ارائه می‌کند.

ممکن است، بخش‌هایی از این سناریوی سال ۲۰۰۸، با توجه به روندهای مهم فناوری اطلاعات زودتر از موعد به حقیقت پیوندد. برای نمونه، دسترسی صوتی به اینترنت هم‌اکنون نیز مورد توجه قرار گرفته است (*tellme.com* و *i3mobile.com*). این روندها که در جدول ۱-۲ فهرست شده‌اند، به دو دسته تقسیم می‌گردند: پردازش عمومی^۶ و پردازش شبکه‌ای. در اینجا برخی از موارد جدول ۱-۲ را توصیف خواهیم کرد. بقیه موارد در بخش راهنمای فناوری^۷ موجود در سایت کتاب، مورد بحث قرار گرفته‌اند.



1- Virtual Organizer

2- Acme

3- Information Visualizer

4- Graphical User Interface

5- Pervasive computing

6- General Computing

7- Technology guide



روندهای عمومی فناوری

روندهای عمومی (کلی) با سیستم پردازشی ارتباط پیدا می‌کنند. در این زمینه، دو مثال مورد بحث قرار خواهند گرفت. روندهای بیشتری در فصل دوم و راهنمای برخط فناوری در وبسایت کتاب ارائه شده‌اند.

نسبت هزینه - عملکرد تراشه‌ها: بهبودی با ضریب حداقل ۱۰۰ تا حدود ۱۰ سال دیگر، یک کامپیوتر با همین قیمت فعلی، حدوداً ۵۰ بار قدرتمندتر خواهد بود (از نظر سرعت پردازش، حافظه و غیره). هزینه‌های نیروی کار تقریباً دو برابر می‌شوند، بنابراین نسبت هزینه - عملکرد کامپیوترها در مقابل فعالیت‌های دستی با ضریب ۱۰۰ بهبود یافته است. این بدان معناست که مزیت نسبی کامپیوترها در انجام برخی کارهای خاص، از انسان بسیار بیشتر خواهد بود. این پدیده در سال ۱۹۶۵ توسط گوردن مُور^۱ (یکی از مؤسسان شرکت اینتل^۲) پیش‌بینی شد که تحت عنوان **قانون مُور^۳ شناخته می‌شود. پیش‌بینی وی این بود که قدرت تراشه‌های سیلیکونی^۴ هر ۱۸ ماه دو برابر می‌شود که این امر باعث افزایش فوق‌العاده ظرفیت پردازش کامپیوترها و کاهش شدید هزینه می‌شود (فصل ۱۳ را مطالعه کنید).**

قانون مُور در مورد تراشه‌های الکترونیکی صادق است. با بسط این قانون و با توجه به نظر مک‌گاروی^۵ و denornetworks.com عملکرد شبکه‌های ارتباطی نوری هر سه سال با ضریب ۱۰ رشد می‌کند (راهنمای فناوری ۴ را مشاهده کنید). برای نمونه، بر اساس گفته دُنفریو^۶، شرکت آی‌بی‌ام در حال کار بر روی ابرکامپیوتری است که در هر ثانیه قادر است یک پتافلاپ^۷ عملیات انجام دهد، که ۵۰۰ برابر سریع‌تر از سریع‌ترین ابرکامپیوتر سال ۲۰۰۲ می‌باشد. چنین کامپیوترهایی می‌تواند مشکل حافظه از دست‌رفته برخی بیماران مغزی (مانند آلزایمر و سکته مغزی) را کم‌اهمیت جلوه دهد. انتظار می‌رود که سرعت کامپیوترها در سال ۲۰۱۰ به ۲۰ تا ۳۰ پتافلاپ برسد.

-
- 1- Gordon Moore
 - 2- Intel
 - 3- Moore's Law
 - 4- Silicon chips
 - 5- McGarvey (2000)
 - 6- Donofrio (2001)
 - 7- Petaflop: 10^{15} operations per second



جدول ۱-۲ موارد عمده توسعه و روندهای فناوری

توسعه‌ها و روندهای پردازش عمومی

- هزینه در عملکرد کامپیوتری نسبت به عملکرد دستی کاهش می‌یابد.
- رابط‌های گرافیکی و کاربرپسند^۱، بر کامپیوترها حکمفرما خواهد شد.
- ظرفیت ذخیره‌سازی، به شدت افزایش می‌یابد.
- انبارهای داده^۲ مقادیر روزافزون اطلاعات را ذخیره خواهند کرد.
- استفاده از قابلیت‌های چندرسانه‌ای^۳، شامل واقعیت مجازی^۴، به شدت افزایش خواهند یافت.
- اهمیت سیستم‌های هوشمند، به ویژه پردازش عصبی مصنوعی^۵ و سیستم‌های خبره^۶، افزایش یافته و در سیستم‌های دیگر نیز به کار گرفته خواهند شد.
- با استفاده از عناصر هوشمند^۷، کامپیوترها هوشمندتر خواهند شد.
- گرایش فزاینده‌ای برای به کارگیری معماری‌های باز^۸ (به عنوان مثال، استفاده از خدمات وب و لینوکس^۹) وجود دارد.
- مدیریت اسناد^{۱۰} و برنامه‌نویسی شیء‌گرا^{۱۱} به شکل گسترده‌ای پذیرفته خواهد شد.
- سیستم‌های هوش مصنوعی^{۱۲} به سمت سیستم‌های آموزشی-مدیریتی^{۱۳} در حرکت هستند.
- کامپیوترها بسیار کوچک‌تر و قابل حمل‌تر خواهند شد.
- فناوری‌های تعبیه شده^{۱۴} توسعه خواهند یافت (به ویژه انواع هوشمند آنها).
- استفاده از نرم‌افزارهایی با کاربرد آسان^{۱۵} افزایش می‌یابد.

- 1- User - friendly
- 2- Data Warehouse
- 3- Multimedia
- 4- Virtual Reality
- 5- Artificial Neural Computing
- 6- Expert System
- 7- Artificial Agent
- 8- Open Architecture
- 9- Linux
- 10- Document Management
- 11- Object - Oriented Programming
- 12- Artificial Intelligent System
- 13- Learning-Management system
- 14- Embedded Technology
- 15- Plug-and-Play



جدول ۲-۱ موارد عمده توسعه و روندهای فناوری

توسعه و روندهای پردازش شبکه‌ای

- با استفاده از سیستم‌های نوری، ظرفیت و سرعت شبکه افزایش می‌یابد که به کارگیری اینترنت را تسهیل خواهد کرد.
- شبکه‌هایی با قابلیت ذخیره‌سازی^۱، رواج خواهند یافت.
- تجهیزات سیار و بی‌سیم^۲ از اجزاء اصلی فناوری اطلاعات خواهند شد.
- پردازش خانگی^۳ به منظور ایجاد تجهیزات هوشمند^۴، تلفن، تلویزیون و دیگر وسایل الکترونیکی را در بر خواهد گرفت.
- استفاده از اینترنت افزایش یافته و مسیر زندگی، کار و یادگیری را تغییر خواهد داد.
- درگاه‌های سازمانی^۵، شرکت‌ها را با کارمندان، شرکای کاری و عموم مردم مرتبط می‌سازند.
- شبکه داخلی، سیستم شبکه‌ای حاکم در بسیاری از سازمان‌ها خواهد بود.
- تجارت الکترونیکی در اینترنت، به سرعت رشد کرده و روش انجام فعالیت‌های کسب و کار را تغییر خواهد داد.
- عوامل هوشمند نرم‌افزاری، در شبکه‌ها و پایگاه‌های داده به کار گرفته خواهند شد تا کارها و عملیات وقت گیر و زمان‌بر را برای افراد انجام دهند.
- انتقال اطلاعات رشد خواهد یافت (یک به یک، یک به چند، چند به چند).
- تراکشن‌های بسیاری، تحت عنوان تجارت سازمان با سازمان، به صورت الکترونیکی میان سازمان‌ها انجام خواهند شد.

ذخیره^۶. در حالی که قانون مور مطالبی را در مورد سرعت پردازش بیان می‌کند، بهبود فرایند ذخیره‌سازی نیز سهم مشابهی در بهبود نسبت هزینه- عملکرد دارد. قابلیت ذخیره‌سازی انبوه، برای برنامه‌های کاربردی پیشرفته بسیار مهم است. لوازم و روش‌های جدید بسیاری برای افزایش ذخیره‌سازی وجود دارند (راهنمای فناوری^۳ را مطالعه نمایید). به عنوان مثال، حافظه‌های قابل حمل^۷ را می‌توان نام برد که در سال ۲۰۰۳ قابلیت ذخیره ۱۵۰ گیگا بایت اطلاعات را در وسیله‌ای به اندازه یک کارت اعتباری داشتند.

- 1- Storage networks
- 2- Mobile & wireless applications
- 3- Home computing
- 4- Smart appliances
- 5- Corporate portal
- 6- Storage
- 7- Memory stick



محیط شیء‌گرا، اجزا و خدمات وب. یک محیط شیء‌گرا^۱، شیوه‌ای ابتکاری برای برنامه‌نویسی و استفاده از کامپیوترهاست که هزینه‌های ساخت و نگهداری سیستم اطلاعات را تا حد زیادی کاهش می‌دهد. **فناوری شیء‌محور**^۲، توسعه واحدهای جامع نرم‌افزاری^۳ که قابل اشتراک، خریداری و یا استفاده مجدد هستند را تقویت می‌نماید. این فناوری، سازندگان سیستم‌های اطلاعات را قادر می‌سازد تا به جای ساخت کامل، آنها را گردآوری نمایند. این روند بسیار سریع‌تر و ارزان‌تر است. این محیط دربرگیرنده برنامه‌نویسی شیء‌گرا، پایگاه‌های داده و سیستم‌های عامل می‌باشد (Elrad et al., 2001). نرم‌افزارهای کاربردی فناوری شیء‌گرا، شامل توسعه مبتنی بر اجزا^۴ و خدمات وب هستند که هر دو، تا اندازه‌ای مبتنی بر فناوری شیء‌گرا می‌باشند (توضیح بیشتر در فصل ۱۴ و راهنمای فناوری ۶).

کامپیوترهای خود درمانگر^۵. گروه آی‌بی‌ام در حال توسعه کامپیوترهایی تحت عنوان کامپیوترهای خود درمانگر است که قادرند از خود مراقبت کنند. اولین نوع از این کامپیوترها (تحت عنوان الیزا^۶) یک ابرکامپیوتر در مرکز ملی تحقیقات هواشناسی^۷ بود که در *بلو اسکای*^۸ نصب شد. این کامپیوتر با انجام ۲ تریلیون محاسبه در هر ثانیه (که احتمالاً قدرتمندترین در جهان است)، می‌تواند بدون دخالت انسان خود را تعمیر نموده و به فعالیتش ادامه دهد.

پردازش کوآنتومی^۹. محققان در نظر دارند تا از حالات پایه کوآنتومی ماده^{۱۰} به عنوان واحد بنیادی پردازش استفاده کنند. اگر این امر محقق شود، کامپیوترهای کوآنتومی صدها بار سریع‌تر از سریع‌ترین ابرکامپیوترهای امروزی خواهند بود.

-
- 1- Object – Oriented Environment
 - 2- Object technology
 - 3- Self-contained units of software
 - 4- Component-based development
 - 5- Self-healing computers
 - 6- ELiza
 - 7- National Center for Atmosphere Research
 - 8- Blue Sky
 - 9- Quantum Computing
 - 10- Basic quantum states of matter



فناوری نانو^۱. در آینده کامپیوترهای مولکولی فوق سریع^۲ در دسترس خواهند بود. این کامپیوترها که بر مبنای ساختار کریستالی ساخته شده‌اند، هنوز در مرحله آزمایش هستند و به قدری کوچکند که آنها را می‌توان در بافت لباس جای داد. آنها به انرژی کمی نیاز داشته، ظرفیت ذخیره‌سازی بالایی دارند و در مقابل ویروس‌های کامپیوتری، ضربات و مشکلات ناگهانی مصون می‌باشند.

پردازش توزیع شده و شبکه‌ای

فناوری پردازش توزیع شده و شبکه‌ای کاربران را قادر می‌سازد تا با استفاده از شبکه داخلی و اینترنت، با کاربران دیگر در ارتباط باشند و در هر موقعیتی (در سازمان یا سایر مکان‌ها) به پایگاه‌های داده، دسترسی داشته باشند. قدرت شبکه‌ها توسط **قانون مت کاف^۳** محاسبه شده است. رابرت مت کاف^۴، که یکی از پیشگامان عرصه شبکه‌های کامپیوتری است، ادعا می‌کند که رشد ارزش یک شبکه تقریباً با مجذور تعداد کاربران (یا گره‌های^۵) آن برابر است. بنابراین، اگر شما تعداد کاربران را فرضاً از ۲ به ۱۰ افزایش دهید، ارزش شبکه از $2^2=4$ به $10^2=100$ ، یا به عبارتی ۲۵ برابر افزایش می‌یابد. با ۳۵۰ میلیون کاربر اینترنت، ارزش شبکه، یک عدد نجومی معادل (350^2) میلیون، خواهد بود.

کلی^۶ در موضوعی تحت عنوان بسط قانون مت کاف^۷، اظهار می‌کند که حقیقتاً ارزش اینترنت بیش از اینهاست، چرا که قانون مت کاف یا همان n^2 بر اساس شبکه ارتباطات تلفنی می‌باشد که در آن، ارتباطات به صورت نقطه به نقطه است. در اینترنت می‌توان چندین ارتباط همزمان را بین گروه‌هایی از افراد، برقرار کرد. بر این اساس کلی بیان می‌دارد که ارزش اینترنت n^n خواهد بود که مسلماً عدد بسیار بزرگ‌تری است.

فناوری‌های مبتنی بر شبکه^۸، از جذاب‌ترین نمونه‌های توسعه فناوری اطلاعات هستند که در سرتاسر کتاب، مورد بحث قرار خواهند گرفت. در اینجا تصویری کلی از

-
- 1- Nanotechnology
 - 2- Superfast molecular computer
 - 3- Metcalfe's Law
 - 4- Robert Metcalfe
 - 5- Node
 - 6- Kelly (1999)
 - 7- Kelly's Extension of Metcalfe's Law
 - 8- Network-based technology



فناوری‌های مبتنی بر شبکه را ارائه خواهیم کرد.

اینترنت و وب. تعداد کاربران اینترنت، از حدود ۵۰ میلیون نفر در سال ۱۹۹۷ به ۱/۴۶ میلیارد نفر در سال ۲۰۰۷، خواهد رسید (Computer Industry Almanac, 2004). تجهیزات بی‌سیم متصل به اینترنت و یکپارچگی تلویزیون و کامپیوتر باعث شده که اینترنت بتواند به هر خانه، شرکت، مدرسه و سازمانی راه پیدا کند. پس از این، **شاهراه اطلاعات**^۱ کامل خواهد بود. این شبکه ملی مبتنی بر فیبر نوری^۲ و با زیرساخت بی‌سیم^۳ است که تمامی کاربران اینترنت در یک کشور را به یکدیگر متصل خواهد کرد و روش زندگی، یادگیری و کار را تغییر خواهد داد. احتمالاً سنگاپور اولین کشوری خواهد بود که به این شاهراه ملی اطلاعات به طور کامل مجهز خواهد شد. مائویی^۴ جزیره‌ای در هاوایی اولین مکانی است که دسترسی به اینترنت بی‌سیم در سرتاسر آن امکان‌پذیر است.

شبکه‌های داخلی و خارجی. همان طور که استفاده از اینترنت بسیار معمول شده است، شبکه‌های داخلی که اعضای داخل یک سازمان را به یکدیگر مرتبط می‌سازند، نیز بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرند. با توسعه مفاهیم شبکه‌های داخلی و استاندارد شدن سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای پشتیبانی‌کننده آنها، منطقی است تصور کنیم سازمان‌های بسیاری در آینده از شبکه‌های داخلی برای ارتباط داخلی استفاده خواهند کرد. به علاوه، ترکیب شبکه داخلی با اینترنت، یا همان شبکه خارجی، سیستم‌های بین‌سازمانی قدرتمندی را برای ارتباط و همکاری، خلق می‌کند.

پردازش سیار^۵ و تجارت سیار^۶. تجارت سیار، تجارت الکترونیکی از طریق تجهیزات سیار است. تجارت سیار در حقیقت استفاده تجاری از پردازش به صورت سیار است که از طریق تجهیزات سیار و شبکه‌های بی‌سیم قابل اجرا است (فصل ۵ را مشاهده کنید). موضوع تجارت سیار بسیار مورد توجه قرار دارد. بر اساس پژوهش‌های به عمل آمده

1- Information superhighway

2- National fiber-optic-based network

3- Wireless Infrastructure

4- Maui

5- Mobile Computing

6- Mobile Commerce(M-commerce)



توسط مؤسسات تحقیقاتی این صنعت، انتظار می‌رود که تعداد کاربران تجارت سیار از ۹۵ میلیون در سال ۲۰۰۳ به حدود ۱/۷ میلیارد در سال ۲۰۰۸ برسد. به علاوه پیش‌بینی می‌شود درآمد حاصل از تجارت سیار در سطح جهان از ۷ میلیارد دلار در سال ۲۰۰۳ به ۵۵۴ میلیارد دلار در سال ۲۰۰۸ برسد (cellular.co.za/stats/stat_main.htm). به علاوه، این دستگاه‌ها می‌توانند به اینترنت وصل شده و انجام تراکنش‌ها در هر موقعیتی را ممکن سازند و کاربردهای بسیاری داشته باشند (Sadeh, 2002 و نگاهی دقیق‌تر ۱-۲). به طور مثال، تجارت سیار، اطلاعات مربوط به فروشگاه‌ها را در اختیار مشتری می‌گذارد. این مورد، برای خریداران سودمند است، اما برای بازرگانان با اهمیت‌تر می‌باشد، زیرا باعث می‌شود خریداران در برابر هرگونه پیام تبلیغاتی آنها سریعاً واکنش نشان دهند. این حالت را تجارت مکان محور^۱ می‌نامند (برای جزئیات بیشتر، فصل ۵ را مطالعه کنید).

پردازش فراگیر. آنچه شدیداً با تجارت سیار و شبکه‌های بی‌سیم عجین شده است، پردازش فراگیر است که در آن کامپیوتر به عنوان بخشی از محیط به حساب می‌آید. تجهیزات کامپیوتری (کامپیوترهای شخصی، PDA، بازی‌های کامپیوتری) که از طریق آنها به کامپیوتر مرتبط می‌شویم، جایگاه ناچیزی در دنیای کامپیوتری امروز دارند. استفاده فراگیر از کامپیوتر در آینده، بسیار متفاوت با ارتباط کنونی ما با آن خواهد بود. کاربرد فراگیر کامپیوتر در قالب بسیاری چیزها و نه فقط آنچه ما به عنوان کامپیوتر می‌شناسیم، نهفته است (به طور مثال شناسایی فرکانس رادیویی).

شناسایی فرکانس رادیویی.^۲ در شناسایی فرکانس رادیویی از نشان‌های کوچکی استفاده می‌شود که حاوی پردازشگر^۳ و آنتن بوده و امکان برقراری ارتباط با مرکز شناسایی^۴ را دارند (برای جزئیات بیشتر به فصل ۵ مراجعه نمایید). با کاهش هزینه فناوری RFID، کاربرد آن افزایش خواهد یافت و در مواردی نظیر بهبود زنجیره تأمین یا کنترل موجودی به کار گرفته خواهد شد (نمونه ۲ را در انتهای فصل مشاهده کنید).

1- Location-based commerce(L-commerce)

2- Radio Frequency Identification (RFID)

3- Processor

4- Detecting unit



نگاهی دقیق‌تر

۱-۲ نرم‌افزارهای سیار و بی‌سیم



بار وارد کردن داده‌ها در چرخه ارزش (مجموعه‌ای از فعالیت‌های تجاری که ارزش کالاها یا خدمات یک شرکت را افزایش می‌دهد)، تنها یک بار آنها را وارد کرده و سپس به صورت الکترونیکی انتقال داده می‌شوند.

- **تجارت سیار** - کاربران دستگاه‌های بی‌سیم در هر موقعیتی می‌توانند به اینترنت دسترسی داشته باشند، به جستجوی اطلاعات بپردازند، با دیگران همکاری کنند، به صورت گروهی تصمیم‌گیری کرده و خرید و فروش نمایند.

ارتباطات بی‌سیم، هم استفاده سیار از کامپیوتر را پشتیبانی می‌کنند و هم جایگزین کم‌هزینه‌ای برای ارتباطات با سیم به حساب می‌آیند. به طور مثال:

- با استفاده از ارتباطات شبکه بی‌سیم، دفاتر موقت با سرعت زیاد و هزینه کم تأسیس می‌شوند.
- ارتباطات بی‌سیم با دفاتر دائمی در محیط‌هایی که کابل‌کشی دشوار یا خطرناک است، میسر خواهد بود.

پردازش سیار، کاربردهای جالب و کاملاً جدیدی را ارائه می‌کند. برای نمونه انجام موارد زیر را همیشه و همه جا ممکن می‌سازد.

- **قابلیت ارتباطات سیار شخصی**^۱ - همانند دستیار دیجیتالی شخصی^۲ و تلفن همراه برای ارتباطات شبکه‌ای.
- **پردازش برخط تراکنش‌ها**^۳ - به طور مثال، یک فروشنده می‌تواند سفارش مشتری را دریافت کرده و برای تکمیل تراکنش، هزینه سفارش را به صورت برخط از کارت اعتباری وی کسر نماید.
- **جستار پایگاه داده از راه دور**^۴ - برای نمونه یک فروشنده می‌تواند به وسیله شبکه سیار^۵، موجود بودن یک جنس یا وضعیت یک سفارش را در حین عبور از خیابان بررسی کند.
- **ارسال**^۶ - مانند فعالیت‌های بُرج مراقبت، اجاره خودرو و بازگرداندن آن، ماشین‌های حمل کالا، قطار، تاکسی، اتومبیل و کامیون.
- **کاربردهای اصلی فناوری اطلاعات**^۷ - به جای چندین

1- Mobile personal communications capabilities

2- Personal Digital Assistant(PDA)

3- Online transaction processing

4- Remote database queries

5- Mobile network

6- Dispatching

7- Front-line IT application



- **نصب سیستم ارتباط بی سیم جایگزین مناسبی برای خطوط اجاره‌ای^۱ مورد استفاده برای اتصال شبکه‌های محلی^۲، می‌باشد. بنابراین هزینه‌های ماهانه مربوط به اجاره کابل حذف می‌شوند.**
- **موقعیت‌های به کارگیری مطلوب ساختارهای سیار و بی سیم در بسیاری از صنایع وجود دارد:**
- **خرده‌فروشی.** تاکنون نرم‌افزارهای فروشگاهی به ویژه در فروشگاه‌های زنجیره‌ای که چیدمان^۳ آنها دائماً در حال تغییر است بسیار موفق بوده‌اند. کادر فروشگاه می‌تواند از طریق سیستم بی سیم یا تلفن‌های همراه، به کنترل موجودی و مدیریت امنیت بپردازند.
- **عمده‌فروشی/توزیع کالا.** جهت تهیه صورت کالا در انبار توسط کامپیوترهای نصب شده بر روی جرثقیل چنگ‌دار و برای تحویل کالا و به روزرسانی سفارشات توسط کامپیوترهای نصب‌شده در کامیون‌های پخش کالا، از شبکه‌های بی سیم استفاده می‌شود.
- **خدمات/فروش.** برای ارسال امکانات، پشتیبانی تشخیصی برخط^۴ از سایت‌های خریداران، سفارش قطعات و کنکاو لیست موجودی، از پردازش سیار استفاده می‌شود.
- **کارخانجات/ صنایع تولیدی.** محیط‌ها و برنامه‌هایی شامل سیستم‌های کنترل کیفیت سیار محیط کار^۵ یا برنامه‌های بی سیم، انعطاف‌پذیری بیشتری را برای ساختارهای موقت به وجود می‌آورند.
- **خدمات درمانی/بیمارستان‌ها.** کادر خدمات درمانی می‌تواند در هر موقعیتی به پرونده‌های بیماران دسترسی داشته باشند، داده‌هایی را برای آنها بفرستند و یا از پایگاه‌های داده تشخیصی^۶ کسب اطلاع کنند.
- **آموزش و پرورش.** برنامه‌های آموزشی، امکان دسترسی دانشجویان به کامپیوترهای شخصی متصل به شبکه بی سیم (برای امتحانات تعاملی)، پشتیبانی سخنرانی‌ها با داده‌ها، تصاویر و مطالب برخط را در اتاق‌های سخنرانی فراهم می‌کند (مطالعه موردی ۱ در انتهای این فصل و فصل ۵ را مشاهده کنید).
- **مسائل مالی.** قابلیت‌های تراکش سیار، با استفاده از اینترنت یا شبکه‌های خصوصی، می‌تواند به خرید، فروش، استعلام، دلالتی و سایر معاملات، کمک نمایند.
- **بانکداری.** ابزارهای ارتباطاتی قابل برنامه‌ریزی شخصی سیار (از جمله کامپیوترهای دستی مانند PDA) برای مجاز کردن و مدیریت پرداخت‌ها و تراکش‌های بانکی استفاده می‌گردند.

1- Leased line
2- Local Area Network(LAN)
3- Layout
4- Online diagnostic support
5- Mobile shop-floor quality control system
6- Comparative diagnosis database



- **سرگرمی.** فناوری‌های جدید، کیفیت سرگرمی برخط کاربران نهایی را بالا می‌برد. با بهبود کیفیت زنگ‌ها (از حالت تک‌نوایی به چند نوایی) و توسعه جریان صوت، موسیقی سیار درآمدهای هنگفتی برای اپراتورها و ارائه‌دهندگان محتوا ایجاد می‌کند. از طریق شبکه‌های نسل سوم و چندرسانه‌ای بهبود یافته، ویدئوی سیار، قابلیتی پرآوازه را ارائه می‌کند که تجربه سرگرمی سیار را بی‌اندازه غنی خواهد کرد.

استفاده از کامپیوتر در همه‌جا ممکن است. سیستم‌های کامپیوتری تعبیه‌شده در اتومبیل، ترمز و شتاب را کنترل می‌کند، قابلیت تجهیزات پزشکی را ارتقاء می‌بخشد و همه ماشین‌آلات را به صورت مجازی راه‌اندازی می‌نماید. استفاده از تجهیزات همراه (به ویژه تلفن‌های همراه و پی‌جوها)^۱ امروزه امری بسیار عادی است. در حال حاضر، ساعت‌های مچی کامپیوتری مجهز، در این زمینه مورد استفاده قرار می‌گیرند و لوازم خانگی، لباس‌ها و اتاق‌های کامپیوتری در مرحله ظهور قرار دارند. به زودی، تجهیزات هوشمند که لوازم خانگی متصل به یکدیگر و به اینترنت هستند، در قالبی یکپارچه مدیریت خواهند شد (برای کسب اطلاعات بیشتر فصل ۵ را مطالعه کنید). در حال حاضر، استفاده از پردازش فراگیر در مقیاس وسیع^۲ (به طور مثال ایجاد شهرها، بیمارستان‌ها یا کارخانه‌های هوشمند) در دست توسعه است. اما، پردازش فراگیر در مقیاس کوچک‌تر^۳ (به طور مثال رستوران هوشمند) هم‌اکنون مورد استفاده می‌باشد (فناوری اطلاعات در محیط کار ۱-۳ را مشاهده نمایید).

درگاه سازمانی. درگاه سازمانی، وب‌سایت شرکتی است که به عنوان دروازه^۴ داده‌ها، اطلاعات و دانش سازمانی استفاده می‌شود. کارمندان و دیگر اقشار همچون خریداران و عرضه‌کنندگان از درگاه‌های سازمانی استفاده می‌کنند (کارمندان رمز عبوری دارند که به آنان اجازه دستیابی به داده‌های موجود در بخش‌هایی از درگاه که در دسترس عموم قرار

1- Pagers

2- Large-scale applications of pervasive computing

3- Smaller-scale applications of pervasive computing

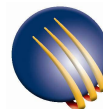
4- Gateway



ندارند را می‌دهد). درگاه‌های سازمانی متنوع، کاربردهای متفاوت و گسترده‌ای را فراهم می‌آورند (برای جزئیات به فصل ۳ مراجعه کنید).

سازمان شبکه‌ای^۱. اجزاء و فناوری‌های متنوعی که معرفی شدند، می‌توانند در یکدیگر ادغام گشته و شبکه‌ی را در سطح سازمان پدید آورند. این شبکه، سیستم یکپارچه‌ای است که ارتباطات سازمان را با همهٔ شرکای آن، گسترش می‌دهد. یک سازمان شبکه‌ای دو مزیت اساسی را دربر دارد: اول اینکه با ارائه انواع جدیدی از خدمات، شرکت را قادر می‌سازد تا یک رابطهٔ تعاملی مستقیم با خریداران برقرار کند که باعث می‌شود خریداران در زمان نیاز به یک کالا دقیقاً بدانند چه می‌خواهند. همچنین باعث تحکیم و بهبود روابط مشتریان با تأمین‌کنندگان و سایر شرکای می‌شود. دومین مزیت این است که با برخط انجام شدن کل فرایند طراحی کالا (با جذب شرکا و مشتریان به سمت این فرایند و حذف موانع ارتباطی بازدارنده طراحی و تولید سریع کالا) شرکت می‌تواند کالاها و خدمات را سریع‌تر از گذشته روانهٔ بازار کند.

سازمان شبکه‌ای به صورت تصویری در فایل برخط W1.9 در وب‌سایت کتاب، توضیح داده شده است. با توجه به فشارهای فناوری، که پیشتر بحث شد، شرکت‌هایی که شبکه‌های داخلی استاندارد را پیاده‌سازی می‌کنند، می‌توانند شبکه‌های خارجی را نیز به سرعت ایجاد کنند یا به آن بپیوندند (به این موارد در فصل ۴ و ۸ پرداخته خواهد شد).



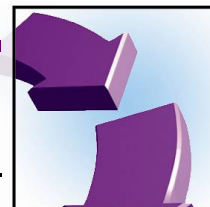
کامپیوتر شبکه^۲. در سال ۱۹۹۷، کامپیوتر شبکه معرفی شد. این کامپیوتر فاقد دیسک سخت است و توسط یک واحد پردازش مرکزی مورد پشتیبانی قرار می‌گیرد. این نوع کامپیوتر، به عنوان یک پایانه "غیرهوشمند"، می‌تواند به طور موقت برنامه‌ها و داده‌هایی که در جایی دیگر در شبکه ذخیره شده‌اند را دریافت و از آنها استفاده کند. کامپیوترهای شبکه که "تین کلاینت"^۳ نیز خوانده می‌شوند، جایگزینی ارزان قیمت برای کامپیوترهای شبکه محسوب می‌شوند. یک گونه از کامپیوترهای شبکه، کامپیوتر ساده^۴ می‌باشد (Simputer.org را ببینید).

-
- 1- Networked Enterprise
 - 2- Network Computer
 - 3- Thin Client
 - 4- Simputer (Simple Computer)



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱-۳

پردازش فراگیر در رویال مایل پاب



به نادرستی می خواند). در این گونه موارد، پس از انتظار طولانی، مشتری از اینکه غذای دیگری را به اشتباه دریافت کند، بسیار خشمگین می شود. در انتها هیچ کس راضی و خشنود نخواهد بود.

اما موقعیت رویال مایل پاب^۱ (مریلند)^۲ با توجه به استفاده از پردازش فراگیر بسیار متفاوت است. رویال مایل پاب یک رستوران متوسط (با حدوداً ۲۰ میز غذاخوری) است که انواع نوشیدنی ها را سرو می کند. اما آنچه حقیقتاً آن را متفاوت می سازد، جایگزینی برگه سبز سفارش با PDA است که از طریق شبکه بی سیم به آشپزخانه متصل می شود.

سیستم جدید این گونه فعالیت می کند: پیشخدمت از یک PDA خاص برای دریافت سفارش ها استفاده می کند. بیشتر اقلام فهرست غذا در این دستگاه که امکان نوشتن نیز در آن گنجانده شده است، تعبیه شده اند. برای یک پیشخدمت با تجربه، یادگیری روش استفاده از این وسیله در حدود ۱۵ دقیقه طول می کشد. برای دریافت سفارش نوشیدنی ها یا غذا تنها یک یا دو بار کلیک کافی است. پیش خدمت با نگاهی به صفحه دستگاه، می تواند از ثبت صحیح گزینه مورد نظر، اطمینان حاصل کند.

همه ما با خدمات رستوران ها آشنایی داریم و با ماجراهای ناخوشایندی مانند انتظار طولانی برای غذا، غذای سرد یا حتی سفارش غلط روبرو شده ایم. این اتفاقات نامطلوب، از فرایندهای سنتی مانند این ناشی می شود که پیشخدمت سفارش نوشیدنی شما را دریافت می کند، سپس برای ارائه سفارش شما، به بار مراجعه می کند. او می داند که آماده شدن نوشیدنی شما حدوداً پنج دقیقه طول می کشد، بنابراین در این فرصت، از کس دیگری سفارش می گیرد و باز می گردد. اگر سفارش شما آماده نباشد، پیشخدمت به شما مراجعه کرده و از تأخیر پیش آمده عذرخواهی می کند و سفارش غذایتان را دریافت می کند. این سفارش، بر روی تکه ای کاغذ نوشته می شود که پیشخدمت آن را به آشپزخانه می برد و بر روی چرخ گردانی قرار می دهد که سرآشپز در صورت آماده بودن سفارش قبلی، آن را می گرداند و سفارش جدید را مشاهده می کند. بعد از ۱۰ یا ۱۵ دقیقه پیشخدمت متوجه می شود که آشپزخانه در آماده سازی سفارش شما اشتباه کرده است. بنابراین به شما مراجعه نموده و درخواست می کند که مجدداً سفارش دهید. گاهی اوقات پیشخدمت در نوشتن سفارش شما اشتباه می کند (یا سرآشپز دست نوشته آشپز را

1- Royal Mile Pub

2- Maryland



همچنین سیستم، صورت حساب‌ها را بدون اشتباه محاسباتی تهیه می‌نماید. صاحب رستوران از تأثیر سیستم بر روی فروش رستوران، خشنود است. نصب این سیستم هزینه‌ای معادل ۳۰,۰۰۰ دلار

دربرداشت. مزایای این سیستم شامل خطای کمتر، کنترل بهتر لیست موجودی و لیست‌های حقوقی کوتاه‌تر می‌باشد. به محض اینکه سفارشات به آشپزخانه انتقال یافت، پایگاه داده لیست موجودی را اصلاح می‌کند و این امر مسئولان آشپزخانه را قادر می‌سازد تا براساس سفارش‌های ارائه‌شده، مواد خام لازم را خریداری کنند و میزان زباله یا دیگر مواد زائد و مشکلات موجود در روند پردازش و تحویل را تشخیص دهند.

یکپارچگی با پایگاه داده شرکت و سیستم‌های کنترل لیست موجودی، جهت کاهش هزینه‌ها، بهبود جریان کار و مدیریت بهتر انبار و کارکنان، امری اساسی به حساب می‌آید. سیستم سفارش، نرخ خطاها را از چندین بار اشتباه در هر شب به یک خطا در هر ۲ شب کاهش داده است. این امر نه تنها باعث جلوگیری از هدر رفتن غذا شده، بلکه سبب جلب رضایت مشتریان می‌گردد. به علاوه، هم‌اکنون تنها

به کمک سیستم Wi-Fi^۱، که یک شبکه محلی دریافت سفارش از محدوده رستوران است، (جزئیات بیشتر در فصل ۵ مورد بررسی قرار گرفته است)، سفارشات بلافاصله در صفحات نمایش آشپزخانه و بار ظاهر می‌شوند. پس از انتقال یک سفارش، پیشخدمت می‌تواند برای دریافت سفارش به میز بعدی مراجعه کند و دیگر نیازی نیست که برای رساندن سفارشات به سمت پیش‌خوان بدود. هم‌اکنون پیشخدمت‌ها بیشتر زمان خود را با مشتری می‌گذرانند که این امر فرصت‌های بیشتری را برای فروش ایجاد می‌کند.

همه این سیستم را می‌پسندند، پیشخدمت‌ها وقت بیشتری را برای هر مشتری صرف می‌کنند و میزهای بیشتری را کنترل می‌کنند زیرا در حدود نصف رفت‌وآمدهای خود را به بیرون از آشپزخانه اختصاص داده‌اند که خود باعث مطلوب شدن روابط مشتریان و دریافت انعام‌های بیشتری می‌شود. همچنین PDA به پیشخدمت می‌گوید که کدامیک از گزینه‌های فهرست غذا در دسترس نیستند؛ با ارائه این اطلاعات به مشتری، رفت‌وآمد پیشخدمت‌ها به آشپزخانه کمتر می‌شود، بنابراین عامل دیگری از نارضایتی مشتری و پیشخدمت حذف می‌گردد. به دلیل اینکه آشپزخانه بلافاصله از سفارش‌ها آگاه می‌شود، زمان رساندن غذا به مشتری کاهش می‌یابد.



منابع: Stanford (2003) و royalmilepub.com (قابل دسترسی در مارس ۲۰۰۳).

برای بررسی بیشتر: چرا مشتریان کارایی سیستم پردازش فراگیر را می‌پذیرند؟ اگر چنین سیستمی برای همه سودمند است، چرا همه رستوران‌ها آن را به کار نمی‌گیرند؟ چرا این مورد به عنوان پردازش فراگیر مطرح می‌شود؟

۳ نفر برای ارائه خدمات به مشتری فعالیت می‌کنند که این امر به معنای ادامه روند کاهش هزینه و تعداد حقوق‌بگیران است. همچنین تعداد سه ایستگاه ورود داده که هزینه پرداختی را با استفاده از کارت اعتباری دریافت می‌کردند، به یک ایستگاه کاهش یافته است که این امر نیز باعث افزایش فضای مناسب در قسمت خدمات‌رسانی به مشتریان می‌شود.

شبکه‌های نوری^۱: شکل‌گیری شبکه‌های نوری، یک انقلاب اساسی در فناوری شبکه است. این نوع شبکه‌ها، شبکه‌های مخابراتی با ظرفیت بالایی هستند که سیگنال‌های موجود در شبکه را به طیف‌های رنگی نور تبدیل کرده و از طریق رشته‌های فیبر نوری منتقل می‌کنند. شبکه‌های نوری برای تعاملات اینترنتی، ویدئویی و چندرسانه‌ای و تجهیزات دیجیتالی پیشرفته، بسیار مفید هستند (برای جزئیات بیشتر، راهنمای فناوری ۴ را مشاهده کنید).

شبکه‌های ذخیره‌سازی^۲: ابزارهای ذخیره شبکه‌ای^۲ به شبکه سازمان (معمولاً شبکه داخلی) متصل شده و از طریق برنامه‌های شبکه‌ای سازمان قابل دسترسی‌اند. مزیت آنها، تسهیم بهینه داده‌ها^۳، سادگی، قابلیت ارتقاء (قابلیت انطباق با افزایش تقاضا) و مدیریت‌پذیری است.

بسیاری از شرکت‌ها به جای آنکه کامپیوترهای سرور^۴ مختص به خود داشته باشند، از تجهیزات خارج شرکت برای مدیریت فناوری در مراکز داده دور دست^۵ استفاده می‌کنند تا داده‌ها را از طریق وب، به مراکز متقاضی آن، بفرستند. مراکز داده، توسط شخص ثالثی

1- Optical Network

2- Network storage device

3- Optimal Data Sharing

4- Server computer

5- Remote data center



نظیر ارائه‌دهندگان خدمات نرم‌افزاری^۱ اداره می‌شوند (فصول ۱۳ و ۱۴ را مشاهده کنید). فروشندگان عمده نرم‌افزار مانند شرکت‌های آی‌بی‌ام و اس‌ای‌پی نیز در این کسب و کار، فعال هستند. برای جزئیات بیشتر در مورد شبکه‌های ذخیره‌سازی، به راهنمای فناوری ۳ مراجعه کنید.

خدمات وب^۲. با استفاده از نرم‌افزار جهانی فرایند کاری پیش‌ساخته که خدمات وب نیز نامیده می‌شود، کاربران کامپیوتر به زودی قادر به یکپارچه‌سازی بسیار سریع‌تر و ارزان‌تر برنامه‌های کاربردی، فرایندهای کاری و پایگاه‌های داده، در انواع برنامه‌های کاربردی خواهند بود. با استفاده از پروتکل‌ها و استانداردهای مورد توافق برای خدمات وب، طراحان می‌توانند یک محیط پردازش باز، مستقل از هر خریدار و محصولی را ایجاد نمایند. خدمات وب، توسعه برنامه‌های کاربردی کسب و کار الکترونیکی، یکپارچه‌سازی این نرم‌افزارها و دسترسی به آنها را تحت تأثیر قرار خواهند داد. برای جزئیات بیشتر، فصل‌های ۲، ۳، ۴ و راهنمای فناوری ۶ را مطالعه نمایید (Clark et al., 2002).

توسعه و دورنمای استفاده از فناوری اطلاعات، اهمیت آن را در خانه و محل کار افزایش خواهد داد. بنابراین واضح است که فعالیت اثربخش در عصر دیجیتال، مستلزم یادگیری در مورد فناوری اطلاعات است.

۵-۱ چرا باید درباره فناوری اطلاعات، بیاموزیم؟

حوزه فناوری اطلاعات، به ویژه با معرفی اینترنت و تجارت الکترونیکی، به سرعت در حال رشد است؛ بنابراین اثرات سازمانی آن، دائماً در حال افزایش خواهد بود. ما به نحوی روزافزون به سیستم‌های اطلاعات وابسته می‌شویم. به عنوان مثال، در اول مارس سال ۲۰۰۳، یک مشکل کامپیوتری^۳، صدها پرواز در ژاپن را مختل کرد. در این قسمت از فصل، برخی مزایای مطالعه فناوری اطلاعات را شرح می‌دهیم.

1- Application Service Provider(ASP)

2- Web Services

3- Computer glitch



مزایای مطالعه فناوری اطلاعات

مهمترین نقش فناوری اطلاعات، تسهیل فعالیت‌ها و فرایندهای سازمان است که با گذشت زمان، اهمیت بیشتری خواهند یافت. بنابراین برای هر مدیر و کارمند حرفه‌ای لازم است درباره فناوری اطلاعات، نه فقط در حوزه فعالیت خود، بلکه در حیطه کل سازمان و حتی محیط بین سازمانی نیز بیاموزد.

واضح است که اگر شما چگونگی ساخت، استفاده و مدیریت سیستم‌های اطلاعات موفق را بدانید، در شغل خود مؤثرتر خواهید بود. به علاوه، با شناخت سیستم‌های ناموفق و نقصان‌ها و اجتناب از آنها، اثربخش‌تر خواهید بود. همچنین در بسیاری از موارد، داشتن سطح آگاهی کافی در مورد فناوری اطلاعات، شما را قادر می‌سازد تا خارج از محل کار و در زندگی خصوصی‌تان، از مزایای کالاهای سیستم‌های جدید فناوری اطلاعات، بهره‌مند شوید (بهتر نیست درباره کاربرد محصولات جدید به دوستان خود توضیح دهید تا اینکه در مورد آن سؤال کنید؟ برای درک بیشتر این مطلب به سایت howthingswork.com مراجعه کنید). در آخر اینکه، باید درباره فناوری اطلاعات بیاموزید، زیرا آگاهی از آن، فرصت‌های شغلی را افزایش می‌دهد. اگرچه کامپیوتری شدن، بسیاری از شغل‌ها را حذف می‌کند، موقعیت‌های شغلی بسیاری را نیز خلق می‌نماید.

تقاضا برای استخدام کارمندان فناوری اطلاعات مانند برنامه‌نویس، تحلیل‌گر سیستم و طراح، قابل توجه است. به علاوه با ظهور حوزه‌های جدیدی نظیر اینترنت و تجارت الکترونیکی، تجارت سیار، امنیت شبکه، برنامه‌نویسی شی‌گرا، مخابرات، طراحی چندرسانه‌ای و مدیریت اسناد، موقعیت‌های شغلی پُر درآمدی پدید می‌آیند (جهت مطالعه لیست شغل‌ها در تجارت الکترونیکی، فایل برخط W1.10 واقع در وبسایت کتاب را مشاهده کنید) وزارت کار ایالات متحده اعلام کرد که در بین ۷ حوزه استخدامی دارای سریع‌ترین رشد، چهار حوزه به فناوری اطلاعات یا رشته‌های مرتبط با کامپیوتر مربوط می‌شوند. این ۷ موقعیت شغلی برتر عبارتند از:



۱. مهندس نرم‌افزار کاربردی^۱



۲. کارشناس پشتیبان کامپیوتر^۱
۳. مهندس سیستم‌های نرم‌افزاری^۲
۴. راهبر سیستم‌های کامپیوتری و شبکه^۳
۵. تحلیل‌گر ارتباطات داده‌ها و سیستم‌های شبکه^۴
۶. مدیر پایگاه داده^۵
۷. راهبر پایگاه داده^۶

کارمندان فعال در خدمات نرم‌افزار و اطلاعات، با درآمدی در حدود ۶۰،۰۰۰ دلار در سال، بیشترین حقوق دریافتی در سال ۲۰۰۰ در ایالت متحده را داشتند، که در حدود دو برابر میانگین درآمد کارمندان بخش خصوصی است. به علاوه، درآمد کارکنان فناوری اطلاعات، رشدی معادل دو برابر رشد درآمد متوسط کل بخش خصوصی داشته است. بنابراین حقوق کارمندان فناوری اطلاعات، عموماً بسیار بالا است.

برای بهره‌مندی از فرصت‌های شغلی پُر درآمد فناوری اطلاعات، داشتن مدرک دانشگاهی برای هریک از زمینه‌های زیر و یا ترکیبی از آنها، پیشنهاد می‌شود: علم کامپیوتر، سیستم‌های اطلاعات کامپیوتری^۷، سیستم‌های اطلاعات مدیریت^۸، تجارت الکترونیکی و کسب و کار الکترونیکی. در چند سال اخیر، بسیاری از دانشگاه‌ها ارائه مدارک رشته‌های تجارت الکترونیکی و کسب و کار الکترونیکی را آغاز کرده‌اند (به عنوان مثال is.cityu.edu.hk و cgy.edu را مشاهده کنید). بسیاری از دانشگاه‌ها، رشته فناوری اطلاعات را در سطح تحصیلات تکمیلی، ارائه می‌کنند.

تخصص در زمینه‌های مرتبط با فناوری اطلاعات، بسیار ارزشمند است. برای نمونه، حقوق فارغ‌التحصیلان لیسانس رشته MIS، در شروع کار، بالاترین حقوق در بین تمامی فارغ‌التحصیلان حوزه کسب و کار خواهد بود (بیش از ۴۵،۰۰۰ دلار در

-
- 1- Computer support specialist
 - 2- Computer software systems engineer
 - 3- Network and computer systems administrator
 - 4- Network systems and data communications analyst
 - 5- Desktop publishers
 - 6- Database administrators
 - 7- Computer Information System(CIS)
 - 8- Management Information System(MIS)



سال). درآمد شروع به کار دارندگان مدرک MBA دارای تجربه در فناوری وب و تجارت الکترونیکی (همراه با مزایا)، بیش از ۱۰۰,۰۰۰ در سال است. بسیاری از دانشجویان، دو تخصص را ترجیح می‌دهند، که یکی از آنها MIS است. به طور مشابه، دارندگان مدرک MBA همراه با لیسانس کامپیوتر، حتی در دوره رکود نیز می‌توانند به آسانی شغل‌های پردرآمد پیدا کنند. بسیاری از دانشجویان رشته MBA، رشته سیستم اطلاعات را به عنوان تخصص دوم یا حوزه تخصصی خود انتخاب می‌کنند. در آخر اینکه صدها دوره بدون مدرک نیز قابل دسترسی هستند. برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد مشاغل در فناوری اطلاعات، به techjourney.com و همچنین "منابع اشتغال"^۱ و "مشاغل فناوری"^۲ موجود در سایت wageweb.com مراجعه کنید).

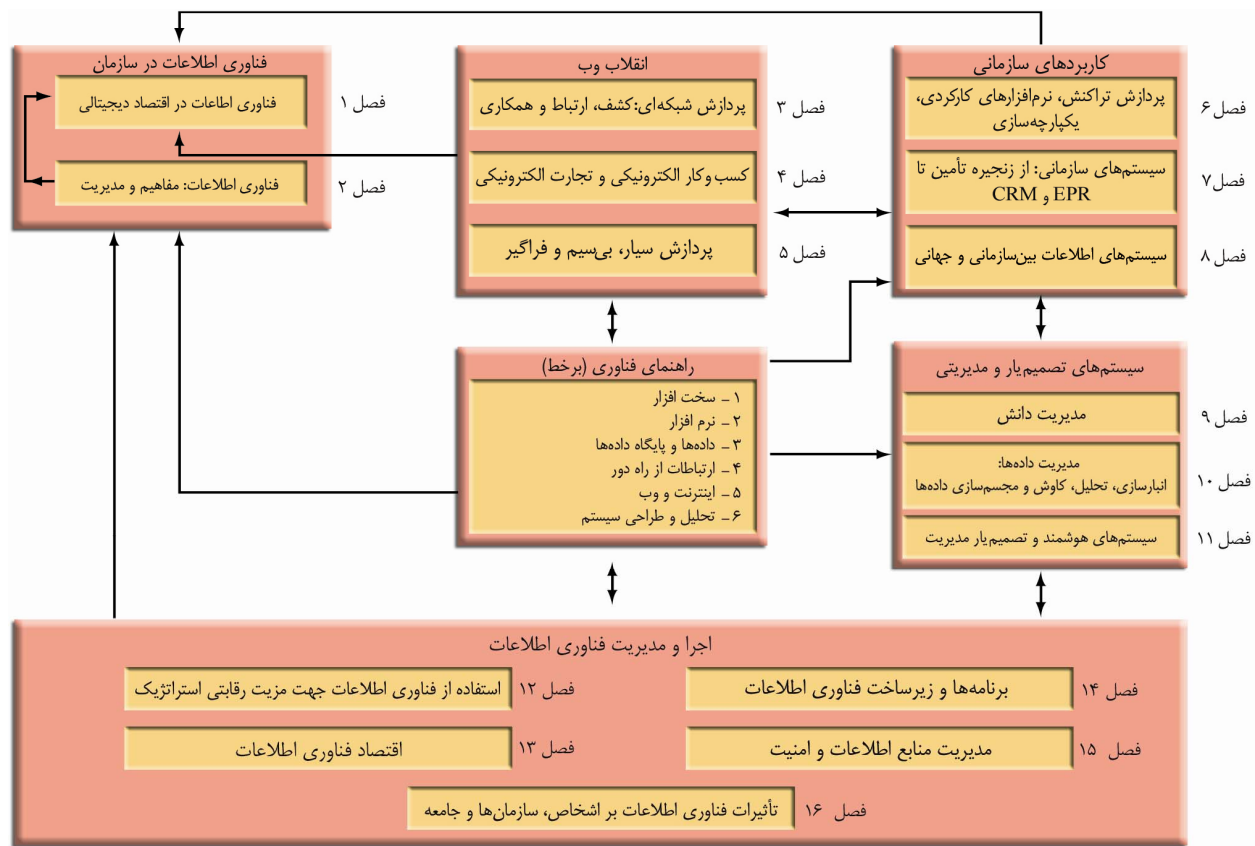
در آخر اینکه، مزیت دیگر مطالعه فناوری اطلاعات این است که می‌تواند در رهبری آینده سازمان، سهم باشد. در گذشته، اغلب مدیران عامل، از حوزه‌های مالی و بازاریابی می‌آمدند. اما در آینده، تمایل زیادی برای جذب مدیران عامل دارای تخصص در فناوری اطلاعات و حوزه فناوری، وجود خواهد داشت. به علت تأثیر فناوری اطلاعات در کسب و کار، این روند ادامه خواهد داشت. بنابراین آموزش فناوری اطلاعات برای هر کس که آرزوی مدیریت یک شرکت در آینده را دارد، لازم است.

۶-۱ برنامه کتاب

یکی از اهداف اصلی این کتاب، نشان دادن آن است که چگونه فناوری اطلاعات به صورت کلی و سیستم‌های وب، به طور خاص، از فعالیت‌های مختلف سازمان پشتیبانی کنند. علاوه بر این، نقش پردازش شبکه‌ای در جامعه امروز و فردا را مورد بررسی قرار خواهیم داد. در ادامه، چگونگی توسعه، نگهداری و مدیریت سیستم‌های اطلاعات را توضیح خواهیم داد (شکل ۱-۵).

1- Career Resources

2- Technology Careers



شکل ۱-۵ برنامه کتاب.

← مباحث مدیریتی

در انتهای هر فصل، برخی مسائل خاص که مدیران در تطابق فناوری با نیازهای سازمانشان با آن رو به رو هستند، فهرست می شود.

۱. **تشخیص فرصت های استفاده از فناوری اطلاعات و سیستم های مبتنی بر وب برای مزایای استراتژیک.** این فرصت ها در بسیاری از فصل های کتاب مخصوصاً فصول ۳، ۴، ۵، ۶، ۷ و ۱۳ مورد بحث قرار خواهند گرفت.
۲. **سازندگان، مجریان و مسئولین نگهداری سیستم های اطلاعات، چه کسانی هستند؟** این مسأله ای حیاتی است؛ زیرا مدیریت قصد دارد هزینه های مربوط به فناوری اطلاعات را به حداقل و منافع آن را به حداکثر برساند. یکی از راهکارها، برون سپاری تمام یا بخشی از فعالیت های فناوری اطلاعات و توزیع باقیمانده کارها بین بخش سیستم اطلاعات و کاربران نهایی می باشد. جزئیات بیشتر در فصل ۱۳ تا ۱۵ کتاب و راهنمای فناوری ۶ آورده شده است.



۳. **چقدر فناوری اطلاعات؟** این امر برای برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات، بسیار مهم است. قطعاً استفاده از فناوری اطلاعات رایگان نیست، اما مورد استفاده قرار ندادن آن، بسیار پرهزینه‌تر است. در فصل ۱۲ و ۱۳ کتاب، این مسأله مورد بررسی قرار گرفته است.

۴. **اهمیت فناوری اطلاعات چقدر است؟** در بسیاری از موارد، فناوری اطلاعات تنها رویکردی است که می‌تواند به سازمان‌ها کمک کند. با گذشت زمان، مزیت نسبی فناوری اطلاعات، افزایش یافته است.

۵. **آیا وضعیت تغییر می‌کند؟** بله، با گذشت زمان، فشارها تأثیرگذارتر خواهند بود. بنابراین نقش فناوری اطلاعات مهمتر از قبل خواهد شد.

۶. **جهانی شدن^۱.** رقابت جهانی بر روی بسیاری از شرکت‌ها تأثیر خواهد گذاشت. البته، جهانی شدن فرصت‌های بسیاری را ایجاد می‌کند، که از خرید و فروش برخط کالاها و خدمات در بازارهای خارجی، تا مشارکت خاص یا سرمایه‌گذاری در زمینه فناوری اطاعات، متغیر است. فناوری اطلاعات از ارتباطات، همکاری و کسب اطلاعات، در موارد بالا، پشتیبانی می‌کند.



۷. **مسائل اخلاقی و اجتماعی.** پیاده‌سازی فناوری اطلاعات، دربرگیرنده بسیاری از مسائل اخلاقی و اجتماعی است که با توسعه فناوری و محیط، پیوسته در حال تغییر هستند. این موضوعات، باید هنگام اجرای یک پروژه فناوری اطلاعات، مورد بررسی قرار گیرند. پیوست ۱ الف در انتهای این فصل، مقدمه‌ای درباره اصول اخلاقی ارائه داده است. مسائل اخلاقی در بسیاری از فصل‌ها به وضوح بیان شده‌اند.



۸. **تحول سازمان به سمت اقتصاد دیجیتال.** ممکن است تحول در چندین عرصه صورت پذیرد (مانند اتفاقی که در زیمنس افتاد). مدیریت باید فرصت‌ها را مورد مطالعه قرار دهد، راه حل‌های جایگزین را در نظر بگیرد و آنها را اولویت‌بندی کند. یک حوزه مناسب برای شروع، تدارکات الکترونیکی^۲ است (فصل‌های ۴ و ۷ را مشاهده کنید).

1- Globalization

2- E-procurement



مهمترین نکات فصل (شماره‌ها به اهداف آموزشی ابتدای فصل اشاره دارد)

- ۱ دنیا به سمت اقتصاد دیجیتالی که یک انقلاب اقتصادی، اجتماعی و سازمانی می‌باشد، در حرکت است. این انقلاب با استفاده از اینترنت و شبکه داخلی و خارجی، به منظور اتصال سازمان‌ها و مردم، فرایندهای کاری را خودکار می‌کند.
- ۱ اقتصاد دیجیتالی به طور کلی با استفاده گسترده از فناوری اطلاعات و به طور خاص با استفاده از اینترنت، تعریف می‌شود و مدل‌های کسب و کار جدیدی را عرضه می‌کند که هزینه‌ها را شدیداً کاهش داده و کیفیت کالاها، خدمات و سرعت فرایندها را افزوده است.
- ۱ شرکت‌ها در تلاش هستند تا با تغییر سیستم‌های اطلاعات خود به سیستم‌های مبتنی بر وب و با خودکار کردن روندهای کاری، به قالب کسب و کار الکترونیکی نزدیک شوند.
- ۲ بسیاری از فشارهای بازار، فناوری و اجتماع، سازمان‌های مدرن را احاطه می‌کنند که با استفاده از فعالیت‌های واکنش حیاتی تحت پشتیبانی فناوری اطلاعات، به این فشارها پاسخ داده می‌شود.
- ۳ امروزه نرخ تصاعدی تغییرات تکنولوژیکی، پیچیدگی و آشفتگی و حرکت به سمت اقتصاد جهانی، مشخصات محیط کسب و کار هستند. به علاوه، رقابت تجاری دائماً در حال افزایش است.
- ۳ واکنش‌های سازمانی شامل سیستم‌های اطلاعات استراتژیک، اصلاحات مداوم، ساختاردهی و مهندسی مجدد فرایندهای کاری، تجارت الکترونیکی و اتحادهای کاری می‌شود. فناوری اطلاعات نقشی مهم در همه این امور بازی می‌کند. سازمان‌ها، برای موفقیت، رویکردی مشتری محور را برگزیده‌اند.
- ۳ سازمان‌ها مدل عملیات خود را با استفاده از رویکردهای ابتکاری مورد پشتیبانی فناوری اطلاعات مانند تجارت الکترونیکی، سفارشی‌سازی انبوه، مدیریت روابط با مشتریان و اتحادهای کاری، تغییر داده‌اند.
- ۴ یک سیستم اطلاعات، به جمع‌آوری، پردازش و انتشار اطلاعات برای هدفی خاص، می‌پردازد. یک سیستم اطلاعات مبتنی بر کامپیوتر، از کامپیوترها به منظور اجرای تمام یا بخشی از این فعالیت‌ها، استفاده می‌کند.
- ۴ فناوری اطلاعات به شبکه‌ی تمامی سیستم‌های اطلاعات در یک سازمان اشاره دارد.
- ۵ فناوری اطلاعات، با پشتیبانی از فعالیت‌های واکنش حیاتی در تمامی حوزه‌های کاربردی، صنایع و هر دو بخش دولتی و خصوصی، عامل اصلی تغییر است.



توسعه‌های تکنولوژیکی عمده و کلی در فناوری اطلاعات عبارتند از: افزایش ضریب هزینه / عملکرد، توسعه فناوری شیء‌گرا و آشنایی با توسعه مبتنی بر اجزا.

عمده پیشرفت‌های پردازش شبکه‌ای شامل افزایش استفاده از اینترنت و شبکه داخلی، تجارت سیار، درگاه‌ها، شبکه‌های نوری، شبکه‌های

ذخیره‌سازی و خدمات وب می‌باشد. به دلیل نقش فناوری اطلاعات در حمایت از سازمان‌ها، فراگیری فناوری اطلاعات بسیار ضروری است. با گذشت زمان، وابستگی به فناوری اطلاعات افزایش می‌یابد. همچنین تعداد زیادی از مشاغل پردرآمد مربوط به فناوری اطلاعات، می‌باشند.

پرسش‌هایی برای مرور

۱. سیستم اطلاعات را تعریف کرده و اجزای آن را نام ببرید.
۲. اقتصاد دیجیتالی را تعریف کرده و خصوصیات عمده آن را نام ببرید.
۳. یک مدل کسب و کار را با ارائه مثالی از آن توصیف کنید.
۴. فشارهای عمده در محیط کسب و کار کدامند؟
۵. فعالیت‌های واکنش حیاتی مورد استفاده سازمان‌ها را نام ببرید.
۶. فناوری اطلاعات را توضیح دهید.
۷. شرکت مجازی را تشریح نمایید.
۸. پردازش سیار و تجارت سیار را شرح دهید.
۹. درگاه‌های سازمانی را شرح دهید.
۱۰. تولید انبوه سفارشی را شرح دهید.
۱۱. قوانین موور و متکاف را شرح دهید.
۱۲. کاهش سیکل زمانی به چه معناست؟ چرا اینقدر مهم است؟
۱۳. خدمات وب را شرح دهید.
۱۴. قابلیت‌های عمده فناوری اطلاعات را نام ببرید.
۱۵. شبکه‌های نوری و ذخیره‌سازی شبکه را شرح دهید.
۱۶. کامپیوتر ساده را توصیف کنید.
۱۷. اینترنت، شبکه داخلی و شبکه خارجی را توضیح دهید.
۱۸. پردازش شبکه‌ای و سازمان‌های شبکه‌ای را شرح دهید.
۱۹. پردازش فراگیر را توصیف نمایید.

پرسش‌هایی برای بحث و تبادل نظر

۱. در مورد انگیزه حرکت به سمت کسب و کار الکترونیکی بحث کنید.
۲. نمونه‌هایی از اقتصاد نوین را در مقایسه با اقتصاد کهن بررسی کنید. فناوری اطلاعات در چه مواردی تغییر ایجاد کرده است؟
۳. توضیح دهید چرا فناوری اطلاعات هم یک فشار کسب و کار است و هم به عنوان فعال‌کننده واکنش در رویارویی با فشارهای کسب و کار در نظر گرفته می‌شود؟



۹. تفاوت بین کامپیوترهای شبکه و پردازش شبکه‌ای را مشخص نمایید.
۱۰. چرا اینترنت به عنوان خالق مدل‌های کسب و کار جدید شناخته می‌شود؟
۱۱. توضیح دهید چرا تولید سفارشی انبوه، مطلوب است؟
۱۲. بحث کنید که چرا برخی سیستم‌های اطلاعات، شکست می‌خورند؟
۱۳. درباره تأثیر بالقوه پردازش اشتراک عمومی بحث کنید؟
۱۴. درباره مسائل اخلاقی مربوط به استفاده از نشان شناسایی فرکانس رادیویی بحث کنید؟
۴. چرا تجارت سیار به عنوان عامل افزایش کاربردهای تجارت الکترونیکی، شناخته می‌شود؟
۵. شرح دهید که چرا نسبت هزینه - عملکرد فناوری اطلاعات با ضریب ۱۰۰ بهبود می‌یابد، در حالی که انتظار می‌رود که عملکرد، تنها با ضریب ۵۰ بهتر شود.
۶. آیا فناوری اطلاعات یک سلاح راهبردی است یا ابزاری برای بقا محسوب می‌شود؟ بحث کنید.
۷. گفته شد که پردازش شبکه‌ای، روش زندگی، کار و مطالعه ما را تغییر می‌دهد. چرا؟
۸. کاهش سیکل زمانی را به بهبود مالی و عملکرد تجاری ربط دهید.

تمرین‌ها

۱. مثال‌های مربوط به کاربردهای فناوری اطلاعات را در بخش ۱-۳ مرور کنید و فشارهای کسب و کار در هر مثال را مشخص نمایید.
۲. بازار دستگاه‌های کپی نوری، به سرعت در حال افول است. انتظار می‌رود که تا سال ۲۰۰۵، ۸۵ درصد از کل عملیات کپی اسناد، توسط چاپگرهای کامپیوتری انجام شود. آیا یک شرکت همانند زیراکس، در بازار تجارت، دوام می‌آورد؟
- الف) برای مطالعه مشکلات و راه‌حل‌های زیراکس در سال‌های ۲۰۰۳-۲۰۰۰ به سایت‌های *fortune.com*، *findarticles.com* و *google.com* مراجعه کنید.
- ب) تمامی فشارهای کسب و کار وارد بر زیراکس را شناسایی کنید.
- پ) برخی از استراتژی‌های واکنش زیراکس در مقابل فشارها را بیابید (به سایت‌های *Xerox.com*، *fortune.com* و *forbes.com* مراجعه کنید).
- ت) نقش فناوری اطلاعات به عنوان عاملی در ایجاد فشارهای فناوری در کسب و کار را مشخص کنید.
- ث) نقش فناوری اطلاعات را به عنوان تسهیل‌کننده فعالیت‌های واکنش حیاتی، مشخص کنید.
۳. مورد شرکت زیمنس، در ابتدای فصل را دوباره مطالعه کنید و مطالبی درباره آن برای مدیر عامل یک سازمان، ارائه کنید. درباره منافع، هزینه‌ها و محدودیت‌های چنین تحولی، بحث کنید.



تکالیف گروهی

۱. *وال استریت ژورنال*^۱، فورچون^۲، بیزینس ویک^۳ و روزنامه‌های محلی سه ماه اخیر را برای پیدا کردن داستان‌هایی درباره کاربرد فناوری‌های مبتنی بر وب در سازمان‌ها بررسی کنید. هر گروه، گزارشی آماده کنند که ۵ کاربرد را توصیف نماید. گزارش‌ها باید نقش وب و منافع آن برای سازمان توصیف نمایند. مطالب جانبی که در این فصل مطرح شده مانند بهره‌وری، کیفیت، چرخه زمان و جهانی‌سازی را نیز مد نظر قرار دهید. یکی از گروه‌ها درباره تجارت سیار و گروه‌های دیگر درباره بازارهای الکترونیکی به بحث و بررسی بپردازند.
۲. به شناسایی مدل‌های جدید کسب و کار مرتبط با وب در حوزه‌های علاقه گروه بپردازید. تغییرات عمده در عملکرد حوزه‌های کارکردی (حسابداری، مالی، بازاریابی و...) را شناسایی نموده و آن را شرح دهید.
۳. وارد سایت digitalenterprise.org شده به قسمت *Net-centrism* رفته و بخش "اذهان گرسنه"^۴ را بخوانید. گزارشی درباره آخرین آنها در عصر دیجیتال ارائه نمائید.

تمرین‌های اینترنتی

۱. وارد وب سایت ups.com شوید.
 - الف) مشخص کنید که پیش از فرستادن یک بسته، چه اطلاعاتی در دسترس مشتری قرار می‌گیرد.
 - ب) در مورد سیستم پی‌گیری مرسولات، اطلاعات کسب کنید.
 - پ) هزینه تحویل یک جعبه با اندازه $10" \times 20" \times 15"$ و وزن ۴۰ پوند از محل اقامت خود به لانگ بیچ^۵ در کالیفرنیا را محاسبه کنید.
۲. با جستجو در اینترنت (با استفاده از موتورهای جستجو همچون گوگل^۶، برینت^۷، یا موارد مشابه) در رابطه با موارد زیر تحقیق کنید:
 - الف) شرکت‌های مجازی بین‌المللی (حداقل دو مثال).
 - ب) شرکت‌های مجازی به طور کلی.

1- Wall Street Journal
 2- Fortune
 3- Business Week
 4- Hungry minds
 5- Long Beach
 6- Google
 7- Brint



طرح‌های دولت الکترونیکی در هنگ کنگ و سنگاپور را پیدا کنید (نقشه‌های اجرایی را چک کنید: cca.gov.sg).

۶. وارد سایت x-home.com شده و اطلاعاتی راجع به زندگی ساده در آینده، جمع‌آوری کنید.

۷. به سایت‌های tellme.com و bevocal.com وارد شوید. نمونه‌ها^۲ را مشاهده کنید. گزارشی در مورد مزایای اینگونه فناوری‌ها بنویسید.

۸. تولید سفارشی را با طراحی کفش مورد علاقه‌تان در سایت nike.com، اتومبیل در jaguar.com، CD مورد نظرتان در سایت seregama.com و کارت خود را در سایت iprint.com تجربه کنید. تجربیات خود را به طور خلاصه شرح دهید.

۹. وارد سایت dell.com شوید و شکل کامپیوتر رؤیایی خود را تعیین کنید (شما مجبور به خرید آن نیستید). مزیت‌های چنین ترکیبی چیست؟

۳. وارد سایت digitalenterprise.org شوید. گزارشی در مورد جدیدترین موارد توسعه در عصر دیجیتالی تهیه کنید.

۴. وب‌سایت‌های مربوط به فرصت‌های شغلی در فناوری اطلاعات را مشاهده کنید (همانند execunet.com و monster.com). حقوق‌های پرداختی به مشاغل فناوری اطلاعات را با درآمد حسابداران مقایسه کنید. برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد درآمد فناوری اطلاعات، بررسی انجام‌شده توسط کامپیوتر ^۱ در مورد حقوق سالانه و سایت techjourney.com را بررسی کنید.

۵. گزارش کوتاهی از نقش فناوری اطلاعات در دولت تهیه کنید. کار خود را با سایت‌های avhitehouse.gov/omb/egov/2003egov-strat.pdf و e-government.govt.nz/ctg.albany.edu و سایت worldbank.org/publicsector/egov آغاز کنید.



نمونه ۱ سیستم‌های کالج دارتموث بی‌سیم خواهند شد



گرفته است. پیاده‌سازی و نگهداری سیستم‌های اطلاعات سیمی در کالج، بسیار مشکل است زیرا حدود ۱۶۱ ساختمان و بیش از ۱۰۰۰ اتاق در محوطه کالج وجود دارد.

کالج دارتموث^۳ (از قدیمی‌ترین کالج‌های ایالت متحده می‌باشد که در سال ۱۷۶۹ تأسیس شده است)، یکی از اولین مراکزی است که از انقلاب تجهیزات بی‌سیم بهره

1- Computerworld
2- Demos
3- Dartmouth



خدمات فوریتی را به دستگاه همراه فرد، مخابره می‌کند.

- دیگر لازم نیست دانشجویان، همه شماره‌های کالج را به خاطر بسپارند، زیرا دستگاه‌های همراهشان، همیشه با آنها هستند و همه شماره تلفن‌های کالج را ذخیره کرده و در دسترس صاحب آن قرار می‌دهند.

- دانشجویان اساساً از کامپیوترهای لپ‌تاپ در شبکه استفاده می‌کنند. با این حال، استفاده از PDA و تلفن‌های همراه متصل به اینترنت نیز در حال افزایش است.

- یک سیستم گسترده پیام‌رسانی توسط دانشجویانی که به یکدیگر پیام کوتاه^۱ می‌فرستند، مورد استفاده قرار می‌گیرد. پیام‌ها در هر زمان و مکانی در محدوده تحت پوشش شبکه، در کمتر از یک ثانیه به گیرنده می‌رسد.

- کاربردهای سیستم Wi-Fi تنها به خدمات پیام‌رسانی، محدود نمی‌شود. دانشجویان می‌توانند با استفاده از شبکه، تکالیف خود را تحویل دهند و به تماشای تصاویر و گوش دادن به رادیو به صورت برخط، بپردازند.

- تجزیه و تحلیل ترافیک موجود در سیستم‌های بی‌سیم در محیط کالج، نشان داد که چگونه شبکه جدید، باعث تغییر و شکل دهی الگوهای رفتاری در کالج شده است. برای مثال، دانشجویان در مدت

در سال ۲۰۰۰، این کالج، یک شبکه بی‌سیم با بیش از ۵۰۰ سیستم Wi-Fi را معرفی کرد (سیستم بازتولید بی‌سیم فصل ۵ را مشاهده کنید). در پایان سال ۲۰۰۲، کل محوطه کالج، تبدیل به مجموعه‌ای شد که همه بخش‌های آن به طور همیشگی از طریق ارتباط بی‌سیم، به هم مرتبط بودند (نمونه کوچکی، از آنچه زندگی سازمانی و مدنی مردم عادی در چند سال آینده می‌تواند باشد).

تغییر یک محوطه سیم‌کشی شده به یک محیط بی‌سیم، مستلزم صرف هزینه بالایی است. یک پروفیسور علم کامپیوتر که این ایده را در سال ۱۹۹۹ ارائه کرد، تصمیم گرفت از فارغ‌التحصیلان فعال در شرکت سیسکو سیستمز، کمک بگیرد. این فارغ‌التحصیلان برآن شدند که سیستم اولیه را به کالج، اهداء کنند و سپس سیسکو، تجهیزات تکمیلی را با تخفیف، در اختیار آن قرار دهد (در حال حاضر شرکت سیسکو و سایر شرکت‌ها، چنین هدایایی را برای کالج‌ها و دانشگاه‌ها در نظر می‌گیرند و جهت برخورداری از منافع مالیات بر درآمد، تفاوت قیمت خرده‌فروشی و قیمت پس از تخفیف را حذف می‌کنند).

دارتموث، به عنوان پیشگامی در استفاده از سیستم‌های بی‌سیم در محدوده کالج، استفاده‌های مبتکرانه‌ای از سیستم کرده که برخی از آنها عبارتند از:

- دانشجویان به توسعه کاربردهای جدیدی برای Wi-Fi پرداختند. برای مثال، دانشجویی، یک وسیله امنیت شخصی اختراع کرد که موقعیت مکانی گروه



- دانشکده و دانشجویان یک برنامه کاربردی انتقال صدا از طریق اینترنت^۲ را برای PDAها و کامپیوترهای جیبی ایجاد کرده‌اند که از گفتگوی زنده دو طرفه بهره می‌برد.

منابع: McHugh (2002) و Hafner (2002) و Dartmouth.edu (مارس ۲۰۰۳).

پیش‌های نمونه ۱

۱. فناوری Wi-Fi از چه طریق زندگی دانشجویان دارتموث را تغییر داده است؟
۲. بسیاری اعتقاد دارند که سیستم‌های بی‌سیم، بخشی از زمینه زندگی هر فرد خواهند شد، اما دستگاه‌های سیار تنها یک چاره‌اندیشی برای آینده محسوب می‌شوند. شرح دهید.
۳. آیا سیستم در بهبود یادگیری افراد سهیم خواهد بود یا با اضافه کردن سرگرمی‌های آنها، زمان مطالعه را کاهش داده است. درباره نقطه نظرات خود با مخالفان به بحث و مناظره بپردازید.
۴. مزایای اصلی سیستم بی‌سیم در مقابل سیستم گذشته، کدام است؟ آیا شما اعتقاد دارید که سیستم بی‌سیم یک روز از محوطه کالج محو می‌شود؟ (در مورد این موضوع، تحقیق کنید).

زمان کوتاهی وارد شبکه شده و هر بار حدود ۱۶ دقیقه را صرف بررسی پیام‌های خود می‌کنند. آنها تمایل دارند تا در مکان‌های مورد علاقه‌شان (خوابگاه، اتاق تلویزیون، مراکز دانشجویی و نیمکتی در فضای سبز) قرار گیرند و از کامپیوترهای خود استفاده کنند. آنها به ندرت از جای دیگری به شبکه وصل می‌شوند.

- دانشجویان بازی‌های پیچیده بی‌سیم را طراحی کردند و می‌توانند به صورت برخط بازی کنند.
- یکی از دانشجویان، کدهایی نوشته است که فاصله یک کاربر PDA متصل به شبکه را با محل ملاقات بعدی‌اش محاسبه می‌کند و بر اساس آن، به صورت خودکار برنامه یادآوری روزانه PDA را تنظیم می‌کند.
- اساتید از روش‌های آموزش بی‌سیم استفاده می‌کنند. دانش‌آموزانی که به PDA هندسپرینگ ویزر^۱ با کارت‌های دسترسی به اینترنت، مجهز شده‌اند، قادر خواهند بود مطالب ارائه شده در کلاس را ارزیابی کرده و از طریق یک فرم نظرخواهی، راجع به مطالب ارائه شده رأی دهند. نتایج جدول‌بندی شده در عرض چند ثانیه نشان داده شده و باعث ایجاد انگیزه بحث میان دانشجویان می‌شود. بر اساس نتایج مشاهده شده در دانشکده، این سیستم "دانشجویان را به پاسخگویی ترغیب می‌کند"، و در نتیجه روحیه مشارکت دانشجویان را تقویت می‌نماید.

1- Handspring Visor

2- Voice-over-IP (VoIP)



نمونه ۲ وال-مارت، پیشتاز استفاده از فناوری شناسایی فرکانس رادیویی



تشخیصی که توسط وال-مارت به کار گرفته می‌شوند دارای برد متوسط ۱۵ پا هستند (برای مشاهده جزئیات بیشتر به بحث فصل ۵ درباره چگونگی کار RFID مراجعه کنید).

وال-مارت ژانویه ۲۰۰۵ را به عنوان ضرب‌الاجل برای ۱۰۰ تأمین‌کننده برتر خود برای الصاق برچسب‌های RFID بر روی جعبه‌ها و بارچین‌هایی که به مقصد فروشگاه‌های وال-مارت حمل می‌شوند، تعیین کرده است. انتظار می‌رود این سیستم در طول زنجیره تأمین گسترش یابد و موجب کاهش دزدی‌ها، افزایش فروش و کاهش هزینه‌های موجودی (با از میان برداشتن افراط و تفریط در انبارداری) گردد و شفافیت و دقت را در تمام طول زنجیره تأمین وال-مارت ایجاد کند.

با وجود تأخیر برخی تأمین‌کنندگان وال-مارت در اجرای این سیستم، به خوبی روشن است که در صورت موفقیت طرح آزمایشی (که تاکنون نیز چنین بوده است)، RFID به استاندارد صنعت بدل خواهد گردید؛ چرا که، سالانه نزدیک به ۷۰ میلیارد دلار در صنعت خرده‌فروشی ایالات متحده به علت از بین رفتن محصولات در زنجیره تأمین یا انبار شدن در مکان‌های نادرست، از دست می‌رود.

در اولین هفته آوریل ۲۰۰۴، شرکت فروشگاه‌های زنجیره‌ای وال-مارت^۱ (walmart.com) اولین آزمایش زنده فناوری ردیابی شناسایی فرکانس رادیویی^۲ را اجرا کرد. با استفاده از یک مرکز توزیع و هفت فروشگاه، ۲۱ محصول از فروشندگان شرکت‌کننده برای این پروژه آزمایشی در نظر گرفته شدند.

برای آزمودن نرم‌افزار کاربردی آزمایشی زنجیره تأمین^۳، تراشه‌های منفعل RFID با آنتنی کوچک به جعبه‌ها و بارچین‌ها متصل می‌شوند. هنگامی که تراشه از مجاورت دستگاه تشخیص گذر می‌کند، فعال شده و کد شناساگر محصول منحصر به فرد آن به سیستم کنترل موجودی برگشت داده می‌شود. جعبه‌ها و بارچین‌های حاوی ۲۱ محصول، برچسب‌های RFID دریافت می‌کنند و به مرکز توزیع در شهر سن‌آنتونیو، ایالت تگزاس^۴، تحویل داده می‌شوند. درهای مرکز بارگیری به دستگاه‌های RFID مجهز هستند و حمل‌کنندگان و وال-مارت را در جریان کالاهای وارد شده به مرکز توزیع و مکان انبار آنها قرار می‌دهند. دستگاه‌های RFID در مکان‌های دیگر مانند تسمه‌های نقاله نیز نصب شده‌اند تا بتوان هر جعبه علامت‌گذاری شده را ردگیری کرد. دستگاه‌های

1- Wal-Mart Stores Inc.

2- RFID-tracing Technology

3- Supply chain pilot application

4- Sanger, Texas

پیش‌های نمونه ۲

۱. با فرض پایین بودن هزینه RFID (کمتر از ۰/۰۵ دلار برای هر قلم)، بر چسب زنی اقلام منفرد در هر فروشگاه را دارای چه مزایایی می‌بینید؟ آیا انجام این کار ضرورتی دارد؟
۲. اطلاعاتی درباره مزایای RFID نسبت به بارکدهای عادی بیابید.
۳. آیا این یکی از کاربردهای کسب و کار الکترونیکی تلقی می‌شود؟ چرا بلی، یا چرا نه؟ در صورت پاسخ مثبت، آیا می‌توانید مدل کسب و کار مورد استفاده را تشخیص دهید؟
۴. برخی از فشارهای کسب و کار که استفاده RFID در صنعت خرده‌فروشی را تشویق می‌کنند را نام ببرید.

گام بعدی در پروژه آزمایشی وال-مارت علامت‌گذاری هر جنس با یک برچسب است. این برنامه مشکلی در رابطه با حریم خصوصی ایجاد خواهد کرد: اگر برچسب‌ها از روی محصولات کنده نشود چه پیش خواهد آمد؟ مردم نگرانند که پس از خروج از فروشگاه تعقیب شوند. وال-مارت می‌تواند از RFID برای استفاده‌های دیگری نیز بکند. برای مثال، می‌توان برچسب‌ها را به کودکان خریداران الصاق کرد و بنابراین فروشگاه‌هایی چون وال-مارت بر این باورند که به کارگیری گسترده فناوری RFID موجب تغییری انقلابی در مدیریت زنجیره تأمین خواهد شد، همان گونه که تأثیر بارکدها که دو دهه پیش معرفی شدند، انقلابی تلقی شد.

منابع: برگرفته از:

Landoline (2003)
BusinessWeek Online (2004)
Food ProductionDaily.com (2004)

مراجع

Aberdeen.com, "Siemens' Private Marketplace Turns Procurement into Profit Center," *Aberdeen Group Report*, berdeen.com/2001/research/04012501.asp. Boston, April 2001 (accessed September 18, 2002).
Afuah, A., and C. L. Tucci, *Internet Business Models and Strategies*, 2nd ed. New York: McGraw Hill, 2003.
Anderson, D., *Build-to-Order and Mass Customization*. Los Angeles, CA: CIM Press, 2002.
Arens, Y., and P. S. Rosenbloom, "Responding to the Unexpected," *Association for Computing Machinery: Communications of the ACM*, September 2003.
Barva A., et al., "Driving Business Excellence," *MIT Sloan Management Review*, Fall 2001.
Basu, A., and S. Muylle, "Online Support for Commerce

Processes by Web Retailers," *Decision Support Systems*, 34(4), 2003.
Boyett, J. H., and J. T. Boyett, *Beyond Workplace 2000: Essential Strategies for the New American Corporation*. New York: Dutton, 1995.
Brue, G., *Six Sigma for Managers*. New York: McGraw-Hill, 2002.
Brynnolfsson, E., et al., "Consumer Surplus in the Digital Economy: Estimating the Value of Increased Product Variety at Online Book – sellers," *Management Science*, 49(11), 2003.
BusinessWeek Online, news item, March 18, 2004.
Callon, J. D., *Competitive Advantage through Information Technology*. New York: McGraw-Hill, 1996.



- Campusfood.com** (accessed January 2003).
- Carr, N. G.** (ed.), *The Digital Enterprise*. Boston: Harvard Business School Press, 2001.
- Cellular.co.za/news_2004/april/040104-Mobile_commerce_has_taken_off.htm** (accessed April 2004).
- Choi, S. Y., and A. B. Whinston**, *the Internet Economy: Technology and Practice*. Austin, TX: Smartecon.com pub, 2000.
- Clark, M., et al.**, *Web Services: Business Strategies and Architectures*. South Bend, IN: Expert Press, 2002.
- Computer Industry Almanac**, 2004, p. 28.
- Cone, E.**, "Dallas Mavericks," *Baseline Magazine*, October 1, 2003.
- Dartmouth.edu** (accessed March 2003).
- Davis, B.**, *Speed Is Life*. New York: Doubleday, 2001.
- Dickson, G. W., and G. DeSanctis**, *Information Technology and the Future Enterprise: New Models for Managers*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, 2001.
- Donofrio, N.**, "Technology Innovation for a New Era," *Computing & Control Engineering Journal*, June 2001.
- Drucker, P. F.**, "The Next Society," *The Economist*, November 3, 2001.
- Drucker, P. F.**, *Managing in the Next Society*. New York: Truman Talley Books, 2002.
- Earl M., and B. Khan**, "E-Commerce Is Changing the Face of IT," *MIT Sloan Management Review*, Fall, 2001.
- E1-Sawy, O.**, *Redesigning Enterprise Processes for E-Business*. New York: McGraw-Hill, 2001.
- Elrad, T., et al.**, "Aspect-Oriented Programming," *Association for Computing Machinery: Communications of the ACM*, October 2001.
- Evans, P. B., and T. S. Wurster**, *Blown to Bits: How the New Economics of Information Transforms Strategy*. Boston: Harvard Business School Press, 2000.
- Ferelli, M.**, "SANs More Menaced from Within than Without: Security Is a People Thing," *Computer Technology Review* February 1, 2004.
- FoodProductionDaily.com**, Breaking News, March 5, 2004.
- Gartner G2**, "2004 Key Business Issues, A Gartner/Forbes.com Survey of CEOs," Report #220092990, February 2004.
- Gates, H. B.**, *Business @ the Speed of Thought*. New York: Penguin Books, 1999.
- Greenberg, P.**, *CRM at the Speed of Light: Capturing and Keeping Customers in Internet Real Time*, 2nd ed. New York: McGraw-Hill, 2002.
- Hafner, K.**, "A New Kind of Revolution in the Dorms of Dartmouth," *New York Times*, September 23, 2003.
- Hammer, M., and J. Champy**, *Reengineering the Corporation Revised Edition: Manifesto for Business Revolution*. New York: Harper Business, 2001.
- Hammer, M., and J. Champy**, *Reengineering the Corporation*. Revised Edition. New York: Harper Business, 2001.
- "Handelsbanken," IBM Case Study**, www-3.ibm.com/e-business/doc/content/casestudy/35433.html. Accessed March 10, 2002.
- Handelsbanken.com** (accessed March 2003).
- Helmstetter, G., and P. Metivier**, *Affiliate Selling: Building Revenue on the Web*. New York: Wiley, 2000.
- Hoffman, D. L., and T. P. Novak**, "How to Acquire Customers on the Web," *Harvard Business Review*, May-June 2000.
- Huber, G.**, *The Necessary Nature of Future Firms: Attributes of Survivors in a Changing World*. San Francisco: Sage Publications, 2004.
- Kaplan, P. J.**, *F'D Companies: Spectacular Dot.com Flameouts*. New York: Simon Er Schuster, 2002.
- Kelly, K.**, *New Rules for the New Economy*. New York: Penguin USA, 1999.
- Landoline, K.**, "Untangling the RFID Labyrinth," *IT Agenda*, July 23, 2003 (rfgonline.com).
- Lederer, A. D., et al.**, "The Search for Strategic Advantage from the World Wide Web," *International Journal of Electronic Commerce*, 5(4), Summer 2001.
- Lederer, A. L., et al.**, "Using Web-based Information Systems to Enhance Competitiveness," *Communications of the ACM*, July 1998.
- LeSaunda.com** (accessed January 2003).
- Li, Y. N., et al.**, "Factor Analysis of Service Quality Dimension Shifts in the Information Age," *Managerial Auditing Journal*, 18(4), 2003.
- Liebowitz, S.**, *Rethinking the Network Economy: The True Forces that Drive the Digital Marketplace*. New York: AMACOM, 2002.
- McCleanehen, J.**, "The Book on the One-Day Close," *industryweek.com*, April 2002, pp. 31-33.



- McGarvey, J., "Net Gear Breaks Moore's Law," *Interactive Week*, April 17, 2000.
- McHugh, J., "Unplugged U.," *Wired*, October 2002.
- Mevedoth, R., "From Rocks to Riches," *Forbes Global*, September 2, 2002.
- Moss-Kanter, R., "You Are Here," *INC.*, February 2001.
- Motiwalla, L., and A. Hashimi, "Web-Enabling for Competitive Advantage: A Case Study of Himalayan Adventures," *Annals of Cases on Information Technology*, 2003.
- Murphy, V., "The Exterminator," *Forbes Global*, May 26, 2003.
- "New York City Transit Tokens May Take a Hike," *Associated Press*, January 27, 2003.
- Nike.com (accessed January 2003).
- Papazoglou, M. P., and D. Georgakopoulos, "Special Section: Service-Oriented Computing," *Communications of the ACM*, October 2003.
- Pitt, L. F., et al., "The Internet and the Birth of Real Consumer Power," *Business Horizons*, July—August, 2002.
- Play WinningPoker.com.
- Pollock, J., "The 7 Fastest Growing Occupations," <http://encarta.rnsn.corn/encnet/departments/elearning/?Article=7fastestgrowing> (accessed December 20, 2003).
- Prince, M., "Easy Doesn't Do It," *Wall Street Journal*, July 17, 2002.
- RoyalMilcPub.com (accessed March 2003).
- Sadeh, N., *Mobile Commerce: New Technologies, Services and Business Models*. New York: Wiley, April 2002.
- Schultz, G., "Siemens: 100% E-Business," *APICS*, April 2002. pp. 25—32.
- Siemens.com (accessed May 2004).
- Simpson, R. L., "Today's Challenges Shape Tomorrow's Technology, Part 2," *Nursing Management*, December 2003.
- Sipior, J. C., et al., "A Community Initiative that Diminished the Digital Divide," *Communications of the Association for Information Systems*, 13, 2004.
- Smith, A. D., and W. T., Rupp, "Information Management Lever - aging in the Case of E-Folios: Mass Customization Approaches in an E-Commerce Environment," *Services Marketing Quarterly*, 2003.
- Smith K., "IIPC: Vision to See, Faith to Believe, Courage to Do," *People Talk*, September—December, 2002.
- Stanford V., "Pervasive Computing Puts Food on the Table," *Pervasive Computing*, January 2003.
- Sterlicchi, J., and E. Wales, "Custom Chaos: How Nike Just Did It Wrong," *Business Online (BolWeb.com)*, June 2001.
- Tapscott, D., et al., *Digital Capital*. Boston: Harvard Business School Press, 2000.
- Thaigem .com (accessed April 2004).
- Tellme .com (accessed May 2004).
- Turban, E., et al., *Electronic Commerce 2006*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2006.
- Van, J., "Self-Healing Computers Seen as Better Fix," *Chicago Tribune*, March 24, 2003.
- Walker, C., "World-First Technology Launched at Sydney International Airport," *Western Australia E-Commerce Centre*, February 4, 2003.
- Wayner, P., "Learn When to Hold 'Em (Online)," *International Herald Tribune*, July 17, 2003.
- Weill, P., and M. R. Vitale, *Place to Space: Migrating to eBusiness Models*. Boston: Harvard Business School Press, 2001.
- Wreden, N., "Business-Boosting Technologies," *Beyond Computing*, November—December 1997.
- Zhu, K., and K. L., Kraemer, "E-Commerce Metrics for Net- Enhanced Organizations: Assessing the Value of E-Commerce to Firm Performance in the Manufacturing Sector," *Information Systems Research*, 13(3), 2002.



پیوست ۱ الف

مدل‌های پورتر

محقق به نام مایکل پورتر^۱ دو مدل پیشنهاد کرده است که به صورت شیوه‌هایی کلاسیک برای مطالعه و تشریح فعالیت‌های اساسی کسب و کار در آمده‌اند - *مدل نیروهای رقابتی*^۲ و *مدل زنجیره ارزش*^۳. در پیوست ۱، این دو مدل را مرور می‌کنیم و در سراسر کتاب به آنها ارجاعاتی خواهیم داشت.

مدل و استراتژی‌های نیروهای رقابتی پورتر

مشهورترین چارچوب برای تحلیل رقابت‌پذیری *مدل نیروهای رقابتی* پورتر است (Porter, 1985). این مدل برای توسعه استراتژی شرکت‌ها برای افزایش لبه رقابتی خود به کار می‌رود. همچنین این مدل نشان می‌دهد که چگونه فناوری اطلاعات می‌تواند رقابت‌پذیری سازمان‌ها را ارتقاء بخشد.

مدل مزبور، پنج نیروی اصلی که می‌تواند موقعیت شرکت را در یک صنعت به خطر اندازد، معرفی می‌کند (سایر نیروها، مانند مواردی که در فصل ۱ معرفی شدند، کلیه شرکت‌های صنعتی را تحت تأثیر قرار می‌دهند و بنابراین شاید تأثیر کمتری بر موفقیت نسبی یک شرکت داشته باشند). اگرچه جزئیات مدل از صنعتی به صنعت دیگر متفاوت است، ساختار کلی آن یکسان می‌باشد. پنج

نیروی اصلی را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد:

۱. تهدید ورود رقبای جدید
۲. قدرت چانه‌زنی تأمین‌کنندگان
۳. قدرت چانه‌زنی مشتریان (خریداران)
۴. تهدید محصولات یا خدمات جایگزین
۵. رقابت میان بنگاه‌های موجود در صنعت

قدرت هر نیرو توسط عوامل مرتبط با ساختار صنعت تعیین می‌شود، که در شکل ۱ الف-۱ نشان داده شده است. لازم است شرکت‌ها از خود در برابر نیروهای فوق حفاظت کنند یا از آنها به منظور ارتقاء موقعیت خود برای به چالش کشیدن پشتانان صنعت استفاده نمایند.

برخی افراد تغییراتی نسبتاً بنیادی را در مدل پورتر پیشنهاد کرده‌اند. برای مثال، هارمون^۴ پیشنهاد کرده است نیروی ششمی به پنج نیروی اولیه اضافه گردد که قدرت چانه‌زنی کارکنان است. نیروی مهم دیگر اینترنت است، که ماهیت انجام کسب و کار و نیز ماهیت رقابت را در بسیاری از صنایع تغییر داده است.

مدل پورتر نیروهایی را که بر مزیت رقابتی در محیط بازار اثر می‌گذارند، شناسایی می‌کند. آنچه بیشتر مدیران در پی آنند توسعه یک/استراتژی یا هدف عملیاتی

1- Michael Porter

2- Competitive Forces Model

3- Value chain model

4- Harmon et al.(2001)



تحويل کالاها به مشتریان است. معمولاً پنج فعالیت اصلی وجود دارد:

۱. تدارکات داخلی^۳ (ورودی‌ها)
۲. عملیات (تولید و آزمایش)
۳. تدارکات خارجی^۴ (انبارداری و توزیع)
۴. بازاریابی و فروش
۵. خدمات

معمولاً فعالیت‌های اصلی به ترتیب از ۱ تا ۵ انجام می‌پذیرند. با پیشرفت کار بر اساس زنجیره، در هر فعالیت به محصول ارزش افزوده می‌شود. اگر بخواهیم دقیق‌تر بیان کنیم، (۱) مواد ورودی در خلال فعالیت‌هایی که تدارکات داخلی خوانده می‌شوند، پردازش (در دریافت، انبار و غیره) می‌گردند. (۲) سپس مواد در عملیات مورد استفاده قرار می‌گیرند که در این قسمت توسط فرایند تبدیل مواد خام به محصولات، ارزش قابل توجهی ایجاد می‌شود. (۳) محصولات باید با فعالیت‌های تدارکات خارجی آماده تحويل (بسته‌بندی، انبار و انتقال) شوند. (۴) سپس بازاریابی و فروش با ایجاد تقاضا برای فروش محصولات به مشتریان، ارزش افزوده ایجاد می‌نمایند (ارزش اقلام فروخته شده بسیار بیشتر از اقلام فروخته نشده است). (۵) در نهایت، خدمات پس از فروش مانند خدمات تعمیر و تعویض یا اعلام وجود مدل جدیدتر برای

متفاوت از حریف است. در سال ۱۹۸۵، پورتر سه استراتژی این چنینی را پیشنهاد کرد: رهبری هزینه، متمایزسازی و بازار هدف. سایر نویسندگان مدیریت استراتژیک، استراتژی‌های دیگری را نیز پیشنهاد کرده‌اند (Frenzel, 1996, Wiseman, 1988, Neumann, 1994).

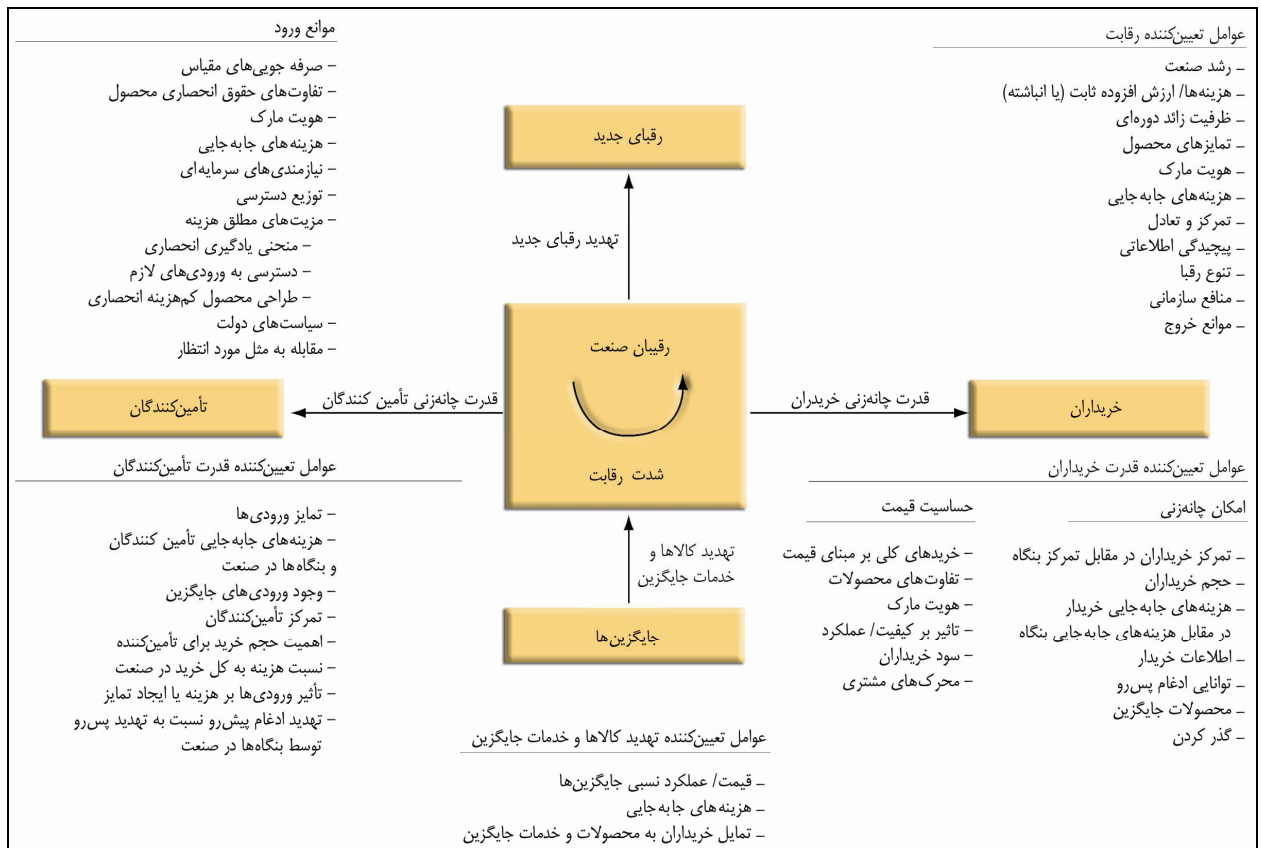
در جدول الف-۱ دوازده راهبرد عمومی را برای مزیت رقابتی ذکر کرده‌ایم. به کمک فناوری اطلاعات، این استراتژی‌ها و برخی استراتژی‌های دیگر را می‌توان بهبود بخشید. در سراسر این کتاب و به خصوص در فصل ۱۲ این امر را نشان خواهیم داد. فصول بعدی نشان خواهند داد (۱) چگونه فناوری‌های اطلاعات بر پنج نیرو اثر می‌گذارند (۲) چگونه فناوری‌های اطلاعات اعمال این ۱۲ استراتژی را تسهیل می‌کنند.

مدل زنجیره ارزش پورتر

بر اساس مدل زنجیره ارزش پورتر، فعالیت‌هایی که در هر سازمان تولیدی انجام می‌شوند را می‌توان به دو بخش تقسیم کرد: فعالیت‌های اصلی^۱ و فعالیت‌های پشتیبان^۲.

فعالیت‌های اصلی به آن دسته از فعالیت‌های کسب و کار اطلاق می‌شود که از طریق آنها شرکت به تولید کالا می‌پردازد و بنابراین ارزشی ایجاد می‌کند که مشتریان حاضرند بابت آن پول پرداخت کنند. فعالیت‌های اصلی شامل خرید مواد، تبدیل آنها به محصولات و

1- Primary activities
2- Support activities
3- Inbound logistics
4- Outbound logistics



شکل ۱ الف-۱ مدل پنج نیروی پورتر که شامل عوامل اصلی هر نیرو است. منبع: برگرفته از Michael Porter, 1998.

هر کدام از فعالیت های پشتیبان را می توان برای هر کدام از فعالیت های اصلی اعمال کرد و فعالیت های پشتیبان می توانند یکدیگر را نیز پشتیبانی کنند (شکل ۱ الف-۲)



را ببینید). برای مشاهده مثالی از مدل زنجیره ارزش پورتر که در صنایع هوایی به کار رفته است، به فایل برخط W1.11 مراجعه کنید.

زنجیره ارزش یک سازمان، بخشی از یک جریان فعالیت بزرگ تر است، که پورتر آن را سیستم ارزش^۱

مشتریان به اجرا در خواهد آمد، که مجدداً به ارزش می افزاید. هدف تمامی این فعالیت های ارزش افزا، تولید سود برای شرکت است.

فعالیت های اصلی توسط فعالیت های پشتیبان ذیل حفظ شده و توسعه می یابد:

۱. زیرساخت سازمان (حسابداری، مالی، مدیریت)
۲. مدیریت منابع انسانی
۳. توسعه فناوری (تحقیق و توسعه)
۴. تدارکات



ارزش است. کسب و نگهداری یک مزیت رقابتی و پشتیبانی از این مزیت به کمک فناوری اطلاعات، نیازمند درک کل این سیستم ارزش است.

در فصول آتی، نشان خواهیم داد که چگونه بخش‌های کارکردی مختلف با مدل زنجیره ارزش پورتر ارتباط می‌یابند و چگونه فناوری اطلاعات بر افزایش ارزش و حتی سود در شرکت‌ها تأثیر می‌گذارد. برای بحث تفصیلی، فصل ۱۲ را ببینید.

می‌خواند. یک سیستم ارزش که زنجیره ارزش صنعت^۱ نیز نامیده می‌شود شامل تأمین‌کنندگانی است که ورودی‌های لازم را برای سازمان و زنجیره‌های ارزش آنها فراهم می‌کنند. هنگامی که سازمان محصولات خود را تولید می‌کند، این محصولات در طول زنجیره‌های ارزش توزیع‌کنندگان (که زنجیره‌های ارزش خود را دارند) حرکت می‌کند و به خریداران (مشتریان) می‌رسند. تمام قسمت‌های این زنجیره‌ها جزئی از سیستم



شکل ۱ الف-۲ زنجیره ارزش بنگاه، پیکان‌ها جریان کالاها و خدمات را نشان می‌دهند (بخش داخلی زنجیره تأمین).

منبع: رسم شده توسط توربان.



جدول ۱-الف دوازده استراتژی برای مزیت رقابتی

استراتژی	توضیح
۱. رهبری هزینه	← ارائه محصولات / خدمات با کمترین هزینه.
۲. متمایزسازی	← ارائه محصولات، خدمات یا ویژگی‌های متفاوت محصول.
۳. بازار هدف	← انتخاب یک بخش محدود (بازار هدف) از بازار و برتری در کیفیت، سرعت یا هزینه در آن بخش.
۴. رشد	← افزایش سهم بازار، جلب مشتریان بیشتر و فروش انواع بیشتری از محصولات.
۵. اتحاد	← همکاری با شرکای تجاری در قالب شراکت، اتحاد، مشارکت‌های خاص یا شرکت‌های مجازی.
۶. نوآوری	← ارائه محصولات / خدمات جدید، افزودن ویژگی‌های جدید به محصولات / خدمات کنونی و ایجاد شیوه‌های جدید برای تولید محصولات / خدمات.
۷. اثربخشی عملیاتی	← بهبود فرایندهای درون‌سازمانی جهت انجام بهتر برخی فعالیت‌ها در مقایسه با رقبای.
۸. مشتری محوری	← تمرکز بر رضایت مشتریان.
۹. زمان	← در نظر گرفتن زمان به عنوان یک منبع، مدیریت آن و استفاده از آن به نفع سازمان.
۱۰. موانع ورود	← ایجاد مانع برای ورود به صنعت با معرفی محصولات جدید یا استفاده از فناوری اطلاعات برای ایجاد خدمات ممتاز، شرکت‌ها می‌توانند برای دلسرد کردن تازه واردان موانعی ایجاد کنند.
۱۱. وابسته نمودن مشتریان یا تأمین کنندگان	← تشویق مشتریان یا تأمین کنندگان به ماندن با شما به جای مراجعه به رقیبان، وابسته کردن مشتریان از قدرت چانه‌زنی آنها می‌کاهد.
۱۲. افزایش هزینه تغییر	← دلسرد کردن مشتریان و تأمین کنندگان از مراجعه به رقبای به دلایل اقتصادی.

مراجع مربوط به پیوست ۱ الف

Frenzel, C. W., *Management of Information Technology*, 2nded. Cambridge, MA: Course Technology, 1996.

Harmon, P., et al., *Developing E-Business Systems and Architectures: A Manager's Guide*. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 2001.

Neumann, S., *Strategic Information Systems – Competition Through Information Technologies*. New York: Macmillan, 1994.

Porter, M. E., *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York: Free Press, 1985.

Wiseman, C., *Strategic Information Systems*. Burr Ridge, IL: Richard D. Irwin, 1988.

۱. فناوری اطلاعات در اقتصاد دیجیتالی
۲. فناوری‌های اطلاعات: مفاهیم و مدیریت



فصل

۲

فناوری‌های اطلاعات: مفاهیم و مدیریت

اهداف آموزشی

پس از مطالعه این فصل، شما می‌توانید:

- ۱ انواع سیستم‌های اطلاعات و مراحل تکامل آنها را تشریح کرده و سیستم‌های خاص را طبقه‌بندی نمایید.
- ۲ سیستم‌های پردازش تراکنش و سیستم‌های اطلاعات کارکردی را تشریح و مقایسه نمایید.
- ۳ اصلی‌ترین سیستم‌های پشتیبان داخلی را شناسایی کرده و آنها را با کارکردهای مدیریتی مرتبط سازید.
- ۴ پشتیبانی که فناوری اطلاعات در خلال زنجیره تأمین (شامل مدیریت روابط مشتریان) مهیا می‌سازد را تشریح نمایید.
- ۵ زیرساخت و معماری اطلاعات را تشریح نمایید.
- ۶ ساختار سرویس‌گیرنده/سرویس‌دهنده را با سیستم‌های قدیمی مبتنی بر مین فریم و معماری نظیر به نظیر مقایسه کرده و تفاوت‌هایشان را توضیح دهید.
- ۷ انواع سیستم‌های اطلاعات مبتنی بر وب را تشریح و کارکردهای آنها را درک نمایید.
- ۸ محیط‌های جدید پردازش را تشریح نماید.
- ۹ چگونگی مدیریت منابع اطلاعاتی و نقش بخش توسعه سیستم اطلاعات و کاربران نهایی را تشریح نمایید.

- ۱-۲ سیستم‌های اطلاعات: مفاهیم و تعاریف
- ۲-۲ طبقه‌بندی و سیر تکامل سیستم‌های اطلاعات
- ۲-۲ سیستم‌های پردازش تراکنش در مقابل سیستم‌های اطلاعات کارکردی
- ۲-۲ چگونگی پشتیبانی فناوری اطلاعات از فعالیت‌های سازمانی
- ۲-۲ چگونگی پشتیبانی فناوری اطلاعات از زنجیره تأمین، مدیریت ارتباط با مشتریان و مدیریت روابط عمومی
- ۲-۶ زیرساخت و معماری سیستم‌های اطلاعات
- ۲-۷ سیستم‌های مبتنی بر وب
- ۲-۸ محیط‌های جدید پردازش
- ۲-۹ مدیریت منابع اطلاعات

نمونه‌ها:

۱. می‌بیلین
۲. جی‌پی مورگان

پیوست ۲ الف: تولید سفارشی

راه اندازی کسب و کار الکترونیکی در شرکت فدِکس

شرکت فدِکس^۱ در سال ۱۹۷۳ توسط کارآفرینی به نام فرد اسمیت^۲، بنیان نهاده شد. اکنون مدل کسب و کار فدِکس با زیرساخت فیزیکی و مجازی یکپارچه، حمل و نقل ۲۴-۴۸ ساعته را به تمام نقاط دنیا انجام می دهد. شرکت فدِکس یکی از شلوغ ترین مراکز پردازش داده در دنیا را اداره می نماید که روزانه بیش از ۱۰۰ میلیون درخواست اطلاعاتی از بیش از ۳۰۰۰ پایگاه داده و بیش از ۵۰۰،۰۰۰ فایل بایگانی را مدیریت می کند. این شرکت همچنین یکی از بزرگ ترین شبکه های بلادرنگ^۳ و برخط سرویس دهنده/سرویس گیرنده^۴ را در دنیا هدایت می کند. در حال حاضر، قابلیت اصلی فدِکس، حمل و نقل سریع السیر و ارائه راه حل های الکترونیکی^۵ است.

← مسأله / فرصت

در ابتدا، شرکت فدِکس تحت فشارهای ناشی از تورم فزاینده و رقابت جهانی، رشد کرد. این فشارها، موجب ایجاد تقاضای بیشتر برای تسريع در ارائه خدمات کم هزینه تر و بهتر شد. این شرکت، مشکل کاری چندانی نداشت؛ ولی همواره سعی می کرد تا در هر مرحله به منظور برآوردن نیاز مشتریان در رابطه با حمل و نقل سریع، مطمئن و با هزینه مناسب، فرصت ها را پیش بینی کرده و گوی سبقت را از رقبای خود برآید. اخیراً، اینترنت بستری قابل دسترس و کم هزینه برای توسعه دامنه کسب و کار فدِکس، هم از لحاظ جغرافیایی و هم از جنبه ارائه خدمات فراهم کرده است. فدِکس در تلاش برای دستیابی همزمان به دو هدف اساسی افزایش کیفیت سرویس دهی به مشتریان تا میزان ۱۰۰ درصد و کاهش زمان تلف شده به صفر درصد می باشد.

← راه حل فناوری اطلاعات / پروژه

نرم افزار اصلی که توسط فدِکس استفاده می شود، برنامه ای مبتنی بر وب است که

- 1- FedEx
- 2- Fred Smith
- 3- Real-time network
- 4- Online client/server networks
- 5- E-solutions



ای شپینگ تولز^۱ نام دارد. این نرم افزار به مشتریان اجازه بررسی وضعیت محموله ها را از طریق وب سایت شرکت، می دهد. همچنین فدکس راه حل های یکپارچه ای، برای برطرف نمودن کلیه نیازهای زنجیره تأمین و فروش مشتریان ارائه می دهد. راهکارها و تسهیلاتی که تجارت الکترونیکی در این شرکت فراهم می کند، موجب ارائه خدمات جامعی می شود که به دیگر سازمان ها اجازه حضور سیستم های اطلاعات و ترابری فدکس در عملیات خودشان را می دهد. این اقدامات، فدکس را به سازمانی فراتر از یک شرکت ترابری صرف، تبدیل کرده است.

فدکس چندین راه حل نرم افزاری/ سخت افزاری، برای کسب و کار الکترونیکی ارائه می کند:

- FedEx PowerShipMC (یک سیستم سخت افزاری/ نرم افزاری چندحامله^۲)
- FedEx Ship Manager Server (یک سیستم سخت افزاری/ نرم افزاری که تراکنش های پرسرعت و معتبر را فراهم می نماید و در هر ثانیه به طور متوسط ۸ تراکنش انجام می دهد)؛
- FedEx ShipAPI™ (نرم افزاری اینترنتی که امکان سفارشی سازی را فراهم نموده و برنامه نویسی های زائد را حذف می کند)؛
- FedEx Net-Return® (سیستم مدیریت برگشت اقلام^۳ مبتنی بر وب).

این زیرساخت را با عنوان رابط مستقیم فدکس^۴ می شناسند که امکان تجارت الکترونیکی بین سازمانی را از طریق ترکیبی از اتصالات شبکه مجازی خصوصی جهانی^۵، ارتباطات اینترنتی، ارتباطات خطوط اجاره ای و ارتباطات شبکه ارزش افزوده^۶ ممکن می سازد.

شکل ۱-۲ نمونه ای از یک راه حل کسب و کار الکترونیکی که توسط فدکس به کار گرفته شده را نشان می دهد. این شکل چگونگی ورود مشتریان فدکس از طریق

-
- 1- E-Shipping Tools
 - 2- Multicarrier
 - 3- Item-return
 - 4- FedEx Direct Link
 - 5- Global Virtual Private Network (VPN)
 - 6- Value Added Network (VAN)



مراحل پردازش، این امکان وجود دارد که مشتری، فروشنده و کارکنان فدکس وضعیت سفارش و مراحل انجام آن را از طریق وب پیگیری کنند.

← دستاوردها

مدل تجاری جدید فدکس که مبتنی بر کسب و کار الکترونیکی است به طرق مختلف برای مشتریان مزایایی را ایجاد می‌کند: این مدل، موجب ایجاد ارتباط و همکاری بهتر میان بخش‌های مختلف زنجیره تأمین و فروش می‌شود. همچنین میزان بازدهی را از طریق کاهش هزینه‌ها و تسریع چرخه سفارش^۱، بالاتر می‌برد. این مدل، مشتریان را تشویق می‌کند تا از فدکس نه تنها برای حمل و نقل بلکه برای سایر فعالیت‌های تدارکاتی خود نیز استفاده نمایند. علاوه بر این، ساختار جدید فدکس، موقعیت رقابتی ویژه‌ای برای آن فراهم آورده و میزان درآمد و سود شرکت را افزایش داده است. بدین ترتیب فدکس از یک شرکت ترابری با ساختار اقتصاد سنتی، به یک مؤسسه تدارکاتی که از کسب و کار الکترونیکی بهره می‌گیرد، تبدیل شده است.

منابع: simnet.org/lihrary/doc/2ndplace.doc (قابل دسترسی در فوریه ۲۰۰۳).

← آموخته‌ها

در اقتصاد دیجیتال، اینکه شرکت‌ها تا چه حد قادر هستند از کارکرد سنتی به کسب و کار الکترونیکی تغییر وضعیت دهند، به قابلیت سازمان‌ها در تطبیق ساختار و فرایندهایشان در بهره‌برداری از فناوری‌های نوظهور و همچنین به ساختار و زیربنایی که از آن استفاده می‌کنند، بستگی دارد. فدکس با تلفیق زیرساخت‌های فیزیکی و مجازی از طریق سیستم‌های اطلاعاتی، فرایندهای تجاری و روابط سازمانی خود را وارد عرصه کسب و کار الکترونیکی کرده است. تجربه فدکس در به کارگیری کسب و کار الکترونیکی نشان می‌دهد که چگونه یک شرکت قادر است به خوبی مهارتش را در فناوری اطلاعات، در اجرای طرح‌های "مشتری محوری" که در عین حال اثرات استراتژیک ساختاری گسترده‌ای نیز دارند، به کار گیرد. همچنین نشان می‌دهد چگونه شرکت‌ها با برون‌سپاری^۲

1- Order cycle
2- Outsourcing



امکان تمرکز بر روی کار اصلی‌شان را پیدا می‌کنند. در این بخش به تشریح ساختار و نحوه سازماندهی و مدیریت انواع مختلف سیستم‌های اطلاعات، به گونه‌ای که قادر به فعالیت در قرن بیست و یکم باشند، می‌پردازیم.

۱-۲ سیستم‌های اطلاعات: مفاهیم و تعاریف

در فصل ۱ به تعریف یک سیستم اطلاعات، به عنوان سیستمی که قادر به گردآوری، پردازش، ذخیره، تحلیل و انتشار اطلاعات برای هدفی خاص است، پرداختیم. ترکیب سیستم‌های اطلاعات معمولاً مشابه است: همگی از سخت‌افزار، نرم‌افزار، داده، رویه‌ها و افراد تشکیل شده‌اند. اجزاء کلیدی یک سیستم اطلاعاتی ساده رومیزی، در تصویر نشان داده شده‌اند.

جزء دیگر یک سیستم اطلاعاتی می‌تواند یک یا چند سیستم اطلاعاتی کوچک‌تر باشد. سیستم‌های اطلاعاتی که خود شامل سیستم‌های کوچک‌ترند، در شرکت‌های بزرگ بسیار معمول هستند. برای مثال سیستم اطلاعاتی شرکت فِدکس شامل صدها سیستم اطلاعاتی کوچک‌تر است که برنامه‌های کاربردی^۱ نامیده می‌شوند. برنامه کاربردی، یک برنامه کامپیوتری است که به منظور پشتیبانی از یک کار خاص یا یک فرایند سازمانی (مانند محاسبه حقوق) یا در بعضی مواقع یک برنامه کاربردی دیگر، طراحی می‌شود.

در هر محیط کاربردی، ده‌ها برنامه وجود دارد. برای مثال، در زمینه مدیریت منابع انسانی، ممکن است یک برنامه برای گزینش متقاضیان و برنامه دیگری برای نظارت بر حضور و غیاب کارمندان وجود داشته باشد. برخی برنامه‌ها ممکن است کاملاً مستقل از یکدیگر و بعضی دیگر با هم مرتبط باشند. به مجموعه برنامه‌های کاربردی در یک دپارتمان، معمولاً سیستم اطلاعات دپارتمانی^۲ گویند (حتی اگر از چندین برنامه تشکیل شده باشد). برای مثال به مجموعه برنامه‌های کاربردی در زمینه منابع انسانی، سیستم اطلاعات منابع انسانی^۳ می‌گویند.



1- Application Program

2- Departmental Information System

3- Human Resource Information System (HRIS)



سیستم‌های اطلاعات معمولاً به وسیله شبکه‌های الکترونیکی^۱ با یکدیگر مرتبط هستند. این شبکه‌های ارتباطی ممکن است کابلی و یا بی‌سیم باشند. سیستم‌های اطلاعات می‌توانند تمامی بخش‌های یک سازمان و یا حتی چندین سازمان را با یکدیگر مرتبط سازند. ساختاری که در آن تمامی افراد شرکت به شبکه متصل شده و در کلیه نقاط سازمان قادر به برقراری ارتباط و دسترسی به اطلاعات باشند، سیستم اطلاعات سازمانی^۲ نام دارد. یک سیستم اطلاعات بین سازمانی^۳ مانند فدِکسنت^۴ شامل جریان اطلاعات میان دو یا چند سازمان است و اساساً در کسب و کار الکترونیکی استفاده می‌شود.

سازماندهی و مدیریت سیستم‌های اطلاعات، بیشتر به عنوان زمینه ای نظری مطرح است، تا صرفاً یک رشته‌ی درسی کاربردی. پیش از آن که به جزئیات مربوط به فناوری اطلاعات و مدیریت آن پردازیم، ضروری است که مفاهیم اصلی سیستم‌های اطلاعات و سازماندهی سیستم‌ها را به شکلی منطقی تشریح کنیم. این امر هدف اصلی این بخش است.

سیستم‌های اطلاعات برای دستیابی به اهداف گوناگونی طراحی شده‌اند. یکی از اهداف اساسی، پردازش اقتصادی داده و تبدیل آن به دانش و اطلاعات است. اجازه بدهید به تعریف این مفاهیم پردازیم.

اقلام داده^۵ به توصیف ابتدایی از اشیاء، رویدادها، فعالیت‌ها و تراکنش‌هایی که ثبت، دسته‌بندی و ذخیره شده، ولی برای هدف خاصی سازماندهی نگردیده‌اند، می‌پردازد. اقلام داده ممکن است عدد، حرف، شکل، صدا یا تصویر باشند. نمره یک دانش آموز و یا تعداد ساعات کار یک کارمند در طول یک هفته، داده محسوب می‌شوند. یک پایگاه داده^۶ شامل داده‌هایی است که با هدف بازیابی، سازماندهی شده‌اند.

اطلاعات^۷، داده‌ای است که به گونه‌ای سازماندهی شده که برای گیرنده مفهوم و ارزش دارد. به طور مثال، معدل یک دانش آموز، اطلاعات است. گیرنده آن را تفسیر

داده. اطلاعات و دانش

-
- 1- Electronic Network
 - 2- Enterprisewide information system
 - 3- Interorganizational Information System
 - 4- FedEx Net
 - 5- Data items
 - 6- Database
 - 7- Information



می‌نماید و نتایج و مفاهیمی را به طور ضمنی استنتاج می‌کند. اقلام داده معمولاً به وسیله نرم‌افزار کاربردی، پردازش و به اطلاعات تبدیل می‌شوند. چنین پردازشی نسبت به بازیابی و خلاصه‌سازی ساده یک پایگاه داده، کاربرد مشخص‌تر و ارزش افزوده بیشتری به همراه دارد. نرم‌افزار کاربردی ممکن است یک سیستم مدیریت موجودی مبتنی بر وب، سیستم ثبت‌نام برخط دانشگاه یا یک سیستم خرید و فروش اینترنتی باشد.

در نهایت، **دانش**^۱، متشکل از داده یا اطلاعاتی است که به منظور مفاهمه، انتقال تجربه آموخته‌ها و مهارت سازماندهی شده و برای حل مشکل جاری یا انجام یک فعالیت، به کار گرفته می‌شوند. داده‌هایی که به منظور استخراج مفاهیم اساسی و بازتاب تجربیات و مهارت‌های گذشته پردازش می‌شوند، برای گیرنده، *دانش سازمانی*^۲ به ارمغان می‌آورند که ارزش بالقوه فراوانی دارد. اخیراً مدیریت *دانش*^۳ نیز به یکی از داغ‌ترین مباحث در حوزه فناوری اطلاعات تبدیل شده است (فصل ۱۰ را ببینید).

داده‌ها، اطلاعات و دانش می‌توانند ورودی‌های یک سیستم اطلاعاتی یا خروجی‌های آن باشند. برای مثال، داده‌های مربوط به کارمندان، حقوق و مدت زمان کارشان (ورودی) با هدف تولید اطلاعات لیست حقوق (خروجی)، پردازش می‌شوند. اطلاعات لیست حقوق نیز بعداً می‌تواند به عنوان ورودی برای سیستم دیگری که به بودجه‌بندی یا توصیه به مدیران دربارهٔ میزان حقوق‌ها می‌پردازد، به کار رود.

سیستم‌های اطلاعات از اجزایی ساخته شده‌اند که امکان گردآوری آنها در قالب اشکال مختلف وجود داشته و موجب به‌وجود آمدن سیستم‌های اطلاعات و برنامه‌های کاربردی گوناگون هستند؛ همان‌طور که مواد ساختمانی را برای بنای خانه‌های متفاوت می‌شود به کار برد. اندازه و هزینه یک خانه به هدف ساخت، منابع مالی و محدودیت‌هایی نظیر مقتضیات قانونی محیطی و زیست‌محیطی بستگی دارد. درست همان‌طور که خانه‌های گوناگونی وجود دارد، انواع متفاوتی از سیستم‌های اطلاعات نیز موجود است. ما خانه‌ها را به خانه‌های نقلی، آپارتمان‌ها، خانه‌های ویلایی و کلبه‌ها تقسیم می‌کنیم. به طور مشابه تقسیم سیستم‌های اطلاعات به گروه‌هایی که ویژگی‌ها و خواص مشترکی دارند، مفید

بیکربندی سیستم‌های اطلاعات

1- Knowledge

2- Organizational Knowledge

3- Knowledge Management



است. به همین ترتیب طبقه‌بندی سیستم‌های اطلاعاتی به گروه‌هایی که مشخصات مشابهی دارند، برای شناسایی و تحلیل سیستم‌ها، برنامه‌ریزی سیستم‌های جدید، برنامه‌ریزی یکپارچه‌سازی سیستم‌ها و تصمیم‌گیری‌هایی نظیر برون‌سپاری سیستم‌ها، مفید و موثر است. این دسته‌بندی همان گونه که بعداً نیز نشان داده خواهد شد، به طرق مختلفی قابل پیاده‌سازی است.

۲-۲ طبقه‌بندی و سیر تکامل سیستم‌های اطلاعات

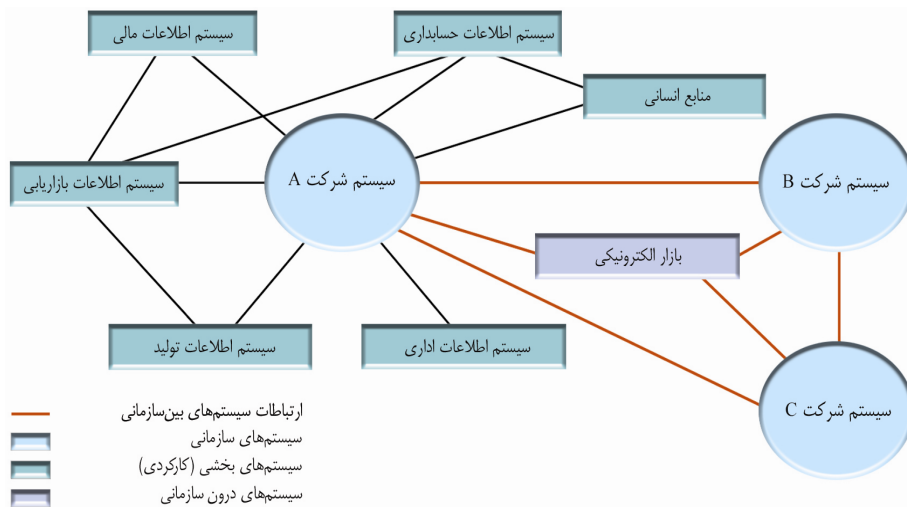
در این بخش، سیستم‌های اطلاعاتی بر اساس سطح سازمانی و نوع پشتیبانی که ارائه می‌کنند، دسته‌بندی می‌شوند. این بخش نگاهی به سیر تکاملی سیستم‌های پشتیبان نیز دارد.

طبقه‌بندی بر مبنای سطوح سازمانی

سازمان‌ها از اجزائی مانند بخش‌ها، ادارات و واحدهای کاری تشکیل شده‌اند که در قالب سلسله مراتب، سازماندهی گشته‌اند. برای مثال اغلب سازمان‌ها دارای بخش‌های اجرایی مانند بخش تولید و حسابداری هستند که به مدیر کارخانه گزارش می‌دهند و او هم به دفتر مرکزی گزارش می‌دهد. اگرچه بعضی سازمان‌ها از ساختارهای نوین و مبتکرانه نظیر تیم‌های چندمنظوره^۱ بهره می‌برند، اما اکثریت سازمان‌ها هنوز از ساختار سلسله مراتبی سنتی برخوردارند. بنابراین می‌توان سیستم‌های اطلاعاتی یافت که برای ادارات مرکزی، بخش‌ها، ادارات، واحدهای عملیاتی و حتی هر یک از کارکنان طراحی شده باشند. این گونه سیستم‌ها می‌توانند به تنهایی کار کنند، ولی معمولاً به یکدیگر متصل هستند.

سیستم‌های اطلاعات که از ساختار سازمانی پیروی می‌کنند، عبارتند از: سیستم‌های کارکردی (بخشی)^۲، سازمانی^۳ و بین سازمانی^۴. همان طور که در شکل ۲-۲ دیده می‌شود، این سیستم‌ها به صورت سلسله مراتبی هستند که در آنها هر سیستم موجود در مرتبه بالاتر شامل چندین سیستم متنوع (این تعداد ممکن است بسیار زیاد باشد) در سطوح پایین‌تر است. همان گونه که در شکل ۲-۲ نیز مشاهده می‌شود، یک سیستم بخشی (دپارتمانی)

- 1- Cross-functional teams
- 2- Functional (Departmental)
- 3- Enterprisewide
- 4- Interorganizational



شکل ۲-۲ سیستم‌های اطلاعات بین‌سازمانی، سازمانی و بخشی.

حوزه‌های کارکردی سازمان را مورد پشتیبانی قرار می‌دهد. در یک سطح بالاتر، یک سیستم سازمانی، تمام بخش‌های یک سازمان را پشتیبانی می‌کند و سیستم‌های بین‌سازمانی سازمان‌های مختلف را به هم ارتباط می‌دهند.

سیستم‌های اطلاعات کارکردی (بخشی)^۱. در یک شرکت، اصلی‌ترین سیستم‌های اطلاعاتی کاربردی، پیرامون ادارات و بخش‌های سنتی نظیر بخش تولید (عملیات / تولید)، حسابداری، مالی، بازاریابی و منابع انسانی سازماندهی می‌شوند. به سیستم‌های اطلاعات کارکردی در فصل ۶ به طور مشروح خواهیم پرداخت.

سیستم ویژه‌ای که دپارتمان‌های متعددی را در بر می‌گیرد، سیستم پردازش تراکنش^۲ نام دارد. سیستم پردازش تراکنش، وظائف معمول و تکراری (مانند آماده نمودن فیش‌های حقوقی یا ارائه صورت‌حساب به مشتریان) را که برای عملیات سازمانی بسیار مهم هستند، خودکار می‌نماید. سیستم‌های پردازش تراکنش در قسمت ۲-۳ و فصل ۶ توصیف خواهند شد.

سیستم‌های اطلاعات سازمانی^۳. در حالی که یک سیستم اطلاعات بخشی به یک حوزه اجرایی مربوط است، سایر سیستم‌های اطلاعاتی تمام سازمان و یا چندین اداره را

1- Functional (Departmental) Information System

2- Transaction Processing System (TPS)

3- Enterprise Information System (EIS)

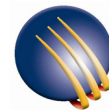


سرویس‌دهی می‌کنند. این سیستم‌های اطلاعات به همراه برنامه‌های کاربردی بخشی، سیستم اطلاعات سازمانی را تشکیل می‌دهند. یکی از رایج‌ترین برنامه‌های کاربردی، برنامه‌ریزی منابع سازمان^۱ نام دارد، که شرکت‌ها را قادر به برنامه‌ریزی و مدیریت کل منابع یک سازمان می‌کند. سیستم‌های ERP مدل جدیدی از پردازش سازمانی^۲ را عرضه می‌کنند (فصل ۷ را ببینید).

سیستم‌های بین سازمانی^۳. برخی سیستم‌های اطلاعات، دو یا چند سازمان را به هم مرتبط می‌کنند. این سیستم‌ها، سیستم‌های بین سازمانی نامیده می‌شوند. برای مثال، سیستم رزرو خطوط هوایی جهانی از چندین سیستم متعلق به خطوط هوایی مختلف، تشکیل شده‌اند. در این میان، سیستم SABRE، متعلق به خطوط هوایی آمریکا^۴، از همه بزرگ‌تر است و هزاران سرویس مسافرتی و صدها خط هوایی به آن متصلند. چنین سیستم‌هایی میان فعالان اصناف مختلف رایج است. سیستم‌هایی که فعالیت‌های جهانی و بین‌المللی را پشتیبانی می‌کنند، پیچیده هستند (Mol and Koppius, 2002). سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی، نقشی اصلی را در کسب و کار الکترونیکی و پشتیبانی مدیریت زنجیره تأمین، ایفاء می‌کند (فصل ۸ را مشاهده نمایید).

راه دیگر برای طبقه‌بندی سیستم‌های اطلاعات، بر اساس نوع پشتیبانی و بدون در نظر گرفتن حوزه کاری است. برای مثال، یک سیستم اطلاعات می‌تواند کارمندان اداری را تقریباً در تمام زمینه‌های کاربردی پشتیبانی کند. به همین ترتیب، مدیرانی که در موقعیت‌های جغرافیایی متفاوتی کار می‌کنند، می‌توانند توسط سیستم‌های تصمیم‌سازی کامپیوتری پشتیبانی شوند. انواع اصلی سیستم‌های پشتیبان، به اضافه انواع کارمندان که از این خدمات استفاده می‌کنند، در جدول ۲-۱ نشان داده شده‌اند. تکامل این سیستم‌ها و توضیح مختصری از هر کدام در ادامه آمده است. برای جزئیات بیشتر به فایل برخط W2.1 مراجعه کنید.

طبقه‌بندی بر مبنای نوع پشتیبانی



- 1- Enterprise Resource Planning (ERP)
- 2- Enterprisewide Computing
- 3- Interorganizational System
- 4- American Airlines



جدول ۱-۲ انواع اصلی سیستم‌های پشتیبانی مبتنی بر فناوری اطلاعات

سیستم	کارکنان مورد پشتیبانی	توضیحات	توضیح کامل در فصل
سیستم پردازش تراکنش	کلیه کارکنان	تراکنش‌های اصلی کسب و کار (مانند خرید، صدور فاکتور و پرداخت دستمزد) را پردازش می‌کند.	۶
سیستم اطلاعات مدیریت	کلیه کارکنان	اطلاعات روزمره را برای برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی و کنترل عملیات در حوزه‌های کارکردی فراهم می‌کند.	۶
سیستم‌های خودکارسازی اداری (OAS)	کارکنان اداری	بهره‌وری کارکنان اداری را افزایش می‌دهد.	۶ و ۳
سیستم واژه‌پرداز	کارکنان اداری	به ایجاد، ویرایش، قالب‌بندی، توزیع و چاپ اسناد کمک می‌کند.	۳
طراحی/تولید به کمک کامپیوتر	مهندسان، طراحان	به مهندسان اجازه می‌دهد نمونه‌های اولیه را طراحی و آزمایش کنند و مشخصات را به سایت‌های تولید منتقل می‌کند.	۶
سیستم‌های ارتباطات و همکاری (مانند پست الکترونیکی، پست صوتی، مراکز تلفن و غیره)	کلیه کارکنان	کارکنان و مشتریان را قادر می‌سازد به صورتی کارا تر با یکدیگر همکاری کنند.	۳
سیستم طراحی کامپیوتری	کارکنان اداری	متن‌ها، عکس‌ها و اشکال گرافیکی را برای ایجاد اسناد با کیفیت حرفه‌ای ترکیب می‌کند.	۳
سیستم مدیریت اسناد	کارکنان اداری	جریان اسناد الکترونیکی را خودکار می‌کند.	۱۰
سیستم تصمیم‌یار	تصمیم‌گیران، مدیران	مدل‌ها و داده‌ها را برای حل مسائل نیمه ساختاریافته با میزان دخالت بالای کاربر، ترکیب می‌کند.	۱۱
سیستم پشتیبان مدیران ارشد	مدیر عامل، مدیران ارشد	از تصمیمات مدیران عالی پشتیبانی می‌کند.	۱۱
سیستم پشتیبان گروه	افرادی که در گروه کار می‌کنند	از فرایندهای کاری گروه‌ها (شامل آنهایی که در مناطق مختلف کار می‌کنند) پشتیبانی می‌کند.	۱۱



جدول ۱-۲ انواع اصلی سیستم‌های پشتیبانی مبتنی بر فناوری اطلاعات

سیستم	کارکنان مورد پشتیبانی	توضیحات	توضیح کامل در فصل
سیستم‌های خبره	دانشوران، افراد غیرمتخصص	دانش انباشته متخصصان را در اختیار غیرمتخصصان قرار می‌دهد و بر اساس تخصص در، توصیه‌هایی برای تصمیم ارائه می‌دهد.	۹ و ۱۰
سیستم دانشوری	مدیران، دانشوران	از جمع‌آوری، سازماندهی و استفاده از دانش سازمان پشتیبان می‌کند	۹، ۱۰ و ۱۱
شبکه‌های عصبی، استدلال مبتنی بر نمونه	دانشوران، متخصصان حرفه‌ای	از نمونه‌های گذشته، حتی با وجود اطلاعات مبهم یا ناقص می‌آموزد	۹ و ۱۰
انبار داده	مدیران، دانشوران	مقادیر بسیار زیادی از داده‌ها را ذخیره می‌کند و برای پشتیبانی از تصمیم، داده‌ها را به سادگی در دسترس و مورد تغییر قرار می‌دهد.	۱۰ و ۱۱
هوش تجاری	تصمیم‌گیران، مدیران	مقادیر زیادی از داده‌ها را برای تحلیل به وسیله DSS، ESS و سیستم‌های هوشمند، جمع‌آوری می‌کند	۱۰
سیستم‌های پردازش سیار	کارکنان سیار	از کارکنانی که با مشتریان و شرکای کاری در خارج از مرزهای فیزیکی سازمان کار می‌کنند، پشتیبانی می‌کند	۵

تکامل سیستم‌های پشتیبان

اولین نرم‌افزارهای کاربردی، وظایف تکراری، پرحجم و پردازش تراکنش‌ها را انجام می‌دادند. کامپیوترها اعداد را "خرد" می‌کردند. به عبارت دیگر تراکنش‌ها و داده‌های مربوط به بخش‌های حسابداری، امور مالی و منابع انسانی را خلاصه و سازماندهی می‌نمودند. این سیستم‌ها را به طور کلی سیستم‌های پردازش تراکنش گویند.

همگام با کاهش هزینه پردازش و افزایش قابلیت کامپیوترها، نسل جدیدی از سیستم‌های اطلاعات به نام سیستم‌های اطلاعات مدیریت^۱، توسعه یافتند. این سیستم‌ها،

1- Management Information System (MIS)



اطلاعات مورد نیاز برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری‌های روزمره در زمینه‌های گوناگون کاری را جمع‌آوری، سازماندهی و خلاصه کرده و نمایش می‌دهند. سیستم‌های اتوماسیون اداری^۱ مانند سیستم‌های واژه‌پرداز^۲ و سیستم‌های رزرو خطوط هوایی، با هدف پشتیبانی از کارمندان اداری، به وجود آمدند. کامپیوترها به همراه برنامه‌هایی، از رباتیک گرفته تا طراحی و تولید به کمک کامپیوتر^۳، در حوزه ساخت و تولید نیز معرفی شدند.

رشد توانایی‌های پردازش و کاهش هزینه‌ها، پشتیبانی کامپیوتری از برخی برنامه‌های غیرمعمول را نیز توجیه کرد و سیستم‌های تصمیم‌یار^۴ را با هدف ایجاد یک پشتیبانی کامپیوتری برای تصمیم‌گیری‌های نامتعارف و پیچیده، توسعه بخشید. انقلابی که در حدود ۱۹۸۰ و با ظهور میکروکامپیوتر ایجاد شد، دوره پردازش کاربران نهایی^۵ را آغاز نمود. در این دوره، تحلیل‌گران، مدیران و بسیاری دیگر از متخصصان، قادر به توسعه و استفاده از سیستم‌ها از طریق کامپیوترهای روی میزیشان هستند. پشتیبانی تصمیم، در دو جهت توسعه یافت: اول، برای مدیران ارشد (سیستم‌های پشتیبان مدیران ارشد^۶ و سیستم‌های اطلاعات سازمان) و سپس برای افرادی که در گروه‌ها کار می‌کنند (سیستم‌های پشتیبان گروه^۷).

نهایتاً، علاقه به برنامه‌نویسی کامپیوتری با هدف حل کردن هوشمند مشکلات منجر به ایجاد برنامه‌های تجاری با نام سیستم‌های پشتیبان هوشمند^۸ گردید. این سیستم‌ها شامل سیستم‌های خبره^۹ می‌شوند که مجموعه دانش افراد ماهر و متخصص را در اختیار افراد غیرمتخصص قرار می‌دهند و نسلی جدید از سیستم‌های هوشمند را که قابلیت‌های یادگیری ماشینی داشته و قادر به درس گرفتن از مسائل گذاشته‌اند (مانند شبکه‌های عصبی مصنوعی^{۱۰}) را ایجاد می‌نمایند.

-
- 1- Office Automation System (OAS)
 - 2- Word processing
 - 3- Computer Aided Design/Manufacturing (CAM/CAD)
 - 4- Decision Support System (DSS)
 - 5- End User Computing (EUC)
 - 6- Executive Support System (ESS)
 - 7- Group Support System (GSS)
 - 8- Intelligent Support System (ISS)
 - 9- Expert System (ES)
 - 10- Artificial Neural Network



از آنجایی که اقتصاد، بیش از پیش دانش محور شده است، سیستم‌های دانش‌وری^۱ با هدف پشتیبانی از ایجاد، گردآوری، سازماندهی، ترکیب و انتشار دانش سازمان به وجود آمده‌اند. در این دسته می‌توان نرم‌افزارهای واژه‌پرداز، مدیریت اسناد و چاپ کامپیوتری را نیز جای داد.

ابداع مهمی که در زمینه تکامل سیستم‌های پشتیبان صورت پذیرفت، توسعه انبارسازی داده‌ها^۲ بوده است. انبار داده، پایگاه داده‌ای است که با هدف پشتیبانی از DSS، ESS، سایر فعالیت‌های تحلیلی و کاربر نهایی طراحی شده است. به کارگیری انبارهای داده، بخشی از هوشمندی کسب و کار^۳ محسوب می‌شود. هوش تجاری، شامل گردآوری و کاربرد مقادیر زیاد داده به منظور کاوش یا تحلیل به وسیله DSS، ESS و سیستم‌های هوشمند می‌باشد.

جدیدترین سیستم پشتیبانی در سازمان‌ها، سیستم پردازش سیار^۴ است. پردازش سیار، کارمندان سیار را که حداقل بخشی از وقتشان را با شرکای تجاری یا مشتریان و در خارج از محدوده فیزیکی سازمان می‌گذرانند، مورد حمایت قرار می‌دهد. کارکنان سیار از وسایل قابل حمل نظیر PDA، تلفن همراه و دوربین‌های دیجیتالی قابل اتصال به اینترنت، بهره می‌برند. این ابزارها برقراری ارتباط با سازمان‌ها و سایر افراد را از طریق شبکه‌های کابلی یا بی‌سیم ممکن می‌سازد.

سیستم‌های اطلاعاتی که تاکنون توصیف شد، بیشتر به منظور پشتیبانی فعالیت‌های درون سازمان طراحی شده‌اند. در عین حال شرکت‌ها به این نتیجه رسیده‌اند که فعالیت‌های برون‌سازمانی‌شان نیز با استفاده از فناوری اطلاعات بهبود خواهد یافت. اولین نمونه از سیستم‌های فناوری اطلاعات، که در دهه ۸۰ و به منظور تسهیل ارتباط کاری با شرکای تجاری ایجاد شد، سیستم تبادل الکترونیکی داده بود. در این سیستم، اسناد تجاری استاندارد (مانند سفارش‌ها و تائیدات سفارش‌ها) میان شرکای تجاری به صورت کامپیوتر به کامپیوتر تبادل می‌شدند.

1- Knowledge Work Systems

2- Data Warehousing

3- Business Intelligence

4- Mobile Computing



این سیستم‌ها اساس *بازارهای الکترونیکی*^۱، که بعداً به *تجارت الکترونیکی*^۲ تبدیل گشتند، بودند. بعدها این سیستم‌ها، منجر به *همکاری‌های بیشتر* در زمینه برنامه‌ریزی و سایر فعالیت‌های کاری میان شرکای تجاری گشته و برخی از سیستم‌های سازمانی با هدف دربرگرفتن روابط تجاری رسمی‌تر، توسعه یافتند. پس از آن موج دیگری پدید آمد و سیستم‌هایی عرضه شدند که مشتریان را محور قرار می‌دادند. این سیستم‌ها تحت عنوان *مدیریت ارتباط با مشتری*^۳ دسته‌بندی شده و خدماتی مانند *مرکز تلفن*^۴ (فصل ۷) را ارائه می‌نمودند. در بخش ۲-۵ به توضیح بیشتر برخی از این سیستم‌های پشتیبان خارجی (برون سازمانی) پرداخته‌ایم.

پیشرفت‌های قابل ملاحظه‌ای که در زمینه پشتیبانی خارجی (برون‌سازمانی) حاصل شد، منجر به شکل‌گیری سیستم‌های سیار و مبتنی بر وب گردید. سیستم‌های مبتنی بر وب در اواسط دهه ۹۰ توسعه یافتند و از سال ۲۰۰۰ پیشرفت آنان سرعتی بیشتر یافت. این سیستم‌ها، همان‌طور که از اسمشان برمی‌آید، به درخواست‌های تجاری از طریق اینترنت پاسخ می‌گویند. همان‌گونه که در فصل ۱ در قضیه شرکت زیمنس و در همین فصل در قضیه *فدکس* مطرح شد، سازمان‌ها در تلاش برای به کارگیری سیستم‌های مبتنی بر وب برای حرکت به سمت تجارت الکترونیکی هستند. امروزه اغلب سیستم‌های خلاق و استراتژیک در سازمان‌های بزرگ و متوسط، مبتنی بر وب هستند. در این سازمان‌ها، افراد با استفاده از مرورگرهایشان با یکدیگر در تماس هستند، همکاری می‌کنند، به مقادیر انبوهی از اطلاعات دسترسی دارند و اکثر فرایندها و کارهای سازمانی را از طریق سیستم‌های مبتنی بر وب انجام می‌دهند (برای اطلاعات بیشتر به بخش ۲-۷ رجوع کنید).

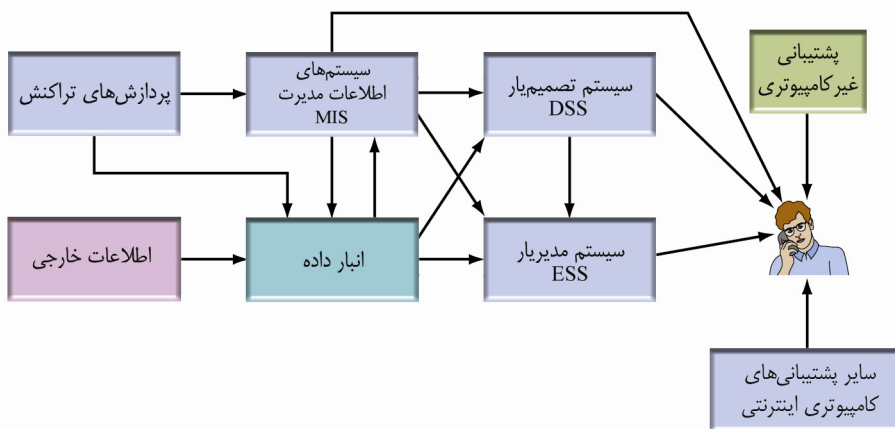
به طور خلاصه، ارتباط میان انواع مختلف سیستم‌های پشتیبان را می‌توان به صورت زیر توصیف کرد: هر سیستم پشتیبان، *آنقدر ویژگی‌های مخصوص به خود دارد*، که بتوان آن را به عنوان موجودیتی خاص دسته‌بندی کرد. به علاوه میان موجودیت‌ها و سیستم‌ها، جریان اطلاعات را مشاهده می‌کنیم. برای مثال، MIS از یک TPS اطلاعات می‌گیرد و ESS از انبارهای داده و MIS اطلاعات دریافت می‌کند (شکل ۲-۳ را ببینید).

1- Electronic Markets

2- Electronic Commerce

3- Customer Relationship Management (CRM)

4- Call Centers



شکل ۲-۲ سیستم‌های پشتیبان

مرتبط. TPS اطلاعاتی را که براساس ساخت DSS و ESS استفاده شدند، جمع‌آوری می‌کند. اطلاعاتی که در انبار داده و DSS هستند، می‌توانند به عنوان یک ورودی به ESS استفاده شوند.

در بسیاری از مواقع، دو یا چند سیستم با یکدیگر ترکیب شده و یک سیستم پیوندی (ترکیبی) را می‌سازند (به طور مثال هوشمندی کسب و کار یا پردازش سیار). در نهایت، همان گونه که فناوری‌ها متحول می‌شوند، روابط درونی و هماهنگی‌هایی که میان انواع مختلف سیستم‌ها وجود دارد، نیز تغییر می‌یابد. ده سال دیگر، روابط نشان داده شده در شکل ۲-۳ بسیار متفاوت‌تر از آن چیزی خواهد بود که امروز می‌بینیم.

سیستم‌های پشتیبان یکپارچه^۱. از ابتدا، سیستم‌های پشتیبان، هم به عنوان سیستم‌های مستقل و هم به عنوان سیستم‌های یکپارچه‌ای که از دو یا چند سیستم پشتیبان تشکیل شده بودند، به کار می‌رفتند. وجود سیستم‌هایی که شامل برخی اجزاء هوشمند می‌شدند (مثلاً ترکیبی از DSS-ES) قابل توجه بود. چنین ترکیبی قابلیت‌های فراوانی را ایجاد می‌کند که این سیستم‌ها را کاربردی‌تر می‌سازد. همان طور که در فصل ۶ توضیح داده خواهد شد، تمایل فزاینده‌ای برای یکپارچه‌سازی سیستم‌های پشتیبان متفاوت و حتی ترکیب سیستم‌های پشتیبان با دیگر انواع سیستم‌ها وجود دارد. همان طور که در نگاهی دقیق‌تر ۲-۱ نشان داده خواهد شد، سیستم‌های پشتیبان یکپارچه می‌توانند راهکارهایی برای مشکلات پیچیده ارائه کنند.

حال که مطالعه و بررسی انواع متفاوت سیستم‌های پشتیبان و تکاملشان را به پایان رساندیم، به بررسی دقیق‌تر سیستم‌های کلیدی خواهیم پرداخت.

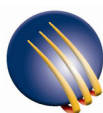


نگاهی دقیق‌تر

۲-۱ قیمت گذاری هوشمند در خرده‌فروشی



برنامه‌ها چگونه کار می‌کنند؟ برنامه‌های بهینه‌سازی قیمت (که توسط شرکت دیمند تک^۳ و دیگران عرضه شده‌اند) سیستم‌های پشتیبان مانند DSS، سیستم‌های هوشمند، انبارهای داده و... را به منظور ایجاد سیستمی که قادر به ارائه قیمتی برای هر یک از اجناس مغازه باشد، ترکیب می‌کنند. داده‌های ورودی، شامل نمودارهای فروش فصلی، میزان فروش واقعی در هر مغازه، نمودار قیمت درخواستی هر یک از محصولات، قیمت‌های رقبا، ماتریس سوددهی



و غیره می‌شوند. فرایند مزبور در فایل برخط

W2.2 در وبسایت کتاب نشان داده شده

است. با استفاده از این برنامه، خرده‌فروشان

محصولاتی که از نظر قیمت حساس هستند را شناسایی می‌نمایند و در نتیجه می‌توانند میزان تاثیر تغییر قیمت بر حاشیه سود (یا موارد دیگری مانند حجم و میزان فروش) را در عرض چند ثانیه اعلام نمایند. بر مبنای اولویت‌های هر مغازه، استراتژی‌های گوناگونی قابل توسعه و آزمایش هستند.

مدل‌های استفاده شده، مشابه مدل مدیریت ثمربخشی^۴ هستند که در دهه ۸۰ توسط صنعت خطوط هوایی پیشنهاد شد و صنایع کرایه اتومبیل،

فرایند قیمت گذاری هزاران قلم جنسی که در داروخانه‌های لانگز^۱ (داروخانه‌ای زنجیره‌ای با چهارصد شعبه در ایالات متحده long.com) موجود می‌باشد، تمرکززدایی شده است. با هدف ارتقاء سطح رقابت محلی، به هر یک از شعب داروخانه مزبور این اختیار داده شده تا اجناس خود را به طور مستقل قیمت گذاری کند. پیش از این، قیمت گذاری به شکل دستی و با تغییر قیمت روی اجناس، انجام می‌گرفت. در زنجیره‌های خرده‌فروشی دیگر (مثل سوپر مارکت‌ها) نیز رویه‌های مشابهی وجود دارد. در نتیجه، زمانی که جنگ قیمت رخ می‌دهد یا حراج‌های فصلی فرا می‌رسند، قیمت‌ها بدون توجه به میزان تقاضای احتمالی، میزان سوددهی، روش قیمت گذاری و یا هماهنگی و همخوانی قیمت‌ها در شعب مختلف، شکسته می‌شوند.

امروزه با وجود سیستم‌های پیشرفته پشتیبان فناوری اطلاعات، فرایند قیمت گذاری با تغییرات عظیمی مواجه شده است. به دنبال آنچه خطوط هوایی و شرکت‌های اجاره اتومبیل، سال‌ها انجام می‌دادند، صنعت خرده‌فروشی، شامل داروخانه‌های لانگز و حدود نیمی از تمامی سایر خرده‌فروشان آمریکایی، برنامه‌های بهینه‌سازی قیمت^۲ را مورد استفاده قرار می‌دهند. این

1- Longs

2- Price Optimization Program

3- Demand-Tech

4- Yield Management Model



خدمات مالی، حمل و نقل و دیگر صنایع آن را به کار گرفتند. حتی کازینوها در حال پیاده‌سازی برنامه‌های مشابهی برای تعیین میزان بهینه پرداخت ماشین‌های بازی هستند.

کرده‌اند، از رشد ۲ تا ۱۰ درصدی در میزان حجم درآمد و سود خبر می‌دهد. نرم‌افزار هنوز نسبتاً گران است و در نتیجه تنها خرده‌فروشان بزرگ می‌توانند از آن استفاده کنند. چنانچه رقبای دیگری نیز به تولید نرم‌افزار مشابه بپردازند، قیمت آن در آینده کمتر شده و در نهایت مشتریان سود خواهند برد.

نتایج اولیه دریافتی از داروخانه‌های لانگز و بقیه مغازه‌های خرده‌فروشی که از برنامه‌های مشابهی استفاده

منبع: تلخیصی از Cortese, 2002.

۳-۲ سیستم‌های پردازش تراکنش در مقابل سیستم‌های اطلاعات کارکردی

همه سازمان‌هایی که فعالیت مالی، حسابداری و یا دیگر فعالیت‌های کاری مداوم را انجام می‌دهند، با فعالیت‌های تکراری پردازش اطلاعات مواجه هستند. برای مثال، در زمان‌های مشخصی حقوق کارمندان پرداخت می‌شود، مشتریان سفارش خرید می‌دهند، برای آنها صورت‌حساب صادر می‌شود و هزینه‌ها کنترل و با میزان بودجه مقایسه می‌شوند. جدول ۲-۲ فهرستی از تراکنش‌های معمول و تکراری سازمانی را در یک مؤسسه تولیدی نشان می‌دهد. سیستم اطلاعاتی که چنین فرایندی را پشتیبانی می‌کند، سیستم پردازش تراکنش نامیده می‌شود.

سیستم پردازش تراکنش به کنترل، گردآوری، ذخیره، پردازش و انتشار تراکنش‌های اساسی سازمان می‌پردازد. این سیستم، داده مورد نیاز بسیاری از برنامه‌های کاربردی، از جمله سیستم‌های پشتیبان مانند DSS، را نیز تأمین می‌نماید. بعضی مواقع چندین TPS در یک سازمان وجود دارد. TPS‌ها حائز اهمیت بسیاری هستند، چرا که عملیات اصلی مانند خرید کالاها، صدور صورت‌حساب برای مشتریان، تهیه لیست حقوق افراد و حمل و نقل کالاها برای مشتریان را پشتیبانی می‌کنند.

TPS به طور مداوم (معمولاً روزانه) و یا حتی بلادرنگ (یعنی در همان زمان تولید) به گردآوری داده‌ها می‌پردازد. اکثر این داده‌ها در پایگاه‌های داده سازمان، ذخیره و ثبت شده و برای پردازش موجود هستند.

تکامل سیستم‌های پشتیبان



جدول ۲-۲ تراکنش‌های سازمانی معمول و تکراری در یک شرکت تولیدی

<u>فروش</u>	<u>لیست حقوق</u>
گزارشات فروش	کارت‌های حضور و غیاب کارکنان
صورت حساب‌ها و فاکتورها	حقوق و کسورات کارکنان
حساب‌های دریافتی	بررسی و کنترل لیست حقوق
برگشتی‌های فروش	<u>خرید</u>
حمل و نقل	سفارشات خرید
	محموله‌ها
<u>تولید</u>	پرداخت‌ها (حساب‌های پرداختی)
گزارشات تولید	
گزارشات کنترل کیفیت	<u>مالی و حسابداری</u>
	صورت‌های مالی
<u>مدیریت موجودی</u>	گزارشات مالیات
کاربرد مواد	حساب‌های مخارج
سطوح موجودی	

نمونه‌هایی از سیستم پردازش تراکنش. در خرده‌فروشی‌ها، داده‌ها از نقطه فروش^۱ به سمت یک پایگاه داده (جایی که داده‌ها گردآوری می‌شوند) جریان دارند. فروش باعث کاهش سطح موجودی شده و وضعیت نقدینگی شرکت را بهبود می‌بخشد. داده‌های TPS به وسیله ابزار داده کاوی و به منظور شناخت روندهای خرید مشتریان، تحلیل و بررسی می‌شوند. چنین تراکنش‌هایی همیشه اتفاق می‌افتد.

در حوزه بانکداری، TPSها شامل حوزه‌های مربوط به سپرده‌ها و برداشت‌ها می‌شوند (که مشابه سطوح موجودی است). آنها انتقال پول از حسابی به حساب دیگر در همان بانک یا سایر بانک‌ها را، در بر می‌گیرند. تهیه گزارشات ماهیانه برای مشتریان و محاسبه هزینه خدمات از جمله فعالیت‌های TPSها برای بانک‌ها هستند.

1- Point-Of-Sale (POS) terminals



سیستم‌های کارکردی اطلاعات مدیریت

سیستم پردازش تراکنش، فعالیت‌های اصلی یک سازمان را پوشش می‌دهد. در عین حال حوزه‌های کارکردی، فعالیت‌های مختلف دیگری را در بر می‌گیرند، که تعدادی از آنها تکراری و برخی دیگر موردی هستند. برای نمونه، بخش مربوط به منابع انسانی، افراد را استخدام نموده، راهنمایی کرده و آموزش می‌دهد. هر یک از این کارها را می‌توان به چندین زیر وظیفه^۱ تقسیم کرد. آموزش، شامل انتخاب موضوعاتی به منظور تدریس، انتخاب افراد برای شرکت در دوره‌های آموزشی، برنامه‌ریزی کلاس‌ها، پیدا کردن مربی و تهیه وسایل و ابزار لازم برای کلاس آموزشی می‌شود. این زیر وظایف معمولاً به وسیله سیستم‌های اطلاعات که به طور خاص برای پشتیبانی از فعالیت‌های کارکردی طراحی شده‌اند، حمایت می‌گردند. چنین سیستم‌هایی را **سیستم‌های کارکردی اطلاعات مدیریت**^۲ یا فقط **MIS** [اصطلاح MIS در اینجا به یک برنامه خاص در یک محیط کارکردی اطلاق می‌شود. واژه MIS در حوزه‌ای دیگر و برای تعریف سیستم‌های اطلاعات مدیریت نیز به کار برده می‌شود] می‌نامند.

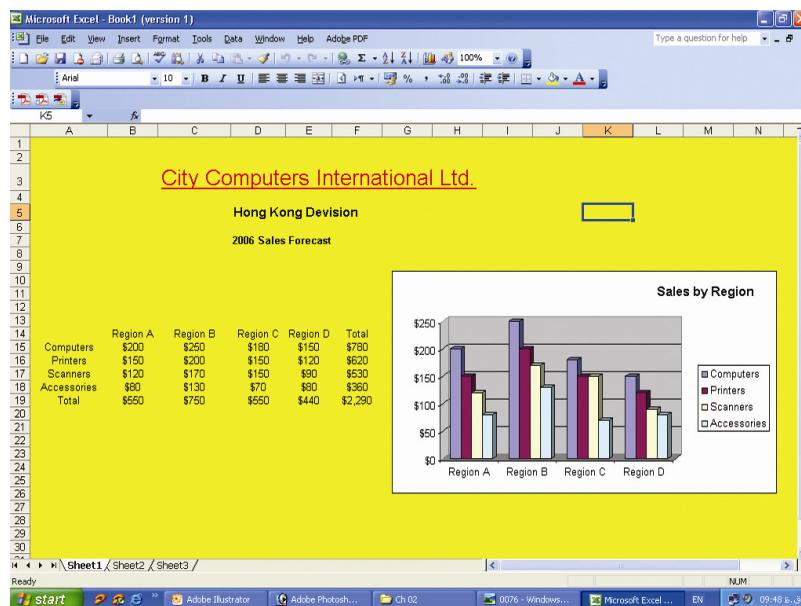
سیستم‌های کارکردی اطلاعات مدیریت با هدف تضمین تحقق کارآمد استراتژی‌های سازمان به کار گرفته می‌شوند. معمولاً این سیستم‌ها، اطلاعاتی دوره‌ای درباره موضوعاتی چون کارایی عملیاتی، اثربخشی و بهره‌وری را از طریق اطلاعاتی که از پایگاه‌های داده استخراج و با توجه به نیاز کاربر پردازش شده، فراهم می‌آورد.

سیستم‌های اطلاعات مدیریت، به منظور برنامه‌ریزی، نظارت و کنترل نیز به کار برده می‌شوند. برای مثال، یک پیش‌بینی فروش منطقه‌ای در شکل ۲-۴ نشان داده شده است. چنین گزارشی به مدیر بازاریابی کمک می‌کند تا تصمیم‌گیری بهتری در رابطه با تبلیغات و قیمت‌گذاری تولیدات داشته باشد. مثال دیگر درباره سیستم اطلاعات منابع انسانی است که روزانه گزارش‌هایی از درصد کارمندانی که در تعطیلات به سر برده و یا بیمار بوده‌اند را در نمودارهای پیش‌بینی شده، برای مدیران تهیه می‌کند.

تا اینجا به توضیح این که سیستم‌های پشتیبان چه هستند، پرداختیم. حال خواهیم دید که این سیستم‌ها چگونه کارمندان را در سازمان‌ها پشتیبانی و حمایت می‌کنند.

1- Subtasks

2- Functional Management Information Systems (FMIS)



شکل ۲-۴ پیش‌بینی فروش بر حسب منطقه، تهیه شده توسط MIS بازاریابی.

۲-۲ چگونگی پشتیبانی فناوری اطلاعات از فعالیت‌های سازمانی

راه دیگر طبقه‌بندی سیستم‌های اطلاعات، بر مبنای طبیعت فعالیت‌هایی است که پشتیبانی می‌شوند. این پشتیبانی می‌تواند در مورد فعالیت‌های عملیاتی، مدیریتی، راهبردی و نیز برای دانشوران^۱ یک سازمان صورت پذیرد.

فعالیت‌های عملیاتی^۲ شامل فعالیت‌های روزمره یک سازمان مانند تقسیم وظایف بین کارمندان، ثبت ساعات کاری یا سفارش و دستور خرید است. فعالیت‌های عملیاتی، طبیعتاً کوتاه مدت هستند. سیستم‌های اطلاعاتی که آنها را تحت پوشش قرار می‌دهند، TPSها، MISها و سیستم‌های سیار هستند. سیستم‌های عملیاتی توسط سرپرستان (مدیران خط تولید)، اپراتورها و کارمندان اداری استفاده می‌شوند.

فعالیت‌های عملیاتی

فعالیت‌های مدیریتی^۳، که فعالیت‌ها یا تصمیمات تاکتیکی نیز نامیده می‌شوند، به طور کلی به فعالیت‌های مدیریت میانی مانند برنامه‌ریزی کوتاه مدت، سازمان‌دهی و کنترل می‌پردازند. سیستم‌های مدیریتی کامپیوتری را معمولاً با MISها یکی می‌دانند، چرا که

فعالیت‌های مدیریتی

- 1- Knowledge worker
- 2- Operational Activities
- 3- Managerial Activities



MIS ها با هدف خلاصه کردن داده ها و تهیه گزارش، طراحی شده اند. زمانی که نیاز به پاسخگویی باشد، مدیران میانی می توانند از طریق چنین سیستم هایی پاسخ سریع دریافت دارند. سیستم های اطلاعات مدیریت نسبت به سیستم های اطلاعات عملیاتی، حوزه گسترده تری را شامل می شوند، ولی آنها نیز مانند سیستم های عملیاتی بیشتر از منابع داده داخلی (درون سازمانی) استفاده می کنند. این سیستم ها، انواع پشتیبانی هایی را که در جدول ۳-۲ نشان داده شده اند، ارائه می دهند.

جدول ۳-۲ پشتیبانی های MIS از فعالیتهای مدیریتی	
نوع فعالیت	پشتیبانی MIS
خلاصه های آماری	← خلاصه داده های جدید (مانند تولید روزانه به تفکیک اقسام و مصرف برق ماهانه).
گزارش موارد استثناء	← مقایسه عملکرد واقعی با استانداردها (یا اهداف). مشخص کردن تفاوت های موجود با حد آستانه (مثلاً بیشتر یا کمتر از ۵ درصد).
گزارشات دوره ای	← در دوره های از پیش تعیین شده، تهیه می شوند.
گزارشات موردی	← در موقع لزوم تهیه می شوند که می تواند گزارشات معمولی یا گزارشاتی خاص و ویژه باشند.
تحلیل های مقایسه ای و ردیابی اولیه عیوب و مشکلات	← مقایسه عملکرد با معیارها و استانداردها؛ شامل تحلیل هایی مانند جهت گیری ها و ردیابی اولیه تغییرات می شود.
برآوردها (پیش بینی ها)	← برآورد میزان فروش آینده، جریان نقدینگی، سهم بازار و...
خودکاری سازی	← تکنیک ها و روش های مدل سازی استاندارد که به منظور
تصمیمات معمول	تصمیم گیری های یکنواخت و عادی مانند اینکه چه وقت و چه مقدار سفارش دهیم و یا کار را چگونه زمان بندی کنیم، به کار گرفته می شوند.
ارتباط و همکاری	← سیستم های پیغام رسانی داخلی و خارجی تحت وب، پست الکترونیکی، پست صوتی و گروه افزار ^۱ (فصل ۳ را ببینید).



فعالیت‌های استراتژیک

فعالیت‌های استراتژیک^۱، تصمیماتی هستند که به شرایطی که می‌توانند تغییرات مهمی ایجاد کنند، می‌پردازند. پیش از این، تصمیمات استراتژیک صرفاً برنامه‌ریزی‌های بلندمدت را شامل می‌شدند. معرفی یک خط تولید جدید، توسعه سازمان با فراهم آوردن کسب و کارهای پشتیبان و انتقال عملیات به یک کشور خارجی، از جمله نمونه‌های عمده برنامه‌های بلندمدت هستند. یک سند برنامه‌ریزی بلند مدت سنتی، نکات اصلی و عمده استراتژی‌ها و برنامه‌ها را برای ۵ یا حتی ۱۰ سال مشخص می‌نماید. با توجه به این برنامه، شرکت‌ها برنامه‌ریزی‌های خردتر، بودجه‌بندی، و تخصیص منابع خود را انجام می‌دهند. در اقتصاد دیجیتال، زمان برنامه‌ریزی به نحو شگفت‌انگیزی به دو یا یک سال و حتی چند ماه کاهش یافته است. فعالیت‌های استراتژیک از دو راه دیگر نیز به سازمان کمک می‌کنند.

اول، فعالیت‌های پاسخگویی استراتژیک^۲ که قادر به پاسخگویی سریع به اقدامات مهم رقیب یا هرگونه تغییر اساسی دیگری در محیط سازمان هستند. اگرچه برخی مواقع می‌توان مجموعه‌ای از پیش‌آمدها و حوادث احتمالی را پیش‌بینی و برای آنها برنامه‌ریزی کرد، ولی معمولاً واکنش‌های استراتژیک در برنامه طولانی مدت در نظر گرفته نمی‌شوند، زیرا شرایطی که شرکت باید به آنها عکس‌العمل نشان دهد، غیرقابل پیش‌بینی هستند. فناوری اطلاعات اغلب به منظور انجام یا پشتیبانی واکنش، به کار گرفته می‌شود. برای مثال، شرکت کداک^۳ زمانی که دریافت یک شرکت ژاپنی در حال تولید نوعی دوربین یک‌بار مصرف است، تصمیم به تولید نمونه مشابه گرفت. البته شرکت کداک با مشکل زمانی مواجه بود، چرا که ژاپنی‌ها در میانه فرایند تولید بودند. این شرکت به وسیله طراحی به کمک کامپیوتر و سایر فناوری‌های اطلاعات، زمان طراحی‌اش را به نصف کاهش داد و بر ژاپنی‌ها پیروز شد، تا اولین شرکتی باشد که این دوربین‌ها را به فروشگاه‌ها عرضه می‌کند.



دوم، به جای آن که شرکت منتظر تغییر و یا ابتکاری از سوی رقیب بماند، خود می‌تواند آغازگر تحول^۴ باشد. چنین اقدامات استراتژیک ابتکاری، همان طور که در ابتدای

1- Strategic Activities

2- Strategic Response

3- Kodak

4- Initiator of Change



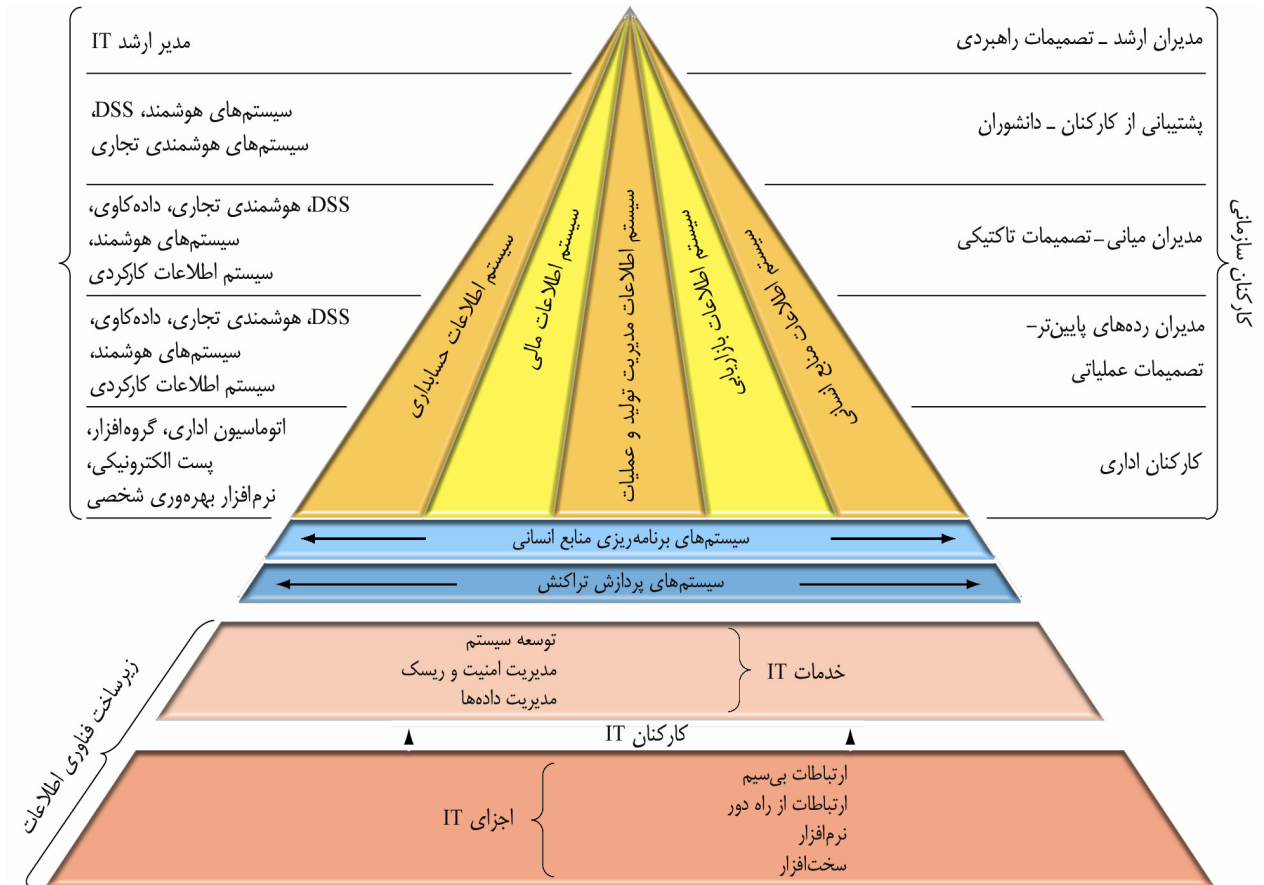
فصل در مورد فیدکس نشان داده شد، به وسیله فناوری اطلاعات حمایت می شوند و بسیاری از شرکت های نوپا تا به حال با به کارگیری فناوری اطلاعات از فرصت ها استفاده کرده اند (مثلاً به داستان تایجم در فصل ۱ و قضیه Amazon.com در فصل ۵ رجوع کنید).

سیستم های استراتژیک کسب و کار الکترونیکی^۱. همان طور که در فصل اول نیز دیدیم، تجارت الکترونیکی و کسب و کار الکترونیکی از جمله شیوه های نوینی هستند که کسب و کار را از دهه گذشته متحول ساخته اند. در این رویکرد جدید، تراکش های کاری از طریق شبکه های مخابراتی و عمدتاً اینترنت صورت می گیرند. تجارت الکترونیکی صرفاً به خرید و فروش به شیوه الکترونیکی اطلاق نمی شود، بلکه همکاری الکترونیکی^۲ و آموزش الکترونیکی^۳ را نیز در بر می گیرد. هدف آن افزایش بهره وری، جلب مشتریان بیشتر و تسهیم دانش در میان نهادها برای رسیدن به مزیت رقابتی^۴ است. سیستم های استراتژیک که توسط تجارت الکترونیکی پشتیبانی می شوند، شیوه های تجارت را عوض کرده اند. در این کتاب مثال هایی از سیستم های استراتژیک از کسب و کار الکترونیکی را خواهیم آورد.

تا اینجا به بررسی فعالیت های عملیاتی، مدیریتی، راهبردی و چگونگی پشتیبانی فناوری اطلاعات از آنها، پرداختیم. حال با بررسی افرادی که این فعالیت ها را در یک سازمان انجام می دهند، نگاهی متفاوت به قضیه خواهیم داشت. برای مثال، مدیران تولید و اپراتورها معمولاً به تصمیم گیری های عملیاتی پرداخته و مدیران میانی تصمیم های مدیریتی را اتخاذ می نمایند. تقریباً همه تصمیمات استراتژیک توسط مدیران ارشد سازمان گرفته می شود. در شکل ۲-۵ روابط میان افراد تحت پشتیبانی و نوع تصمیم گیری ها نشان داده شده است. شکل مثلث گونه تصویر نیز، بیانگر تعداد کارکنان شرکت کننده در انواع مختلف فعالیت ها و تصمیم گیری های مربوط به آن فعالیت هاست. مدیران ارشد معدودند و در رأس مثلث قرار می گیرند.

**چه کسی چه
فعالیت هایی را در
سازمان انجام می دهد؟**

-
- 1- E-Business strategic systems
 - 2- E-Collaboration
 - 3- E-Learning
 - 4- Competitive Advantage



شکل ۲-۵ پشتیبانی سیستم‌های اطلاعات از کارکنان.

دانشوران، کارمندان اداری و داده‌ورزان^۱. همان گونه که در شکل ۲-۵ نیز مشاهده می‌کنید، سطح اضافه‌ای از پشتیبانی کارمندان^۲ بین مدیریت ارشد و میانی قرار دارد. این طبقه شامل افراد حرفه‌ای مانند تحلیل گران مالی و بازاریابی است. این افراد به راهنمایی و یاری هر دو گروه مدیریت ارشد و میانی می‌پردازند. بسیاری از این متخصصان به عنوان "**دانشور**" شناخته می‌شوند، افرادی که به ایجاد دانش و اطلاعات، به عنوان بخشی از کارشان، پرداخته و آن را با کسب و کار می‌آمیزند. مهندسين، تحليل گران مالی و بازاریابی، برنامه‌ریزان تولید، مشاورین حقوقی و حسابداران، نمونه‌هایی از "دانشوران"

1- Data workers

2- Staff Support



هستند. آنها مسئول ایجاد و توسعه دانش جدید برای سازمان و ترکیب آن با دانش موجود می‌باشند. لذا باید همگام با پیشرفت‌ها و اتفاقاتی که در حوزه تخصصشان می‌افتد، حرکت کنند. آنها همچنین با معرفی رویه‌ها، فناوری‌ها و یا فرایندهای نوین به مثابه عوامل تحول عمل می‌کنند. در بسیاری از کشورهای توسعه یافته، ۶۰ تا ۸۰ درصد از تمامی کارکنان را دانشوران تشکیل می‌دهند.

سیستم‌های اطلاعاتی که مربوط به دانشوران می‌شوند، از موتورهای جستجوی اینترنت (که به دانشوران در یافتن اطلاعات مورد نیازشان یاری می‌رساند) و سیستم‌های خبره (که دربرگیرنده تفسیر اطلاعات است) گرفته تا طراحی کامپیوتری مبتنی بر وب (که فرایند طراحی را شکل و سرعت می‌بخشد) و سیستم‌های پیچیده مدیریت داده (که بهره‌وری و کیفیت کار را ارتقاء می‌دهد) را دربر می‌گیرد. دانشوران کاربران اصلی اینترنت، برای اهداف کاری، هستند.

گروه بزرگ دیگر را *کارمندان اداری* تشکیل می‌دهند که مدیران را در تمامی سطوح پشتیبانی می‌کنند. در میان کارمندان اداری، به آنهایی که اطلاعات را استفاده کرده، دستکاری یا توزیع می‌کنند **داده‌ورز** گویند؛ که شامل منشی‌هایی که با واژه‌پردازها کار می‌کنند، افرادی که با فایل‌های الکترونیکی سرو کار دارند و پردازش کنندگان دعاوی بیمه، می‌شوند. داده‌ورزان توسط سیستم‌های خود کارسازی اداری و ارتباطی که شامل مدیریت اسناد، جریان کار، پست الکترونیکی و نرم‌افزار می‌شوند، مورد حمایت قرار می‌گیرند.

زیربنای سیستم‌های پشتیبان. تمامی سیستم‌های موجود در مثلث پشتیبانی (شکل ۲-۵) بر مبنای زیرساخت *اطلاعات*^۱ ساخته می‌شوند. در نتیجه تمامی کارمندان مورد پشتیبانی، با فناوری‌های زیربنایی مانند اینترنت، شبکه‌های داخلی^۲، درگاه‌های شرکت^۳ و پایگاه داده‌های سازمان کار می‌کنند. بنابراین، زیرساخت اطلاعات به عنوان *ساز و بنیاد* در شکل ۲-۵ نشان داده شده و در بخش ۲-۶ توضیحات بیشتر آن آمده است.

1- Information infrastructure

2 Intranet

3- Corporate portals



۵-۲ چگونگی پشتیبانی فناوری اطلاعات از زنجیره تأمین. مدیریت ارتباط با مشتریان^۱ و مدیریت روابط عمومی^۲

همان طور که در فصل ۱ بیان شد، سازمان‌ها معمولاً از طریق زنجیره تأمین با رقبای تجاری‌شان در حوزه‌های مختلف کار می‌کنند.

اساس زنجیره‌های تأمین و مدیریت آنها

زنجیره تأمین یک مفهوم کلی است که جریان مواد، اطلاعات، نقدینگی و خدمات را از تهیه‌کنندگان مواد خام در کارخانجات و انبارها گرفته تا مشتریان نهایی، توصیف می‌کند. زنجیره تأمین همچنین شامل سازمان‌ها و فرایندهایی است که این تولیدات، اطلاعات و خدمات را ایجاد نموده و به مشتریان نهایی عرضه می‌کند. اصطلاح زنجیره تأمین از تصور چگونگی ارتباط سازمان‌های شریک با یکدیگر می‌آید. همان گونه که در شکل ۲-۶ نشان داده شده است، یک زنجیره تأمین خطی ساده، شرکت عمل‌آوری شیر (میانۀ زنجیره) را به تأمین‌کنندگان (در پایین) و توزیع‌کنندگان و مشتریان (در بالا) مرتبط می‌کند. زنجیره تأمینی که در شکل ۲-۶ نشان داده شده، بسیار ساده است. همان طور که در فصل ۸ نشان داده خواهد شد، زنجیره‌های تأمین می‌توانند بسیار پیچیده‌تر باشند. به یاد داشته باشید که زنجیره تأمین هم جریان مادی و هم جریان اطلاعاتی را نشان می‌دهد. جریان نقدینگی که جهتی خلاف جریان مواد فیزیکی دارد، نشان داده نمی‌شود.

قسمت‌های زنجیره تأمین. یک زنجیره تأمین می‌تواند به سه بخش اصلی تقسیم شود: بالایی^۳، داخلی^۴، و پایینی^۵ که در شکل ۲-۶ نشان داده شده است.

- **زنجیره تأمین بالایی.** بخش بالایی زنجیره تأمین شامل فعالیت‌های یک شرکت تولیدی به همراه تأمین‌کنندگان ردیف اول خود (که می‌توانند تولیدکننده یا گردآورنده باشند) و ارتباط آنها با تأمین‌کنندگان ردیف دوم‌شان، می‌شود. روابط تأمین‌کننده با حرکت به سمت خاستگاه و اصل مواد (مانند سنگ‌های معدنی، محصولات زراعی)، توسعه یافته و در قالب چندین سطح، طبقه‌بندی می‌شود. در

1- CRM: Customer Relations Management

2- PRM: Public Relations Management

3- Upstream

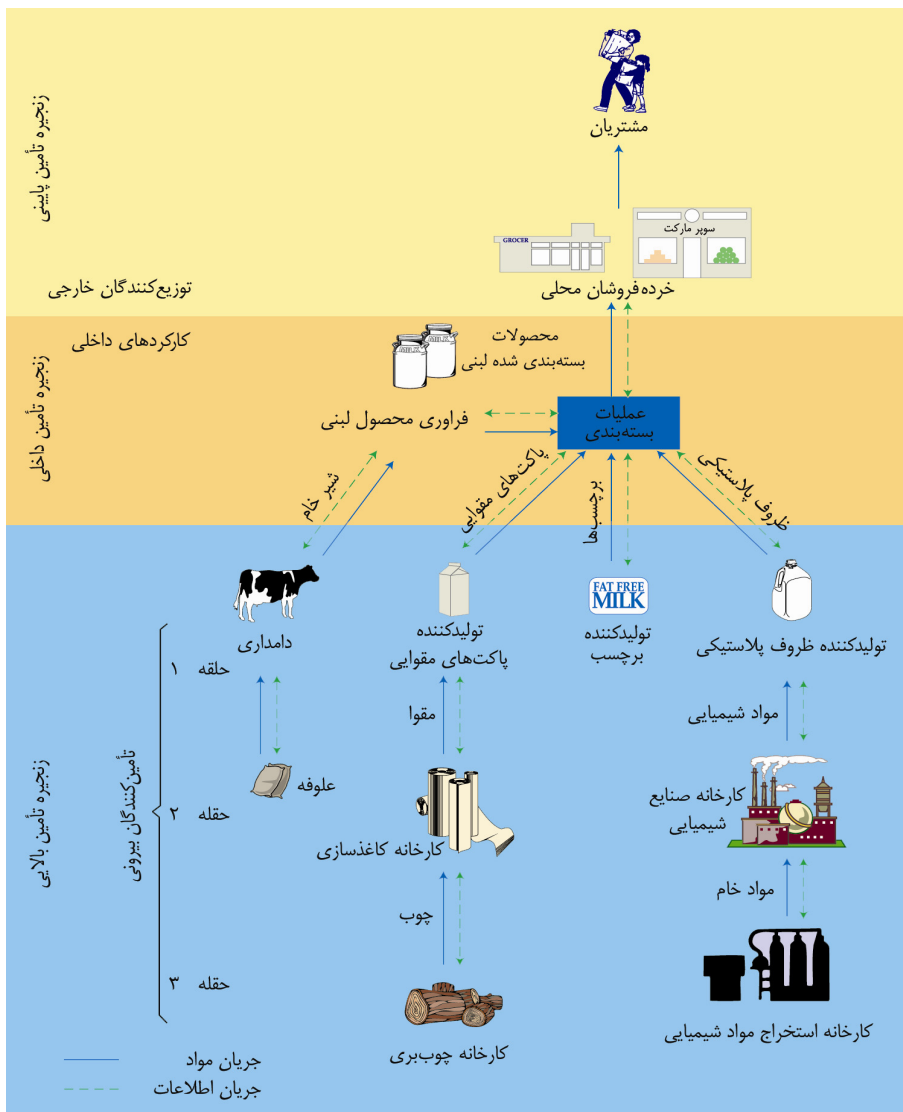
4- Internal

5- Downstream



بخش بالایی زنجیره تأمین، فعالیت اصلی، تهیه و تدارک^۱ است.

- **زنجیره تأمین داخلی.** بخش داخلی زنجیره تأمین، کلیه فرایندهای (داخلی) استفاده شده در تبدیل ورودی‌های دریافت شده از تأمین کنندگان به خروجی‌های سازمان را دربرمی گیرد. این فرایندها از زمانی که ورودی‌ها وارد سازمان می‌شوند تا زمانی که به عنوان خروجی به منظور توزیع از سازمان خارج می‌شوند، به طول می‌انجامد. زنجیره تأمین داخلی به طور کلی با مدیریت تولید، ساخت و کنترل موجودی در ارتباط است.



شکل ۶-۲

زنجیره تأمین ساده برای یک تولیدکننده. توجه: فرایندهای منتخب نمایش داده شده‌اند. منبع: Reid and Sanders, 2002 با اصلاحات.



- **زنجیره تأمین پایینی.** بخش پایینی زنجیره تأمین در برگیرنده تمام اقداماتی می‌شود که به منظور انتقال محصولات به مشتریان نهایی، صورت می‌گیرند. زنجیره تأمین پایینی، خود شامل بخش‌های توزیع، انبارداری، انتقال و خدمات پس از فروش می‌شود.
- زنجیره تأمین یک سازمان شامل مجموعه‌ای از فرایندهای کسب و کاری است، که نه تنها مواد خام را به محصولات و خدمات نهایی تبدیل می‌نماید. بلکه سعی می‌کند تا این محصولات و خدمات در نظر مشتریان جذاب و مطلوب جلوه کنند. فعالیت‌هایی که باعث افزایش ارزش محصولات و خدمات می‌شوند، زنجیره ارزش^۱ را می‌سازند، که در فصل ۳ به تشریح آنها خواهیم پرداخت.

مدیریت زنجیره‌های تأمین به دلیل ضرورت هماهنگ‌سازی سازمان‌های متعدد، بخش‌های مختلف درون سازمانی، فرایندهای تجاری بی‌شمار و احتمالاً مشتریان فراوان، کار دشواری است. مدیریت دستی زنجیره‌های تأمین متوسط و بزرگ عملاً غیرممکن است. پشتیبانی فناوری اطلاعات از زنجیره‌های تأمین را با توجه به سه بخش تشکیل‌دهنده زنجیره تأمین می‌توان دسته‌بندی کرد.

پشتیبانی فناوری اطلاعات از زنجیره‌های تأمین

پشتیبانی از زنجیره تأمین داخلی. پشتیبانی فناوری اطلاعات از زنجیره تأمین داخلی در دو بخش قبلی شرح داده شد. این پشتیبانی شامل TPS و دیگر سیستم‌های اطلاعاتی در سطح سازمان می‌شود و تمامی سیستم‌های اطلاعات کارکردی را در بر می‌گیرد (جزئیات بیشتر در فصل ۶ خواهد آمد). فناوری اطلاعات همچنین انواع مختلف فعالیت‌ها و افرادی را که در بخش ۲-۴ شرح داده شدند، پشتیبانی می‌کند.

پشتیبانی از زنجیره تأمین بالایی. اصلی‌ترین حمایت فناوری اطلاعات از زنجیره تأمین بالایی، بهبود اقدامات تدارکاتی و ارتباط با تأمین‌کنندگان است. همان‌طور که در فصول ۴ و ۶ مشاهده خواهید کرد، استفاده از تدارکات الکترونیکی^۲ رو به رشد است که باعث صرفه‌جویی مالی و بهبود روابط خرید و فروش می‌شود. تدارکات الکترونیکی در مبادلات خصوصی و عمومی به کار گرفته می‌شود. ارتباط با تأمین‌کنندگان با استفاده از

1- Value chain

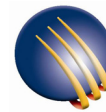
2- E-procurement



درگاه تأمین کنندگان^۱ (فصل ۳ را مشاهده کنید) و دیگر ابزارهای فناوری اطلاعات در راستای ارتباط با تأمین کنندگان، قابل توسعه است.

پشتیبانی از زنجیره تأمین پایینی. پشتیبانی فناوری اطلاعات از بخش پایینی زنجیره تأمین در دو حوزه انجام می‌شود. اول، فناوری اطلاعات، فعالیت‌های مدیریت ارتباط با مشتریان، مانند ایجاد یک مرکز تلفن را پشتیبانی می‌کند و دوم آن که، فناوری اطلاعات، قبول سفارش و ارسال آن را برای مشتریان تسهیل می‌نماید (فصل ۴ و ۷ را ببینید).

بسیاری از سازمان‌ها از حمایت‌های فناوری اطلاعات در هر دو بخش بالایی و پایینی زنجیره تأمین (همان‌طور که در مورد داستان بهترین خرید در فایل برخط W2.3 گفته شد) بهره می‌برند.



مدیریت زنجیره تأمین. فناوری اطلاعات دو نوع راهکار اصلی نرم‌افزاری برای مدیریت (برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، هماهنگی و کنترل) فعالیت‌های زنجیره تأمین ارائه می‌کند. اول، نرم‌افزار برنامه‌ریزی منابع سازمان است، که به مدیریت روابط داخلی و خارجی با شرکای تجاری کمک می‌کند. دوم، نرم‌افزار مدیریت زنجیره تأمین^۲ است، که در تصمیم‌گیری‌های مربوط به بخش‌های داخلی و ارتباط با بخش‌های خارجی کاربرد دارد. هر دو نوع نرم‌افزار در فصل ۷ توضیح داده خواهند شد.

در نهایت مفهوم محصول سفارشی^۳ که برآمده از تجارت الکترونیکی است. تغییرات جدیدی را در مدیریت زنجیره تأمین ایجاد کرده است (به پیوست ۲ الف در انتهای این فصل رجوع کنید).

۶-۲ زیرساخت و معماری سیستم‌های اطلاعات

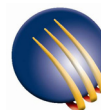
زیرساخت زیرساخت اطلاعات شامل تسهیلات فیزیکی، خدمات و مدیریت است که از تمامی منابع پردازش مشترک^۴ در سازمان پشتیبانی می‌کند. ۵ جزء اصلی زیرساخت عبارتند از: (۱) سخت‌افزار، (۲) نرم‌افزار، (۳) شبکه‌ها و امکانات ارتباطی (شامل اینترنت و شبکه‌های

- 1- Supplier Portal
- 2- Supply Chain Management (SCM)
- 3- Build-to-order production software
- 4- Shared computing



داخلی)، (۴) پایگاه‌های داده و (۵) کارکنان مدیریت اطلاعات. زیرساخت، تمامی این منابع به اضافه یکپارچگی، عملیات، مستندسازی، نگهداری و مدیریت‌شان، را در بر می‌گیرد. اگر به عقب برگردید و شکل ۲-۱ را بررسی کنید (شکلی که طرح و معماری فِدِکسِ نِت را شرح می‌داد) و به جای اسامی کلی و عمومی، اسامی خاصی را برگزینید، آنگاه تصویری از زیرساخت سیستم خواهید داشت. مبحث زیرساخت در فصل‌های ۱۳ و ۱۴ به طور مشروح بررسی خواهند شد. زیرساخت فناوری اطلاعات از معماری فناوری اطلاعات برگرفته شده است (برای اطلاعات بیشتر به (Broadbent and Weill, (1997, Weill and Vitale, (2001, HP Company, (2004 و Seven Spaces, (2004 مراجعه کنید).

معماری فناوری اطلاعات



راهنماهای فناوری در وبسایت
موجود است.

معماری فناوری اطلاعات^۱. [معماری فناوری اطلاعات چیزی متفاوت با معماری کامپیوتر است (به راهنمای فناوری ۱ مراجعه نمایید). برای مثال معماری کامپیوتر ممکن است شامل چندین پردازنده، یا ویژگی‌های خاصی برای افزایش سرعت، مانند پردازش مجموعه دستورالعمل‌های کاسته شده (Reduced Instruction Set Computing) (RISC) باشد. در اینجا، منظور ما فقط معماری اطلاعات است]. معماری فناوری اطلاعات یک نقشه یا طرح سطح بالا از دارایی‌های اطلاعاتی در سازمان است که شامل طرح فیزیکی بنایی است که سخت‌افزار در آن قرار دارد. بر روی وب، معماری فناوری اطلاعات شامل محتویات و ساختار سایت و رابطی برای پشتیبانی قابلیت‌های جستجو و مرور است. در راهنمای فناوری ۶، معماری فناوری اطلاعات برای یک کسب و کار الکترونیکی (یک آژانس مسافرتی)، نمایش داده شده است. در واقع معماری فناوری اطلاعات، راهنمایی برای فعالیت‌های فعلی و طرحی^۲ برای جهت‌گیری‌های آینده است. این طرح، مدیران را از این که ساختار فناوری اطلاعات، سازمان قادر به برآوردن نیازهای استراتژیک است، مطمئن می‌سازد (برای مثال به بخش‌های دوره آموزشی، اخبار و محصولات در مجله/ینفرمیشن آرکیتمچر مراجعه نمایید).

ساخت و ایجاد معماری فناوری اطلاعات، فرایندی دوره‌ای است که از معماری سازمان^۳ برگرفته می‌شود. این فرایند در راهنمای فناوری ۶ تشریح شده است. معماری

1- Information Architecture

2- Blue Print

3- Business Architecture



فناوری اطلاعات مبتنی بر **معماری سازمان** است که به تشریح برنامه‌ها، چشم‌اندازها، اهداف و مشکلات سازمان و اطلاعات مورد نیاز برای تحقق و پشتیبانی از آنها می‌پردازد. جهت اطمینان خاطر از ارتباط صحیح این دو معماری و توانایی جوابگویی آنها به نیازهای بلندمدت سازمان، کاربران بالقوه فناوری اطلاعات باید نقش مهمی در ایجاد معماری سازمان داشته باشند.

زمانی که معماری سازمان به پایان رسید، طراح سیستم، می‌تواند یک فرایند ۵ مرحله‌ای را برای ساخت معماری فناوری اطلاعات آغاز کند. جزئیات و تعاریف آن توسط کنتز^۱ در راهنمای فناوری ۶ بیان شده است. نحوه انعکاس اهداف سازمان در معماری فناوری اطلاعات، کاری بسیار پیچیده است. حال نگاهی به عناصر اساسی و متنوع معماری فناوری اطلاعات بیندازیم.

معماری اطلاعات بر اساس الگوهای پردازش (محیط‌ها)^۲

یک روش معمول برای طبقه‌بندی معماری اطلاعات، توجه به الگوهای پردازش است، که در مرکز معماری هستند. نمونه‌های اصلی الگوها عبارتند از: محیط مین فریم^۳، محیط کامپیوتر شخصی^۴، پردازش توزیع شده^۵، معماری سرویس دهنده/سرویس گیرنده^۶ و سیستم‌های قدیمی^۷ (برای جزئیات بیشتر راهنمای فناوری ۱ را ببینید).

محیط مین فریم. در محیط مین فریم، پردازش به کمک یک یا چند کامپیوتر مین فریم (پردازنده مرکزی)^۸ انجام می‌شود. کاربران با پایانه‌های غیرفعال (یا غیرهوشمند) که به منظور ورود، تغییر داده‌ها و دسترسی به اطلاعات از طریق مین فریم به کار می‌روند و توسط آن نیز کنترل می‌شوند، کار می‌کنند. این معماری، تا اواسط دهه ۱۹۸۰ معماری اصلی و غالب بود. امروزه با توجه به انعطاف‌ناپذیر بودن و نامتناسب بودن هزینه آن در مقابل عملکردش، سازمان‌های معدودی از این نوع معماری استفاده می‌کنند (Ahmad, 2000).

1- Koontz (2000)

2- Information Architecture According to Computing Paradigms (Environments)

3- Mainframe Environment

4- Personal Computer

5- Distributed Computing

6- Client/Server Architecture

7- Legacy systems

8- Mainframe



شکل توسعه یافته این نمونه، معماری‌ای است که در آن یک مین‌فریم با تعدادی کامپیوتر شخصی، که خود پایانه‌های هوشمندی محسوب می‌شوند، ترکیب می‌شود. یک **پایانه هوشمند**^۱، شامل یک صفحه کلید و صفحه نمایش است (این اجزا در یک پایانه غیرهوشمند نیز وجود دارد) و علاوه بر این دارای یک گرداننده دیسک^۲ نیز می‌باشد که پایانه هوشمند را قادر می‌سازد حتی زمانی که به طور مستقیم با کامپیوتر مرکزی مرتبط نیست، پردازش‌های محدودی را انجام دهد. البته هنوز هم مین‌فریم، با قابلیت‌های ذخیره و پردازش بالای خود، به عنوان هسته مرکزی سیستم، محسوب می‌شود. کامپیوترهای شبکه‌ای^۳ که در سال ۱۹۹۷ عرضه شدند (به مبحث معماری سرویس‌دهنده/سرویس‌گیرنده رجوع کنید) وظایف محیط پردازش مرکزی مین‌فریم را متحول ساختند (Ahmad, 2000; Amato McCoy, 2002).

محیط کامپیوتر شخصی. در پیکربندی کامپیوتر شخصی، صرفاً کامپیوترهای شخصی (بدون حضور مین‌فریم) قدرت پردازش در سیستم اطلاعات را دارند. در ابتدا فقط یک کامپیوتر شخصی در هر سیستم اطلاعات وجود داشت. بعدها امکان ارتباط چندین کامپیوتر شخصی در قالب شبکه فراهم آمد.

کامپیوتر شخصی - شبکه‌های محلی^۴. زمانی که کامپیوترهای شخصی از طریق شبکه‌های محلی به یکدیگر متصل می‌شوند، سیستم کامپیوتر شخصی انعطاف‌پذیرتری پدید می‌آید و کارکردهای جدیدی شامل پست الکترونیکی، دسترسی به اینترنت و اشتراک دستگاه‌هایی مانند چاپگرها ممکن می‌گردد. این طرح، درجه‌بندی (توانایی کنترل افزایش بار اطلاعات) و اثربخشی مناسبی دارد ولی فاقد امنیت و یکپارچگی سیستم مین‌فریم بوده و هماهنگی اجزاء نیز بالا نیست.

شبکه‌های محلی بی‌سیم^۵. یک شبکه محلی بی‌سیم، سیستم ارتباط داده انعطاف‌پذیری است که به عنوان مکمل یا جایگزین شبکه محلی کابلی در یک ساختمان،

1- Smart Terminal or Intelligent Terminal

2- Disk drive

3- Network Computer (NC)

4- Local Area Network (LAN)

5- Wireless LAN (WLAN)



دستگاه یا محوطه، پیاده شده است. با استفاده از امواج الکترومغناطیس، شبکه‌های محلی بی‌سیم، داده را از طریق هوا منتقل کرده و دریافت می‌نمایند که این امر نیاز به اتصالات کابلی را به حداقل می‌رساند. برای جزئیات به فصل ۵ و راهنمای فناوری ۴ مراجعه نمایید.

پردازش توزیع شده. پردازش توزیع شده با استفاده از شبکه، کار پردازش را بین دو یا چند کامپیوتر تقسیم می‌کند. کامپیوترها می‌توانند همگی مین فریم، کامپیوتر شخصی و یا چنان که غالباً نیز هست ترکیبی از هر دو نوع باشند. همچنین می‌توانند در یک یا چند جا واقع باشند. پردازش یاری‌رسان^۱ نمونه‌ای از پردازش توزیع شده است که در آن دو یا چند کامپیوتری که در اماکن مختلفی قرار دارند، با یکدیگر همکاری کرده و وظیفه خاصی را انجام می‌دهند.

با کمک شبکه‌های ارتباطی و به‌ویژه اینترنت و شبکه‌های داخلی، پردازش توزیع شده در اکثر سازمان‌ها به یک معماری غالب تبدیل شده است. این نوع معماری، امکان همکاری‌های درون سازمانی و برون سازمانی، دستیابی به حجم انبوه داده، اطلاعات و دانش و بازده بالا در استفاده از منابع پردازش را فراهم می‌کند. امروزه مفهوم پردازش توزیع شده، منشأ معماری‌های جدید از جمله معماری‌های مبتنی بر وب است (به فناوری اطلاعات در محیط کار ۲-۱ مراجعه نمایید).

تأثیر پردازش‌های توزیع شده بر فناوری اطلاعات. برنامه‌های رایجی مانند واژه‌پرداز، به عنوان برنامه‌های مستقل طراحی شدند؛ آنها برای کاربران این امکان را فراهم کردند تا با استفاده از داده‌های ذخیره شده در سیستم، کارها را انجام دهند. در مقابل، اکثر نرم‌افزارهای جدید بر اساس مدل پردازش توزیع شده هستند که با هدف ارائه خدمات و عرضه متقابل کارکردهایشان، با هم همکاری می‌کنند. در نتیجه، نقش اولیه بسیاری از نرم‌افزارهای جدید، پشتیبانی از مبادله اطلاعات (به وسیله مرورگرهای وب)، همکاری (به وسیله پست الکترونیکی و پیام‌رسانی فوری) و شرح حال نویسی فردی (از طریق وبلاگ‌ها و e-zines) است.

1- Cooperative processing



مهمترین پیکربندی پردازش توزیع شده، معماری سرویس دهنده/سرویس گیرنده است که در آن چندین کامپیوتر منابعشان را به اشتراک می‌گذارند و از طریق اینترنت قادر به برقراری ارتباط با دیگر کامپیوترها هستند. اینترنت، شبکه داخلی و شبکه‌های خارجی^۱ بر مبنای مدل سرویس دهنده/سرویس گیرنده پردازش توزیع شده هستند.

معماری سرویس گیرنده/سرویس دهنده. این معماری، واحدهای پردازش کننده توزیع شده را به دو طبقه اصلی سرویس گیرندگان و سرویس دهندگان که همگی به نوعی به شبکه متصلند تقسیم می‌نماید. سرویس گیرنده، یک کامپیوتر مثلاً کامپیوتر شخصی است که به یک شبکه متصل بوده و جهت استفاده از منابع مشترک شبکه‌ای به کار می‌رود. سرویس دهنده، ماشینی است که به همین شبکه متصل بوده و خدماتی را به سرویس گیرندگان ارائه می‌دهد. نمونه‌هایی از سرویس دهندگان را می‌توان نام برد که عبارتند از: سرویس دهنده پایگاه داده^۲ که حجم وسیعی را جهت ذخیره فراهم می‌کند یا سرویس دهنده ارتباطات^۳ که اتصال به شبکه‌ای دیگر، پایگاه‌های داده تجاری یا پردازش کننده‌ای قوی را فراهم می‌نماید. در برخی سیستم‌های سرویس گیرنده/سرویس دهنده واحدهای پردازش اضافه‌ای وجود دارد که واسطافزار^۴ نامیده می‌شوند (به راهنمای فناوری ۲ مراجعه کنید).

مدل‌های متعددی از معماری سرویس گیرنده/سرویس دهنده وجود دارد. در سستی‌ترین مدل آنها، مین فریم به عنوان سرویس دهنده پایگاه داده عمل می‌کند که برای تحلیل‌های کامپیوترهای شخصی (سرویس گیرندگان)، با استفاده از صفحات گسترده^۵، سیستم‌های مدیریت پایگاه داده و نرم‌افزارهای کاربردی، داده فراهم می‌کند. برای مدل‌های دیگر و جزئیات بیشتر به راهنمای فناوری ۲ مراجعه کنید.

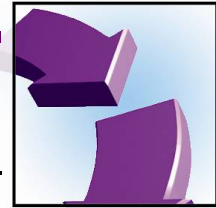
1 Extranet

2- Database server

3- Communication server

4- Middleware

5- Spread sheets



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱-۲

معماری انعطاف‌پذیر فناوری اطلاعات در بانک چیس منهتن

معماری طراحی می‌کردیم که برتری و امتیازات عملیاتی داشته و در عین حال امنیت مشتری را هم حفظ کند. این سیستم همچنین باید کارکردی بوده و توانایی یکپارچه نمودن کسب و کار در سطح جهانی، ملی و سطوح پایین‌تر، را داشته باشد.^۱ یکی از مشکلات، ارتباطات جهانی بود که بین بیش از ۶۰,۰۰۰ کامپیوتر شخصی، ۱۴ مین فریم بزرگ،^۵ ۳۰۰ کامپیوتر کوچک،^۶ ۱۱۰۰ خط مخابراتی T1 و بیش از ۱۵۰۰ نرم‌افزار مرکزی، وجود داشت.

معماری جدید با ترکیب اینترنت و شبکه‌های داخلی ایجاد شد (معماری جدید بر اساس مدل TPC/IP بود؛ برای شناخت این معماری به راهنمای فناوری ۵ مراجعه نمایید). در این معماری، یک سیستم سه لایه جدید طراحی گردید. اولین لایه، یک زیرساخت جهانی بود. لایه دوم، شبکه‌های توزیع بودند که مسیر ترافیک واحدهای کاری را تعیین می‌کردند و در لایه سوم، شبکه‌های متعددی به منظور دسترسی به اطلاعات وجود داشت. انعطاف‌پذیری سیستم، این اجازه را می‌داد تا در صورت نیاز، شبکه‌هایی

در سال ۱۹۹۶، بانک چیس منهتن^۱ و بانک کمیکال^۲ با یکدیگر ادغام شدند و بزرگ‌ترین بانک را در ایالت متحده به وجود آوردند (از زمان ادغام بانک با جی‌پی مورگان^۳، جی‌پی مورگان چیس نام دارد: jpmorganchase.com). بانک ادغام شده چیس منهتن باید روزانه حدود ۱۶ میلیون چک را از ۷۰۰ نقطه و در ۵۸ کشور پردازش می‌کرد و به ۲۵ میلیون مشتری جزء و هزاران مشتری سازمانی خدمات بانکی ارائه می‌نمود. این در حالی بود که انتظار می‌رفت تعداد مشتریان، سالانه حداقل حدود ۶ تا ۱۰ درصد افزایش یابد. مشکل این بود که چگونه می‌توان سیستم‌های اطلاعات متفاوت دو بانک را در هم ادغام نموده و یک معماری فناوری اطلاعات پدید آورد که قادر به پشتیبانی از فعالیت‌های بانک جدید، که دارائی‌هایش نیز در حال رشد بود، باشد.

تجربیات گذشته ادغام و خرید در هر دو بانک چیس و کمیکال موجب مشکلات زیادی در توسعه معماری فناوری اطلاعات شده بود. دنیس اولیری^۴ مدیر عامل بانک جدید، می‌گوید: "ما باید بستری را برای

- 1- Chase Manhattan
- 2- Chemical Bank
- 3- J. P. Morgan
- 4- Dennis O'Leary
- 5- Large mainframe
- 6- Minicomputer



نیز اضافه کردند. زیرساخت جهانی، شبکه‌ای بود که براساس شبکه‌های گسترده^۱، ماهواره‌ها و فناوری‌های مرتبط، طراحی شده بود. این معماری، شامل تجهیزات امنیتی متعدد از جمله دیواره آتش^۲ نیز می‌شد که غالباً در لایه شبکه‌های توزیع قرار می‌گرفتند. شبکه‌های دسترسی، شبکه‌های داخلی واحدهای کاری مختلف بودند که هم‌اکنون شبکه داخلی را شکل می‌دادند. سیستم شامل چندین برنامه سرویس گیرنده / سرویس دهنده به علاوه چند مین فریم بود. تمامی کامپیوترها با Windows NT کار می‌کردند. همچنین بانک از خدمات ارتباط داده و صوت جهت تسهیل عملیات کاری استفاده می‌نمود.

به منظور کاهش هزینه‌های مرتبط با فناوری اطلاعات، جی‌پی مورگان چیس قسمتی از زیرساخت فناوری اطلاعات خود را به شرکای خود برون‌سپاری کرد. به عنوان مثال، در اکتبر سال ۲۰۰۲ توافق‌نامه‌ای ۵ ساله با شرکت آروم تکنولوژی^۳ امضاء کرد تا خدمات تشخیص هویت تصویری را فراهم آورد. همچنین مرکز داده‌های خود را از فوریه ۲۰۰۳ به خدمات جهانی آی‌بی‌ام^۴ برون‌سپاری کرده است. طبق اعلام جی‌پی‌ام چیس، ۴۰۰۰ کارمند فناوری اطلاعات به IGS خواهند پیوست و اجرای عملیات مرکز داده‌های بانک را در آنجا ادامه می‌دهند.

IGS مالک سیستم‌های بانک است، اما بخش فناوری اطلاعات بانک همچنان بر زیرساخت نظارت دارد. به این ترتیب بانک هزینه سالانه فناوری اطلاعات را کاهش می‌دهد و تضمین می‌کند که تراکنش‌های کامپیوتری، عملیات روزانه آن را تحت تأثیر قرار نمی‌دهند.

در سال‌های ۹۹-۱۹۹۸، چیس منهن حرکت مهمی را در بانکداری الکترونیکی، براساس معماری بهبود یافته^۵ آغاز کرد. در سال ۲۰۰۳، بانک گستره‌ای وسیع از خدمات برخط، مانند چیس آن‌لاین پلاس^۶ برای مدیریت حساب‌های چنگانه، خریدهای برخط گسترده، خدمات سرمایه‌گذاری با تخفیف بالا، خدمات برخط برای کسب و کارهای کوچک و سیستم حقوق و دستمزد برخط ویژه (با عنوان پاور پی^۷) را ارائه کرد. به علاوه، بانک خدماتی به سازمان‌ها بزرگ ارائه می‌کند. بانکداری سیار در سال ۲۰۰۴ معرفی شد.

تمام این شبکه گسترده یک هدف دارد: ایجاد امکان دسترسی بلادرنک گسترده به حساب‌ها و مشاهده دارایی‌ها برای مشتریان.

شرکت جی‌پی مورگان چیس در سال ۲۰۰۴ مدال افتخار کامپیوتر ورلدرز^۸ را که هر ساله برای کاربرد آرمانی فناوری اطلاعات اهدا می‌شود، به خاطر سیستم مدل‌سازی

1- Wide Area Network (WAN)

2- Fire Wall

3- Aurum Technology

4- IBM Global Services (IGS)

5- Improved Architecture

6- Chase Online Plus

7- Power Pay

8- Computerworlds Honors Medal of Achievement



مشتقات مالی که بانک را قادر می‌سازد رقابت‌پذیری و واکنش بازار خود را بالا ببرد از آن خویش کرد.

منابع: تلخیص از (1997) Girishankar، (2003) Schwartz، و Bill (2002) مورگان چیس در سال‌های ۲۰۰۲ و ۲۰۰۳؛ و از (2004) <http://secure.cwheroes.org>.

مزایای معماری سرویس‌گیرنده/ سرویس‌دهنده. هدف معماری سرویس‌گیرنده/ سرویس‌دهنده حداکثر نمودن استفاده از منابع کامپیوتری است. این معماری راهی برای با هم کار کردن ادوات مختلف پردازش ارائه می‌نماید؛ به نحوی که هر یک از اجزاء، کاری را که برای آن مناسب‌تر است انجام می‌دهد. به عنوان مثال فضای ذخیره بزرگ و قدرت پردازش زیاد در یک مین‌فریم مقرون به صرفه‌تر از یک کامپیوتر شخصی است. پردازش‌های رایج اداری مانند واژه‌پردازی با کامپیوترهای شخصی بهتر انجام می‌شوند. نیازی نیست که نقش هر ماشین ثابت باشد. به عنوان مثال یک کامپیوتر شخصی، می‌تواند در یک مورد نقش سرویس‌گیرنده و در موردی دیگر نقش سرویس‌دهنده را بازی کند. عنصر مهم دیگر "اشتراک" است. سرویس‌گیرنده‌ها که معمولاً کامپیوترهای شخصی ارزان قیمت هستند، تجهیزات گران‌قیمت‌تر را مشترکاً استفاده می‌نمایند.

معماری سرویس‌گیرنده/ سرویس‌دهنده، به تعداد کامپیوترهای شخصی موجود در شبکه سازمان، نقطه دسترسی به داده ارائه می‌کند. این معماری همچنین امکان استفاده از ابزار بیشتری جهت پردازش داده و اطلاعات را برای شرکت فراهم می‌آورد. معماری سرویس‌گیرنده/ سرویس‌دهنده، روش کار مردم در سازمان‌ها را تغییر داده است. به عنوان مثال مردم همیشه امکان دسترسی به پایگاه‌های داده را دارند.

پردازش سازمانی. پردازش سرویس‌گیرنده/ سرویس‌دهنده در محدوده کاری کوچکی (مثلاً یک بخش) قابل اجرا است؛ با وجود اینکه که مهمترین مزیت آن تسهیم منابع کامپیوتری می‌باشد. اغلب کاربران، نیاز به دسترسی به داده‌ها، نرم‌افزارهای کاربردی، خدمات، پست الکترونیکی و جریان بلادرنگ اطلاعات از بخش‌ها و پایگاه‌های داده مختلف دارند. راه حل مناسب می‌تواند استفاده از پردازش سازمانی باشد که یک معماری



سرویس گیرنده/ سرویس دهنده است که ارتباط لازم را در تمامی نقاط سازمان برقرار می‌کند. ترکیب سرویس گیرنده/ سرویس دهنده‌ها و دسترسی گسترده به داده‌ها، یک محیط پردازش منسجم، انعطاف پذیر و پر قدرت را فراهم می‌کند. مثال شرکت فِدِکس نت که در ابتدای فصل آمد، نمونه‌ای از همین معماری است. این معماری اساس سیستم‌های مبتنی بر وب را تشکیل می‌دهد.

یک معماری سرویس گیرنده/ سرویس دهنده سازمانی، باعث یکپارچگی کلی منابع سیستم اطلاعات بخش‌ها و سازمان می‌شود. نتیجتاً امکان افزودن گروه جدیدی از برنامه‌های مربوط به سازمان را فراهم می‌کند که هم به نفع مدیریت مرکزی سازمان است (با فراهم آوردن امکان کنترل) و هم به نفع سیستم‌های کاربران نهایی (با تقویت دسترسی) می‌باشد. همچنین امکان کنترل بهتر و امنیت بیشتر داده‌ها را در محیط‌های توزیع شده به وجود می‌آورد. با به کارگیری پردازش سرویس گیرنده/ سرویس دهنده به عنوان معماری سیستم‌های اطلاعات سازمانی، با افزایش میزان دسترسی، ارزش اطلاعات بیشتر می‌شود.

اغلب پیشرفت‌های جدید در زمینه فناوری اطلاعات بر مبنای مفهوم سرویس گیرنده/ سرویس دهنده بوده است. این موارد شامل فناوری‌های پشتیبان گروه‌های سازمانی مانند Microsoft Outlook و Microsoft Exchange، Lotus Notes/ Domino و نیز سیستم‌های تحت وب، اینترنت، شبکه داخلی و شبکه‌های خارجی می‌شود (فصل ۳ را مشاهده کنید). معماری سرویس گیرنده/ سرویس دهنده، بخشی از سیستم‌های مبتنی بر وب شده و یا کاملاً جایگزین آنها می‌گردد.

پیش از به پایان رساندن این بخش، بحث در مورد دو موضوع مربوط به معماری اطلاعات (سیستم‌های قدیمی (به جا مانده) و معماری نظیر به نظیر^۱) ضروری به نظر می‌رسد.

سیستم‌های قدیمی. سیستم‌های قدیمی، سیستم‌های اطلاعات کهن تر و معمولاً بالغ هستند. اگرچه سیستم‌های قدیمی کم طرفدارتر بوده و با هم‌تایان جدید، سازگاری کمتری

1- Peer to Peer (P2P)



دارند، با این همه، هنوز هم در برخی مواقع پی‌بستر^۱ زیرساخت فناوری اطلاعات در یک سازمان را تشکیل می‌دهند. آنها معمولاً بخشی از سیستم مین‌فریم و یا سیستم توزیع شده هستند که مین‌فریم نقش اصلی را در آن ایفاء می‌کند. سیستم‌های قدیمی ممکن است شامل یک یا چند شبکه محلی یا حتی نمونه‌های اولیه به کارگیری سرویس گیرنده/سرویس دهنده باشند.

سیستم‌های قدیمی از اواخر دهه ۵۰ تا ۸۰، در سازمان‌های متوسط و بزرگ و برای مصارف کاری عمومی گسترش و رشد یافتند. سیستم‌های مزبور در واقع مکانیزمی ابتدایی برای نرم‌افزارهای نیازمند پردازش بالا بودند. سیستم‌های قدیمی، معمولاً در یک مرکز کامپیوتر امن و پرهزینه که بیشتر توسط کارکنان بخش سیستم اطلاعات و نه کاربران نهایی استفاده می‌شدند، قرار می‌گرفتند. بخش اعظم فعالیت این سیستم‌ها تکراری و بیشتر در زمینه پردازش تراکنش^۲ است. برخی سیستم‌های قدیمی بسیار گسترده بوده و شامل صدها یا هزاران پایانه از راه دور می‌شوند که با پردازنده مین‌فریم، تشکیل شبکه داده‌اند.

از آنجا که شرکت‌ها، سرمایه و تخصص زیادی را صرف ساخت سیستم‌های قدیمی کرده‌اند، بسیاری از سازمان‌ها ترجیح می‌دهند تا به جای تغییر این سیستم‌ها، آنها را مهندسی مجدد نمایند (Martin, 2000). ^۳رلیخ، رهنمودهایی را در باب چگونگی هماهنگ نمودن سیستم‌های قدیمی با معماری مبتنی بر وب، ارائه می‌کند. راهکاری که در آینده می‌توان به کار گرفت، ترکیب سیستم‌های به جا مانده با سیستم‌های مبتنی بر وب از طریق به کارگیری خدمات وب است.

معماری هم سطح (نظیر به نظیر). در یک معماری سرویس گیرنده/سرویس دهنده، برخی کامپیوترها یا تجهیزات به سایرین خدمات ارائه می‌کنند. معماری هم سطح، یک معماری سرویس گیرنده/سرویس دهنده ویژه است که کارکردهای مفید و جدیدی را عرضه می‌کند.

1- Backbone

2- Transaction processing

3- Erlikh (2002)



معماری هم سطح^۱ نوعی شبکه است که در آن هر کامپیوتر سرویس گیرنده فایل‌ها و منابع کامپیوتر را (مانند توان پردازش) مستقیماً با دیگران و نه از طریق یک سرویس دهنده مرکزی، به اشتراک می‌گذارد. این سیستم در مقابل معماری رایج سرویس گیرنده/سرویس دهنده است که در آن چند کامپیوتر، از طریق یک سرویس دهنده مرکزی، به سایر کامپیوترها سرویس دهی می‌کنند. تسهیم هم سطح^۲، معمولاً در سطح شبکه‌های خصوصی انجام می‌گرفت، ولی اخیراً به اینترنت نیز منتقل شده است. معماری هم سطح در واقع شامل دو بعد کاملاً متفاوت است: اشتراک مستقیم فایل‌های دیجیتال و اشتراک گذاری توان پردازش کامپیوترها.

مهمترین مزیت معماری P2P، فراهم آوردن امکان دسترسی گسترده به اطلاعات از طریق کامپیوتر شخصی یا دستگاه سیار است. به علاوه، برخی طرفداران این سیستم ادعا می‌کنند که معماری P2P اگر به خوبی طراحی شده باشد (به ویژه روی وب)، امنیت، اعتبار و قابلیت دسترسی بیشتری در مقایسه با مدل سرویس گیرنده/سرویس دهنده‌ای که اینترنت بر مبنای آن طراحی شده است، فراهم می‌کند (Kini, 2002; Agre, 2003). دیگر امتیازات این معماری در مقایسه با معماری سرویس گیرنده/سرویس دهنده عبارتند از: احتیاج نداشتن به مدیر شبکه، راه‌اندازی و نگهداری سریع و کم هزینه شبکه، هر کامپیوتر شخصی جهت ایمنی بیشتر می‌تواند نسخه پشتیبان از داده‌هایش بر روی بقیه کامپیوترهای شخصی شبکه ایجاد نماید. فناوری در معماری P2P در مقایسه با سرویس گیرنده/سرویس دهنده، بهره‌وری بالاتری دارد، چرا که ارتباط مستقیم میان کامپیوترها را برقرار می‌کند، بنابراین هزینه‌ای هم برای راه‌اندازی و نگهداری سرویس دهنده‌ها وجود نخواهد داشت.

معماری P2P، اساس تسهیم فایل در اینترنت بوده و خود مبنای فعالیت بسیاری از شرکت‌ها مانند نپستر^۳ می‌باشد (فصل ۱۶ را ببینید). معماری P2P برای استفاده در محیط شبکه‌های مجازی (مانند بازی‌های برخطی که در آنها هزاران نفر شرکت می‌کنند) نیز مفید است (Kawahara et al., 2004).

1- Peer-To-Peer (P2P)

2- P2P Sharing

3- Napster



مفهوم معماری سرویس گیرنده/سرویس دهنده چندین دهه معماری فناوری اطلاعات را متأثر ساخته است. ولی حتی برنامه‌های سرویس گیرنده/سرویس دهنده با ساختار ویژه که در اواسط دهه ۹۰ انقلابی تلقی می‌شدند، به‌زودی و با توجه به رشد سریع سیستم‌های مبتنی بر وب^۱ و با مطرح شدن مفاهیم جدید مثل پردازش اشتراک عمومی^۲ و خدمات نرم‌افزاری ناکارآمد خواهند شد (توضیحات بیشتر در ۲-۸ آمده است). اگرچه تمامی این فناوری‌های جدید، مبتنی بر مفهوم و نظریه سرویس گیرنده/سرویس دهنده هستند، ولی هزینه راه‌اندازی آنها به مراتب کمتر از سیستم‌هایی است که ساختار ویژه سرویس گیرنده/سرویس دهنده دارند. به علاوه تبدیل سیستم‌های موجود به سیستم‌های مبتنی بر وب آسان و سریع است. ضمن آن که کارکردهای سیستم‌های مبتنی بر وب گسترده‌تر از کارکرد سیستم‌های موجودی است که مبتنی بر وب نیستند. بنابراین همان طور که در سراسر کتاب و به‌ویژه فصل ۳ و ۴ نشان داده خواهد شد، اینترنت، شبکه داخلی و بعضی مواقع نیز شبکه‌های خارجی به جزئی لاینفک از زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، تبدیل می‌شوند. معماری‌های جدید مبتنی بر وب ممکن است جایگزین معماری‌های قدیمی گشته و یا با ساختار سیستم‌های قدیمی ترکیب شوند (Erlikh, 2002).

از نظر فنی اصطلاح **سیستم‌های مبتنی بر وب**، به آن دسته از برنامه‌ها و خدماتی اطلاق می‌شود که بر روی سرویس دهنده‌ای که با استفاده از مرورگر وب همواره در دسترس قرار دارد، جای گرفته و در نتیجه از هر نقطه دنیا، از طریق وب می‌توان به آنها دسترسی داشت. تنها نرم‌افزار سرویس گیرنده‌ای^۳ که برای دسترسی و اجرای برنامه‌های مبتنی بر وب مورد نیاز است، یک محیط مرورگر وب^۴ می‌باشد. البته برنامه‌ها باید از پروتکل‌های اینترنت تبعیت کنند. نمونه چنین برنامه‌ای می‌تواند یک فروشگاه برخط^۵ باشد. به علاوه دو بعد مهم دیگر کارکرد مبتنی بر وب آن است که (۱) محتوای داده‌های تولید شده به طور بلادرنگ به‌روز می‌شوند و (۲) دیگر آن که سیستم‌های مبتنی بر وب، در

-
- 1- Web-based systems
 - 2- Utility computing
 - 3- Clientside software
 - 4- Web browser environment
 - 5- Online store



تمامی جهان در دسترسی کاربران قرار دادند (با در نظر گرفتن حقوق تعریف شده‌ای که برای دسترسی کاربر وجود دارد). شبکه‌های اصلی ارتباط در محیط وب، اینترنت، شبکه داخلی و شبکه‌های خارجی هستند.

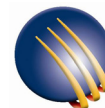
اینترنت

اینترنت که گاه به اختصار شبکه^۱ نیز نامیده می‌شود، سیستمی جهانی از شبکه‌های کامپیوتری است؛ یک شبکه از شبکه‌ها، که در آن کاربران می‌توانند از طریق هر کامپیوتری اطلاعات را از دیگر کامپیوترها بگیرند (و گاهی مستقیماً با کاربران دیگر کامپیوترها صحبت کنند). امروزه، اینترنت یک امکان عمومی، یاری‌رسان و خودنگهدار^۲ است که در دسترس میلیون‌ها کاربر در سراسر جهان قرار دارد.

از نظر فیزیکی، اینترنت بخشی از کل منابع شبکه‌های مخابراتی عمومی موجود را به کار می‌گیرد. از نقطه نظر فنی، آنچه اینترنت را متمایز می‌کند، استفاده آن از مجموعه‌ای از پروتکل‌ها به نام تی‌سی‌پی/آی‌پی (پروتکل کنترل انتقال/پروتکل اینترنت)^۳ است. جزئیات بیشتر مربوط به برنامه‌ها و فناوری اینترنت در راهنمای فناوری ۵ شرح داده شده است. شبکه‌های داخلی و شبکه‌های خارجی، که از فناوری اینترنت برگرفته شده‌اند نیز پروتکل TCP/IP را به کار می‌گیرند.

شبکه‌های داخلی

مفهوم شبکه داخلی محصول پیشرفت طبیعی ترکیب سازمان و اینترنت است. شبکه داخلی کاربرد فناوری‌های وب با هدف خلق یک شبکه خصوصی در یک سازمان می‌باشد. اگر چه یک شبکه داخلی ممکن است بخشی از یک شبکه محلی که تنها از پروتکل TCP/IP پیروی می‌کند، باشد، اما بعضی اوقات یک شبکه محلی کامل و یا چندین شبکه محلی دارای ارتباط داخلی^۴ است. یک ورودی امنیتی مانند یک دیواره آتش با ارائه مجوزهای گزینشی، امکان دسترسی به خارج از شبکه داخلی را فراهم کرده و اینترنت را از شبکه داخلی جدا می‌کند (برای دیدن مثال مربوطه، به نمونه برخط W2.1 مراجعه کنید).



-
- 1- The Net
 - 2- Self sustaining
 - 3- TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)
 - 4- Interconnected



همان طور که در سراسر کتاب و به خصوص در فصول ۳ و ۴ نیز توضیح خواهیم داد، شبکه‌های داخلی کاربردهای فراوانی دارند. آنها امکان توزیع برخط ایمن اشکال متعدد اطلاعات داخل سازمانی را فراهم می‌کنند. شبکه‌های داخلی در رابطه با فعالیت‌های گروه کاری و اشتراک توزیع شده پروژه‌ها در سازمان به کار گرفته می‌شوند. سایر کاربردها شامل دسترسی کنترل شده به اسناد مالی سازمان، استفاده از مدیریت دانش، مطالب پژوهشی، آموزش‌های برخط و نشر اطلاعاتی که باید در سطح سازمان توزیع شوند، می‌باشد. شبکه‌های داخلی معمولاً یک درگاه سازمانی^۱ دارند و از همان طریق هم قابل دسترسی‌اند.

درگاه‌های سازمانی. درگاه‌های سازمانی، وبسایت‌هایی هستند که امکان دسترسی به اطلاعات سازمان را از یک نقطه فراهم می‌کنند. آنها اطلاعات را از فایل‌های متعدد گردآوری کرده و به کاربر عرضه می‌کنند. از آنجایی که درگاه‌های سازمان، تصمیم‌گیری‌های مرتبط با اهداف خاص سازمان را پشتیبانی می‌کنند، عملکرد آنها را جمع‌آوری کننده^۲ می‌نامند. درگاه‌های سازمانی همچنین به اختصاصی کردن اطلاعات برای هریک از مشتریان و کارکنان کمک می‌کنند (توضیحات بیشتر در مورد درگاه‌های سازمانی در فصل ۳ آمده است).

شبکه‌های خارجی

شبکه‌های خارجی چندین شبکه داخلی را از طریق اینترنت، با افزودن یک مکانیزم امنیتی (به راهنمای فناوری ۴ مراجعه کنید) و در صورت امکان افزودن کارکردهای جدید، به یکدیگر متصل می‌کند. آنها یک شبکه مجازی را تشکیل می‌دهند که به کاربران از راه دور (مانند شرکای تجاری و یا کارکنان سیار) این اجازه را می‌دهد تا با ایمنی کامل از طریق اینترنت به شبکه داخلی اصلی سازمان متصل شوند. معمولاً، نرم‌افزار دسترسی از راه دور^۳، به منظور تأیید و به رمز درآوردن داده‌هایی که میان شبکه داخلی و کاربر از راه دور در جریان است استفاده می‌شود. شبکه‌های خارجی این امکان را فراهم می‌کنند تا دو یا چند سازمان،

1- Corporation portal

2- Corecasting

3- Remote access software



اطلاعات را به شکلی کنترل شده تقسیم کنند و در نتیجه نقش عمده‌ای را در توسعه تجارت الکترونیکی سازمان با سازمان^۱ ایفاء نمایند (برای جزئیات بیشتر فصل ۸ را ببینید).

سیستم‌های تجارت الکترونیکی مبتنی بر وب^۲

بیشتر برنامه‌های تجارت الکترونیکی، بر روی شبکه داخلی و شبکه‌های خارجی که مبتنی بر وب هستند، اجرا می‌شوند. در واقع سیستم‌های مبتنی بر وب، موتورهای تجارت الکترونیکی هستند. آنها این امکان را فراهم می‌کنند تا تراکنش‌های سازمانی به طور دائم جریان داشته و برقرار باشند. امتیاز مهمی که وب و کسب و کار الکترونیکی دارند آن است که به شما اجازه می‌دهند در هر زمان و مکانی به میلیون‌ها نفر دسترسی داشته باشید. مهمترین اجزاء تجارت الکترونیکی مبتنی بر وب^۳، ویتترین الکترونیکی^۴، بازارهای الکترونیکی^۵، تجارت سیار^۶ و وب سازمان^۷ هستند.

بازارهای الکترونیکی. بازارهای الکترونیکی که از طریق وب قابل دسترسی‌اند، به مثابه ابزاری برای راهبری تجارت الکترونیکی، به سرعت در حال شکل‌گیری هستند (فصل ۵ را ببینید). بازار الکترونیکی، شبکه‌ای از تعاملات و ارتباطاتی است که بر اساس آن، اطلاعات، تولیدات و خدمات مبادله می‌شوند. زمانی که بازار، الکترونیکی است، مرکز تجارت، یک ساختمان واقعی نخواهد بود، بلکه یک مرکز مبتنی بر وب است که تعامل‌های تجاری در آن روی می‌دهند. در بازارهای الکترونیکی، شرکت کنندگان اصلی - اداره کنندگان تراکنش، خریداران، دلالان و فروشندگان - نه تنها در مکان‌های مختلفی هستند بلکه حتی به ندرت یکدیگر را می‌شناسند. ابزار ارتباط درونی، میان بخش‌های مختلف، متفاوت بوده و ممکن است از رویدادی به رویداد دیگر حتی در میان همان شرکت کنندگان نیز تغییر نماید. بازارهای الکترونیکی ممکن است در یک شرکت باشد که در آن یک فروشنده و چندین خریدار یا یک خریدار و چندین فروشنده وجود دارد که به آنها بازارهای

1- Business-to- Business Electronic Commerce

2- Web-based E-Commerce System

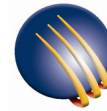
3- Web-based EC

4- Electronic Storefront

5- Electronin market

6- Mobile Commerce

7- Enterprise Web

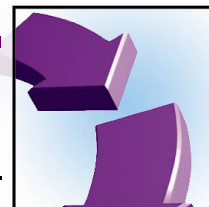


خصوصی^۱ گفته می‌شود (برای دیدن مثالی از بازارهای خصوصی، به نمونه برخط W2.2 مراجعه کنید). همچنین، بازارهای الکترونیکی می‌توانند چندین خریدار و چندین فروشنده داشته باشند که آنها را مبادلات یا بازارهای عمومی^۲ می‌نامند.

مبادلات الکترونیکی^۳. گونه‌ای از بازارهای الکترونیکی، مبادلات الکترونیکی نامیده می‌شود که در آنها چندین فروشنده و خریدار، فعالانه در حال معامله می‌باشند. آنها در ابتدا به عنوان مکانی برای خرید و فروش کالا بنا نهاده شده بودند. از آن به بعد انواع مختلفی از مبادلات برای محصولات و خدمات به وجود آمده است (فصل ۴ را ببینید).

پردازش سیار و تجارت سیار^۴. پردازش سیار یک طرح پردازشی برای کارکنان سیار و دیگرانی است که خواهان ارتباطی بلادرننگ میان یک وسیله سیار و محیط پردازشی هستند. **تجارت سیار**، تجارت (خرید و فروش کالا و خدمات) در محیط بی سیم و با استفاده از وسایل بی سیم مانند تلفن همراه و PDA می‌باشد (فصل ۵ را ببینید). تجارت سیار، که "تجارت الکترونیکی نسل بعد^۵" نیز نامیده می‌شود، به کاربران این امکان را می‌دهد تا بدون آن که نیازی به یافتن مکانی برای اتصال به برق داشته باشند، به اینترنت متصل شوند. تلفن‌های هوشمند^۶ که قابلیت دسترسی به اینترنت، دورنگار، پست الکترونیکی و تلفن را به طور یکجا دارند، این امکان را فراهم می‌کنند تا کارکنان سیاری که تعدادشان نیز در حال افزایش است، به اضافه میلیون‌ها مشتری، تجارت سیار را راحت‌تر بپذیرند. با وجود آنکه پردازش بی سیم^۷ که در آن ارائه محتوا از طریق وسایل بی سیم صورت می‌پذیرد، سریع‌تر، امن‌تر و قابل اندازه‌گیری می‌شود، در این که تجارت سیار به عنوان گزینه‌ای برای تراکنش‌های تجارت دیجیتالی، از تجارت الکترونیکی از طریق خطوط سیمی پیشی گیرد، تردید وجود دارد (به فناوری اطلاعات در محیط کار ۲-۲ رجوع کنید).

-
- 1- Private Marketplace
 - 2- Public Marketplace or Exchange
 - 3- Electronic Exchange
 - 4- Mobile Computing & Mobile Commerce
 - 5- Next-generation E-Commerce
 - 6- Smart Phone
 - 7- Wireless computing



فناوری اطلاعات در محیط کار ۲-۲

سیستم‌های بی سیم شرکت پسی، بهره‌وری را افزایش می‌دهد

آینده نزدیک، شرکت قادر خواهد بود با استفاده از سیستم‌های مکان‌یابی جهانی^۱، مکان هر کامیون خود را فوراً مشخص کند. هدف آن است که زمان‌بندی و توزیع به شکلی مؤثرتر صورت پذیرد.

هر چند در تابستان سال ۲۰۰۲ تنها حدود ۷۰۰ تکنیسین از سیستم‌های بی سیم استفاده می‌کردند، اما در همان سال شرکت حدود ۷ میلیون دلار صرفه‌جویی مالی کرد. میزان پاسخگویی به درخواست خدمات هر تکنیسین، روزانه یک مورد افزایش یافت. این شرکت در اواخر سال ۲۰۰۲، امکان استفاده از قابلیت‌های بی سیم را برای حدود بیش از ۳۰۰ تکنیسین دیگر در بیش از ۲۰ مکان جدید فراهم کرد که این تعداد در آینده نیز افزایش خواهد یافت.

منابع: تلخیصی از Rhey (2002) و pepsi.com (March 2003)

برای بررسی بیشتر: تجهیزات دستی چه قابلیت‌هایی دارند؟ رابطه‌ای بین تجهیزات دستی و پایگاه دادهٔ سیار برقرار کنید. از چه طریقی بی سیم، به مسائل مربوط به موجودی کمک می‌کند؟

در پیسی باتلینگ گروپ^۱، بزرگ‌ترین تولیدکننده، فروشنده و توزیع‌کنندهٔ پیسی کولا، افراد زیادی تأمین، ذخیره و نگهداری ماشین‌های فروش سکه‌ای^۲ را به عهده دارند. این امر شامل تشریفات اداری و جستجوهای خسته‌کننده بسیار برای تجهیزات و اجزاء ضروری جهت تعمیر ماشین‌ها می‌شود. هرگاه ماشینی خراب شده و یا موجودی‌اش به پایان برسد، شرکت سود و درآمدش را از دست می‌دهد. ده‌ها هزار ماشین نیز وجود دارند که باید سرویس‌دهی شوند.

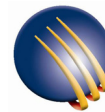
در سال ۲۰۰۲ شرکت، تکنیسین‌های خود را به تجهیزات دستی^۳ که قابل اتصال به شبکهٔ گستردهٔ بی سیم^۴ بودند، تجهیز کرد. یک برنامهٔ پایگاه دادهٔ سیار، امکان ارتباط فوری بی سیم را در سرتاسر کشور فراهم می‌کند. پایگاه داده، شامل ذخیره قطعات یدکی موجود در هر کامیون تعمیرات می‌شود و بنابراین توزیع‌کنندگان در هر لحظه می‌دانند برای ارائه خدمات چه کسی را به کجا بفرستند. همچنین پایگاه مزبور، یک سیستم اداری پشتیبان^۵ دارد که موجودی کل را نگهداری می‌کند. در

- 1- Pepsi Bottling Group (PBG)
- 2- Vending machines
- 3- Hand-held device
- 4- Wireless Wide Area Network (WWAN)
- 5- Back-office
- 6- Global Positioning Systems (GPS)



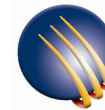
وب سازمان. وب سازمان، محیطی آزاد برای مدیریت و انتقال نرم‌افزارهای وب است. وب سازمان، مجموع سیستم‌ها، اطلاعات و خدمات یک شرکت که بر روی شبکه، قابل دسترسی بوده و با همدیگر به عنوان یک ماهیت واحد، کار می‌کنند. وب سازمان، خدمات فروشندگان مختلف را در قالب یک لایه فناوری که سیستم‌های کاری و کامپیوترهای رقبا را به یکدیگر مرتبط ساخته و بستری را برای ساخت برنامه‌هایی با قیمت پایین‌تر فراهم می‌کند، ترکیب می‌نماید. این بستر، در برگیرنده خدماتی است که اغلب به وسیله برنامه‌های وب به کار گرفته می‌شوند و شامل یکپارچه‌سازی کسب و کار، همکاری، مدیریت محتوا^۱، مدیریت هویت^۲ و جستجو می‌باشد. این برنامه‌ها از طریق فناوری‌های تلفیقی^۳ مانند میان‌افزار (به راهنمای فناوری^۲ رجوع کنید)، توسعه مبتنی بر اجزاء^۴ و خدمات وب (به راهنمای فناوری^۶ رجوع کنید) با یکدیگر همکاری می‌کنند.

نتیجه این همکاری، پیدایش محیطی است که تمامی سازمان را به هم مرتبط ساخته و در دسترس تمامی مخاطبان قرار دارد. تمامی تولیدکنندگان بزرگ نرم‌افزار، محیط‌های وب سازمانی را نیز عرضه می‌کنند (مانند میکروسافت، آی‌بی‌ام، اس‌ای‌پی، اوراکل، بی‌ای‌ای، پی‌پل سافت و غیره). برای جزئیات بیشتر در مورد وب سازمان به فایل برخط W2.4 در وب‌سایت کتاب رجوع کنید.



۸-۲ محیط‌های جدید پردازش

در طی دهه گذشته، محیط‌های جدید پردازش^۵، که برخی از آنها بر مبنای فناوری وب بوده‌اند عرضه شدند. اگرچه این سیستم‌ها مراحل اولیه کاربری را سپری نموده و حتی بعضی از آنها در دست طراحی هستند، با این همه ممکن است وضعیت حوزه فناوری اطلاعات را تغییر دهند. در این بخش مثال‌هایی را از این پروژه‌های جدید مطرح کرده‌ایم. فایل برخط W2.5 به تشریح نکاتی درباره سیستم‌های پردازش شبکه‌ای جدید پرداخته



- 1- Content management
- 2- Identity management
- 3- Integrating technologies
- 4- Component-based Development
- 5- New Computing Environments



است. در ادامه نمونه‌هایی از طرح‌هایی که در زمینه محیط‌های جدید پردازش انجام گرفته، آمده است.

پردازش اشتراک عمومی

به گفته بیل گیتس^۱، پردازش اشتراک عمومی، پردازشی است که به همان اندازه خدمات آب، برق و تلفن در دسترس، مطمئن و ایمن است (گیتس، سخنرانی عمومی، ژانویه ۲۰۰۳). چشم‌انداز پردازش اشتراک عمومی، داشتن جریان منابع پردازش بوده که درست مثل جریان برق در صورت وجود درخواست از هر کجای دنیا، همیشه در دسترس، به میزان کافی موجود، ایمن، کارآمد و قابل اندازه‌گیری بوده، خود در مانگر بوده، مدیریتی آسان داشته باشد و فقط در صورت استفاده و کاربرد، هزینه آن محاسبه شود. به این ترتیب، شرکت‌ها به این سیستم متصل شده و مبالغ هنگفتی پس‌انداز می‌کنند. آی‌بی‌ام (پروژه به محض تقاضا)^۲، اچ‌پی، مایکروسافت، اوراکل، سان مایکروسیستمز، اس‌ای‌پی. و دیگر شرکت‌های بزرگ نرم‌افزاری از این ایده پشتیبانی می‌کنند (Cone, 2001).

چنانچه این ایده به سرانجام برسد، پردازش اشتراک عمومی روش‌های فروش، تحویل و کاربری نرم‌افزارها را در سراسر دنیا متحول خواهد کرد. به باور برخی کارشناسان، زمانی می‌رسد که همه نرم‌افزارها به خدمات تبدیل گشته و مانند تسهیلات شهری به فروش خواهند رسید (Cone, 2001). آی‌بی‌ام به سرعت در حال پیشروی به سوی حوزه تأمین‌کنندگان خدمات نرم‌افزاری^۳ است. ASPها، کانال‌های تأمین پردازش اشتراک عمومی را به کار خواهند انداخت (به فصول ۱۳ و ۱۴ مراجعه کنید).

به طور مثال می‌توان راهنمای مسافرت سیار که در آن بیش از ۲۵,۰۰۰ رستوران و هتل در مناطق مختلف آمریکا درجه‌بندی شده‌اند، را نام برد. به منظور اداره ترافیک رو به افزایش وب‌سرورهای^۴ که در جستجوی درجه‌بندی هستند، شرکت آی‌بی‌ام از خدمات میزبانی به محض تقاضا^۵ استفاده می‌کند. با این روش، شرکت نه تنها بر مشکل ظرفیت فائق آمد، بلکه امنیت را نیز افزایش داد (Greenmeier, 2003).

1- Bill Gates

2 On-demand project

3- Application Services Provider (ASP)

4- Web server

5- On-Demand Hosting Services



علی‌رغم وعده‌های داده شده و تلاش‌هایی که از جانب عرضه‌کنندگان عمده صورت گرفته است، پیشرفت به کندی صورت می‌گیرد. به گفته مارگیلیوس^۱، هنوز مؤلفه‌های کلیدی فناوری پیدا نشده‌اند. برای مثال، به کارگیری پردازش اشتراک عمومی در مراکز داده‌های ناهمگون^۲ دشوار است. همچنین، مفهوم اشتراک عمومی در مورد برخی نرم‌افزارها بیشتر صدق می‌کند. به علاوه پردازش اشتراک عمومی در زمان انتقالات برخط، نیاز به امنیت بیشتری دارد. در آخر این که، توزیع نرم‌افزار^۳ با توزیع خدمات اشتراک عمومی فرق دارد (Wainwright, 2002).

به علاوه، سایر مباحث بنیادی مانند گزارش حسابداری تفصیلی و تقسیم هزینه‌های پروژه طبق روال‌های عملی، هنوز جایگاه خود را نیافته‌اند (Kumar, 2003). براساس یک نظرسنجی که اخیراً صورت گرفته، از بین ۳۱۰ پاسخگو، ۵۵/۶٪ آنان مسائل مربوط به امنیت و حریم شخصی را دغدغه اصلی، برای عدم به کارگیری پردازش اشتراک عمومی ذکر کرده‌اند (Dubie & Bernarz, 2004). سایر دغدغه‌ها عبارتند از: وابستگی به فروشندگان و ارتباط نزدیک با آنان (۵۰/۸٪)، عملکرد و قابلیت اطمینان (۴۵/۹٪)، حیاتی بودن داده‌های سازمانی در حدی که نتوان آنها را به افراد خارج از سازمان سپرد (۴۱/۶٪) و از دست دادن کنترل بر روی منابع کلیدی (۳۸/۳٪). فروشندگان باید این مشکلات را برطرف کنند تا قادر به ارائه پردازش اشتراک عمومی مقبول مشتریان، باشند.

به هر حال، به نظر می‌رسد پردازش اشتراک عمومی از درون سازمان‌ها آغاز خواهد شد؛ یعنی جایی که بخش مربوط به فناوری اطلاعات می‌تواند خدمات اشتراک عمومی خود را برای استفاده‌های درون سازمانی بخش‌های تجاری، عرضه کرده و در نهایت ارائه این خدمات را به سایرین نیز تسری دهد (Margulius, 2002).

پردازش آبونمانی^۴. در این نوع پردازش، که گونه‌ای از پردازش اشتراک عمومی است، اجزاء یک بستر پردازشی، معمولاً به عنوان خدمات کنار یکدیگر قرار می‌گیرند (Bantz et al., 2002). کاربران می‌توانند از طریق اینترنت (که معمولاً توسط شبکه‌های

1- Margulius (2002)

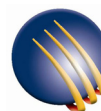
2- Heterogeneous Data Center

3- Distribution of Software

4- Subscription Computing



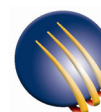
مجازی خصوصی حفاظت می‌شوند) برنامه‌ها، اطلاعات و یا فضایی برای ذخیره‌سازی دریافت کنند (به راهنمای فناوری ۴ مراجعه کنید). خدماتی که توسط پردازش آبنومانی ارائه می‌شوند و ارزشی که این نوع پردازش برای کاربران دارد، در فایل برخط W2.6 خلاصه شده است. پردازش گره‌ای، گزینه جالبی برای پردازش اشتراک عمومی است.



پردازش گره‌ای

شبکه‌های متعارف از جمله اینترنت با هدف ایجاد ارتباط میان دستگاه‌ها طراحی شده‌اند. شبکه‌های مشابهی می‌توانند با هدف پشتیبانی و در بر گرفتن مفهوم **پردازش گره‌ای**^۱ به کار روند، که در آن می‌توان چرخه‌های بلااستفاده پردازش تمامی کامپیوترها را در یک شبکه مهار نمود، تا قابلیت‌های پردازش قدرتمندی ایجاد کنند.

پردازش گره‌ای، استفاده از سرویس دهندگان و ذخیره کنندگان متعددی که مانند یک کامپیوتر عمل کنند، را هماهنگ می‌نماید (فایل برخط W2.7 را ببینید). بدین ترتیب مشکلات مربوط به تغییرات ناگهانی در تقاضا را می‌توان بدون هزینه نگهداری ظرفیت معکوس^۲ حل کرد (aracle.com/grid). در حال حاضر از پردازش گره‌ای استفاده چندانی نمی‌شود و بسیاری از کاربردهای کنونی آن در حوزه‌هایی است که قبلاً به ابرکامپیوترها نیاز بود. سیستم گره‌ای، پردازش را با هزینه بسیار کمتری انجام می‌دهد.



یک نمونه معروف از پروژه‌های پردازش گره‌ای، جستجوی هوش فرازمینی^۳ است. در این پروژه، کاربران کامپیوتر در سرتاسر جهان، چرخه‌های زمانی بلااستفاده پردازنده را به منظور کمک به جستجو برای یافتن نشانه‌های حیات فرازمینی و به وسیله تجزیه و تحلیل امواجی که از فضا می‌آیند، در اختیار پروژه قرار می‌دهند. این پروژه بر دواطلبانی متکی است که اجازه می‌دهند پروژه از توان پردازش بلااستفاده کامپیوترهایشان بهره ببرد. به کارگیری این روش در پروژه مزبور باعث صرفه‌جویی در هزینه‌ها و منابع می‌شود. کاربرد تجاری عمده‌ای که از شیوه مزبور در بازارهای مصرفی صورت گرفت، توسط شرکت سونی بود که سعی داشت هزاران دستگاه بازی‌های ویدیویی سونی^۴ را به صورت برخط به یکدیگر مرتبط سازد. برای جزئیات بیشتر به ^۵لهر رجوع کنید.

-
- 1- Grid Computing
 - 2- Reserve capacity
 - 3- SETI (Search for Extraterrestrial Intelligence)
 - 4- Video-game
 - 5- Lohr (2003)



پردازش فراگیر

همان گونه که در فصل ۱ بیان شد، با به کارگیری پردازش فراگیر^۱ آینده‌ای خواهیم داشت که در آن پردازش، بخشی از محیط خواهد شد. ابزارهای پردازش در/شیء- و نه در کامپیوترها- به کار گرفته خواهند شد. استفاده از پردازش فراگیر نه تنها کارآمدی را در وظایف کاری روزمره افزایش می‌دهد، بلکه موجب غنای کیفیت زندگی از طریق هنر، طراحی و سرگرمی نیز می‌شود (Benford et al., 2004). پیشرفت چشمگیر در زمینه فناوری نیمه‌رسانا، طراحی کم‌مصرف^۲ و فناوری بی‌سیم، این چشم‌اندازها را بیش از پیش ممکن می‌سازد. پردازش فراگیر با سیستم‌های پشتیبان فناوری اطلاعات و به‌ویژه سیستم‌های هوشمند و DSS ارتباطی نزدیک دارد.

خدمات وب

خدمات وب، برنامه‌های پیمان‌های^۳، مستقل^۴ و خود توصیف‌گر^۵، ویژه مشتری و سازمان هستند که از طریق اینترنت منتقل می‌شوند و کاربران می‌توانند با هر وسیله‌ای از کامپیوترهای شخصی گرفته تا گوشی‌های تلفن همراه، آنها را انتخاب و با یکدیگر ترکیب کنند. به وسیله مجموعه‌ای از استانداردها و پروتکل‌های مشترک، این برنامه‌ها به سیستم‌های متفاوت اجازه می‌دهند تا با یکدیگر به منظور تقسیم داده‌ها و خدمات صحبت کنند- یعنی داده‌ها و خدمات را به اشتراک گذارند- بدون آن که نیاز به انسان برای ترجمه گفتگو باشد. نتیجه این اشتراک پیوند بلادرنگ و پویای^۶ سیستم‌ها و شرکت‌های مختلف خواهد بود. این پیوندها می‌توانند بخش فناوری اطلاعات سازمان را کوچک‌تر کرده و موجب تراکنش‌های جدید میان سازمان‌ها و ایجاد صفحات وب کاربرپسندتری^۷ برای مشتریان گردند. خدمات وب راهکارهای کم‌هزینه و سریعی را برای یکپارچگی برنامه‌ها^۸، دسترسی به اطلاعات و توسعه برنامه‌ها ارائه می‌کنند. مایکروسافت و آی‌بی‌ام در سپتامبر ۲۰۰۳، نشان دادند چگونه خدمات فناوری وب امکان تعامل را برای نرم‌افزارها فراهم می‌آورد و عهد کردند که در ایجاد استانداردها

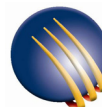
-
- 1- Pervasive Computing
 - 2- Low-power
 - 3- Modular Application
 - 4- Self- contained
 - 5- Self-describing
 - 6- On-the-fly & real-time link
 - 7- User-friendly
 - 8- Application integration



همکاری نمایند. انتظار می‌رود چنین همکاری‌هایی به کارگیری خدمات وب را سرعت بخشد (The Economist, 2004). برای اطلاعات بیشتر به راهنمای فناوری ۶ و همچنین بخش ویژه درباره خدمات وب در کامیونیکیشنز/ای‌سی‌ام^۱ مراجعه نمایید.

معماری خدمت محور^۲. یکی از محصولات جانبی خدمات وب، معماری خدمت محور است که نحوه تعامل دو واحد پردازشگر، هنگامی که یکی از آنها توانایی انجام کاری را از طرف دیگری پیدا می‌کند، نشان می‌دهد. برای جزئیات بیشتر به راهنمای فناوری ۶ مراجعه نمایید.

در حال حاضر، سه شرکت نرم‌افزاری در حال توسعه محصولات مهمی در محیط‌های کامپیوتری جدید هستند. در آینده تمامی این محصولات پردازش اشتراک عمومی، پردازش فراگیر و خدمات وب را در بر خواهند گرفت. مایکروسافت در حال راه‌اندازی یک پروژه تحقیقی بزرگ به نام *Micrisoft.Net* (www.microsoft.com/net/default.asp) است. آی‌بی‌ام در حال گسترش و توسعه *WebSphere* (ibm.com/software/websphere) است و سان مایکرو سیستمز به ساخت یک معماری سیستم جدید در پروژه N1 مشغول است. برای جزئیات بیشتر در مورد این پروژه‌های تجاری به فایل برخط W2.8 رجوع کنید.



چه یک سازمان از سیستم قدیمی مین فریم استفاده کند و چه از سیستم‌های پیشرفته مبتنی بر وب، به هر حال، منابع اطلاعاتی آن جزء سرمایه‌های بسیار مهم سازمان محسوب شده و نیاز به حفاظت و مدیریت دارند. در بخش ۲-۹ به این موضوع پرداخته شده است.

۹-۲ مدیریت منابع اطلاعات

یک سازمان پیشرفته، مالک منابع اطلاعاتی بسیاری است. علاوه بر زیرساخت‌ها، برنامه‌های متعددی وجود داشته و برنامه‌های جدید نیز مستمراً در حال توسعه‌اند. برنامه‌ها از ارزش استراتژیک فوق‌العاده‌ای برخوردار هستند. شرکت‌ها به حدی به آنها وابسته‌اند که در

1- Communications ACM (October 2003)

2- Service-Oriented Architecture (SOA)



برخی مواقع، چنانچه حتی مدت کوتاهی کار نکنند، عملکرد شرکت متوقف می‌شود. علاوه بر این، فراهم‌آوری، عملیات، ایمنی و نگهداری این سیستم‌ها هزینه قابل توجهی در بر دارد. بنابراین، مدیریت صحیح سیستم‌های اطلاعاتی ضروری به نظر می‌رسد.

انواع مختلفی از منابع سیستم‌های اطلاعات وجود دارد و اجزاء این سیستم‌ها ممکن است از فروشندگان متعدد و مارک‌های مختلف باشند. قسمت‌های اصلی عبارتند از: سخت‌افزار (انواع مختلف کامپیوترها، سرورها و سایر تجهیزات)، نرم‌افزار (شامل ابزارهای توسعه، زبان‌ها و برنامه‌ها)، پایگاه‌های داده، شبکه‌ها (محلی، گسترده، اینترنت، شبکه داخلی و شبکه خارجی و تجهیزات پشتیبان)، روال‌ها، تسهیلات امنیتی و ساختمان‌های فیزیکی. منابع در سراسر سازمان پراکنده هستند و برخی از آنها به کرات عوض می‌شوند. بنابراین مدیریت منابع فناوری اطلاعات مشکل است.

کدام منابع فناوری اطلاعات، توسط چه کسی مدیریت می‌شوند؟

وظیفه مدیریت منابع اطلاعات بین دو موجودیت سازمانی تقسیم شده است: بخش سیستم‌های اطلاعات^۱، که یک موجودیت سازمانی است و کاربران نهایی که در سطح سازمان پراکنده‌اند. این تقسیم وظیفه پرسش‌های مهمی را در پی خواهد داشت، به طور مثال: کدام منابع، توسط چه کسی مدیریت می‌شوند؟ نقش، ساختار و جایگاه بخش سیستم‌های اطلاعات در سازمان چیست؟ روابط میان بخش سیستم‌های اطلاعات و کاربران نهایی چگونه است؟ در این بخش، به طور خلاصه به سؤالات مزبور پاسخ داده خواهد شد.

هیچ استاندارد مشخصی برای تقسیم وظایف توسعه و نگهداری منابع فناوری اطلاعات، میان بخش سیستم‌های اطلاعات و کاربران نهایی وجود ندارد. در برخی سازمان‌ها، بخش سیستم‌های اطلاعات، اکثر این منابع را بدون در نظر گرفتن این نکته که کجا واقع شده‌اند و چگونه به کار گرفته می‌شوند، مدیریت می‌کند. در برخی سازمان‌های دیگر، بخش سیستم‌های اطلاعات تنها بخش کوچکی را مدیریت می‌کند. تقسیم وظایف به مسائل زیادی بستگی دارد: اندازه و ماهیت سازمان، اندازه و نوع منابع فناوری اطلاعات، دیدگاه سازمان در مورد به کارگیری کامپیوتر، دیدگاه مدیریت ارشد در مورد به



کارگیری کامپیوتر، میزان بلوغ فناوری، میزان و ماهیت برون‌سپاری امور مربوط به فناوری اطلاعات و حتی کشوری که شرکت در آن به فعالیت می‌پردازد.

به طور کلی، بخش سیستم‌های اطلاعات مسئول منابع سازمانی و منابع مشترک^۱ است، در حالی که کاربران نهایی مسئول منابع بخشی خاص هستند. برخی مواقع تقسیم وظایف میان بخش سیستم‌های اطلاعات و کاربران نهایی به مسائل دیگری بستگی دارد. مثلاً، ممکن است بخش سیستم‌های اطلاعات، سیستم‌ها را ایجاد یا طراحی کند و کاربران نهایی از آنها استفاده و نگهداری نمایند. با توجه به وابستگی‌های درونی منابع اطلاعاتی، بخش سیستم‌های اطلاعات و کاربران نهایی باید از نزدیک و بدون در نظر گرفتن اینکه چه کسی، چه کاری را انجام می‌دهد، با یکدیگر همکاری داشته باشند. در زیر و همین‌طور در فصل ۱۵ به تشریح این نکته می‌پردازیم.

نقش بخش سیستم‌های اطلاعات

همان‌طور که در جدول ۲-۴ نشان داده شده است، وظیفه بخش سیستم‌های اطلاعات از وظایف کاملاً تخصصی به سمت وظایف مدیریتی و استراتژیک‌تر در حال تغییر است. به علت این تغییر نقش، جایگاه بخش سیستم‌های اطلاعات در سازمان از واحدی که به یک اداره (مانند حسابداری) گزارش می‌داد به واحدی گزارش‌دهنده به معاون یا حتی مدیر عامل، در حال ارتقاء است. در این نقش جدید، بخش سیستم‌های اطلاعات باید قادر به همکاری نزدیک با سازمان‌های خارجی مانند فروشندگان، شرکای تجاری، مشاورین، سازمان‌های تحقیقاتی و دانشگاه‌ها باشد. به علاوه، بخش سیستم‌های اطلاعات و کاربران نهایی باید همکاری نزدیکی با یکدیگر داشته باشند. ساز و کاری که همکاری مورد نظر را ایجاد می‌کند، در فصل ۱۵ شرح داده می‌شود.

نقش مدیر بخش سیستم‌های اطلاعات نیز در حال تغییر از یک مدیر فنی به یک مدیر ارشد است، که برخی مواقع **معاون فناوری اطلاعات**^۲ یا **مدیر ارشد فناوری**^۳ نامیده می‌شود. جزئیات بیشتر در سایت cio.com/summaries/roledescription و فصل ۱۵ ارائه خواهد شد.

1- Shared resources

2- Chief Information Officer (CIO)

3- Chief Technology Officer (CTO)



جدول ۲-۴ وظیفه متغیر بخش سیستم‌های اطلاعات

وظایف و کارکردهای سنتی سیستم‌های اطلاعات

- مدیریت توسعه و مدیریت پروژه سیستم‌ها
- مدیریت عملیات کامپیوتری، شامل مرکز کامپیوتر
- به خدمت گرفتن افراد، آموزش و توسعه مهارت‌های سیستم‌های اطلاعات
- عرضه خدمات فنی

مدیریت امنیت

- آموزش فناوری اطلاعات به مدیرانی که در حوزه سیستم‌های اطلاعات فعالیت نمی‌کنند
- آموزش به کارمندان بخش سیستم‌های اطلاعات درباره سازمان
- پشتیبانی از پردازش کاربران نهایی

کارکردها و وظایف مهم و نوین (اضافه شده) سیستم‌های اطلاعات

- طراحی و راه‌اندازی سیستم‌های اطلاعات راهبردی ویژه
- طراحی، توسعه و کنترل زیرساخت
- ترکیب و به کارگیری اینترنت و تجارت الکترونیکی در کسب و کار
- مدیریت یکپارچه‌سازی سیستم شامل اینترنت، شبکه‌های داخلی و شبکه‌های خارجی
- همکاری با مدیرانی که کسب و کار را پیش می‌برند
- مدیریت برون‌سپاری^۱
- استفاده فعال از دانش تجاری و فنی برای گسترش ایده‌های نو راجع به فناوری اطلاعات
- برقراری اتحاد کاری با بخش‌های فروش و سیستم‌های اطلاعات در سایر سازمان‌ها
- فراهم‌آوری محیط‌های جدید پردازش (به طور مثال محیط بی‌سیم)



موضوعات مربوط به فناوری اطلاعات. در اواخر سال ۲۰۰۴، مباحث اساسی مدیریت فناوری اطلاعات شامل نحوه اتخاذ راهبر توسط مدیران ارشد، نحوه کاهش بودجه، چگونگی هم ترازسازی معماری فناوری اطلاعات، چگونگی پیشبرد فناوری اطلاعات سازمان برای هم گامی با عصر دیجیتال، چگونگی یکپارچه‌سازی برنامه‌ها، چگونگی ایمن کردن سیستم‌های اطلاعات، میزان برون‌سپاری، چگونگی اندازه‌گیری بازده حاصل از سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و چگونگی روبرو شدن با فناوری‌های نوظهور مانند خدمات وب بوده که به تمامی این مسائل در بخش‌های مختلف کتاب، پرداخته شده است.

آینده بخش سیستم‌های اطلاعات. افزایش اهمیت استراتژیک فناوری اطلاعات و معماری جدید، نقش بخش سیستم‌های اطلاعات را تغییر خواهد داد. به نظر پپ و همکاران^۱ ما در دوران انتقال به سوی چنین تغییری قرار داریم (برای اطلاعات بیشتر به فصل ۱۵، شکل ۱۵-۱ مراجعه کنید).

← مباحث مدیریتی

۱. **گذار به کسب و کار الکترونیکی.** تبدیل سازمان به یک کسب و کار الکترونیکی مبتنی بر پردازش شبکه‌ای^۲، ممکن است فرایندی پیچیده و دشوار باشد. با وجود بسیاری مسائل ناشناخته و خطرات، کسب و کار الکترونیکی ممکن است نیازمند یک معماری سرویس‌گیرنده/سرویس‌دهنده، یک شبکه داخلی، یک ارتباط اینترنتی و استراتژی تجارت الکترونیکی باشد. در عین حال در بسیاری از سازمان‌ها، این تحول دشوار، ممکن است تنها راه موفقیت یا حتی بقا باشد. اینکه چه زمانی و چگونه باید حرکت را آغاز کرد، و یا اینکه نقش فناوری‌های اطلاعات چیست یا چنین تحولی چه اثراتی دارد، از مسائل و نکات اساسی هستند که سازمان باید آنها را در نظر داشته باشد.

1- Popp et al. (2004)

2- Networked-computing-based



۲. **حرکت از سیستم‌های قدیمی به سوی سیستم‌های سرویس‌گیرنده/سرویس‌دهنده، شبکه‌های داخلی، درگاه‌های سازمانی و سیستم‌های مبتنی بر وب.** یک مسأله اساسی این است که آیا باید از سیستم‌های به جا مانده به سمت معماری مبتنی بر وب سرویس‌گیرنده/سرویس‌دهنده در سطح سازمان حرکت کرد و اینکه چگونه و چه زمانی این حرکت باید آغاز شود. در حالی که گرایش عمومی به سمت معماری سرویس‌گیرنده/سرویس‌دهنده مبتنی بر وب است، تحولات ناموفق و مسائل حل نشده زیادی در به کارگیری این سیستم‌ها وجود دارد. به نظر می‌رسد معرفی شبکه‌های داخلی، آسان‌تر از دیگر برنامه‌های سرویس‌گیرنده/سرویس‌دهنده باشد. حرکت به سوی هر معماری جدید، نیازمند زیرساختی تازه است و باید مشخص شود با سیستم‌های قدیمی چه باید کرد که همه این مسائل اثرات عظیمی بر روی افراد، کیفیت کار و بودجه دارد (به نمونه ۲ مراجعه کنید). یک بعد مهم، معرفی زیرساخت بی‌سیم است. جزئیات آن در فصول ۸ و ۱۴ و راهنمای فناوری ۶ به تفصیل شرح داده شده است.

باید توجه داشت که بسیاری از شرکت‌ها به پردازش سریع حجم زیادی از داده‌ها نیاز دارند. در این رابطه مفهوم سرویس‌گیرنده/سرویس‌دهنده چندان کارآمد نیست. در چنین موقعیتی، مدیریت باید تغییر سیستم‌های قدیمی به انواع جدید مین‌فریم‌هایی که ابتکاراتی را برای کوچک‌تر و ارزان‌تر شدن سیستم‌ها به کار می‌برند، در نظر بگیرد. گزینه‌های دیگری چون پردازش گره‌ای نیز وجود دارد.

۳. **نحوه مواجهه با روندهای برون‌سپاری و پردازش اشتراک عمومی.** هر قدر موقعیت‌های برون‌سپاری (مانند ASPها) ارزان‌تر، در دسترس‌تر و عملی‌تر شوند، این مفهوم نیز جذاب‌تر می‌گردد. در آینده نه چندان دور، شاهد برون‌سپاری در قالب پردازش اشتراک عمومی خواهیم بود. میزان برون‌سپاری نیز یکی از موضوعات مهم مدیریتی است (به فصول ۱۳ و ۱۴ رجوع کنید). مسأله دیگر، برون‌سپاری خارجی به کشورهای چون هند و چین است.

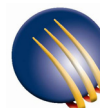
۴. **چه میزان زیرساخت؟** توجه برنامه‌های سیستم اطلاعات، با توجه به سود نامشهود و تغییرات سریع فناوری که اغلب سیستم‌ها را بلااستفاده می‌کند، کار آسانی نیست.



توجیه زیرساخت، از آن هم دشوارتر است؛ زیرا کاربران و برنامه‌های متعددی، زیرساخت مشترک را برای سالیان متمادی استفاده خواهند کرد. این موضوع، اندازه‌گیری سود حاصل را تقریباً غیرممکن می‌کند. داشتن یک معماری پایه، ضروری است؛ اما در این مورد گزینه‌های مختلفی وجود دارد. در فصل ۱۳ روش‌های توجیه مختلف، شرح داده خواهند شد.

۵. **نقش‌های بخش سیستم‌های اطلاعات و کاربران نهایی.** نقش بخش سیستم‌های اطلاعات می‌تواند بسیار مهم باشد، در حالی که معمولاً مدیران ارشد آن را نادیده می‌گیرند. با محدود کردن بخش سیستم‌های اطلاعات به نقش‌های فنی، ممکن است مدیران ارشد، اساساً، آینده تمامی سازمان را به خطر بیندازند. البته، از لحاظ اقتصادی برای بخش سیستم‌های اطلاعات، توسعه و مدیریت تمامی برنامه‌های فناوری اطلاعات در سازمان، عملی نیست. کاربران نهایی در توسعه و مدیریت فناوری اطلاعات نقشی مهم ایفاء می‌کنند. آنها بهتر می‌دانند که نیازهای اطلاعاتی‌شان چیست و تا چه حد برطرف شده است. پردازش کاربران نهایی به طور مدیریت شده‌ای برای بهبود اوضاع تمامی سازمان‌ها ضروری است (به فصل ۱۴ رجوع کنید).

۶. **مسائل اخلاقی.** لازم است سیستم‌هایی که توسط بخش سیستم‌های اطلاعات توسعه یافته و توسط کاربران نهایی نگهداری می‌شوند، برخی معیارهای اخلاقی را در نظر داشته باشند. اصلی‌ترین هدف بخش سیستم‌های اطلاعات، باید ساخت سیستم‌های کارآمد و مؤثر باشد، ولی ممکن است چنین سیستم‌هایی حریم شخصی کاربران را مورد حمله قرار داده یا به بهای ضرر به دیگران برای افراد خاصی منافع ایجاد نمایند. برای جزئیات بیشتر به اخلاق در مدیریت فناوری اطلاعات، مقدمات اخلاقی (فایل برخط W1.4) و فصل ۱۶ رجوع کنید.





مهمترین نکات فصل (شماره‌ها به اهداف آموزشی ابتدای فصل اشاره دارد)

- ۱ سیستم‌های اطلاعات با توجه به سلسله مراتب سازمانی (مثلاً بخشی، سازمانی و بین سازمانی) و یا با در نظر گرفتن ماهیت کار (مثلاً عملیاتی، مدیریتی و استراتژیک) قابل طبقه‌بندی هستند.
- ۱ سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی دو یا چند سازمان را به یکدیگر مرتبط کرده و نقش اصلی را در کسب و کار الکترونیکی ایفاء می‌کنند.
- ۲ سیستم پردازش تراکنش، تراکنش‌های تکراری مهم سازمان مانند خرید، ارسال صورت‌حساب و تهیه لیست حقوق را تحت پوشش قرار می‌دهد.
- ۲ داده‌هایی که در یک TPS گردآوری می‌شوند، در ساخت دیگر سیستم‌ها به کار گرفته می‌شوند.
- ۲ سیستم‌های اطلاعات کارکردی اصلی در یک سازمان، عبارتند از سیستم‌های حسابداری، مالی، ساخت و تولید (عملیات)، منابع انسانی و بازاریابی.
- ۲، ۳ اصطلاح "سیستم اطلاعات مدیریت" به بخشی اطلاق می‌شود که سیستم‌های اطلاعات را در سازمان مدیریت می‌کند. سرواژه MIS بیشتر اوقات برای تشریح حوزه فناوری اطلاعات به کار می‌رود.
- ۳ سیستم‌های پشتیبان عمومی عبارتند از سیستم‌های اتوماسیون اداری، سیستم‌های تصمیم‌یار، سیستم‌های پشتیبان اجرایی، سیستم‌های پشتیبان گروه، سیستم‌های مدیریت دانش، سیستم‌های اطلاعات سازمان، سیستم‌های خبره و شبکه‌های عصبی مصنوعی.
- ۳ فعالیت‌ها و تصمیمات مدیریتی را می‌توان به سه دسته عملیاتی، مدیریتی (تاکتیکی) و استراتژیک تقسیم کرد.
- ۴ دو مورد عمده از فعالیت‌های مدیریتی که توسط فناوری اطلاعات حمایت می‌شوند، عبارتند از: اعتلای عملیات زنجیره تأمین و معرفی مجموعه‌ای از فعالیت‌های مربوط به مدیریت ارتباط با مشتریان. فناوری اطلاعات هر دو مورد را تقویت می‌کند.
- ۵ معماری اطلاعات، یک مبنای مفهومی برای ساخت زیربنای اطلاعات و برنامه‌های خاص ایجاد می‌کند و نیازهای اطلاعاتی را چنانچه به منابع اطلاعاتی مربوط شوند، ترسیم می‌نماید.
- ۵ معماری اطلاعات سه پیکربندی عمده دارد: محیط مین فریم، محیط کامپیوتر شخصی و محیط‌های توزیع شده (شبکه‌ای). معماری جدید دیگر، معماری نظیر به نظیر است.
- ۵ زیرساخت اطلاعات به منابع اطلاعاتی اشتراکی (مانند یک پایگاه داده اشتراکی) و پیوندها، عملیات، نگهداری و مدیریتشان اطلاق می‌شود.
- ۶ در معماری سرویس گیرنده / سرویس دهنده، چندین کامپیوتر شخصی (سرویس گیرنده‌ها)، در قالب شبکه‌ای به یکدیگر متصل بوده و با پایگاه‌های داده، مخابرات و یا دیگر وسایلی که خدمات ارائه می‌کنند، در ارتباطند.



۶ سیستم اطلاعات در سطح سازمان، سیستمی است که قادر به برقراری ارتباط میان تمامی کارکنان سازمان می‌باشد. همچنین امکان دستیابی به هر نوع داده یا اطلاعات مورد نیاز کارکنان را، در هر کجا که باشند، فراهم می‌کند.

۶ سیستم‌های قدیمی، سیستم‌های کهن‌تر هستند که مین‌فریم در مرکز آن قرار دارد.

۷ سیستم‌های مبتنی بر وب به برنامه‌ها یا خدماتی اطلاق می‌شود که بر روی یک سرویس‌دهنده موجود هستند که با به کارگیری یک مرورگر وب، در دسترس قرار می‌گیرند. برای نمونه می‌توان به اینترنت، شبکه‌های داخلی، شبکه‌های خارجی، تجارت الکترونیکی، ویتترین‌های الکترونیکی، درگاه‌های شرکت، بازارها و مبادلات الکترونیکی و تجارت سیار اشاره کرد.

۸ روند جهانی به سمت اجاره برنامه‌های نرم‌افزاری مورد نیاز است، تا خرید آن. بنابراین، لازم نیست

که حتماً سیستم‌ها را بسازیم یا نرم‌افزاری را خریداری کنیم. این راهکار که *پردازش اشتراک* عمومی نامیده می‌شود، مشابه خرید آب و برق در زمان نیاز به آنهاست. در بسیاری از نرم‌افزارهای کاربردی، فناوری بی‌سیم مجموعه‌ای از گزینه‌های جدید را فراهم آورده است.

۸ سیستم بی‌سیم در حال تبدیل شدن به محیط پردازشی غالب است.

۹ منابع اطلاعات بسیار مهم هستند و باید توسط بخش سیستم‌های اطلاعات و هم‌کاربران نهایی به خوبی مدیریت شوند. به طور کلی، بخش سیستم‌های اطلاعات، منابع اطلاعاتی اشتراکی سازمان مانند شبکه‌ها را مدیریت کرده و کاربران نهایی مسئول منابع اطلاعاتی بخش‌ها مانند کامپیوترهای شخصی هستند.

۹ وظایف و نقش بخش سیستم‌های اطلاعات رو به مدیریتی‌تر شدن است و اهمیت آن به سرعت در حال افزایش می‌باشد.

پرسش‌هایی برای مرور

۱. داده، اطلاعات و دانش را تعریف کنید.
۲. سیستم پردازش تراکنش را توضیح دهید.
۳. سیستم اطلاعات مدیریت چیست؟
۴. نقش سیستم تصمیم‌یار را شرح دهید.
۵. سیستم مدیریت دانش چگونه کار می‌کند؟
۶. فعالیت‌های عملیاتی، مدیریتی و استراتژیک را توضیح دهید.
۷. کدام سیستم‌های اطلاعات، کار گروه‌ها را پشتیبانی می‌کنند؟
۸. یک سیستم سازمانی چه سیستمی است؟
۹. معماری اطلاعات چیست؟
۱۰. زیرساخت اطلاعات را تعریف کنید.
۱۱. تکامل سیستم‌های پشتیبان را در طول زمان توضیح دهید.



۱۲. یک سیستم مبتنی بر وب، چه سیستمی است؟
۱۳. اینترنت، شبکه داخلی و شبکه خارجی را تعریف کنید.
۱۴. تجارت سیار چیست؟
۱۵. منابع اطلاعاتی را که معمولاً توسط کاربران نهایی مدیریت می‌شوند، نام ببرید.
۱۶. تفاوت میان یک محیط مین‌فریم و یک محیط توزیع‌شده را بنویسید.
۱۷. سیستم قدیمی را تعریف کنید؟
۱۸. سیستم سرویس گیرنده/سرویس دهنده چه سیستمی است؟
۱۹. پردازش اشتراک عمومی را تعریف کنید.
۲۰. دانشورها چه چیزها یا کسانی هستند؟
۲۱. معماری هم‌سطح (نظیر به نظیر) را تعریف کنید؟
۲۲. پردازش گره‌ای را تعریف کنید؟
۲۳. خدمات وب را تعریف کنید؟

پرسش‌هایی برای بحث و تبادل نظر

۱. در مورد منطق ساخت سیستم‌های اطلاعات، بر طبق ساختار سلسله‌مراتبی سازمان، بحث و گفتگو کنید.
۲. تفاوت میان سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی و بازارهای الکترونیکی را بیان کنید.
۳. نحوه ارتباط بین معماری کسب و کار، معماری فناوری اطلاعات و زیرساخت اطلاعات را توضیح دهید.
۴. نحوه ارتباط بین فعالیت‌های عملیاتی، مدیریتی و استراتژیک با سیستم‌های پشتیبان فناوری اطلاعات را توضیح دهید.
۵. رابطه میان مفاهیم سرویس‌گیرنده/سرویس دهنده، پردازش توزیع‌شده و پردازش در سطح سازمان، را توضیح دهید.
۶. قابلیت‌های معماری هم‌سطح (نظیر به نظیر) را شرح دهید.
۷. برخی برنامه‌های مبتنی بر وب مانند تجارت الکترونیکی و دولت الکترونیکی نشان‌دهنده گرایش سیستم‌ها از سرویس گیرنده/سرویس دهنده به پردازش مبتنی بر وب است. در مورد مزایای یک محیط کاربردی مبتنی بر وب بحث و گفتگو کنید.
۸. آیا اینترنت یک زیرساخت، معماری یا برنامه کاربردی است؟ چرا؟ اگر هیچ کدام از اینها نیست، چه چیزی است؟
۹. انتظار زیادی می‌رود که تجارت سیار جای تجارت الکترونیکی کابلی^۱ (کسب و کار الکترونیکی که در شبکه‌های کابلی صورت می‌پذیرد) را به عنوان یک روش انتخابی برای تراکنش‌های تجارت دیجیتال، بگیرد. چه صنایع یا حوزه‌های کاربردی بیشتر تحت تأثیر تجارت سیار قرار می‌گیرند؟



۱۱. پردازش گره‌ای و پردازش اشتراک عمومی را مقایسه نمایید؟

۱۰. برخی پیش‌بینی می‌کنند که در آینده، گزینه غالب، پردازش اشتراک عمومی خواهد بود. آیا موافقید؟ چرا؟

تمرین‌ها

الف) این نکات را به مدیران فناوری اطلاعات در یک شرکت که به آن دسترسی دارید، ارائه دهید (ممکن است لازم باشد که یک پرسشنامه تهیه کنید).

ب) نظر مدیران را در مورد اهمیت این نکات جویا شوید. همچنین نظرشان را در مورد نکاتی که به نظر آنها مهم است، اما در لیست نیامده، پرسید و آنها را به لیست بیفزایید.

۴. سیستم‌هایی را که در این فصل آمده مرور کنید و مشخص کنید که فناوری اطلاعات چگونه از آنها پشتیبانی می‌کند؟

- بانک چیس منهتن
- می‌بلین (نمونه ۱)
- جی. پی. مورگان (نمونه ۲)



• بمب‌یاب بوسیله FAA (فایل برخط W2.1)

• Best Buy Online (فایل برخط W2.3)

۱. هریک از سیستم‌های زیر را تحت عنوان یک سیستم پشتیبان فناوری اطلاعات، طبقه‌بندی کنید:

- الف) سیستم ثبت‌نام دانشجو در یک دانشگاه.
- ب) سیستمی که به کشاورزان نوع کود مصرفی را توصیه می‌کند.
- پ) سیستم پذیرش بیمار در یک بیمارستان.
- ت) سیستمی که گزارشات مورد نیاز یک مدیر بازاریابی، در خصوص میزان فروش محصولات خاص را تهیه می‌کند.
- ث) یک سیستم رباتیک که اتومبیل‌ها را در یک کارخانه رنگ می‌کند.

۲. دو شرکتی که می‌شناسید را انتخاب کرده و ببینید بیانیه هدف فعلی‌شان چیست؟ توضیح دهید که چگونه این اهداف به فعالیت‌های عملیاتی، مدیریتی و استراتژیک، مربوط می‌شوند. سپس شرح دهید که چگونه سیستم‌های اطلاعات (بر اساس نوعشان) قادر به پشتیبانی از فعالیت‌ها هستند؟

۳. فهرست نکات کلیدی مدیریت فناوری اطلاعات را مرور کنید (به بخشی تحت عنوان "نقش بخش سیستم‌های اطلاعات" مراجعه کنید).



تکالیف گروهی

۱. یک صندوق پرداخت، که از یک اسکنر استفاده می‌کند را در نظر بگیرید. توضیح دهید که چگونه کد اسکن شده به قیمتی که مشتری بایدپردازد، ترجمه می‌شود.
- الف) اجزاء زیر که از مؤلفه‌های سیستم هستند را تعریف کنید: ورودی، پردازش و خروجی.
- ب) اسکنر چه نوع سیستمی است؟ (DSS, TPS, ESS, ES و غیره). چرا؟
- پ) داشتن اطلاعات، به صورت الکترونیکی در سیستم، ممکن است فرصت کاربردهای مدیریتی دیگری را نیز فراهم کند. این کاربردها را مشخص کنید.
۲. کلاس را به دو گروه تقسیم کنید. هر گروه یک کسب و کار کوچک را برای شروع، انتخاب کند (رستوران، خشکشویی، آژانس کوچک مسافرتی و....). فرض کنید این سازمان در حال تبدیل به قالب تجارت الکترونیکی باشد. هر گروه معماری لازم برای سیستم‌های اطلاعات کار خود را، در صورت امکان با مشورت با مایکروسافت یا دیگر فروشندگان، طراحی می‌کند. یک ارائه کلاسی تهیه کنید.

تمرین‌های اینترنتی

۱. وارد سایت فدرال اکسپرس (fedex.com) شوید و سیستم‌های اطلاعات که در حال حاضر توسط فدکس استفاده شده یا این شرکت به مشتریان خود ارائه می‌دهد را پیدا کنید. توضیح دهید چگونه ابتکارات سیستمی به موفقیت فدکس کمک می‌کنند.
۲. در اینترنت به دنبال اطلاعاتی در مورد امنیت فرودگاه در رابطه با تجهیزات ردیابی بمب و اسلحه بگردید. محصولات ارائه شده را بررسی کرده و درباره فناوری اطلاعات به کار گرفته شده نظر دهید.
۳. وارد سایت "مواد غذایی هرشی" (hersheys.com) شوید. اطلاعات موجود درباره شرکت، محصولات و بازارش را بررسی کنید. توضیح دهید چگونه شبکه داخلی می‌تواند به این شرکت کمک کند تا در بازار جهانی رقابت نماید.
۴. با مراجعه به سایت‌های infoworld.com/forums/, utility.com, aspnews.com, google.com, ibm.com, cio.com و oracle.com موقعیت پردازش اشتراک عمومی را بررسی نمایید. گزارشی تهیه کنید که پیشرفت امروز و موانع جاری را مشخص می‌کند.



گزارشی تهیه کنید. گزارشی درباره نقش در حال تغییر معاون فناوری اطلاعات و بخش سیستم‌های اطلاعات تهیه کنید.

۸. وارد سایت *oracle.com, mysap.com* شده و مطالبی را که مربوط به زنجیره تأمین و سیستم‌های سازمانی است را پیدا کرده و گزارشی تهیه نمایید.

۹. وارد سایت *oracle.com* شده و درباره پردازش گره‌ای مطالعه کنید. خلاصه‌ای درباره کاربردهای سازمانی پردازش گره‌ای بنویسید.

۵. وارد سایت *argus-acia.com* شده و درباره پیشرفت‌های جدید در حوزه معماری اطلاعات نکاتی بیاموزید. همچنین به خودآموز سایت *hotwired.com/webmonkey* مراجعه کنید. مهمترین روندهای جدید را خلاصه نمایید.

۶. به سایت‌های *ibm.com/software/pervasive*, *computer.org/pervasive* و *percom.org* مراجعه نمایید و موقعیت پردازش فراگیر پرداخته را بررسی کنید. ۷. وارد سایت *cio.com* شده و از سیستم‌های اطلاعات



نمونه ۱

کارکنان بخش پشتیبانی تجارت الکترونیکی در می‌بیلین



مشکل شرکت

پراکتر اند گمبل^۳ نیز به کار برده می‌شود. مدیران فروش از هر شرکتی که باشند، باید سریعاً از قطعی شدن یک معامله یا مشکل مشتری خبردار شوند.

فناوری اطلاعات به شکلی گسترده به منظور پشتیبانی از نمایندگان فروش و مدیرانشان به کار برده می‌شود. تا سال ۲۰۰۰ می‌بیلین، همانند دیگر تولیدکنندگان بزرگ محصولات مصرفی، نمایندگان فروش خود را به سیستم پاسخگویی تعاملی صوتی^۴ مجهز کرده بود که به وسیله

می‌بیلین^۱ شرکتی پیشتاز در تولید محصولات آرایشی (سایه چشم، ریمل مژه و غیره) است و محصولات خود را در بیش از ۷۰ کشور می‌فروشد (*maybelline.com*). این شرکت از صدها فروشنده (نماینده) استفاده می‌کند که از داروخانه‌ها، حراجی‌ها، سوپرمارکت‌ها و فروشگاه‌های محصولات آرایشی بازدید می‌کنند تا معاملاتی را به انجام برسانند. این شیوه فروش بسیار مؤثر بوده است و توسط هزاران تولیدکننده دیگر مانند کداک، نسیکو^۲،

1- Maybelline

2- Nabisco

3- Procter & Gamble

4- Interactive Voice Response (IVR)



با سیستم‌های صوتی، نمایندگان فقط به پرسش‌های خاصی که مربوط به وضعیتی خاص می‌شد، پاسخ می‌دادند. برای چنین کاری، آنها باید بیش از ۵۰ سؤال را بررسی نموده و سؤالات نامربوط را حذف می‌کردند که موجب اتلاف وقت بود. به علاوه در فهرست، برای برخی از مطالبی که باید گزارش می‌شدند، هیچ پرسش مناسبی وجود نداشت. سیستم در دهه ۱۹۹۰ موفق بود، ولی قادر به برآوردن نیازهای قرن بیست و یکم نبود. راه اندازی و کار با آن دشوار بود و امکان خطای ورودی آن نیز بالا بود.

راه حل کسب و کار الکترونیکی

میبیلین، سیستم IVR خود را با یک سیستم سیار به نام "مجموعه فروش بازرگانی"، محصول شرکت *Thinque (thinque.com)* تجهیز کرد. این سیستم روی PDA مخصوصی که قابلیت خط‌شناسی را نیز دارد و توسط سیستم عامل CE شرکت مایکروسافت، فعال می‌گردد، قابل اجرا است. این سیستم، نمایندگان را قادر می‌سازد تا اطلاعات خود را از طریق نوشتن مستقیم گزارشاتشان در سایت‌های مربوط به مشتریان وارد کنند. با استفاده از این وسیله دستی، هر روز عصر، داده‌ها به پایگاه داده SQL Server موجود در ادارات مرکزی ارسال می‌شوند. یک خط امن اینترنتی، PDA را به اینترنت مربوط به سازمان متصل می‌نماید (فرایند انطباق). سیستم جدید به مدیران مناطق این اجازه را می‌دهد تا

آن، هر روز عصر باید اطلاعاتی را در مورد فعالیت‌های روزانه خود وارد می‌کردند. لازمه این روش آن بود که نمایندگان فروش پس از بازدیدهای روزانه از هر مغازه، با پرکردن فرم‌های کاغذی به گردآوری اطلاعات بپردازند. برای مثال، نمایندگان فروش، نکاتی را درباره چگونگی نمایش محصول، میزان موجودی و چگونگی تبلیغ آنها ثبت می‌کردند. نمایندگان فروش علاوه بر محصولات شرکت، محصولات رقبا را نیز بررسی می‌کردند. عصر هنگام، نمایندگان داده‌های جمع‌آوری شده را برای استفاده سیستم IVR بر می‌گرداندند. بدین ترتیب که سیستم سؤالات مشخصی را از آنان پرسیده و نمایندگان با فشردن دکمه‌های مناسب تلفن، پاسخ می‌دادند.

سیستم IVR روش ایده‌آلی برای انتقال داده‌های فروش نبود. در سیستم قدیمی، اطلاعات یکپارچه شده و به صورت کاغذی به مدیران ارشد ارائه می‌گردید. همچنین، متأسفانه برخی مواقع این گزارشات با روزها یا هفته‌ها فاصله به دست مدیریت می‌رسید، به حدی که تغییرات اساسی در روندها باعث از دست رفتن فرصت عملکرد به موقع بر اساس آنها می‌گردید. برخی اوقات، نمایندگان فروش در گزارش تأخیر داشتند و بدین ترتیب اطلاعات ضروری دیرتر به دست می‌آمد. حتی اگر نمایندگان به موقع گزارش تهیه می‌کردند، از آنجایی که تمامی گزارشات، مبتنی بر فهرستی مشخص بودند، اطلاعات غیرقابل انعطافی حاصل می‌شد.



زمان‌بندی‌های روزانه و دیگر اطلاعات مهم برای هر نماینده فروش را، به شیوه الکترونیکی ارسال کنند.

این سیستم، برخی کارکردهای سیستم EDI، که برترین سیستم در دهه ۹۰ بود را جایگزین کرد. برای مثال، گزارشات نمایندگان، شامل داده‌های مربوط به بررسی لیست موجودی فروشگاه‌های خرده‌فروشی است. این گزارشات توسط سیستم مدیریت سفارش^۱، به سرعت پردازش می‌شوند و در زمان نیاز، جهت جایگزینی و تکمیل محصولات، به بخش حمل و نقل انتقال داده خواهند شد.

علاوه بر اطلاعات معمولی، از سیستم جدید برای تصمیم‌گیری نیز استفاده می‌شود. صرفاً، تسریع حرکت اطلاعات تنها در زنجیره تأمین کافی نیست. مدیران باید بدانند چرا برخی محصولات در بعضی مناطق به خوبی فروش نمی‌روند و نسبت به شرایطی که فروش محصولات را در خرده‌فروشی‌ها تحت تأثیر قرار می‌دهد، به طور زمان‌بندی شده آگاهی یابند. سیستم جدید این قابلیت‌ها را در بر دارد.

دستاوردها

سیستم برای مدیران ادارات مرکزی می‌بیلین، امکان یک ارتباط دوسویه با حوزه سیار را فراهم می‌کند. برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران شرکت، اکنون می‌توانند خیلی سریع‌تر از قبل، عکس‌العمل نشان دهند. راهکار این است که به

شرکت کمک کنیم تا روابط قوی‌تری با خرده‌فروشان برقرار نموده و زمانی را که نمایندگان پس از بازدید صرف انتقال داده‌ها به ادارات مرکزی می‌کنند، به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش دهیم (از ۳۰ تا ۵۰ دقیقه در روز به چندین ثانیه).

سیستم جدید، به تحلیل بازار نیز می‌پردازد و مدیران را در بهینه‌سازی فعالیت‌های بازرگانی و خدمت‌رسانی به مشتریان یاری می‌کند. همچنین می‌بیلین را قادر می‌سازد تا از واحد پاسخگویی تعاملی صوتی پیشرفته‌تری بهره بگیرد تا داده‌ها را برای وضعیت‌های ویژه، ثبت و ضبط کند. به علاوه، ابزارهای گزارش‌دهی مبتنی بر مرورگر^۲ در این سیستم، به مدیران اجازه می‌دهد تا فارغ از اینکه کجا هستند، اطلاعات را بررسی کنند. به کار گرفتن امکانات خطایابی^۳ و اعتبارسنجی^۴ در سیستم MSP، باعث می‌شود تا نمایندگان فروش، خطاهای بسیار کمتری را در هنگام وارد کردن اطلاعات مرتکب گردند.

در نهایت اینکه، کیفیت زندگی نمایندگان فروش می‌بیلین، به شکل چشمگیری بهبود یافته است. نه تنها روزانه ۳۰ تا ۴۰ دقیقه وقت صرفه‌جویی می‌شود، بلکه میزان استرس کاری نیز به طور محسوسی کاهش یافته است. در نتیجه، ریزش کارکنان، کاهش قابل ملاحظه‌ای داشته که خود موجب صرفه‌جویی‌های مالی برای شرکت می‌باشد.

1- Order Management System

2- Browser-based Reporting

3- Error-checking

4- Validation



۴. فناوری موجود، انتقال داده‌ها را در هر زمانی که کارکنان از طریق خطوط سیمی، به اینترنت دسترسی پیدا کنند، میسر می‌سازد. از نقطه نظر فنی، سیستم می‌تواند به گونه‌ای ارتقاء یابد که بتوان داده‌ها را به طور بی‌سیم و به‌محض ورود منتقل نمود. آیا یک سیستم بی‌سیم را به می‌بیلین پیشنهاد می‌کنید؟ چرا؟

۵. بنا به نظر گروه این‌استت^۱ (instat.Com)، درگاه‌های صوتی^۲ مستقیماً با سیستم تعاملی صوتی ارتباط برقرار می‌کنند. توانایی‌های چنین درگاه‌هایی را بررسی نموده و دربارهٔ کاربردهای محتمل آنها در می‌بیلین بحث کنید (به tellme.com, bevocal.com مراجعه نمایید).

منبع: تلخیص از "Industry Solution-Maybelline"، در thinque.com (May 15, 2002)

پرسش‌های نمونه ۱

۱. سیستم‌های تعاملی صوتی همچنان فراگیرند. این سیستم‌ها چه مزایایی نسبت به سیستم‌های قدیمی‌تری که در آن نمایندگان فروش گزارشات خود را از طریق پست یا فکس ارسال می‌کنند، دارند؟
۲. مزایای سیستم جدید به سیستم تعاملی صوتی را بیان کنید.
۳. توضیح دهید که چرا سیستم جدید گزارش‌دهی می‌بیلین، یک برنامهٔ تجارت الکترونیکی است؟



نمونه ۲

پردازش گره‌ای در جی پی مورگان



شرکت با مشکل افزایش روزافزون تقاضا برای منابع پردازش رو به رو بود. ۲۰,۰۰۰ کامپیوتر شخصی با ۵۰ سرور متوسط کار می‌کردند. برخی دستگاه‌ها بالاتر از ظرفیت استاندارد و برخی پایین‌تر از ظرفیت استاندارد فعالیت می‌کردند که این امر موجب ایجاد عدم کارایی و ارائه خدمات ضعیف به مبادله‌کنندگان اوراق بهادار گردید. کامپیوترهای شخصی برای کمک به مبادله‌کنندگان برای ارزیابی و مدیریت صورت‌های مالی

بانک سرمایه‌گذاری جی‌پی مورگان چیس^۳ (jpmorgan.com)، کالاها و خدمات دو گروه بانکداری تجاری و سرمایه‌گذاری را فراهم می‌کند. همچنین این بانک اعلام کرده است که خدمات مشاوره‌ای در زمینه‌های استراتژی و ساختار سازمان، مدیریت ریسک و افزایش سرمایه را ارائه می‌دهد. این بانک که بزرگ‌ترین مؤسسه مالی ایالات متحده محسوب می‌شود، ۱۱,۰۰۰ متخصص فناوری اطلاعات را در استخدام خود دارد.

1- In-Stat

2- Voice Portal

3- J.P. Morgan Chase Investment Bank



(مانند نرخ‌های بهره، قیمت سهام، تبادلات ارزی و اقلام اعتباری) طراحی شده بودند.

در سال ۲۰۰۳، شرکت استفاده از پردازش گره‌ای را آغاز کرد که ۴/۵ میلیون دلار هزینه در برداشت. سیستم در سال ۲۰۰۳، یک میلیون دلار و در سال ۲۰۰۴، پنج میلیون دلار در هزینه‌های پردازش صرفه‌جویی نمود. این صرفه‌جویی‌ها ناشی از هزینه‌های کمتر سخت‌افزار، کاهش هزینه توسعه و عملیات و مدیریت مؤثرتر سیستم بود. برای مثال، هنگامی که یک سرور منفرد از کار می‌افتاد، سیستم همچنان می‌توانست اطلاعات بلادرنگ درخواستی بازرگانان را فراهم نماید.

همچنین زمان توسعه سیستم نیز کاهش یافت: در حال حاضر برنامه‌های کاربردی جدید به جای ۲۰ هفته، در ۱۰ هفته، آماده می‌شوند. همچنین، هرگونه افزایشی در حجم کسب و کار جدید به سرعت و به شکلی مؤثر اداره می‌شود. این سیستم بزرگ‌ترین برنامه کاربردی تجاری پردازش گره‌ای شناخته شده در سال ۲۰۰۴ محسوب می‌شود.

معرفی پردازش گره‌ای، پروژه‌ای مؤثر بود و باعث تغییر قابل توجه افکار شد. برای غلبه بر شک کاربران داخلی که برای سالیان طولانی، برنامه‌های کاربردی را از روی سرورهای خود اجرا می‌کردند، لازم بود یک حرکت

سازمانی صورت پذیرد. تصور انعطافی که واحدهای کسب و کار می‌پنداشتند از آن برخوردارند و موجب مقاومت‌های بسیاری در برابر تغییر بود، باید شکسته می‌شد (فصل ۱۶). یک عامل عمده موفقیت، تأکید بر حل مسأله، به جای حرکت اجباری به سوی یک فناوری جدید بود.

منابع: برگرفته از: *jpmorgan.com* (accessed May 8, 2004) و Hamblen (2004).

پرسش‌های نمونه ۲

۱. مشکلات کسب و کار را فهرست کنید و توضیح دهید چگونه پردازش گره‌ای آنها را حل کرد؟
۲. کدام یک از سیستم‌های پشتیبان که در این فصل بررسی شدند، ممکن است از مبادله کنندگان داخلی اوارق بهادار پشتیبانی کنند؟
۳. آیا به شرکت توصیه می‌کنید به جای پردازش گره‌ای از پردازش اشتراک عمومی استفاده کند؟ چرا؟
۴. سیستم‌های اطلاعات برای بازرگانان حرفه‌ای را بر حسب طبقه‌بندی این فصل، گروه‌بندی کنید.
۵. به نظر شما، آیا این سیستم به اینترنت، یک شبکه خارجی یا یک شبکه داخلی اتصال دارد؟ (راهنمایی: سیستم تنها برای استفاده کاربران داخلی است).



- Agre, P. E., "P2P and the Promise of Internet Equality," *Communications of the ACM*, 46(2), February 2003.
- Ahmad, I., "Network Computers: The Changing Face of Computing," *IEEE Concurrency*, 8(4), October-December 2000.
- Amato-McCoy, D. M., "Thin-Client Technology Trims IT Maintenance Costs, Adds Flexibility and Growth," *Stores*, November 2002.
- Ball, L. D., "CIO on Center Stage: 9/11 Changes Everything," *Journal of Information Systems Management*, Spring 2002.
- Bantz, D. F., et al., "The Emerging Model of Subscription Computing," *IT Pro*, 4(4), July-August 2002.
- Benford, S., et al., "Guest Editors' Introduction: Art, Design, and Entertainment in Pervasive Environments," *Pervasive Computing*, IEEE, 3(1), January-March 2004, pp. 12-13.
- Best Buy, "Making the Best Buying Decisions," e-business case study, <http://www-3.ibm.com/e-business/doc/content/casestudy/43886.html> (accessed March 18, 2003).
- Bills, S., "In Brief: Aurum to Do Imaging for JPM Chase Unit," *American Banker*, 167(210), October 22, 2002.
- Broadbent, M., and P. Weill, "Management by Maxim: How Business IT Managers Can Create IT Infrastructures," *Sloan Management Review*, Spring 1997.
- "Business: The Next Big Thing? The Future of Computing," *The Economist*, 370 (8358) January 17, 2004, p.57.
- Coffee, P., "Grid Computing in the Enterprise," *eWeek*, February 9, 2004.
- Conley, W. L. et al., "Building an E-Business at FedEx Corporation," *Society for Information Management Annual Awards Paper Competition*, 2000, simnet.org/library/doc/2ndplace.doc.
- Cone, E., "New World Order: Software Giants Vie to Control the Supernet," *Interactive Week*, June 25, 2001.
- Cortese, A., "The Power of Optimal Pricing," *Business 2.0*, September 2002.
- Dubie, D., and A. Bednarz, "Utility Computing Services Catching on," *Network World*, 21(15), April 12, 2004, p.10.
- Erlikh, L., "Leveraging Legacy Systems in Modern Architecture," *Journal of Information Technology Cases and Applications*, July-September 2002.
- FedEx.com (accessed February 2003).
- Gens, F., "IDC Predictions 2004: New IT Growth Wave, New Game Plan," IDC.com, www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=30499_S-0040-element (Accessed December 2003).
- Girishankar, S., "Modular Net Eases Merger," techweb.com/se/directlink.cgi, CWE19970421S0005, April 1997.
- Greenemeier, L., "IBM Expands On-Demand Services," *InformationWeek*, September 30, 2003.
- Hamblen, M., "J.P. Morgan Harnesses Power with Grid Computing System," *ComputerWorld*, March 15, 2004.
- Hewlett-Packard Company, "IT Consolidation: Journey to an Adaptive Enterprise—An Overview," hp.com, February 1, 2004.
- <https://secure.cwheroes.org/briefingroom004/detail.asp?id=20044909> (accessed April 2004).
- "Industry Solutions—Maybelline," *Thinqe.com*, May 15, 2002.
- Kawahara, Y., et al., "A Peer-to-Peer Message Exchange Scheme for Large-Scale Networked Virtual," *Telecommunications Systems*, 25(3-4), March-April 2004, p. 353.
- Kini, R. B., "Peer-to-Peer Technology: A Technology Reborn," *Information Systems Management*, Summer 2002.
- Koontz, C., "Develop a Solid Architecture," *e-Business Advisor*, January 2000.
- Kumar, R., "Do Not Expect Utility Computing to Deliver Until 2006; Beware Utility Promises," *Computer Weekly*, October 28, 2003.
- Lohr, S., "Sony to Supercharge Online Gaming," *International Herald Tribune*, February 28, 2003.
- Margulius, D., "The Realities of Utility Computing," *Infoworld.com*, April 15, 2002.
- Marson, B., "Grid Computing: More Questions than Answers," *CIO.com*, www2.cio.com/analyst/report2153.html (accessed April 2004).
- Martin, C. F., "Legacy Value Engineering," *Information Technology: The Executive's Journal*, 2002.
- Mot, M. J., and Koppius O. R., "Information Technology and the Internationalization of the Firm," *Journal of Global Information Management*, October-December 2002.



- O'Donovan, B., and D. Roode, "A Framework for Understanding the Emerging Discipline of Information Systems," *Information Technology and People*, 15(1), 2002.
- Pepsi.com (accessed March 2003).
- Popp, R., et al., "Countering Terrorism through Information Technology," *Communications of the ACM*, March 2004.
- Reid, D., and N. Sanders, *Operations Management*. New York: John Wiley & Sons, 2002.
- Rhey, E., "Pepsi Refreshes, Wirelessly," *PC*, September 17, 2002, pp. 4–5.
- Santosus, M., "Wire Education," *CIO Web Bulletin*, October 1998.
- Scannell, E., and T. Sullivan, "Utility Computing on Tap for 2004," *Info World*, 26(1) January 5, 2004, p. 16.
- Schwartz, J., "Banking on Outsourcing: Jumbo Deals with Out-sourcers Are Enabling Major Banks to Save on Costs," *VARbusiness*, February 24, 2003.
- Turban, E. et al., *Electronic Commerce 2006*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2006.
- Wainewright, P., "The Power of Utility Computing," *ASPnews.com*, September 30, 2002.
- Weill, P., and M. R. Vitale, *Place to Space: Migrating to eBusiness Models*. Boston: Harvard Business Press, 2001.
- Whipple, L. C., "Master the Art of Translation," *e-Business Advisor*, March 2001.
- Zhang, W., et al., "Multisite Task Scheduling on Distributed Computing Grid," *Grid and Cooperative Computing: Second International Workshop, GCC 2003*, Shanghai, China, December 7–10, 2003. Revised Papers, Part II, *Lecture Notes in Computer Science*, 3033, Springer-Verlag: Heidelberg, 2004, pp. 57–64.



پیوست ۲ الف

تولید سفارشی

بود که محصولات استاندارد طراحی، تولید، انبار و سپس فروخته شوند. تولید محصولات استاندارد، با کمک خود کارسازی (اتوماسیون) انجام شد که قیمت‌ها را باز هم پایین آورد و روند افزایش تقاضا، شتاب بیشتری گرفت.

طبق تعریف تولید/انبوه^۲، تولیدکننده به تولید مقدار زیادی محصولات استاندارد با قیمت کم، پرداخته و برای آنها بازاریابی می‌کند. با افزایش رقابت و تمایلی که برای فروش اجناس در دیگر بازارها وجود داشت، ایجاد سازمان‌های ویژه‌ای برای مدیریت امور فروش ضروری می‌نمود. این مدل جدید، نیازمند ایجاد کارخانجات بزرگ، تأمین اعتبار، حسابداری، نیروی انسانی و دیگر ادارات و بخش‌هایی بود که اقدامات تخصصی و جدید را دنبال کنند. در تولید انبوه، کارکنان، مشتریان را نمی‌شناسند و معمولاً به نیازهای مشتریان و کیفیت محصول چندان اهمیتی نمی‌دهند. ولی از آنجایی که محصولات گران نیستند و قیمتشان موجب حفظ تقاضاست، بنابراین تولید انبوه فراگیر شد. تولید انبوه، همچنین، نیازمند سیستم‌های موجودی در نقاط مختلف یک زنجیره تأمین بود که بر اساس تقاضای پیش‌بینی شده عمل می‌کرد. اگر تقاضای پیش‌بینی شده اشتباه بود، لیست‌های موجودی نیز

مفهوم "سفارشی" به این معناست که پس از دریافت سفارش، تولید محصول (یا خدمت) شروع می‌شود. این مفهوم قدمتی به اندازه خود تجارت دارد و تا قبل از آغاز انقلاب صنعتی، تنها روش تولید بود. بر اساس این مفهوم، اگر شما به یک جفت کفش نیاز داشتید به کفاشی می‌رفتید تا پای شما را اندازه بگیرد. بر سر کیفیت، طرح و قیمت کفش بحث کرده و بیعانه‌ای را پرداخت می‌کردید. کفاش، مواد مورد نیاز را خریداری می‌کرد و کفش را با مشخصاتی که خواسته بودید، برایتان آماده می‌نمود. محصولات سفارشی، گران و زمان تهیه آنها طولانی بود. این امر با انقلاب صنعتی تغییر کرد.

انقلاب صنعتی، مفهوم جدیدی را به دنبال آورد که آن تقسیم کار به بخش‌های کوچک‌تر بود. تقسیم کار، مشاغل را ساده‌تر کرد. در عین حال، کارکنان به آموزش کمتری نیاز داشتند و تخصصی شدن کارها نیز ممکن گردید. کارکنان مختلف در انجام کارهای مشخص و معین، متخصص شدند. از آنجایی که بخش‌های کاری ساده‌تر می‌شدند، خودکار کردن آنها نیز راحت‌تر می‌گردید. تمامی این موارد، قیمت را کاهش داده و بدین طریق تقاضا را افزایش می‌داد. بدین ترتیب بود که مفهوم تولید برای بازار^۱ ایجاد شد. تولید برای بازار نیازمند آن

1- Build-to-Market

2- Mass production



نادرست می‌شدند؛ یعنی یا میزان موجودی آن قدر کم می‌شد که جوابگوی تقاضا نبود و یا آن قدر زیاد می‌شد که در انبار باقی می‌ماند.

با ثروتمندتر شدن جامعه، تقاضا برای محصولات سفارشی، به ویژه برای اتومبیل، افزایش یافت. تولیدکنندگان برای آنکه همچنان فروش داشته باشند، می‌بایست پاسخگوی این گونه تقاضاها نیز می‌بودند. مادامی که تقاضا برای محصولات سفارشی کم بود، پاسخگویی به آنها چندان مشکل نبود. برای مثال، در مورد فروش یک اتومبیل جدید، از مشتریان درخواست می‌شد تا علاوه بر پرداخت مبلغ اضافی، برای مدت طولانی صبر کنند و البته آنها نیز چنین می‌کردند. کم‌کم تقاضا برای خدمات و محصولات سفارشی افزایش یافت. در دهه ۷۰، برگرکینگ^۱، مفهوم "آن‌طور که می‌خواهید"^۲ را مطرح کرد و تولیدکنندگان به جستجوی راه‌هایی برای تولید انبوه محصولات سفارشی، پرداختند. این نظریه، اساس تولید/انبوه سفارشی^۳ است. چنین راه‌هایی، معمولاً، توسط انواع فناوری‌های اطلاعات اعتلاء یافتند (Pine and Gilmore, 1999). بعدها، شرکت کامپیوتر دل، ایده کامپیوترهای شخصی سفارشی را مطرح کرد. استراتژی سفارشی‌سازی آن قدر موفق بود که بسیاری از صنایع دیگر نیز تصمیم گرفتند تا تولید انبوه سفارشی را بیازمایند، اگرچه دریافتند که عملی کردن این شیوه چندان هم آسان نیست.

(Zipkin, 2001; Agrawal et al., 2001)

به کارگیری تجارت الکترونیکی، می‌تواند روند سفارشی‌سازی و حتی سفارشی‌سازی انبوه را تسهیل نماید (Holweg and Pil, 2001). برای درک این استراتژی، ابتدا به مقایسه تولید انبوه، که سیستم رانش^۴ نیز خوانده می‌شود، با سفارش انبوه که سیستم کشش^۵ نیز نامیده می‌شود، می‌پردازیم، که در شکل ۲ الف-۱ نشان داده است.

باید توجه داشت که یکی از مهم‌ترین حوزه‌ها در زنجیره تأمین، حوزه سفارش است. یک مشتری با به کارگیری تجارت الکترونیکی، قادر به سفارش محصول دلخواه خود به صورت برخط خواهد بود. سفارش در عرض چند ثانیه می‌رسد و چنانچه تایید شود و شیوه پرداخت هزینه آن مورد توافق قرار گیرد، به صورت الکترونیکی به بخش تولید فرستاده می‌شود. بدین ترتیب در زمان و پول صرفه‌جویی می‌گردد. در مورد محصولات پیچیده، مشتریان می‌توانند به صورت بلادرنگ با طراحان محصول، همکاری کنند (به نمونه سیکو سیستمز مراجعه نمایید). این بار نیز در زمان و هزینه صرفه‌جویی شده و میزان خطا با وجود ارتباط و همکاری بهتری که به وجود می‌آید، کاهش می‌یابد.

تجارت الکترونیکی از طرق دیگری نیز به فرایند سفارشی‌سازی انبوه کمک می‌کند که عبارتند از: خواسته‌ها و نیازهای مشتری برای تمامی کارکنانی که در زنجیره

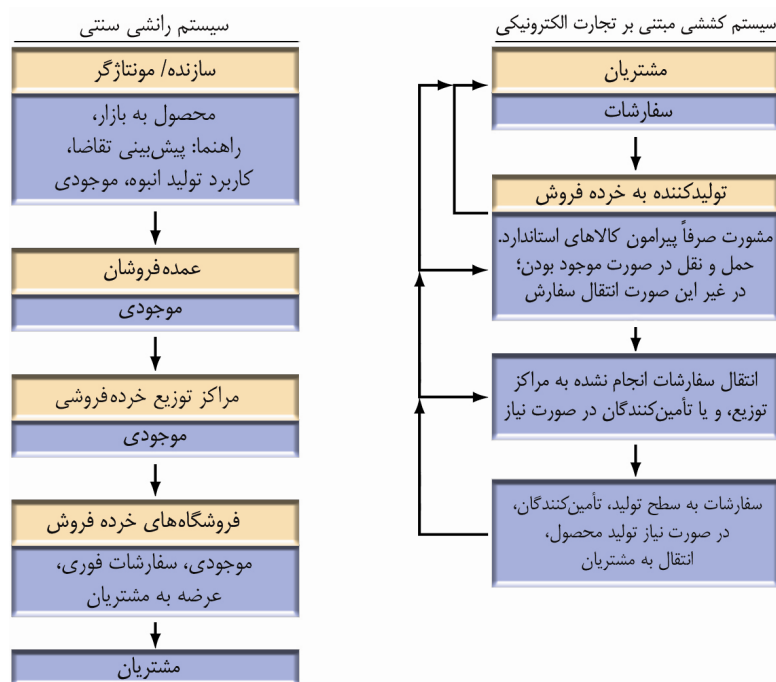
1- Burger King

2- Having it your way

3- Mass customization

4- Push system

5- Pull system

**شکل ۲ الف- ۱ مقایسه یک**

زنجیره تأمین رانشی و یک
زنجیره تأمین کششی.

برنامه زمان‌بندی به طور خودکار تهیه کرد که تمامی جزئیات به کارگیری منابع مورد نیاز، از جمله منابع مالی را نیز در بر گیرد. دقیقاً به همین خاطر است که بسیاری از صنایع و به طور خاص، تولیدکنندگان خودرو، در صدد به کارگیری تجارت الکترونیکی به منظور حرکت به سوی تولید سفارشی‌اند. در نتیجه تحول انجام شده در روش‌های تولید، انتظار می‌رود که هزینه‌ها شدیداً کاهش یافته، زمان حمل و نقل‌ها کوتاه‌تر و از هزینه انبارداری کاسته شود (نمودار ۱ در Agrawal et al., 2001 و Holweg and Pil, 2001 را مشاهده کنید).

تولید به صورت سفارشی انبوه در ابعاد بزرگ آسان نیست (Zipkin, 2001; Agrawal et al, 2001)، ولی چنانچه به درستی عملی شود، شاید به یکی از فراگیرترین مدل‌ها در بسیاری از صنایع تبدیل گردد.

انجام سفارش شرکت دارند، روشن و مشخص است (زمان تأخیر کوتاه‌تر و پاسخگویی سریع‌تر می‌شود)؛ حجم موجودی با وجود ارتباطات سریع، کاهش می‌یابد و محصولات و خدمات دیجیتالی به شیوه الکترونیکی، که معمولاً بدون اخذ بهای اضافه، قابل انتقال و ارائه هستند، عرضه می‌شوند.

حوزه مهم دیگر در سفارش انبوه، درک آن چیزی است که مشتری می‌خواهد؛ که در این حوزه نیز، تجارت الکترونیکی، بسیار راه‌گشا بوده است (فصل ۴ و Holweg and Pil, 2001 را مشاهده نمایید). تجارت الکترونیکی، فرایند تغییر شیوه تولید را تسریع می‌کند. از آنجایی که تولید انبوه بر مبنای اتصال اجزاء استاندارد و ثابت است، تجارت الکترونیکی می‌تواند ظرف چند دقیقه پیکربندی و ساختار تولید انبوه را، با مشخص کردن اجزاء مورد نیاز و محلشان، انجام دهد. به علاوه، می‌توان یک



مراجع مربوط به پیوست ۲ الف

Agrawal, M. T. V. et al., "The False Promise of Mass Customization," *McKinsey Quarterly*, No. 3, 2001.

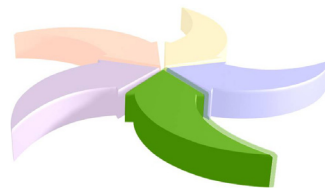
Holweg, M., and F. Pil, "Successful Build-to-Order Strategies Start with the Customer," *MIT Sloan Management Journal*, 43(1), Fall 2001, pp. 74–83.

Pine, B. J., and J. Gilmore, "The Four Faces of Mass Customization," *Harvard Business Review*, January–February 1997.

Zipkin, P., "The Limits of Mass Customization," *MIT Sloan Management Review*, Spring 2001.

۳. پردازش شبکه‌ای: کشف، ارتباط و همکاری
 ۴. کسب و کار الکترونیکی و تجارت الکترونیکی
 ۵. پردازش سیار، بی سیم و فراگیر

بخش ۲ انقلاب وب



فصل

۳

پردازش شبکه‌ای: کشف، ارتباط و همکاری

اهداف آموزشی

پس از مطالعه این فصل، شما می‌توانید:

۱. مفاهیم اینترنت و وب، اهمیت و قابلیت آنها را درک نمایید.
۲. نقش شبکه‌های داخلی، شبکه‌های خارجی و درگاه‌های سازمانی در سازمان‌ها را بفهمید.
۳. راه‌های مختلف برقراری ارتباط از طریق اینترنت را بشناسید.
۴. نحوه همکاری افراد با یکدیگر از طریق اینترنت، شبکه‌های داخلی و شبکه‌های خارجی با استفاده از ابزارهای پشتیبانی مختلف، شامل فناوری صوتی و کنفرانس از راه دور را نشان دهید.
۵. قابلیت‌های گروه‌افزار را شرح دهید.
۶. نقش آموزش الکترونیکی و آموزش از راه دور را شرح داده و تحلیل نمایید.
۷. کار از راه دور را به عنوان پدیده‌ای فنی-اجتماعی تحلیل نمایید.
۸. موضوعات اخلاقی و یکپارچه‌سازی را در استفاده از پردازش شبکه‌ای لحاظ نمایید.

۱-۲ پردازش شبکه‌ای- نظر اجمالی

۲-۲ کشف

۳-۲ ارتباط

۴-۲ همکاری

۵-۲ ابزار توسعه همکاری: از جریان کار تا گروه‌افزار

۶-۲ آموزش الکترونیکی و کار مجازی

۷-۲ برخی مباحث اخلاقی و یکپارچه‌سازی

نمونه‌ها:

۱. جنرال موتورز

۲. سیسکو

سیف‌وی در طراحی فروشگاه‌ها مشارکت می‌کند

← صورت مسأله

شرکت سیف‌وی^۱ (فروشنده بزرگ مواد غذایی در انگلستان که اکنون یکی از شرکت‌های تابعه سوپرمارکت‌های موریسون^۲ می‌باشد)، سالانه حدود ۱۰ فروشگاه جدید احداث نموده و بیش از ۱۰۰ فروشگاه را نوسازی می‌کند. با توجه به رقابت شدیدی که این شرکت با سایر سوپرمارکت‌ها دارد، باید ساخت فروشگاه‌های جدید را به دقت مدیریت کند تا بتواند در چارچوب بودجه و برنامه زمانی خود عمل نماید. این کار ساده نیست. صدها نفر از کارکنان شرکت باید با صدها فروشنده در خلال دوره ساختن، که شامل طراحی، ساخت و مدیریت مستمر تسهیلات است، همکاری کنند.

همچنین سیف‌وی در ساخت سازه‌های عمومی مانند مدرسه یا پل، در ازای قطعه‌ای زمین برای فروشگاه مشارکت می‌کند. تنوع سازه‌ها (چهار نوع فروشگاه به علاوه سازه‌های عمومی) به دشواری‌های مدیریت پروژه‌های ساخت می‌افزاید. پیش از این، ارتباطات از طریق سیستم پستی، پست الکترونیکی و اغلب با فرایندی کند و ناکارآمد انجام می‌شد. پراکندگی فروشگاه‌ها در انگلستان، اسکاتلند، ولز و ایرلند شمالی نیز مزید بر علت بود.

← راه حل

با استفاده از خدمات مشارکت پروژه‌ای برخط بازساو^۳ (Autodesk.com)، سیف‌وی می‌تواند اطلاعات پروژه را در مکان امنی که همواره از طریق شبکه خارجی مبتنی بر وب دسترسی به آن ممکن است، ذخیره نموده و به اشتراک گذارد. این همکاری‌های برخط ارتباط میان بخش‌های داخلی و همکاران بیرون از شرکت (مانند توسعه‌دهندگان طرح، مشاوران برنامه‌ریزی، معماران، مهندسان عمران و مکانیک، بناها، تعمیرکاران و مقامات شهرداری) را بهبود می‌بخشد. کاربران کلیدی می‌توانند طرح‌ها و مدل‌های آزمایشی را به

1- Safeway

2- Morrison Supermarkets

3- Buzzsaw



طور برخط مشاهده و کپی کنند و روی آن تغییرات را اعمال نموده و اصلاحات را برای مشاهده سایر اعضا ارسال کنند. تمامی این اعمال به شکل بلادرنگ صورت می‌پذیرد (به عنوان مثال، با استفاده از قابلیت به اشتراک گذاری صفحه نمایش) بازساز به طور خودکار به تعقیب و ثبت تغییرات نیز می‌پردازد.

← دستاوردها

زمان ثبت ارتباط از ۲ تا ۳ هفته به ۵ تا ۱۰ دقیقه کاهش یافت. فایده دیگر این سیستم کاهش زمان مسافرت و هزینه‌های معماران و مهندسان عمران و مکانیک می‌باشد، چرا که می‌توانند از دفاترشان به صورت الکترونیکی با پروژه همکاری کنند (۱۵-۱۰٪ کاهش). هزینه‌های چاپ طرح‌های معماری، ۳۰ درصد کاهش یافت. به علاوه چرخه زمانی پروژه کوتاه‌تر شد. اکنون زمان مورد نیاز جهت اعمال تغییرات در فروشگاه، از ۶ ماه به ۳ ماه کاهش یافته است. هم‌اکنون تغییرات طراحی به جای ۱ تا ۲ روز، طی ۵ تا ۱۰ دقیقه اعمال می‌شوند. به واسطه سرعت بالای فرایند طراحی، ویژگی‌های نوینی در طرح‌ها پدید می‌آید و کلیه سوپرمارکت‌ها خواهان آخرین طرح هستند. بازساز به سیف وی کمک می‌کند تا با قالب‌های جدید و خلاقانه مانند طرح کافه اینترنتی برای فروشگاه‌های زنجیره‌ای خاص، در بازار پیشرو باشد.

همکاری، بهتر و یکپارچه‌تر شده است. کاربران می‌توانند اطلاعات و نرم‌افزارهای حساس را تحت نظر بگیرند که این امر به آنها توان تصمیم‌گیری را می‌دهد. سرانجام، بازساز پست الکترونیکی را برای کاربران فراهم می‌نماید و به آنها کمک می‌کند تا حجم بالایی از پیام‌ها را اولویت‌بندی کنند.

منبع: برگرفته از (Parks 2004).

← آموخته‌ها

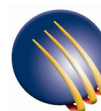
نمونه سیف‌وی، استفاده از ارتباطات و همکاری برخط را از طریق پردازش شبکه‌ای در یک شرکت و با شرکای کاری آن، شرح می‌دهد. این سیستم، قابلیت‌های بسیاری را فراهم می‌کند که کشف اطلاعات و داده‌ها را شامل می‌شود. همچنین به کارگیری این سیستم، باعث بهبود قابل توجهی در وضعیت شرکت و شرکای کاری آن شده است.



در این فصل، اطلاعاتی را در مورد قابلیت‌های اصلی پردازش شبکه‌ای برای پشتیبانی از کشف اطلاعات، ارتباطات و همکاری در سازمان‌ها، کسب خواهیم نمود. همچنین پیرامون چگونگی بهره‌برداری سازمان‌ها از پردازش شبکه‌ای برای آموزش الکترونیکی و کار از راه دور، خواهیم آموخت.

۱-۳ پردازش شبکه‌ای - نظر اجمالی

مروری بر اینترنت و وب



راهنماهای فناوری در وبسایت موجود است.

بسیاری از جنبه‌های کار و زندگی، در قرن بیست و یکم توسط مجموعه گسترده‌ای از شبکه‌های الکترونیکی تعیین می‌گردد. این مجموعه با عنوان شاه راه اطلاعات^۱ شناخته می‌شود که معمولاً به آن اینترنت می‌گویند. همان گونه که در فصل ۱ عنوان گردید، اینترنت شبکه‌ای جهانی از شبکه‌های کامپیوتری است. اینترنت منابع پردازش در سازمان‌ها، دولت و مؤسسات آموزشی را با استفاده از پروتکل رایج ارتباط کامپیوتری یعنی TCP/IP (به طور کامل در راهنمای فناوری ۵ توضیح داده شده است) به هم متصل می‌کند. امروزه اینترنت (که غالباً به آن "نت (شبکه)"^۲ هم گفته می‌شود) به خاطر قابلیت‌های بی‌شمار، سریعاً به یکی از مهم‌ترین فناوری‌های اطلاعات تبدیل شده و مشخصاً یکی از بحث برانگیزترین عناوین فناوری اطلاعات در قرن جدید است.

نسخه‌های آتی اینترنت، حجم وسیع‌تر و سرعت بیشتر جریان اطلاعات را امکان‌پذیر می‌سازد. در نهایت ممکن است شاهد چندین شاه راه اطلاعاتی باشیم. احتمالاً در آینده مفهوم اولیه یک سیستم آموزش علمی از سیستم آموزش تجاری جدا می‌شود. به عنوان مثال، برای پشتیبانی از فناوری‌ها و برنامه‌های پیشرفته شبکه، بیش از ۲۰۰ دانشگاه آمریکا، همگام با صنعت و دولت، بر روی پروژه‌ای بنام **اینترنت ۲** کار می‌کنند (Internet2.edu). در اینترنت ۲، برنامه‌های پیشرفته نسل بعدی مانند تشخیص بیماری از راه دور، کتابخانه‌های دیجیتالی، آموزش از راه دور، شبکه‌سازی برخط و آزمایشگاه‌های مجازی باعث می‌شوند که مردم از راه‌هایی که با استفاده از اینترنت امروزی امکان‌پذیر نیست، با یکدیگر تعامل داشته و به اطلاعات دسترسی پیدا کنند (Choi & Whinston, 2000). چشم‌انداز دیگر، وجود انواع متعددی از اینترنت‌های

1- Information Superhighway

2- The Net



متصل به هم است که یکی برای تجارت الکترونیکی، دیگری برای آموزش و غیره... به کار خواهند رفت.

وب جهان گستر^۱. وب، پرکاربردترین برنامه^۲ اینترنت است. آیا اینترنت و وب جهان گستر یکی هستند؟ بیشتر مردم معتقدند که وب مترادف اینترنت است، ولی این درست نیست. اینترنت به عنوان مکانیزم انتقال، عمل می‌کند و وب (*www* یا *ws3*) برنامه‌ای است که از آن بهره می‌برد. برنامه‌های دیگری نیز روی اینترنت اجرا می‌شوند که پست الکترونیکی پر استفاده‌ترین آنها است.

وب سیستمی با استانداردهای جهانی برای ذخیره‌سازی، بازیابی، قالب‌بندی^۳ و نمایش اطلاعات از طریق معماری سرویس‌دهنده/سرویس‌گیرنده است. وب از انواع اطلاعات دیجیتالی شامل متن، ابررسانه^۴، گرافیک و صوت حمایت می‌کند. کار با وب، به خاطر استفاده از واسط کاربر گرافیکی^۵ بسیار ساده است (برای جزئیات بیشتر به راهنمای فناوری ۵ مراجعه کنید).

پیدایش برنامه‌های تجاری در اینترنت. با تجاری شدن اینترنت در اوایل دهه^{۹۰}، شاهد پیدایش گسترده و فراگیر برنامه‌های تجاری بوده‌ایم. این برنامه‌ها در چهار فاز اصلی شکل گرفته‌اند: حضور، تجارت الکترونیکی، همکاری و یکپارچه‌سازی. مهم‌ترین ویژگی هر مرحله در شکل ۱-۳ نشان داده شده است. برنامه‌های ویژه هر مرحله، در طول کتاب تشریح می‌شوند.

راه دیگر بررسی برنامه‌های اینترنتی، طبقه‌بندی آنها از طریق موارد کلی است که از آنها پشتیبانی می‌کنند. این طبقه‌بندی در ذیل ارائه شده است.

گروه‌های مختلف نرم‌افزارهای کاربردی اینترنت. برنامه‌های کاربردی اینترنت به طبقات عمده ذیل تقسیم می‌شوند:

-
- 1- World Wide Web
 - 2- Application
 - 3- Formatting
 - 4- Hypermedia
 - 5- Graphical User Interface



• **کشف^۱:** کشف، مرور و بازیابی اطلاعات را در بر می‌گیرد. همان طور که در قسمت آغازین نشان داده شد، این عمل به مشتریان اجازه می‌دهد که اطلاعات درون پایگاه داده را دیده، آنها را دانلود کرده و پردازش نمایند. به دلیل رشد سریع حجم اطلاعات در شبکه‌های داخلی و اینترنت، عوامل نرم‌افزاری^۲، کشف را خودکار کرده‌اند. روش‌ها و موضوعات مرتبط با کشف در بخش ۳-۲ توضیح داده شده است.

• **ارتباط^۳:** اینترنت کانال‌های ارتباطی ارزان و سریعی را فراهم می‌کند که از ارسال پیام‌ها بر روی تابلوهای اعلانات بر خط^۴ تا تبادل پیچیده اطلاعات بین سازمان‌ها را در بر می‌گیرد. اینترنت، انتقال اطلاعات (بین کامپیوترها و از طریق ارتباط کابلی و بی‌سیم) و پردازش آنها را در بر می‌گیرد. پست الکترونیکی، گروه‌های گفتگو^۵ و گروه‌های خبری (گروه‌های گفتگوی اینترنتی که بر مقوله‌های خاص تکیه می‌کنند)، مثال‌هایی از رسانه‌های ارتباطی عمده هستند که در بخش ۳-۳ و راهنمای فناوری ۵ معرفی شده‌اند.

• **همکاری^۶:** به دلیل پیشرفت ارتباطات، همکاری الکترونیکی بین اشخاص یا گروه‌ها و همکاری بین سازمان‌ها به سرعت در حال افزایش است. ابزارهای متعددی، از تسهیم صفحه نمایش^۷ گرفته تا کنفرانس از راه دور و سیستم‌های پشتیبانی از گروه، می‌توانند در این رابطه مورد استفاده قرار بگیرند. چنانکه در بخش ۳-۵ نشان خواهیم داد، همکاری، شامل خدمات تسهیم منابع نیز می‌شود که دسترسی به چاپگرها و سرورهای تخصصی را فراهم می‌کند. برخی از محصولات نرم‌افزارهای همکاری، که جریان کار^۸ و گروه‌افزار^۹ نامیده می‌شوند، می‌توانند در اینترنت و سایر شبکه‌ها مورد استفاده قرار بگیرند.

-
- 1- Discovery
 - 2- Software Agents
 - 3- Communication
 - 4- Bulletin boards
 - 5- Chat Groups
 - 6- Collaboration
 - 7- Screen sharing
 - 8- Workflow
 - 9- Groupware



زمان				
	یکپارچه سازی و خدمات	همکاری و تعامل	تجارت الکترونیکی	حضور
تأکید	قابلیت‌ها، خدمات	سود	نمایش، توسعه	کره‌های چشم (بررسی انسانی)
نوع تراکنش	درگاه‌ها، آموزش الکترونیکی تجارت سیار، تجارت مکان محور	زنجیره تأمین B2B, B2E تجارت متحد G2B	B2C, C2C, C2B, G2C e-CRM	عدم وجود تراکنش
ماهیت	یکپارچه سازی، ارائه خدمات	همکاری	پردازش تراکنش	انتشار اطلاعات
هدف	محیط‌های دیجیتالی	سیستم‌های دیجیتالی	پردازش تراکنش	صفحات
تمرکز	یکپارچه سازی داخلی و خارجی	تحول و تلفیق کسب و کار	سیستم‌های موجود مبتنی بر وب، دات-کام‌ها	وب سایت‌ها
	۲۰۰۱-۲۰۰۵	۲۰۰۰-۲۰۰۱	۱۹۹۵-۱۹۹۹	۱۹۹۳-۱۹۹۴

شکل ۱-۳ تکامل اینترنت با گذر زمان.

از شبکه برای آموزش، تفریح و کار نیز استفاده می‌شود. مردم می‌توانند به مطالب روزنامه‌ها، مجله‌ها و کتاب‌ها دسترسی داشته باشند، مستندات را پیاده نمایند و تحقیق کنند، با دوستان و خانواده خود مکاتبه نمایند، بازی کنند، به موسیقی گوش دهند، فیلم و کارهای فرهنگی دیگر را تماشا کرده و حتی از بسیاری از موزه‌ها و گالری‌های بزرگ سراسر دنیا بازدید نمایند.

علاوه بر اینترنت و وب، دو زیر ساخت مهم دیگر پردازش شبکه‌ای، شبکه‌های خارجی و داخلی، می‌باشند.

زیر ساخت پردازش شبکه‌ای: شبکه‌های داخلی و شبکه‌های خارجی

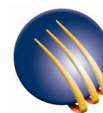
شبکه داخلی^۱. همان طور که در فصل ۲ گفته شد، شبکه داخلی شبکه‌ایست که برای تأمین نیازهای اطلاعاتی داخلی شرکت، با استفاده از ابزار و مفاهیم اینترنت، طراحی شده است. این نوع شبکه تنها به استفاده داخلی سازمان محدود شده و قابلیت‌های مرور و جستجوی ساده و ارزان را فراهم می‌کند.



شبکه‌های داخلی از همکاری و ارتباط نیز حمایت می‌کنند. شبکه‌های داخلی غالباً به اینترنت متصل بوده و به شرکت توانایی انجام تجارت الکترونیکی را می‌دهند (همان گونه که در این فصل و فصل ۸ گفته می‌شود، این فعالیت‌ها با استفاده از شبکه‌های خارجی تسهیل می‌شوند). شبکه‌های داخلی با استفاده از تسهیم صفحه نمایش و سایر گروه‌افزارها می‌توانند برای تسهیل کار گروه‌ها استفاده شوند. همچنین شرکت‌ها از طریق شبکه‌های داخلی به انتشار خبرنامه‌ها و توزیع اخبار بین کارمندان خود می‌پردازند. برای اطلاعات بیشتر درباره شبکه‌های داخلی به سایت Intranetjournal.com مراجعه کنید.

شبکه‌های داخلی، قدرت تغییر ساختارها و روال‌های سازمانی و کمک به مهندسی مجدد شرکت‌ها را دارند. این شبکه‌ها را می‌توان با استفاده از انواع مختلف فناوری شبکه محلی^۱ که شامل شبکه‌های محلی بی‌سیم نیز می‌شوند، پیاده‌سازی نمود (به راهنمای فناوری ۴ و فصل ۵ مراجعه کنید). فناوری اطلاعات در محیط کار ۳-۱ نشان می‌دهد چگونه LAN بی‌سیم می‌تواند به ایجاد مزیت رقابتی کمک کند.

شبکه‌های داخلی در انواع سازمان‌ها، از تولیدکنندگان گرفته تا ارائه‌کنندگان خدمات درمانی یا سازمان‌های دولتی و مؤسسات آموزشی به کار گرفته می‌شوند. مثال‌های بسیاری از برنامه‌های شبکه‌های داخلی در فایل برخط W3.1 در وب‌سایت این کتاب موجود است.



شبکه‌های خارجی^۲. زیرساخت شبکه‌های داخلی به مرزهای سازمان (البته نه مرزهای جغرافیایی) محدود می‌شود. از شبکه‌های داخلی می‌توان برای مرتبط کردن دفاتر مختلف یک سازمان نیز استفاده کرد. همان طور که در فصل ۲ گفته شد، نوع دیگری از زیرساخت که شبکه‌های داخلی سازمان‌های مختلف را به یکدیگر متصل می‌کند، شبکه خارجی است. شبکه خارجی، زیرساختی است که ارتباطات امن بین شرکای کاری را از طریق اینترنت (با استفاده از VPN) ممکن می‌سازد (به راهنمای تکنولوژی ۴ مراجعه کنید). این شبکه با استفاده از ابزارهای اینترنتی، دسترسی محدود به شبکه‌های داخلی شرکت‌های همکار، مثل ارتباطات ضروری بین سازمانی را ممکن می‌سازد.

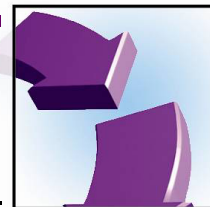
1- Local Area Network (LAN)

2- Extranets



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱-۳

شبکه‌های داخلی بی‌سیم، تأمین موجودی را سرعت می‌بخشد



بزرگی را در بازار شدیداً رقابتی برای گروه خرده‌فروشی به همراه خواهد داشت، زیرا کالاها و بازار تجارت، دائماً در حال تغییر هستند.

این شرکت، همزمان با پیاده‌سازی راهکار جدید، کامپیوترهای سنتی مبتنی بر DOS خود را با جدیدترین کامپیوترهای جیبی شخصی سیار^۱، جایگزین نمود که این امر کارکنان را قادر می‌سازد با استفاده از یک سخت‌افزار، چندین برنامه را به کار گیرند.

عملکرد این سیستم جدید، رضایت بخش است. این گروه، به دنبال آن است که نسل بعدی شبکه‌های محلی بی‌سیم را در فروشگاه‌های خود در کویت و عمان نیز استفاده نماید.

منبع: برگرفته از (Haugseth (2004).

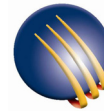
برای بررسی بیشتر: معایب احتمالی استفاده از شبکه محلی بی‌سیم، چیست؟

ئی‌ام‌کی‌ئی گروپز^۱، شرکت عظیم خرده‌فروشی در خاورمیانه، از راه حل خرده‌فروشی بی‌سیم در فروشگاه‌های خرده‌فروشی خود در ایالات متحده عربی استفاده می‌کند. این راهکار، کارکنان ئی‌ام‌کی‌ئی را قادر می‌سازد که بصورت برخط، درخواست خود را برای کالا به انبار مرکزی بفرستند که این امر افزایش سرعت و دقت را در تأمین مجدد کالاها، تضمین می‌کند.

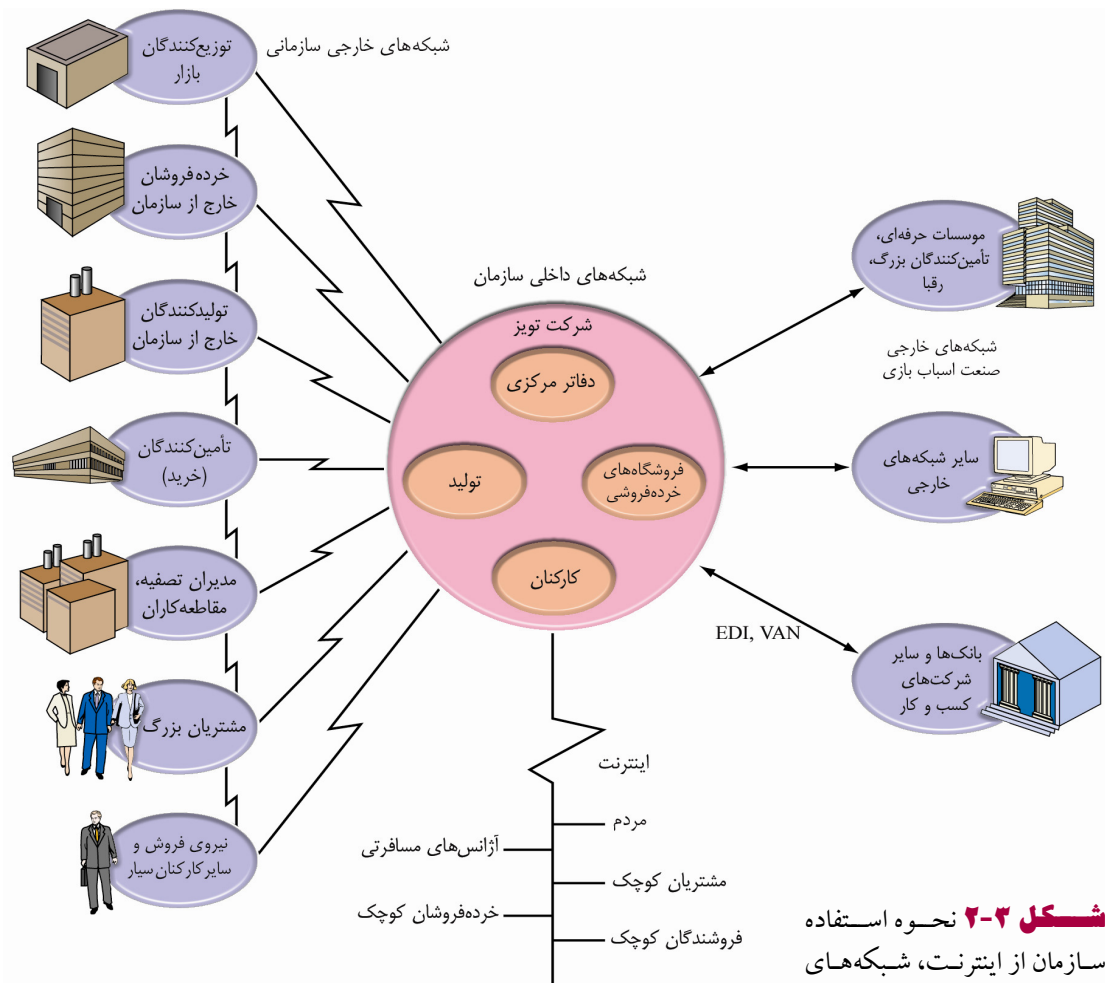
این گروه، وسایل دستی را در پردازش دسته‌ای^۲ استفاده می‌کرد تا کالاها را اسکن کند و اطلاعات را به سیستم‌های بخش اجرایی، وارد نماید که این امر منجر به تأخیر چند ساعته در به‌روزرسانی سیستم می‌شد. اکنون این شرکت، در فروشگاه‌های جدید خود، سیستم را از طریق شبکه‌های محلی بی‌سیم به‌روزرسانی می‌کند؛ این فناوری جدید، به‌روزرسانی بلادرنگ را امکان‌پذیر می‌سازد. به‌روزرسانی بلادرنگ از طریق سیستم جدید، مزیت

استفاده از شبکه‌های خارجی به دلیل صرفه‌جویی قابل توجه در هزینه‌های ارتباطی در حال افزایش است. شبکه‌های خارجی، ارائه برنامه‌های مبتکرانه در تجارت الکترونیکی سازمان به سازمان را امکان‌پذیر می‌سازند (به فصل ۴ مراجعه کنید).

- 1- EMKE Gronps
- 2- Batch Processing
- 3- Pocket PC Mobile Computers



اینترنت، شبکه‌های داخلی و شبکه‌های خارجی می‌توانند به طرق مختلف برای کسب مزیت رقابتی در محیط سازمان مورد استفاده قرار گیرند. برخی از مثال‌ها در کتاب و فایل برخط W3.2 ارائه شده‌اند. نمونه‌ای از نحوه استفاده شرکت فرضی توزی^۱ از تمام زیرساخت‌های پردازش شبکه‌ای، در شکل ۲-۳ نشان داده شده است. بانک‌ها نیز از شبکه‌های ارزش افزوده استفاده می‌کنند. قابلیت‌های کشف، ارتباط و همکاری با قیمت ارزان برای بسیاری از نرم‌افزارهای مفید اینترنت و شبکه‌های داخلی و خارجی موجود هستند. در چهار بخش بعدی این فصل، به بررسی این قابلیت‌ها می‌پردازیم. موارد دیگری از کاربرد این قابلیت‌ها در فصل ۴ و در طول کتاب ارائه شده‌اند.



شکل ۲-۳ نحوه استفاده سازمان از اینترنت، شبکه‌های داخلی و شبکه‌های خارجی.



اینترنت به کاربران اجازه می‌دهد تا به اطلاعات ذخیره شده در پایگاه‌های دادهٔ سراسر دنیا دسترسی داشته باشند. اگرچه تنها بخش کوچکی از داده‌های سازمانی در دسترس کاربران اینترنت است، اما همان مقدار محدود نیز حجمی قابل توجه دارد. منابع جذاب زیادی در دسترس هستند. قابلیت کشف می‌تواند آموزش، خدمات دولتی، تفریح و تجارت را آسان‌تر نماید. کشف از طریق مرور و جستجوی منابع داده در وب انجام می‌پذیرد. اطلاعات به دو صورت/یستا^۱، یعنی بدون تغییر و یا پویا^۲ هستند. اطلاعات پویا، مانند قیمت‌های سهام یا اخبار، در حال تغییر مداوم هستند. مشکل اساسی کشف، حجم زیاد اطلاعات موجود می‌باشد. راه حل این مشکل، استفاده از انواع مختلف جستجو و سایر عوامل نرم‌افزاری است.

نقش عوامل نرم‌افزاری اینترنتی

برای خودکارسازی و تسریع کشف می‌توان از عامل‌های نرم‌افزاری اینترنتی^۳ استفاده کرد. عوامل نرم‌افزاری، برنامه‌های کامپیوتری هستند که مجموعه‌ای از کارهای عادی کامپیوتری را از سوی کاربر انجام می‌دهند. این عوامل وظیفه مزبور را با استفاده از نوعی دانش از اهداف کاربر انجام می‌دهند. در این بخش به مطالعهٔ بعضی از این عوامل می‌پردازیم.

موتورهای جستجو^۴، فهرست‌ها^۵، عوامل نرم‌افزاری و عوامل هوشمند^۶. میزان اطلاعات موجود در وب هر سال حداقل دو برابر می‌شود. این امر پیمایش وب و دسترسی به اطلاعات لازم را سخت‌تر می‌کند. موتورهای جستجو و فهرست‌ها دو نوع اساساً مختلف از تسهیلات جستجوی موجود در وب هستند.

موتور جستجو (مثل گوگل، آلتاویستا) نمایه‌ای^۷ از میلیون‌ها صفحهٔ وب را نگهداری می‌کند و از آن برای یافتن صفحاتی که با کلمات کلیدی مورد نظر کاربر تطابق دارند،

- 1- Static
- 2- Dynamic
- 3- Internet Software Agent
- 4- Search Engines
- 5- Directories
- 6- Intelligent Agents
- 7- Index



استفاده می‌نماید. این فهرست‌ها توسط روبات‌های نرم‌افزاری به نام Softbots به وجود آمده و به روز می‌شوند.

فهرست (مثل یاهو، *About.com*) مجموعه‌ای سازمان یافته و سلسله مراتبی از پیوندها به صفحات وب است. برخلاف نمایه‌ها که توسط کامپیوتر ایجاد می‌گردند، فهرست‌ها به صورت دستی گردآوری می‌شوند.

موتورهای جستجو و فهرست‌ها، اغلب هزاران و یا حتی میلیون‌ها پیوند به صفحات وب به کاربران ارائه می‌دهند. یافتن اطلاعات مورد نظر از بین پیوندهای متعدد بسیار دشوار است. بنابراین می‌توان برای محدود کردن جستجو از ابزارهای دیگر نیز استفاده کرد. به عنوان مثال، *آبرجستجوگرها*^۱ (*Metacrawler.com*) چندین موتور را به طور همزمان بررسی می‌کنند. بیشتر این کمک‌کنندگان^۲ از عوامل نرم‌افزاری استفاده می‌کنند که بعضی از آنها رفتار و فراگیری هوشمندانه‌ای از خود نشان می‌دهند و **عوامل هوشمند** نامیده می‌شوند (D'Inverno and Luck, 2004; Wooldridge, 2002). به موضوع عوامل هوشمند به طور کامل‌تر در فصل ۱۱ پرداخته می‌شود. در اینجا تنها چند مثال از عوامل نرم‌افزاری اینترنتی به نام‌های Knowbots، Softbots و Wizards را ذکر می‌کنیم. چهار نوع اصلی عوامل موجود که برای کمک به مرور و جستجو در وب به کار می‌روند عبارتند از عوامل حامی مرور وب^۳، عوامل سؤالات رایج^۴ و عوامل نمایه.

عوامل حامی مرور وب. بعضی عوامل از طریق یک تور اینترنتی، مرور وب را تسهیل می‌کنند. این عوامل که به *راهنمای تور*^۵ مشهورند به کاربر هنگام مرور وب کمک می‌کنند. به عنوان مثال، WebWatcher، یک عامل شخصی است که در دانشگاه کارنیگی ملون^۶ تولید شده است. این عامل از طریق افزودن ابرپیوندها در صفحه جاری به یافتن هدف مورد نظر کاربر و راهنمایی وی در زمینه مطلب مورد نظر (با توجه به ترجیحات او) کمک می‌کند.

1- Meta searchers

2- Helpers

3- Web-browsing-assisting agents

4- FAQ agents

5- Tour Guide

6- Carnegie Mellon



NetCaptor (netcaptor.com) یک برنامه جستجوی رایج با واسط پیمایش ساده ویندوز^۱ است که مرور را (تنها با مرورگر Internet Explorer) لذت بخش تر و پربارتر می سازد. NetCaptor فضایی باریک و مجزا برای هر وبسایت مشاهده شده باز می کند. کاربران می توانند در بین این فضاها به آسانی به جستجو پردازند. CaptorGroup گروهی از پیوندها را تشکیل می دهد که با هم ذخیره شده اند. از طریق این ویژگی کاربر می تواند با یک کلیک به چندین وبسایت دسترسی پیدا کند. PopupCaptor پنجره های ناخواسته را که در هنگام مرور باز می شوند، به طور خود کار می بندد. NetCaptor قابلیت به نام Flyswat نیز دارد؛ که از طریق آن کلمات و عبارات خاصی را به ابرپیوند تبدیل می نماید. با کلیک روی این پیوندها پنجره ای باز می شود که دارای پیوندهایی به وبسایت های حاوی اطلاعات مربوطه است.

برای اطلاعات بیشتر در مورد عوامل حامی مرور وب به botspot.com (2002) Tan and Kumar و (2001) Lieberman et al. مراجعه کنید.

عوامل سؤالات رایج. عوامل سؤالات رایج مردم را به جواب پرسش های متداول هدایت می کنند. غالباً به هنگام جستجوی اطلاعات، به ذهن کاربران مختلف سؤال های یکسان یا مشابهی خطور می کند. گروه های خبری، کارکنان پشتیبانی، فروشندگان و سایرین، فایل هایی از این سؤالات رایج و پاسخ های مناسب هریک را تهیه کرده اند. ولی در این زمینه مشکلی وجود دارد: افراد با استفاده از زبان محاوره، سؤال های مشابه را به شیوه های متفاوتی می پرسند. عامل سؤالات رایج (مانند FAQFinder که توسط دانشگاه شیکاگو ایجاد شده) این مشکل را با فهرست بندی تعداد زیادی فایل های سؤالات رایج حل کرده است. عامل نرم افزاری با استفاده از متن سؤال به زبان محاوره می تواند پاسخ مناسب را بیابد. آزمایشگاه های جی تی ئی^۲ یک عامل سؤالات رایج را ایجاد کرده اند که سؤالات را به زبان محاوره از کاربران گروه های خبری شبکه کاربری^۳ می گیرد و به آنها از طریق انطباق زوج های سؤال- جواب،

1- Simple – to – navigate Windows interface

2- GTE

3- Usenet News Groups



پاسخ می‌دهد. برای حل مشکل زبان محاوره، می‌توان از وب معنایی^۱ استفاده نمود (به فصل ۱۱، Berners-Lee et al., 2001 و Van Den Heuvel and Maamar, 2003 مراجعه کنید).

AskJeeves (askjeeves.com)، عامل سؤالات رایج دیگری است که یافتن پاسخ سؤالات به زبان انگلیسی عامیانه را در اینترنت آسان کرده است. این سیستم به یک یا چند پرسش مرتبط به سؤال کاربر پاسخ می‌دهد. ممکن است بخش‌هایی از این سؤالات دارای فهرست‌های باز شونده^۲ باشند که به کاربر قدرت انتخاب از میان گزینه‌های مختلف را می‌دهند. پس از این که کاربر شبیه‌ترین پاسخ به سؤال مد نظر خود را انتخاب کرد، سیستم، صفحه‌ای را نشان می‌دهد که شامل منابع مختلف برای ارائه پاسخ است. به‌خاطر محدود بودن تعداد سؤالات رایج و طبیعت نیمه ساختاریافته آنها، اعتبار عوامل سؤالات رایج بسیار زیاد است.

موتورهای جستجو و عامل‌های نمایه‌ساز^۳ هوشمند. نوع دیگری از عامل کشف است و کارهایی مانند پیمایش وب، بازیابی و کشف اطلاعات، تأیید پیوندها و آمارسازی را انجام می‌دهد. این واسطه‌ها، روبات‌های وب^۴، عنکبوت‌ها^۵ و گشت‌زن‌های وب^۶ نامیده می‌شوند.

عامل‌های نمایه‌ساز به درخواست کاربرها، یا موتورهای جستجو مانند Google, HotBot و Altavista، جستجوی گسترده مستقلى را در وب انجام می‌دهند. آنها ابتدا، میلیون‌ها سند را بررسی کرده و نمایه‌ای از کلماتی که در عناوین اسناد، کلمات کلیدی و متن‌ها می‌یابند را ذخیره می‌نمایند. سپس کاربر می‌تواند از موتور جستجو برای یافتن اسنادی که شامل کلمات کلیدی خاص هستند، استفاده کند.

عامل‌های نمایه‌ساز ویژه‌ای برای تسهیم^۷ و تحصیل^۱ دانش در مستندات و پایگاه‌های داده بزرگ توسعه یافته‌اند. **ابرموتورهای جستجو** برای پاسخگویی به سؤالات کاربران،

-
- 1- Semantic Web
 - 2- Drop-down menus
 - 3- Indexing agents
 - 4- Web robot
 - 5- Spider
 - 6- Wanderer
 - 7- Knowledge sharing



یافته‌های موتورهای جستجوی مختلف را تلفیق می‌کنند (برخی از ابرموتورهای جستجو عبارتند از: *Metacrawler*, *Surfwax*, *Seek2.com*, *QueryServer*, *Infospace*, *Mamma* و برای اطلاعات بیشتر به سایت *suite101.com* مراجعه کنید).

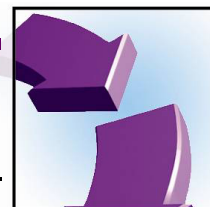
ابزارهای جستجوی واسط تصویری^۲، نتایج جستجو را به گونه‌ای نمایش می‌دهند که به کاربر کمک می‌کند تا جستجوی هدفمندتری را انجام دهد. ویویزیمو و وایزنت^۳، نتایج متنی جستجو را به دسته‌هایی مرتبط با عبارات جستجو، گروه‌بندی می‌کنند. کارتو و موتر^۴ تصویری از عبارت مورد جستجو را فراهم می‌کنند که سایت‌ها و نتایج مشابه را از طریق یک استعاره تصویری^۵ گرد هم می‌آورد. وب‌برین^۶ این دو روش نمایش نتایج جستجو را با هم ترکیب می‌کند.

با مراجعه به فناوری اطلاعات در محیط کار^{۲-۳} با برنامه ویژه جستجو و فناوری فهرست‌سازی در امر آموزش آشنا می‌شوید.

وب‌کاوی مبتنی بر اینترنت

واژه داده‌کاوی^۷، به تکنیک‌های پیچیده تجزیه و تحلیل برای غربال حجم زیادی از اطلاعات اطلاق می‌شود. داده‌کاوی با استفاده از نرم‌افزاری که می‌تواند پردازش کاوش^۸ را انجام دهد، باعث کشف الگوها و روابط جدید می‌شود (فصل ۱۰ را ببینید). عوامل نرم‌افزاری، ابزار کلیدی در کشف روابط ناشناخته، به خصوص در ساختارهای پیچیده داده، هستند. از سوی دیگر، ابزارهای پرسش و گزارش^۹ به ساختار از پیش تعیین شده پایگاه داده نیاز داشته و هنگامی که پرسش‌های ویژه‌ای برای تأیید فرضیات پرسیده می‌شوند، بسیار ارزشمند هستند. برای اطلاعات بیشتر درباره وب‌کاوی و انواع آن، فصل ۱۰ را ببینید.

-
- 1- Knowledge acquisition
 - 2- Visual interface search tools
 - 3- Vivisimo & WiseNet
 - 4- Kartoo & Mooter
 - 5- Visual mapping Metaphor
 - 6- WebBrain
 - 7- Data mining
 - 8- Mining Process
 - 9- Query-and-reporting tools



فناوری اطلاعات در محیط کار ۲-۳

کایسر پرمِنِت از گوگل برای ساخت درگاه استفاده می کند

سازمان را قادر ساخت ۱۵۰,۰۰۰ مورد از مستندات را در شبکه کایسر، نمایه گذاری کند. کارکنان درمانی از آزمایشگاه گرفته تا بخش اورژانس، در این سایت جستجو می کنند که هدف آنها از جستجو بسیار متفاوت است. پزشکان و پرستاران، از موتورهای جستجو برای دستیابی به تشخیص ها و درمان های مختلف، بررسی اثرات جانبی درمان های جدید و بررسی مطالعات تحقیقاتی درمانی و سایر نشریات پزشکی استفاده می کنند. قابلیت بررسی صحت املایی کلمات در گوگل، برای پزشکی بسیار مفید است چرا که خواندن دستخط پزشکان می تواند مشکل ساز باشد و نام های محصولات دارویی، دشوار هستند.

منبع: برگرفته از

Services.google.com/marketing/links/banner_gsa03eweek/Casestudies (May 2004).

برای بررسی بیشتر: چرا کایسر پرمِنِت به ابزار جستجوی گوگل نیاز دارد؟ کایسر از پیاده سازی ابزار جستجوی گوگل، به چه منافعی دست یافت؟

کایسر پرمِنِت^۱ (Kaiserpermanente.org)، بزرگترین سازمان حمایت های بهداشتی درمانی غیرانتفاعی آمریکا، تقریباً ۹ میلیون عضو دارد. حجم دانش پزشکی موجود، هر ۷ سال، ۲ برابر می شود. بنابراین حرکت همگام با دانش جدید، عامل تعیین کننده ای در کیفیت خدمات مراقبتی این نوع سازمان هاست.

زمانی که کایسر پرمِنِت یک درگاه مشترک دانش درمانی را برای ۵۰,۰۰۰ پزشک، پرستار و سایر مدد رسانان خود توسعه داد، جستجو، بخشی از برنامه بود. پرمِنِت نالچ کانکشن^۲، که از هر نقطه ای در شبکه گسترده کایسر قابل دسترسی است، دسترسی کارکنان پزشکی را به اطلاعات تشخیصی، بهترین شیوه ها، نشریات، مطالب آموزشی و سایر منابع درمانی امکان پذیر می سازد. منابع این درگاه، در سرتاسر ایالات متحده، توزیع شده اند. فراهم کردن سریع و آسان اطلاعات برای مدد رسانان، برای موفقیت این درگاه درمانی، ضروری است.

کایسر به ابزار جستجوی گوگل^۳ روی آورد که این

صدها موتور جستجو و پشتیبان کشف^۱ دیگر وجود دارند (به Mclughlin, 2004

Carroll, 2003 و Sullivan, 2004 مراجعه کنید). چند نمونه از سودمندترین آنها در

ذیل ذکر شده اند:

سایر

پشتیبان های کشف

1- Kaiser Permanete

2- Permanente Knowledge Connection

3- Google Search Appliance



- **Webopedia.com**: فهرستی از اصطلاحات مربوط به فناوری است که به ترتیب الفبا مرتب شده‌اند. برای یافتن مفهوم یک اصطلاح، می‌توانید مستقیماً به آن مراجعه کنید. علاوه بر مفهوم، منابع اینترنتی مربوط به اصطلاح مزبور را همراه با پیوند آنها می‌یابید. اگر اصطلاحی را که به دنبال آن هستید، دقیقاً نمی‌دانید، می‌توانید از چند کلمه کلیدی برای یافتن آن استفاده کنید.
- **What Is? (Whatis.techtarget.com)**: این ابزار کاوش دانش، اطلاعاتی درباره فناوری اطلاعات، به خصوص درباره اینترنت و کامپیوترها ارائه می‌دهد. سایت شامل بیش از ۴۰۰۰ عنوان/مفهوم دائره‌المعارفی مجزا و تعدادی صفحه "مرجع سریع" است. در حدود ۱۲,۰۰۰ مفهوم و عنوان متصل به عناوین/تعاریف دیگر و پیوند به سایر سایت‌ها برای یافتن اطلاعات بیشتر وجود دارد.
- **eBizSearch (gunther.smeal.psu.edu)**: این موتور، وب و مقاله‌های تجاری و دانشگاهی را برای یافتن جنبه‌های مختلفی از تجارت الکترونیکی جستجو می‌کند.
- **High Beam (highbeam.com)**: این سایت، کتاب‌ها، مقاله‌ها، نقشه‌ها، عکس‌ها و... را که برای یک دوره آزمایشی ۷ روزه رایگان هستند، جستجو می‌کند. پس از پایان ۷ روز باید وجهی برای استفاده از فایل‌ها پرداخت کنید. چکیده‌های مقالات رایگان هستند.
- **Howstuffworks.com**: در این سایت آموزشی و تفریحی می‌توانید درباره هزاران محصول، وسیله، مفهوم و... اطلاعات بدست آورید. این موتور از ترکیب یک موتور جستجو و یک سیستم فهرست استفاده می‌کند.
- **Findarticles.com**: این موتور جستجو در پیدا کردن مقالات، معمولاً از مجلات بازرگانی، در رابطه با موضوعات انتخابی شما، تخصص دارد. این موتور جستجو نیز مانند موتورهای جستجوی کتابخانه‌ای، به مجلات ویژه‌ای محدود شده است.

نوار ابزارها

برای کسب بهترین نتیجه از موتورهای جستجو، می‌توانید از نوار ابزارهای اضافی و نرم‌افزارهای ویژه استفاده کنید. بعضی از آنها به موتورهای جستجوی رایج متصل‌اند و

1- Discovery Aids

2- Fast Reference



برخی دیگر مستقل هستند. اغلب این نوار ابزارها نیز رایگانند. مثال‌هایی از آنها عبارتند از:

- Google Toolbar (toolbar.google.com)
- Copernic Agent Basic (copernic.com)
- KartOO (kartoo.com)
- Yahoo companion (companion.yahoo.com)
- Grokker (groxis.com)

پیدا کردن اطلاعات به زبان‌های خارجی

اطلاعات بسیار زیادی در اینترنت به زبان‌هایی که با آنها آشنا نیستیم، وجود دارد. برخی از این اطلاعات، مربوط به فروشندگانی است که تمایل به حضور جهانی دارند یا ممکن است بخواهند برای شرکتان وب‌سایتی به زبان خارجی ایجاد نمایند. استفاده از افراد مترجم کند و گران تمام می‌شود. ابزار مفیدتر، ترجمه خودکار صفحات وب است. چنین ابزار ترجمه‌ای برای تمام زبان‌های اصلی دنیا موجود است و کیفیت آن روز به روز بهتر می‌شود. تفاوت بین ترجمه فوری، که توسط مرورگرها (مثل Netscape) انجام می‌شود و ترجمه تأخیری، که توسط سایرین ارائه می‌شود، مشخص است. برای اطلاعات بیشتر و یافتن مثال از هر دو نوع، به نگاهی دقیق‌تر ۳-۱ مراجعه کنید.

اطلاعات و درگاه‌های سازمانی

با افزایش استفاده از شبکه‌های داخلی و اینترنت، سازمان‌های زیادی با سرریز اطلاعات در سطوح مختلف مواجه شده‌اند. اطلاعات در میان مدارک متعدد، پست‌های الکترونیکی و پایگاه‌های داده در مکان‌ها و سیستم‌های مختلف پراکنده است. اغلب یافتن اطلاعات مربوط و دقیق، زمان‌بر بوده و احتمالاً نیاز به سیستم‌های متعدد دارد.

به همین دلیل، کارکنان سازمان‌ها، زمان مفید زیادی را از دست می‌دهند. یک راه برای حل این مشکل استفاده از درگاه‌ها است. درگاه، دروازه اختصاصی مبتنی بر وب است که به روی اطلاعات و دانش در پردازش شبکه‌ای گشوده می‌شود. درگاه سعی می‌کند تا سرریز اطلاعات را از طریق محیط مبتنی بر شبکه داخلی مرتب نموده و با استفاده از تکنیک‌های پیشرفته جستجو و نمایه نویسی به اطلاعات مربوطه از سیستم‌های مختلف فناوری اطلاعات و اینترنت دسترسی داشته و آنها را جستجو کند. درگاه صفحه‌ای است که از طریق آن می‌توانیم تمام کارهای مربوط به خود را در وب انجام دهیم. عموماً درگاه‌ها به عنوان درگاه‌های اطلاعات شناخته می‌شوند.



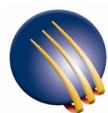
ماشینی. (۳) روش‌هایی که به اصطلاح حرفه زبان‌شناسی به آن بدنه موازی^۲ گویند. ترجمه مستقیم مبتنی بر دیکشنری، ساده‌ترین روش است، با این حال مشکلاتی دارد که برخی از آنها عبارتند از: (۱) مشکل تصریفی (مشکل ترجمانی ناشی از تفاوت کلمات در نوشتار و گفتار). (۲) ابهام ترجمه. (۳) نحوه ترجمه کلمات و عبارات ترکیبی. (۴) نحوه ترجمه اسامی کامل و سایر کلمات غیر قابل ترجمه (Hedlund et al., 2004).

بعضی از محصولات عمده مترجم خودکار عبارتند

از:

- WorldPoint Passport (worldpoint.com)
- Babel Fish Translation (world.altavista.com)
- AutoTranslate (offered in Netscape browser)
- BETA"(google.com/language-tools)

و خدمات Trados.com و Translationzone.com. برای



یافتن اطلاعات بیشتر درباره این سایت‌ها و

سایر مترجمان خودکار، به فایل برخط W3.4

در وب‌سایت کتاب مراجعه کنید.

ترجمه خودکار صفحات وب برنامه‌ای است که توسط فروشندگان زیادی ارائه شده است. چون تمام این ترجمه‌های خودکار کیفیت یکسانی ندارند، ارزیابی این محصولات ضروری است. سولیوان^۱ بهترین راه ارزیابی ترجمه ماشینی را استفاده از سه ضابطه زیر می‌داند: (۱) هوشمندی، خواننده تا چه حد می‌تواند اصل موضوع متن ترجمه شده را درک کند. (۲) صحت، چند غلط در متن ترجمه شده وجود دارد و (۳) سرعت، چند کلمه در ثانیه ترجمه می‌شود. چون همیشه کیفیت ترجمه خودکار به خوبی ترجمه توسط انسان نیست، بسیاری از کارشناسان با استفاده از کامپیوتر به عنوان افزاینده بهره‌وری، که نتایج کار آنها باید توسط مترجمین مورد بررسی مجدد قرار گیرد، موافقت. به هر حال، با گذشت زمان، کیفیت ترجمه خودکار نیز بهتر می‌شود (به Sullivan, 2001 مراجعه کنید).

سه روش برای ترجمه متون وب وجود دارد:

(۱) ترجمه مبتنی بر فرهنگ لغت (دیکشنری). (۲) ترجمه

درگاه اطلاعات^۳: درگاه اطلاعات، نقطه دسترسی واحدی به اطلاعات حساس داخلی و

خارجی سازمان است که می‌تواند با نیازهای کاربران تطابق پیدا کند. یک راه تمایز بین

درگاه‌ها، توجه به محتوای آنهاست که می‌تواند از کم تا زیاد تغییر کند. توجه به مخاطبین

1- Sullivan

2- Parallel Corpora

3- Information portal



درگاه‌ها که آن نیز متغیر می‌باشد، یک راه ایجاد تمایز است. برای طبقه‌بندی به این آدرس اینترنتی مراجعه نمایید: PortalsCommunity.com/library/fundamentals.cmf. در ذیل هفت نوع درگاه را معرفی می‌نمائیم:

۱. **درگاه‌های تجاری (عمومی)**^۱، برای گروه‌های مختلف، محتوا ارائه نموده و رایج‌ترین درگاه‌ها در اینترنت هستند. اگرچه این درگاه‌ها رابط کاربر سفارشی (اختصاصی) ارائه می‌دهند، اما مخاطبان گسترده‌ای دارند و محتوایی نسبتاً عادی را فراهم می‌نمایند که بعضاً به صورت بلادرنگ در دسترس قرار می‌گیرند (مثال: کنترل موجودی و اخبار موارد قبلی). مثال‌هایی از این درگاه‌ها ansn.com، yahoo.com و lycos.com می‌باشند.

۲. **درگاه‌های انتشاراتی**^۲، برای گروه‌هایی با علایق ویژه طراحی شده‌اند. محتوای این درگاه‌ها نسبتاً کمتر اختصاصی شده‌اند، ولی جستجوی برخط گسترده در یک حوزه خاص و چندین قابلیت تعاملی دیگر را فراهم می‌کنند. نمونه‌هایی از این درگاه‌ها عبارتند از: techweb.com و zdnet.com.

۳. **درگاه‌های شخصی**^۳، اطلاعات فیلتر شده ویژه‌ای را برای افراد تدارک می‌نمایند و محتوای بسیار کم ولی بسیار اختصاصی‌تری که می‌تواند حتی برای یک مخاطب باشد را ارائه می‌دهند.

۴. **درگاه‌های پیوسته**^۴، از جوامعی مانند گروه‌های تفریحی یا احزاب سیاسی پشتیبانی می‌کنند (Tedeschi, 2000). آنها نقطه ورود واحدی^۵ را برای کلیه اعضای یک گروه با علائق مشترک ارائه می‌دهند (مانند: espn.com).

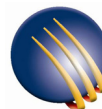
۵. **درگاه‌های سیار**^۶، درگاه‌هایی هستند که توسط تجهیزات سیار قابل دسترسی می‌باشند. اگرچه اکثر درگاه‌هایی که در این جا ذکر شده‌اند مبتنی بر کامپیوتر

-
- 1- Commercial (public) portals
 - 2- Publishing portals
 - 3- Personal portals
 - 4- Affinity portals
 - 5- Single point of entry
 - 6- Mobile portals



شخصی هستند ولی تعداد درگاه‌هایی که از طریق تجهیزات سیار قابل دسترسی می‌باشند در حال افزایش است. نمونه این درگاه‌ها i-mode از دوکومو^۱ در ژاپن است.

۶. **درگاه‌های صوتی**^۲، درگاه‌های وب همراه با رابط‌های صوتی هستند که این رابط‌ها آنان را قادر می‌سازد از طریق تلفن‌های سیار یا معمولی قابل دسترسی باشند. در یک درگاه صوتی، ورود کاربر از طریق فرمان‌های کلامی که سیستم می‌تواند با استفاده از تکنیک‌های پیشرفته تشخیص کلام^۳ آن را تشخیص دهد، انجام می‌شود. خروجی سیستم به کاربر از طریق تبدیل متن به کلام^۴ صورت می‌پذیرد (Boothroyd, 2003). AOLbyPhone، نمونه‌ای از خدماتی است که امکان بازیابی پیام الکترونیکی، اخبار و سایر اطلاعات را به صورت صوتی فراهم می‌آورد (شکل ۳-۳ را ببینید). شرکت‌هایی مانند *tellme.com* و *bevoval.com* نرم‌افزارهایی برای چنین خدماتی ارائه داده‌اند. درگاه‌های صوتی از فناوری‌های تشخیص کلام و تبدیل متن به کلام استفاده می‌کنند. سیستم ۵۱۱ شرکت تل می نت ورکس^۵، نمونه‌ای از درگاه‌های صوتی یک دولت الکترونیکی^۶ است. برای توضیح بیشتر به نمونه برخط W1.2 مراجعه کنید.



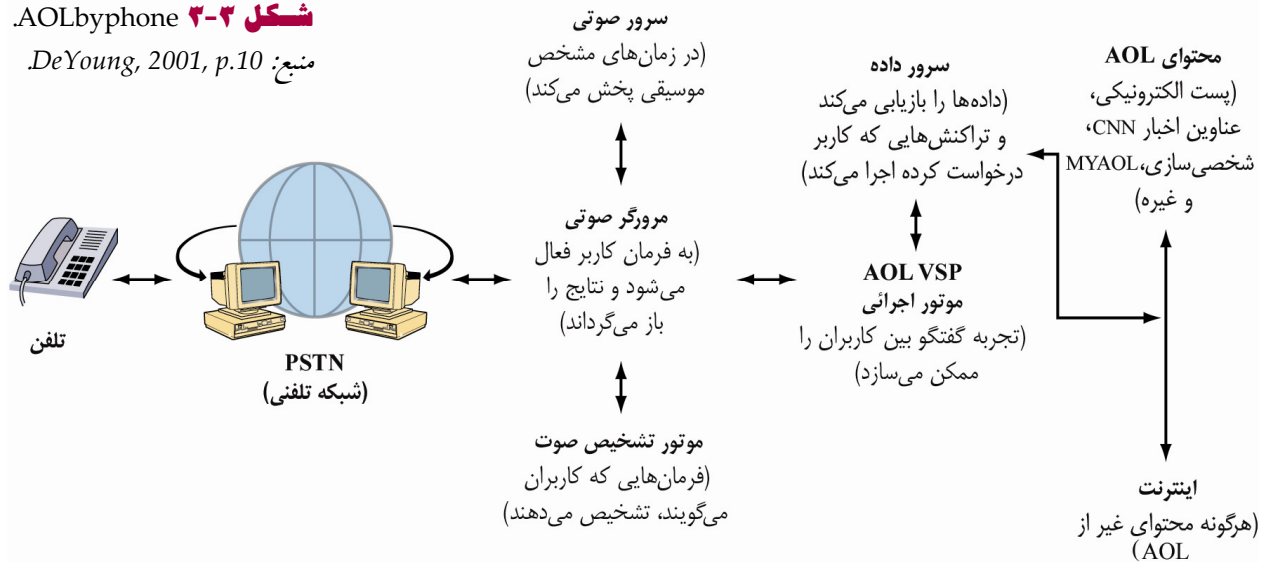
۷. **درگاه‌های سازمانی**^۷: محتوایی غنی را در سطح نسبتاً کوچک جوامع سازمانی و شرکایشان هماهنگ می‌کنند. کونادیس^۸ درگاه سازمانی را به عنوان نقطه واحد دسترسی اختصاصی از طریق مرورگر وب به اطلاعات کاری حساس داخل و خارج سازمان، تعریف می‌کند. این درگاه‌ها به عنوان درگاه‌های سازمان^۹ یا درگاه‌های اطلاعات سازمان^{۱۰} نیز شناخته می‌شوند.

-
- 1- DoCoMo
 - 2- Voice portals
 - 3- Advanced Speech Recognition Technique (ASR)
 - 4- Text To Speech (TTS)
 - 5- Tellme Networks Inc
 - 6- E-government
 - 7- Corporate portals
 - 8- Kounadis (2000)
 - 9- Enterprise portals
 - 10- Enterprise information portals



شکل ۳-۲ AOLbyphone

منبع: DeYoung, 2001, p.10



درگاه‌های سازمانی. برخلاف درگاه‌های انتشاراتی و تجاری مانند یاهو که دروازه‌های

اطلاعات عمومی در اینترنت هستند، درگاه‌های سازمانی نقطه دسترسی واحدی به برنامه‌ها و اطلاعات سازمانی ویژه که در اینترنت، شبکه‌های داخلی و شبکه‌های خارجی موجود است را فراهم می‌کنند.

درگاه‌های سازمانی، برای ارتباط همیشگی کارمندان، شرکای تجاری و مشتریان، نقطه کانونی سازمان یافته‌ای را فراهم می‌نمایند. این افراد می‌توانند از طریق این درگاه، علاوه بر اینترنت به طور اختصاصی و ساختاریافته‌ای به اطلاعات سیستم‌های اطلاعات بزرگ، چندگانه و غیرمتجانس سازمانی، دسترسی داشته باشند. هم‌اکنون، بسیاری از سازمان‌های بزرگ، برای کاهش قیمت، آزاد کردن بخشی از وقت رؤسا و مدیران پرمشغله و افزایش سوددهی، از درگاه‌های سازمانی استفاده می‌کنند (به مقالات و گزارش‌های ROI در *Plumtree.com* مراجعه کنید). علاوه بر این، درگاه‌های سازمان، امکان مدیریت کارآمد دانش را فراهم ساخته (Benbya et al., 2004) و به مشتریان و کارمندان فرصت‌های خودیاری که موجب کاهش هزینه‌های شرکت می‌شود را می‌دهد (به CRM در فصل ۷ و مباحث و مثال‌ها در *Peoplesoft.com* مراجعه کنید). نگاهی دقیق‌تر ۲-۳ به انواع مختلف درگاه‌های سازمانی می‌پردازد (برای اطلاعات بیشتر به Sullivan, 2003 و Jafair et al., 2003 مراجعه نمایید).

نگاهی دقیق‌تر

۲-۳ انواع درگاه‌های سازمانی



انواع درگاه‌های موجود در سازمان عبارتند از:

درگاهی برای تأمین کنندگان. تأمین کنندگان می‌توانند با استفاده از درگاه‌های سازمانی، موجودی خود را به صورت برخط مدیریت کنند. آنها می‌توانند اقلام فروخته شده صاحب درگاه و قیمت فروش را مشاهده نمایند. آنها می‌توانند سطح موجودی محصولات را در سازمان صاحب درگاه دیده و زمانی که سطح موجودی به سطح سفارش مجدد رسید، اقلام لازم را ارسال نمایند. تأمین کنندگان می‌توانند از طریق این درگاه با خریداران سازمانی و سایر پرسنل نیز همکاری داشته باشند.

درگاهی برای مشتریان. مشتریان می‌توانند از درگاه رو به مشتری^۱ برای مشاهده محصولات و خدمات، سفارش و پیگیری آن، استفاده کنند. آنها می‌توانند حساب‌های خود را ببینند و از اتفاقاتی که رخ می‌دهد فوراً با خبر شوند. بدین ترتیب، مشتریان چینش صفحات مربوط به خودشان را در درگاه سازمان، تعیین می‌کنند. آنها می‌توانند محصولات (خدمات) را طراحی کنند، سفارشات را تنظیم کرده، مبلغ آن را پردازند و مقدمات حمل و ضمانت را فراهم نمایند. مشتریان می‌توانند وضعیت سفارش و صورت حساب‌های معوقه خود را نیز مشاهده نمایند.

به عنوان مثال، هالیبرتون (halliburton.com) جهت فراهم آوردن امکان دسترسی به ابزارهای تکنیکی، بهترین شیوه‌ها^۲، داده‌های حساب SAP و جلسات خصوصی برای مدیریت پروژه، درگاهی با عنوان My halliburton ایجاد کرد. ۵۰۰۰ مشتری شرکت از سراسر جهان می‌توانند از طریق درگاه مزبور اطلاعات محصولات را به دست آورده، صورت حساب‌ها را ردیابی کرده، به پایگاه دانشی از تخصص فنی دسترسی داشته و به نحوی ایمن با هالیبرتون همکاری نمایند.

درگاهی برای کارکنان. چنین درگاه‌هایی برای آموزش، انتشار اخبار و اطلاعات و گروه‌های مذاکره کاری استفاده می‌شوند. همچنین این درگاه‌ها در فعالیت‌های سلف سرویس و بیشتر در عرصه منابع انسانی، استفاده می‌شوند (مثلاً عوض کردن نشانی، پر کردن گزارش هزینه، ثبت نام در کلاس‌ها، استرداد شهریه). بعضی اوقات درگاه‌های کارکنان با درگاه‌های سرپرستان گره می‌خورند (مورد بعدی را ببینید).

درگاه‌های سرپرستان. این درگاه‌ها، که گاه درگاه‌های نیروی کار نامیده می‌شوند، امکان کنترل کل فرایند مدیریت نیروی کار را - از تأمین بودجه گرفته تا زمان‌بندی نیروی کار - به مدیران و سرپرستان می‌دهند.

1- Customer-facing

2- Best Practices

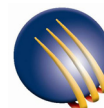


به عنوان مثال، شعبه آمریکای شمالی مزدا^۱، برای مدیران قسمت‌ها که بر چیزی حدود ۷۰۰ نمایندگی نظارت می‌کنند، درگاه تحلیل فروشندگان^۲ را فراهم نموده است. این درگاه، اطلاعات و منابع کاربردی مخزن‌های^۳ مختلف را در یک داشبورد، یکپارچه می‌نماید. مدیران منطقه‌ای، با استفاده از داشبورد موجود در درگاه، می‌توانند داده‌های یکپارچه شده در رابطه با فروش و عملکرد خدمات به مشتری را ۲۴ ساعته تحلیل نمایند. همچنین می‌توانند ارقام

فروش کلیه نمایندگی‌های سطح کشور را تقریباً بلافاصله ردیابی کنند.

انواع دیگر. انواع متعدد دیگری از درگاه‌های سازمانی نیز وجود دارند: درگاه‌های هوشمند کسب و کار (Imhoff, 2001; Ferguson, 2001)، درگاه‌های شبکه داخلی (Ferguson, 2001)، و درگاه‌های دانش (Kesner, 2001).

شکل ۳-۴ چارچوب درگاه سازمانی مبتنی بر Aneja et al., (2000) و Kounadis (2000) را نمایش می‌دهد. این چارچوب خصوصیات و توانایی‌های مورد نیاز برای پشتیبانی از فعالیت‌های گوناگون سازمانی با استفاده از منابع اطلاعاتی داخلی و خارجی را نشان می‌دهد. فایل برخط W3.5 نگاهی به درگاه‌های سازمانی بعضی از شرکت‌های معروف دارد. همچنین، به نمونه برخط W3.2 که درباره درگاه هوشمند تجاری درام‌وی^۴ صحبت کرده است، مراجعه کنید.



کاربردهای درگاه‌های سازمانی. براساس نظرسنجی انجام شده توسط گروه دلفی^۵، بیش از ۵۵ درصد از ۸۰۰ پاسخگوی این نظرسنجی، پروژه‌های درگاه سازمانی را آغاز کرده‌اند که نزدیک به ۴۲ درصد از این پروژه‌ها در سطح سازمانی اجرا می‌شود (Stackpole, 1999). از زمان انجام آن نظرسنجی تاکنون تعداد درگاه‌های سازمانی تنها می‌توانند افزایش یافته باشند. کاربردهای برتر درگاه‌ها که در نظرسنجی مزبور به ترتیب اهمیت ذکر شده‌اند، عبارتند از: مبنای دانش و ابزارهای یادگیری، پشتیبانی فرایند کسب و کار؛ فروش ویژه به مشتری؛ بازاریابی و سرویس‌دهی؛ همکاری و پشتیبانی پروژه؛

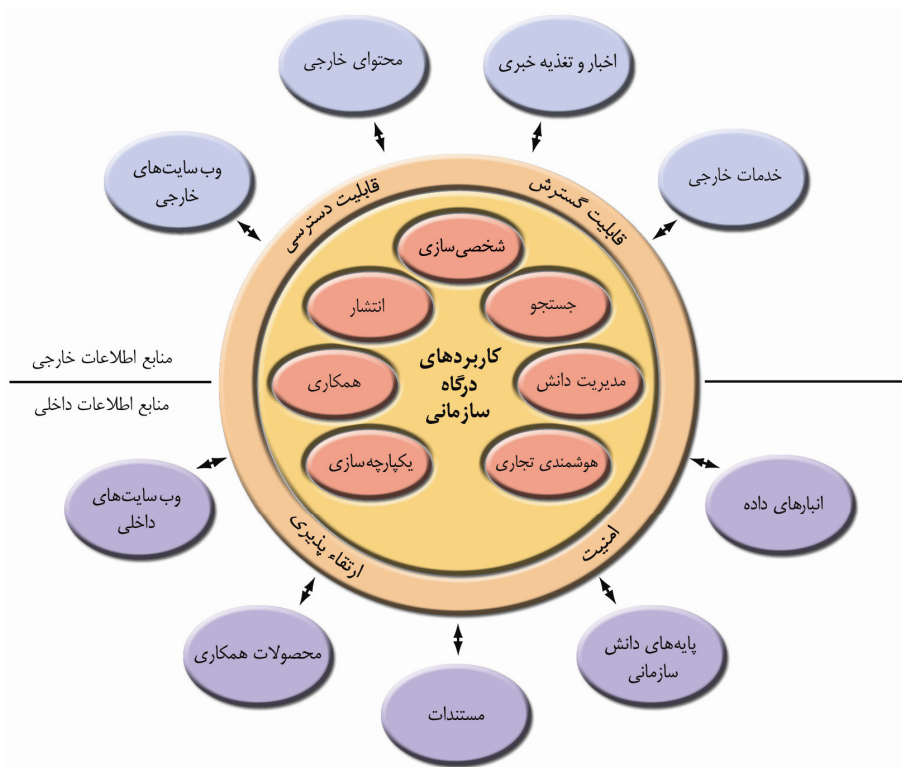
1- Mazda North America Operations

2- Dealer Analysis Portal

3- Repositories

4- AmWay

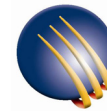
5- Delphi Group



شکل ۲-۴ چارچوب یک

درگاه سازمانی.

دسترسی به داده از سیستم های مختلف سازمانی؛ اطلاعات، سیاست ها و روال های داخلی شرکت؛ بهترین عملکردها و درس های آموزنده؛ منابع و مزایای انسانی؛ فهرست ها و تابلوهای اعلانات؛ شناسایی کارشناسان موضوعی^۱ و اخبار و دسترسی به اینترنت. نتیجه نظرسنجی گروه دلفی، سازماندهی ضعیف اطلاعات و کمبود ابزار پیمایش و بازیابی را دلیل اصلی بیشتر از ۵۰ درصد مشکلات کاربران درگاه سازمانی می داند (به همین دلیل به سازمان ها توصیه می شود برای درگاه سازمانی استراتژی اتخاذ نمایند؛ برای توضیح بیشتر به فایل برخط W3.6 مراجعه نمایید).



یکپارچه سازی درگاه ها. بسیاری از سازمان ها، چندین درگاه سازمانی ایجاد می کنند. در برخی موارد، این درگاه ها کاملاً مستقل از یکدیگر هستند، اما در سایر موارد به یکدیگر مربوط می باشند. مثلاً، ممکن است محتوای مشترک داشته باشند و یا از پایگاه داده برنامه های مشابه استفاده کنند.

1- Subject matter experts



نرم‌افزار ابزارساز^۱، مانند درگاه WebSphere (از آی‌بی‌ام)، به شرکت‌ها اجازه می‌دهد تا درگاه‌های چندگانه را به صورت واحد در آورند. نرم‌افزار مزبور، امکان استفاده از سه درگاه توسط یک شرکت را فراهم می‌کند. این درگاه‌ها عبارتند از: درگاهی برای شرکای کاری، درگاهی برای کارمندان و درگاهی برای مشتریان. اگر درگاه‌ها طی زمانی طولانی و احتمالاً با ابزارهای مختلف ساخته شده‌اند، عاقلانه است به خاطر بسپاریم که یکپارچه نمودن آنها سودمند خواهد بود (Ojala, 2002).

شبکه‌های ارتباطی در سطح صنعت^۲ (درگاه‌ها). علاوه بر درگاه‌های مربوط به یک شرکت، درگاه‌های مختص به یک صنعت نیز وجود دارند. امروزه از قبل اینترنت، تمامی صنایع می‌توانند شبکه‌های (درگاه‌های) ارتباطی به وجود آورند. مثلاً *chaindrugstore.net*، فروشندگان و تولیدکنندگان محصول را به یکدیگر مربوط کرده و خبرهای مربوط به محصول، صنعت و اطلاعات تبلیغی و پاسخگویی را فراهم می‌نماید. این سایت در سال ۲۰۰۱ توسط اتحادیه ملی داروخانه‌های زنجیره‌ای^۳ ایجاد گردید. هدف آن، تسهیل تبادل سریع اطلاعات مورد نیاز است. این سایت، شاخه‌ای برای داروخانه‌های مستقل دارد (*CommunityDrugStore.net*). بنا به اظهار بروکمن^۴، این سرویس بیش از ۱۳۰ خرده‌فروش که دارای ۳۲،۰۰۰ مغازه هستند، را پوشش می‌دهد. این سرویس برای خرده‌فروشان رایگان است. عرضه‌کنندگان در ازای امکان استفاده از درگاه برای ارتباط اطلاعاتی با خرده‌فروشان (مثلاً برای تبلیغ قیمت‌های ویژه یا مطلع نمودن خرده‌فروشان از تغییر قیمت‌ها) باید هزینه سالانه پردازند. همچنین این درگاه اخبار مربوط به صنعت را ارائه نموده و خرده‌فروشان می‌توانند چینش صفحه خود را تعیین نمایند. خرده‌فروشان از این درگاه به عنوان ابزاری برای ارتقاء بهره‌وری نیز استفاده می‌کنند. به عنوان مثال، این سایت دو دکمه "مرا صدا کن"^۵ و "مرا بفرست"^۶ دارد که خرده‌فروشان می‌توانند با فشردن آنها اطلاعات مربوط به محصول را در عرض چند ثانیه دریافت کنند. اگرچه

1- Tool-building

2- Industrywide Communication Networks (Portals)

3- Chain Drug Stores National Association

4- Brookman (2003)

5- Call Me

6- Send Me



برخی نگرانند که این سایت تأثیر ملاقات رو در رو را کاهش دهد، مراجعه کنندگان از پشتیبانی ارتباطی و گروهی بسیار راضی هستند. در نتیجه، نرخ تجدید عضویت در این سایت ۱۰۰ درصد بوده و اعضای بیشتری به آن پیوسته‌اند. برای اطلاعات بیشتر به Brookman (2003) مراجعه کنید.

۲-۲ ارتباط

ارتباط، فرایند بین شخصی فرستادن و دریافت نشانه‌ها با پیام‌های مربوطه است. از طریق ارتباط، مردم علاوه بر درک و تحت تأثیر قرار دادن یکدیگر، اطلاعات را به اشتراک گذاشته و تبادل می‌کنند. اغلب مدیران، ۹۰ درصد از وقتشان را صرف ارتباطات می‌کنند. مدیران مانند «مراکز عصبی»^۱ در شبکه‌های پردازش اطلاعات که سازمان نامیده می‌شوند، عمل می‌کنند. آنها مرتباً اطلاعات را جمع‌آوری، پخش و پردازش می‌نمایند. از آنجا که ارتباط ضعیف به عنوان مدیریت ضعیف تلقی می‌شود، مدیران باید میان خود و سایر افراد، چه در داخل سازمان و چه در خارج از آن، به طور مؤثری ارتباط برقرار کنند. فناوری‌های اطلاعات، نقشی اساسی در فراهم کردن پشتیبانی ارتباطی برای سازمان‌ها بازی می‌کنند.

سه شیوه ارتباطی در اینترنت قابل تمایز است:

۱. **مردم به مردم**^۲، اولین شیوه ارتباط شبکه‌ای، استفاده مردم از پیام الکترونیکی و گروه‌های خبری بود. آنها اطلاعات موجود در تابلوهای اعلانات الکترونیکی را نیز کشف کرده و از آن طریق نیز ارتباط برقرار کردند.
۲. **مردم به ماشین**^۳، قدم بعدی بود که طی آن مردم به اکتشاف در شبکه جهت جست و جو و یافتن اطلاعات پرداختند.
۳. **مردم و ماشین با ماشین**^۴، این شیوه زمانی پیش می‌آید که برنامه‌ها با برنامه‌ها یا به صورت کاملاً خودکار و یا در حالت خودکار که شامل مردم نیز می‌شود "صحبت" می‌کنند.

1- Nerve centers

2- People-to-People

3- People-to-Machine

4- People and Machine-to-Machine



عوامل تعیین‌کننده کاربردهای فناوری اطلاعات برای ارتباطات

عوامل متعددی، آن دسته از فناوری‌های اطلاعات که می‌توانند جهت ارائه پشتیبانی برای یک سازمان خاص یا گروهی از کاربران به کار روند را مشخص می‌نمایند. مهم‌ترین آنها عبارتند از:

- **شرکت‌کنندگان^۱**: تعداد افرادی که اطلاعات را فرستاده و دریافت می‌کنند می‌تواند از ۲ تا چندین هزار نفر تغییر کند.
- **ماهیت منابع و مقاصد**: منابع و مقاصد اطلاعات می‌تواند شامل مردم، پایگاه‌های داده، گیرنده‌های حسی^۲ و... باشد.
- **رسانه**: ارتباط می‌تواند شامل یک یا چندین رسانهٔ مورد پشتیبانی فناوری اطلاعات، مثل متن، صوت، گرافیک، رادیو، تصویر و انیمیشن باشد. استفاده از رسانه‌های مختلف می‌تواند تأثیر پیام را افزایش داده، آموزش را آسان کرده و حل مسئله را بهبود بخشد. البته کار با چندین رسانه، ممکن است تأثیر و کارایی سیستم، سرعت، ظرفیت و کیفیت آن را کاسته و هزینهٔ آن را به نحوی چشمگیر افزایش دهد.
- **جا (مکان)**: فرستنده (ها) و گیرنده (ها) می‌توانند در یک اتاق (رو به رو)، یا در مکان‌های مختلف باشند.
- **زمان**: می‌توان پیام‌ها را در یک زمان معین فرستاد و تقریباً به طور همزمان دریافت کرد. این ارتباط **همزمان توسط تلفن‌ها**، پیام‌رسانی فوری برخط، کنفرانس از راه دور و ملاقات‌های رو در رو امکان پذیر است. ارتباط **غیرهمزمان** به ارتباطی گفته می‌شود که گیرنده مدتی بعد از فرستادن درخواست، پاسخ دریافت می‌کند. پیام الکترونیکی و تابلوهای اعلانات الکترونیکی نمونه‌های آن هستند.

چهارچوب زمانی / مکانی: دی‌سنکتیس و گالوپ^۳ جهت ایجاد چارچوبی برای طبقه‌بندی فناوری‌های پشتیبان همکاری و ارتباط، دو فاکتور آخر از لیست بالا-زمان و مکان- را مورد استفاده قرار داده‌اند. بر اساس این چارچوب، ارتباطات مبتنی بر فناوری اطلاعات (چنانکه در شکل ۳-۵ نشان داده شده است) را می‌توان به چهار سلول تقسیم کرده که در هر سلول فناوری نمونه، مشخص شده است. سلول‌های زمان/مکان از قرار زیرند:

1- Participants

2- Sensors

3- DeSanctis & Gallupe (1987)



شکل ۳-۵ چارچوبی برای پشتیبانی از ارتباطات فناوری اطلاعات.

۱. **زمان یکسان/ مکان یکسان.** در این حالت، شرکت‌کنندگان همزمان در یک مکان ملاقات رو در رو دارند. مانند ارتباط در اتاق‌های ملاقات که می‌تواند به طور الکترونیکی توسط سیستم‌های پشتیبان گروه حمایت شود (به groupsystems.com و فصل ۱۱ مراجعه کنید).

۲. **زمان یکسان/ مکان متفاوت.** این حالت به جلسه‌ای گفته می‌شود که شرکت‌کنندگان در آن به طور همزمان ولی در مکان‌های مختلف با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند. کنفرانس تلفنی، کنفرانس ویدیویی با کامپیوتر شخصی، اتاق‌های گفتگو و پیام‌رسانی فوری مثال‌هایی از این حالت هستند.

۳. **زمان متفاوت/ مکان یکسان.** وقتی افراد در شیفت‌های مختلف کار می‌کنند این حالت رخ می‌دهد. نوبت اول، پیام‌های صوتی و الکترونیکی برای نوبت دوم می‌گذارد.

۴. **زمان متفاوت/ مکان متفاوت.** در این حالت شرکت‌کنندگان در مکان‌های مختلف هستند و در زمان‌های مختلف، پیام را (مثلاً از طریق اینترنت) فرستاده و یا دریافت می‌کنند این حالت به **جلسات مجازی^۱** معروف است.

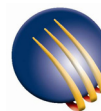
در سازمان باید پیام‌ها به محض نیاز منتقل شوند، گیرنده مورد نظر درست و به موقع آنها را تفسیر کند و هزینه انجام این اعمال منطقی باشد. سیستم‌های ارتباطی که واجد این

1- Virtual meeting



شرایط هستند، خصوصیات متعددی دارند. آنها ارتباط دو جانبه را امکان‌پذیر می‌سازند: پیام‌ها در جهات مختلف جریان دارند که این امر گاه به طور همزمان صورت می‌پذیرد. این پیام‌ها بدون در نظر گرفتن مکان افراد به آنها می‌رسند. سیستم‌های کارآمد، امکان دسترسی به منابع اطلاعاتی مختلف (مانند پایگاه‌های داده) را به افراد می‌دهند. فناوری اطلاعات به تأمین این نیازها از طریق انتقال الکترونیکی اطلاعات با استفاده از ابزاری مانند پیام الکترونیکی کمک می‌کند.

اینترنت، پشتیبان اصلی ارتباطات تعاملی است. افراد از انواع فناوری‌های اینترنتی - تلفن‌های اینترنتی، موبایل‌های هوشمند، کنفرانس‌های ویدیویی اینترنتی، رادیوی اینترنتی، وایت‌بردها، اتاق‌های گفتگو و غیره - برای ارتباط استفاده می‌کنند. در بخش ۳-۵ به بررسی ابزارهای فناوری اطلاعات که با توجه به شکل ۳-۵ آورده شده‌اند، خواهیم پرداخت. پست الکترونیکی، شامل سرویس پیام‌رسانی جهانی و فوری، در فایل برخط W3.7 در وبسایت کتاب مورد بررسی قرار گرفته است. سایر فناوری‌ها و ابزارهای ارتباطی مبتنی بر اینترنت در راهنمای فناوری ۴ تعریف شده‌اند.



مراکز پاسخگویی

مبتنی بر وب

ارتباط مؤثر با مشتری به یکی از جنبه‌های مهم پشتیبانی مشتری در سطح وب تبدیل شده است. چنین سرویسی از طریق مراکز پاسخگویی مبتنی بر وب فراهم می‌شود (که به مراکز مراقبت از مشتری^۱، مراکز تماس^۲ یا مراکز تعامل با مشتری^۳ نیز معروفند). همکاری و ارتباط همزمان وب/صوت می‌تواند شرکت را از رقبایش متمایز کند. مرکز پاسخگویی مبتنی بر وب، حداقل دارای چهار نوع قابلیت است که عبارتند از: پست الکترونیکی، گفتگوی نوشتاری تعاملی، تماس متقابل^۴ و جلسات همزمان وب و صوت (برای بررسی اینکه چگونه شرکت‌ها از میان مراکز پاسخگویی مبتنی بر وب، یکی را انتخاب می‌کنند؛ به Sharp, 2003 مراجعه کنید). وبسایت آلیو (Websitealive.com)، یک محصول پشتیبان مرکز پاسخگویی مبتنی بر وب است که قابلیت‌های سرویس دهی زنده^۵ به مشتری را برای شرکت‌های برخط فراهم می‌کند. برای اطلاعات و مثال‌های بیشتر، فصل ۷ را ببینید.

-
- 1- Customer care centers
 - 2- Contact centers
 - 3- Customer Interaction Centres
 - 4- Callback
 - 5- Live



اتاق‌های گفتگوی الکترونیکی

گفتگوی الکترونیکی به ساختاری اطلاق می‌شود که از طریق آن، شرکت کنندگان فوراً پیام‌ها را با یکدیگر تبادل می‌کنند. صنعت نرم‌افزار وجود میلیون‌ها اتاق گفتگو در اینترنت را تخمین می‌زند. **اتاق گفتگو** مکان ملاقات مجازی است که گروه‌های مختلفی از اشخاص برای گفتگوی دوستانه در آن جمع می‌شوند. برنامه‌های گفتگو، قابلیت ارسال همزمان پیام‌ها را به افرادی که به کانال ارتباطی مشابهی متصل هستند، می‌دهد. اتاق گفتگو مانند سیستم پاسخگویی کنفرانس جهانی^۱ است. هر کس می‌تواند به گفتگوی برخط بپیوندد. پیام‌ها به محض رسیدن، روی صفحه نمایش کامپیوتر نشان داده می‌شوند؛ حتی اگر شما در حال تایپ کردن پیامی باشید.

اتاق‌های گفتگو برای ایجاد یک گروه، تبلیغ تجاری، سیاسی یا زیست محیطی، پشتیبانی از افرادی که مشکلات پزشکی دارند و یا فراهم آوردن امکان تسهیم علائق در امور تفریحی به کار می‌روند. از آنجا که بسیاری از ارتباطات تولیدکننده/ مصرف‌کننده، باید بدون ملاقات‌های رو در رو انجام شوند، از گروه‌های برخط به طور گسترده‌ای برای تأمین منافع کسب و کار که تبلیغ هم جزء آن است، استفاده می‌شود (*Parachat.com* و راهنمای فناوری ۵ را ببینید).

با فراهم آوردن امکان میزبانی جلسه روی سایت فروشندگان نرم‌افزار گفتگو، می‌توان قابلیت‌های گفتگو را به طور رایگان به سایت شرکت افزود. شما فقط پیوند گفتگو را در سایت خود قرار می‌دهید و بقیه کارها که تبلیغ برای جلسه نیز جزء آن است، را فروشنده نرم‌افزار گفتگو انجام می‌دهد.

برنامه‌های گفتگو، به دو نوع عمده تقسیم می‌شوند: (۱) برنامه‌های گفتگوی مبتنی بر وب، که به شما اجازه می‌دهند تا پیام‌ها را با استفاده از مرورگر وب و رفتن به سایت گفتگوی وب به کاربران اینترنت بفرستید (مانند: *chat.yahoo.com*). (۲) برنامه مبتنی بر پیام الکترونیکی (فقط متن) که **گفتگوی آسان از طریق اینترنت**^۲ نامیده می‌شود. یک سازمان می‌تواند از IRC برای تبادل اطلاعات با مشتری، دادن پاسخ‌های کارشناسانه برخط به سؤالات و... استفاده کند.

1- Global conference call system

2- Internet Relay Chat (IRC)



امروزه چند صد شبکه IRC فعال در جهان وجود دارد. این شبکه‌ها، سرورهای IRC متفاوتی را پیاده‌سازی کرده و توسط گروه‌های مختلفی از اپراتورهای IRC، مدیریت می‌شوند. بزرگترین شبکه‌های IRC به عنوان گروه "چهار بزرگ"^۱ نامیده می‌شوند که عبارتند از: EFNET، IrcNet، QuakeNet و UnderNet معروف‌ترین سرویس گیرنده IRC در حال حاضر *mirc.com* نام دارد.

بزرگترین تفاوت بین نرم‌افزارهای IRC و پیام‌رسانی فوری^۲ (مثل ICQ و MSN Messenger)، این واقعیت است که معمولاً همه کاربران کانال‌های IRC هرچه سایر کاربران می‌گویند را می‌بینند. به عبارت دیگر سیستم به صورت مکالمه عمومی بلادرنگ^۳ است. به علاوه، IRC از پیام‌رسانی خصوصی بین کاربران به شیوه پیام‌رسانی بلادرنگ نیز پشتیبانی می‌کند. بسیاری از کاربران قدیمی IRC، نرم‌افزارهای پیام‌رسانی بلادرنگ را نوعی پدیده کمکی IRC می‌دانند (برای اطلاعات بیشتر درباره IRC به *Irchelp.org* و *mirc.com/links.html* مراجعه نمایید).

ارتباط صوتی

طبیعی‌ترین نوع ارتباط، صوت است. وقتی نیاز به ارتباط از راه دور باشد، اغلب افراد از تلفن استفاده می‌کنند. ارتباط صوتی به کارکنان از رانندگان جرثقیل گرفته تا کارمندان معلول یا خلبانان ارتش، اجازه می‌دهد تا از محل‌های کارشان به فناوری کامپیوتر دسترسی امن، آسان و مؤثر داشته باشند. به علاوه، ارتباط صوتی سریع‌تر از تایپ کردن است (تقریباً دو برابر و نیم سریع‌تر)، و ورودی داده‌های صوتی در مقایسه با ورودی داده‌های صفحه کلید اشتباه‌های کمتری دارد. اکنون ارتباط صوتی از طریق اینترنت با استفاده از میکروفن و یک کارت صدا امکان‌پذیر است (به *Protocols.com/pbook/VOIP* مراجعه کنید). حتی می‌توانید بدون پرداخت هزینه‌های معمول تلفن از راه دور، با استفاده از اینترنت، مکالمه از راه دور داشته باشید. این امکان را **تلفن اینترنتی**^۴ می‌نامند که در راهنمای فناوری ۵ به طور کامل تشریح شده است.

1- Big Four

2- Instant Messaging (IM)

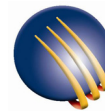
3- Real-time public conversation

4- Internet Telephony (Voice Over IP)



می‌توانید از *pc-telephone.com* برای تلفن اینترنتی، نرم‌افزار رایگان بگیرید. بعضی از مرورگرها نیز قابلیت تلفن اینترنتی را فراهم می‌کنند. برای اتصال از کامپیوترها به تلفن‌های معمولی به عنوان مثال می‌توان از *dialpad.com* که امکان تماس تلفنی ارزان راه دور از طریق اینترنت به تلفن‌های معمولی در شهرهای آمریکا را از هر کجای دنیا ارائه می‌دهد، استفاده کرد. برای اطلاعات بیشتر *tmcnet.com/it* را ببینید.

می‌توان از صوت و داده برای ساختن برنامه‌هایی مفید استفاده کرد. از جمله این برنامه‌ها، پست صوتی^۱ است که سیستم کامپیوتری معروفی برای ذخیره‌سازی، ارسال و مسیریابی پیام‌های تلفنی می‌باشد. برای شناخت سایر برنامه‌های فناوری صوتی به فایل برخط W3.8 در وب‌سایت کتاب مراجعه کنید. برنامه‌های فناوری صوتی پیشرفته‌تر مانند شناسایی زبان، گفتگوی طبیعی و تلفیق صوتی در فصل ۱۱ توضیح داده شده‌اند.



شرح حال نویسی مبتنی بر وب

اینترنت فرصتی فراهم می‌کند تا افراد نوشته‌های شخصی خود را با استفاده از فناوری موسوم به وبلاگ‌نویسی^۲ یا بلاگ‌نویسی^۳ منتشر کنند. بلاگ، یک وب‌سایت شخصی است که برای عموم باز بوده و فرد در آن احساسات یا عقاید خود را بیان می‌کند. افراد می‌توانند داستان بنویسند، خبرها را نقل کنند و لینک‌هایی به مقالات و سایت‌های دیگر اینترنت ارائه کنند. در اغلب بلاگ‌ها به موارد جالبی بر می‌خورید که شاید آنها را در جای دیگری نتوان یافت. در برخی دیگر، به سرعت در جریان مبحث مورد علاقه قرار می‌گیرید. بلاگ‌ها به سرعت در حال رشد هستند، چنان‌که بی‌بی‌سی نیوز آمار آنها را تا فوریه ۲۰۰۳، نزدیک به ۵۰۰,۰۰۰ تخمین زده است.

بلاگ‌ها بعد از حملات تروریستی ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱ و هنگام جنگ عراق در سال ۲۰۰۳ رایج‌تر شدند. افراد در جستجوی منابع اطلاعات بیشتر و همچنین روابط شخصی بودند. بلاگ‌ها برای افراد در زمان‌های استرس‌زا تسلی بخشند، چرا که مردم احساس می‌کنند می‌توانند از طریق آنها عقایدشان را به گوش همگان برسانند و این امر منجر به ارتباط، همکاری و بحث‌های گروهی می‌شود.

1- Voicemail
2- Weblogging
3- Blogging



ساختن بلاگ‌ها در حال ساده‌تر شدن است. برنامه‌هایی که از *blogger.com* و *pitass.com* دیگر سایت‌ها قابل پیاده شدن هستند، بسیار کاربرپسند می‌باشند. این برنامه‌ها فضای جدیدی را در وب‌سایشان برای "بلاگ‌نویسان"^۱ (اشخاصی که بلاگ‌ها را به وجود آورده و نگهداری می‌کنند) فراهم می‌نمایند تا هر روز در آن چیزی بنویسند. وبلاگ‌نویسان می‌توانند به راحتی ویرایش کنند، مطلب اضافه نمایند و به سادگی با فشردن کلید ارسال هر چه را که می‌خواهند منتشر کنند. خدمات دیگری نیز توسط *zblogger.com* و *moveabletype.org* ارائه می‌شوند.

چنانکه مک‌دونالد^۲ عنوان نموده، یکی از بزرگ‌ترین محدودیت‌های بلاگ‌ها، طبیعت گذرای آنهاست. مطالب پست شده همیشه به ترتیب تاریخ و بدون در نظر گرفتن محورهایشان مرتب می‌شوند (مثلاً، اهمیت، محتوا، محدودیت). این محدودیت موجب مشکلاتی در مستندسازی، مدیریت و جستجوی مطالب در بلاگ‌ها می‌شود.

بلاگ‌ها به خاطر تمایل به ایجاد گروه‌های بسته خود مرجع^۳، مورد انتقاد قرار گرفته‌اند. بلاگ‌نویس‌ها به خاطر ابراز احساسات متقابل، خودستایی بیش از حد و اتصال بی‌حد به سایت‌های یکدیگر سرزنش می‌شوند. به هر حال، بلاگ‌نویس‌ها گروه‌هایی را ساخته و اصطلاحاتی قوی را ایجاد نموده‌اند (برای فرهنگ لغات بلاگ‌نویس‌ها به *marketingterms.com/dictionary/blog* و *samizdata.net/blog/glossary* مراجعه کنید). اخیراً از بلاگ‌ها برای اهداف تجاری نیز استفاده می‌شود. به عنوان مثال، ویدلیچ^۴ گزارش داده که بعضی از مدیران شرکت‌ها از بلاگ‌ها برای ارتباط غیررسمی با مشتریان استفاده می‌کنند. برای اطلاعات بیشتر به (Lewin (2003)، Stauffer (2002) و Stone (2002) مراجعه کنید.

۴-۳ همکاری

یکی از خصوصیات پایدار یک سازمان پیشرفته، همکاری افراد برای انجام کارها یا دستیابی به یک هدف است. **همکاری** به تلاش‌های متقابل دو یا چند نفر که فعالیت‌هایی را

-
- 1- Blogger
 - 2- McDonald (2004)
 - 3- Self-Referential Cliques
 - 4- Weidlich (2003)



جهت انجام کارهای خاصی پیش می‌گیرند، اطلاق می‌شود. افراد ممکن است مستقلاً کار کنند، نماینده سازمانشان باشند یا عضو تیم یا گروهی به حساب آیند. اعضای گروه در کارهایی، از طراحی محصولات و سندها گرفته تا آموزش یکدیگر و انجام کارهای مکمل، با یکدیگر همکاری می‌کنند. مردم با مشتریان، تولیدکننده‌ها و سایر شرکای تجاری جهت افزایش بهره‌وری و قابلیت رقابت، کار می‌کنند. در آخر آنکه اعضای گروه در تصمیم‌گیری سهیم می‌شوند. در تمامی موارد فوق آنها به همکاری نیاز دارند. همکاری می‌تواند به طور الکترونیکی توسط فناوری‌های متعددی که بعداً در این فصل تعریف می‌شوند پشتیبانی گردد.

ماهیت کار گروهی

اهمیت کار گروهی در حال افزایش است. در واقع کار گروهی اساس بعضی از پروژه‌های ساختاردهی مجدد فرایند کسب و کار و تجارت الکترونیکی است. کار گروهی هم در سازمان‌های مجازی و هم سازمان‌های چند ملیتی لازم است. همچنین استفاده از کار گروهی به خاطر پشتیبانی فناوری اطلاعات، به خصوص پشتیبانی برای گروه‌هایی که اعضای آنها در مکان‌های مختلف می‌باشند، در حال افزایش است.

واژه گروه کاری^۱ به دو یا چند فرد که با یکدیگر برای انجام بعضی کارها همکاری می‌کنند، اشاره دارد. گروه می‌تواند دائمی یا موقتی باشد. اعضای گروه می‌توانند در یک مکان (ملاقات‌های رو در رو) یا در مکان‌های مختلف باشند. اگر اعضای گروه در مکان‌های مختلف باشند، یک گروه (تیم) مجازی^۲ داریم و آنها با یکدیگر ملاقات‌های مجازی دارند (به صورت الکترونیکی ملاقات می‌کنند). اعضاء می‌توانند به صورت همزمان یا در زمان‌های متفاوت با یکدیگر ملاقات کنند. گروه می‌تواند کمیته، هیأت بازرگری، گروه ضربت، هیأت مدیره، تیم یا دپارتمان باشد.

رویکرد سنتی به کار گروهی. از سال‌ها قبل، مردم مزایای همکاری را تشخیص داده بودند. مزایای ویژه که به تصمیم‌گیری در گروه مربوط هستند در جدول ۳-۱ لیست شده‌اند، ولی با وجود منافع بسیار کار گروهی، گروه‌ها همیشه هم موفق نیستند. علت آن است که فرایند کار گروهی، همان طور که در جدول ۳-۲ لیست شده است، مکرراً به علت ناکارآمدی دچار مشکل می‌شود.

1- Workgroup

2- Virtual Group (team)



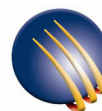
جدول ۱-۳ مزایای کار در گروه

- گروه برای درک مسائل، بهتر از فرد عمل می‌کند.
- افراد در قبال تصمیماتی که در اتخاذ آنها نقش دارند، مسئول هستند.
- گروه برای یافتن خطاها بهتر از فرد عمل می‌کنند.
- یک گروه اطلاعات (دانش) بیشتری نسبت به یکایک اعضای گروه دارند و در نتیجه گزینه‌های بیشتری برای حل مسأله مطرح می‌شوند.
- در گروه هم‌افزایی شکل می‌گیرد و در نتیجه اثربخشی و کیفیت کار در گروه بسیار بالاتر از مجموع اثربخشی و کیفیت کار تک تک افراد است.
- کار در گروه باعث ایجاد تحرک در افراد و فرایندها می‌شود.
- ایده‌های اعضای گروه در تصمیماتی که اتخاذ می‌شوند نهفته است. لذا نسبت به پیاده‌سازی آنها متعهد هستند.

جدول ۲-۳ معایب کار در گروه

- فشارهای اجتماعی برای اطاعت از قوانین منجر به حذف ایده‌های ناب می‌شوند (گروه اندیشی).
- فرایندهای کار گروهی زمانبر، کند و پرهزینه هستند.
- کار گروهی فاقد هماهنگی مناسب است.
- برخی از اعضا با نفوذ و قدرت خود، در تهیه دستور کار مداخله می‌کنند.
- بعضی از اعضای گروه در انجام اغلب کارهایشان متکی به دیگران هستند.
- گروه به راه حل‌های ضعیف رأی می‌دهد.
- گروه یک وظیفه را به صورت کامل انجام نمی‌دهد.
- زمان زیادی صرف گردآوری، آماده‌سازی و انتظار برای افراد یا تکرار برخی مفاهیم می‌شود.
- برخی افراد از تکلم در جمع واهمه دارند.

برای رفع این اختلافات، محققان سال‌ها برای بهبود روال‌هایی که مردم در گروه‌ها به کار می‌برند، فعالیت کرده‌اند. در صورتی که عوامل ناکارآمدی گروه کم شده یا از بین بروند، مزایای کار گروهی افزایش بسیار خواهد یافت. رویکردهای زیادی برای حل مشکلات ماهیتی کار گروهی ارائه شده‌اند. دو روش برگزیده، تکنیک گروه اسمی^۱ و روش دلفی^۲ هستند (برای توضیحات بیشتر درباره این دو شیوه به فایل برخط W3.9 مراجعه کنید).



موفقیت محدود رویکردهای فوق در کار گروهی و در دسترس بودن ابزار فناوری اطلاعات و اینترنت، فرصتی را برای پشتیبانی الکترونیکی از گروه‌ها به وجود آورده که بخشی از همکاری مجازی است. پشتیبانی عمومی را در این بخش توضیح می‌دهیم و پشتیبانی برای تسهیل تصمیم‌گیری را در فصل ۱۱ توضیح خواهیم داد.

تیم‌های مجازی. بیشتر کارها در سازمان‌های بین‌المللی و حتی در بسیاری سازمان‌های داخلی، توسط تیم‌های مجازی اجرا می‌شوند؛ یعنی تیم‌هایی که اعضای آن در کشورها و

1- Nominal Group

2- Delphi



قاره‌های مختلف پراکنده‌اند. تیم‌های مجازی به کارفرمایان کمک می‌کنند که کارمندان شایسته را از منبع استعداد^۱ بزرگ‌تری که در نقاط جغرافیایی متعددی پراکنده است، انتخاب نمایند. این تیم‌ها، برای شرکت‌ها امکان کاهش هزینه‌های سفر و استقرار مجدد را فراهم می‌آورند. به علاوه، قرار داشتن کارمندان در مناطق زمانی مختلف، چالش عملیات تمام وقت را که بسیاری سازمان‌ها با آن مواجه هستند، ساده می‌کند. مزیت دیگر گروه‌های مجازی از این حقیقت نشأت می‌گیرد که این تیم‌ها در محیط‌های مجازی فعالیت می‌کنند که غالب ارتباطات به صورت دیجیتالی کدگذاری شده و می‌توان آنها را در یک مخزن مرکزی ذخیره نمود. بنابراین، گروه‌های دیجیتالی، میزان از دست رفتن اطلاعات را کاهش داده و امکان انتقال اطلاعات در سراسر سازمان را فراهم می‌نمایند (Alexander, 2000).

تیم‌های مجازی، محیط کاری را متحول کرده، فرهنگ‌های سازمانی، محتوا و مقتضیات شغلی و طبیعت نظارت و ارزیابی را تغییر می‌دهند. تیم‌های مجازی، فرهنگ سازمانی رسمی‌تری را ترویج می‌کنند که در آن تعاملات بین کارمندان به جای مکالمات غیررسمی در راهروها (که در سازمان‌های سنتی مرسوم است) بیشتر از طریق گزارش‌ها و پیام‌های الکترونیکی صورت می‌پذیرد (Alexander, 2000). تیم‌های مجازی، با تأکید بیشتر بر ارتباطات منظم، صحیح و دقیق بین اعضای تیم از طریق تلفن، کنفرانس ویدئویی، پیام الکترونیکی، پیام‌رسانی بلادرنگ و سایر سیستم‌های ارتباطی و همکاری، محتوای شغلی را تغییر می‌دهند.

مهارت‌ها و کیفیت‌های لازم برای موفقیت در تیم‌های مجازی کاملاً با مقتضیات گروه‌های کاری سنتی متفاوت است. اعضای تیم‌های مجازی باید جهت تعیین اهداف شخصی خویش، خود آغاز باشند و بدون نظارت رئیسی که صدها یا هزاران مایل دورتر قرار دارد، فعالانه در جهت این اهداف کار کنند. نظارت و ارزیابی کارمندان نیز باید با محیط تیم مجازی هماهنگی یابد. برخلاف مشاغل سنتی که مدیران بر اساس مشاهده خود از اینکه کارمند مشغول کار به نظر می‌رسد، به ارزیابی می‌پردازند، در تیم‌های مجازی، مدیران اعضای تیم را بر اساس دستاوردهایشان ارزیابی می‌کنند. فناوری اطلاعات در محیط کار^۲ ۳-۳ استفاده از تیم‌های مجازی در شرکت سبر^۲ را نشان می‌دهد.

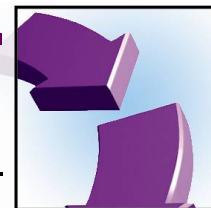
1- Talent Pool

2- Sabre



فناوری اطلاعات در محیط کار ۳-۳

تیم‌های مجازی در شرکت سبر



گرفت از تیم‌های مجازی استفاده کند که هدف کلی آنها ارتقاء تمرکز بر مشتری، بهبود بهره‌وری و رشد سهم بازار و سودآوری بود. شرکت دریافت که برای پاسخگویی به تقاضاهای بازار، تیم‌های چندکارکردی نسبت به تیم‌های تک‌کارکردی که پیش از آن مورد استفاده قرار می‌گرفتند، مناسب‌ترند. هم‌اکنون تیم مجازی شرکت سبر، نمایندگانی از حوزه‌های مختلف شرکت دارد: مجریان، سیستم‌های رزرو را به فروش می‌رسانند؛ تکنیسین‌ها سیستم‌ها را نصب و تنظیم می‌کنند؛ کارکنان بخش آموزش، چگونگی استفاده از سیستم‌ها را به آژانس‌های مسافرتی آموزش می‌دهند؛ متخصصان حسابداری، به صدور صورت‌حساب‌ها و جمع‌پرداخت‌ها می‌پردازند و کارکنان خدمات پس از فروش به درخواست‌ها و پرسش‌های متفرقه پاسخ می‌دهند.

پس از معرفی تیم‌های مجازی، سبر با چالش‌های بسیاری در رابطه با مدیریت و کار در تیم‌ها مواجه شد. یکی از چالش‌های اساسی، ایجاد اعتماد میان اعضای تیم بود. مدیران و کارکنان خیلی زود دریافتند که ایجاد اعتماد، به سطح بالایی از پاسخگویی به ارتباطات الکترونیکی اعضای تیم، عملکرد قابل اطمینان و رویکرد فعالانه به انجام وظایف تیم، نیاز دارد. دومین چالش به ایجاد هم‌افزایی - به معنای افزون بودن حاصل کار تیمی از حاصل جمع اجزای آن -

شرکت سبر یکی از پیشگامان ارائه خدمات رزروهای مسافرتی در سراسر جهان است. پیشینه شرکت به سال ۱۹۶۰ باز می‌گردد که شرکت آمریکن ایرلاینز یک سیستم کامپیوتری اختصاصی رزروهای مسافرتی را ایجاد نمود. این سیستم منحصر به فرد آمریکن ایرلاینز، منشاء تجارت الکترونیکی در صنعت خدمات مسافرتی گشت. در مارس سال ۲۰۰۰، ای‌ام‌آر^۱ (شرکت مادر آمریکن ایرلاینز)، سبر را به صورت شرکت جداگانه‌ای که دفتر مرکزی آن در تگزاس است، درآورد. امروزه، شرکت سبر بیش از ۶۰۰۰ نفر در ۴۵ کشور را در استخدام خود دارد و درآمدی بالغ بر ۲ میلیارد دلار در سال کسب می‌کند. شش هزار آژانس مسافرتی در ۱۱۴ کشور برای ارائه خدمات برنامه‌ریزی مسافرتی به مشتریان خود به سبر وابسته هستند. کل حجم رزروهایی که سالانه توسط این سیستم پردازش می‌شود بالغ بر ۴۰۰ میلیون است که ۴۰٪ کل رزروها در سطح دنیا است. مشتریان احتمالاً با سایت *Travelocity.com* که وب‌سایت سفری سبر است، آشنا هستند. آژانس‌های مسافرتی نیز با سایت گت در^۲ که تأمین‌کننده پیشگام جهانی سیستم‌های رزروهای مسافرتی برخط است و توسط سبر اداره می‌شود، آشنا هستند.

با وجود کارکنانی که هم در دفاتر مرکزی و هم در دفاتر مشتریان در سراسر جهان کار می‌کردند، سبر تصمیم

1- AMR

2- Get-There



عینی هر عضو تیم و نیز عملکرد کل تیم مجازی می‌پردازد. با این وجود، شرکت اذعان دارد که ایجاد تعادلی مناسب میان معیارهای مشارکت فردی و عملکرد گروه همچنان دشوار است.

نتایج ایجاد تیم‌های مجازی در سبر کاملاً مثبت بوده است. بیشتر مدیران و کارکنان شرکت بر این باورند که حرکت از تیم‌های رو در روی تک کارکردی به تیم‌های مجازی چند کارکردی، خدمت‌رسانی به مشتریان را بهبود بخشیده است. نظرات خود مشتریان نیز از این اظهار نظر پشتیبانی می‌کند: شاخص رضایت مشتریان سبر از ۶۸ درصد در سال ۱۹۹۷ به ۸۵ درصد در سال ۲۰۰۰ افزایش یافته است. علاوه بر این، شرکت سهم بازار خود در آمریکای شمالی را از ۴۳ درصد در سال ۱۹۹۷ به ۵۰ درصد در سال ۲۰۰۰ افزایش داده است. اگرچه تیم‌های مجازی تنها عامل این تغییرات مثبت نبوده‌اند، اما به نظر می‌رسد استفاده از تیم‌های مجازی می‌تواند گزینه‌ای پر ارزش برای یک سازمان جهانی باشد.

منابع: برگرفته از

Kirkman et al. (2002)
Saber-holdings.com (2004)

برای بررسی بیشتر: آیا چالش‌هایی که تیم‌های مجازی در سبر با آن مواجه بودند، منحصر به این شرکت است؟ در آینده سبر ممکن است با چه چالش‌های دیگری در رابطه با تیم‌های مجازی رو به رو شود؟ اگر شما یکی از کارمندان سبر بودید، ترجیح می‌دادید در محیطی رو در رو کار کنید یا در یک تیم مجازی؟

در تیم‌های مجازی مربوط می‌شد. برای حل این مشکل، سبر پیش از شکل‌گیری تیم‌های جدید مجازی، فعالیت‌های تیم‌سازی و برنامه‌های آموزشی وسیع حضوری یا مبتنی بر کامپیوتر را ارائه کرد.

چالش سوم این بود که اعضای تیم مجبور بودند بر احساس تنهایی و جدایی که از ویژگی‌های کار گروهی مجازی است، غلبه کنند. شرکت دریافت که برخی کارکنان، کار مستقل را ترجیح داده و بدون تعامل اجتماعی زیاد به خوبی عمل می‌نمایند. بنابراین، سبر مصاحبه‌هایی با اعضای بالقوه تیم‌ها انجام داد تا مناسب بودن آنها برای کار تیمی مجازی را مشخص نماید. از این گذشته، تیم‌های شرکت تنها تا حدودی مجازی هستند و گاهی ممکن است طی برخی جلسات و تمرینات ایجاد تیم، تعاملات به صورت رو در رو نیز انجام شود. به علاوه، کارکنان می‌توانند در منزل یا در یک دفتر کاری که دیگر اعضای تیم هم ممکن است حضور داشته باشند، کار را انجام دهند.

چالش چهارم به ایجاد تعادل میان مهارت‌های فنی و تعاملی اعضای تیم مربوط می‌شد. برای سبر شگفت‌آور بود که علی‌رغم کم بودن ارتباطات رو در رو، توانایی‌های تعاملی برای تیم‌های مجازی بسیار ارزشمند و مهم بودند. در نتیجه، شرکت در روال‌های استخدام و انتخاب اعضای تیم، تغییراتی به وجود آورد تا تأکید را از مهارت‌های فنی به مهارت‌های تعاملی تغییر دهد.

چالش مهم پنجم به معیارهای ارزیابی عملکرد مربوط بود. به مرور زمان، شرکت مجموعه‌ای از معیارها را در سطح تیمی و فردی تعیین کرد که به اندازه‌گیری مشارکت



در حالی که تیم‌های مجازی، برای بسیاری سازمان‌ها، ساختار کاری جالبی فراهم می‌کنند، اجرا و مدیریت آنها می‌تواند چالش برانگیز باشد. اعضای تیم‌های مجازی با مباحثی چون یادگیری سریع کار، با افرادی که نمی‌شناسند و از سوابق مشترک برخوردار نیستند، روبرو می‌باشند. به علت وجود مشکل در روابط، وظائف یا روال‌ها، امکان ایجاد درگیری در تیم‌های مجازی وجود دارد (Hinds & Bailey, 2003). این مشکلات در شرایطی که تیم‌ها ارتباط رو در روی کمی دارند، شدیدتر می‌شود. تیم‌های مجازی با عملکرد قوی در مقایسه با تیم‌های مجازی با عملکرد ضعیف، تفاوت‌های مشخصی را در الگوهای ارتباطی خود نشان می‌دهند. تیم‌های مجازی با عملکرد قوی، ارتباطاتی منظم، قابل پیش‌بینی و محتوا محور دارند. حال آنکه تیم‌های مجازی با عملکرد ضعیف غالباً الگوهای ارتباطی نامنظمی دارند، مثلاً اعضاء به دلیل نخواندن پیام‌های یکدیگر، هماهنگی نیستند (Jarvenpaa & Leidner, 1999).

مدیران تیم‌های مجازی نیز با چالش‌های خاصی روبرو هستند که از جمله آنها عدم آگاهی از فعالیت روزانه افرادی است که تحت نظارت آنها قرار دارند. رهبران کارآمد باید اطمینان حاصل کنند که همه اعضاء، وظیفه تیم و نقش خود را کاملاً فهمیده‌اند (Kayworth and Leidner, 2002). رهبران کارآمد باید بیاموزند که در استفاده از ارتباطاتی که عمدتاً مبتنی بر کامپیوتر است، هم جسارت به خرج دهند و هم یکدلی (Kayworth & Leidner, 2002). از آن‌جا که برای بسیاری مدیران این امر مشکل است، در نتیجه به عملکرد تیمشان لطمه وارد می‌شود.

همکاری مجازی

همکاری مجازی^۱ (یا همکاری الکترونیکی)^۲، به استفاده از فناوری‌های دیجیتالی گفته می‌شود که به سازمان‌ها یا افراد قابلیت همکاری در برنامه‌ریزی، طراحی، توسعه، مدیریت، جستجوی محصولات، خدمات و برنامه‌های ابتکاری تجارت الکترونیکی و فناوری اطلاعات را می‌دهد. اگرچه همکاری الکترونیکی می‌تواند برنامه‌های غیرتجاری را نیز در برگیرد، این اصطلاح معمولاً به تجارت مشترک^۳ - همکاری بین شرکای کاری اطلاق

1- Virtual Collaboration

2- E- Collaboration

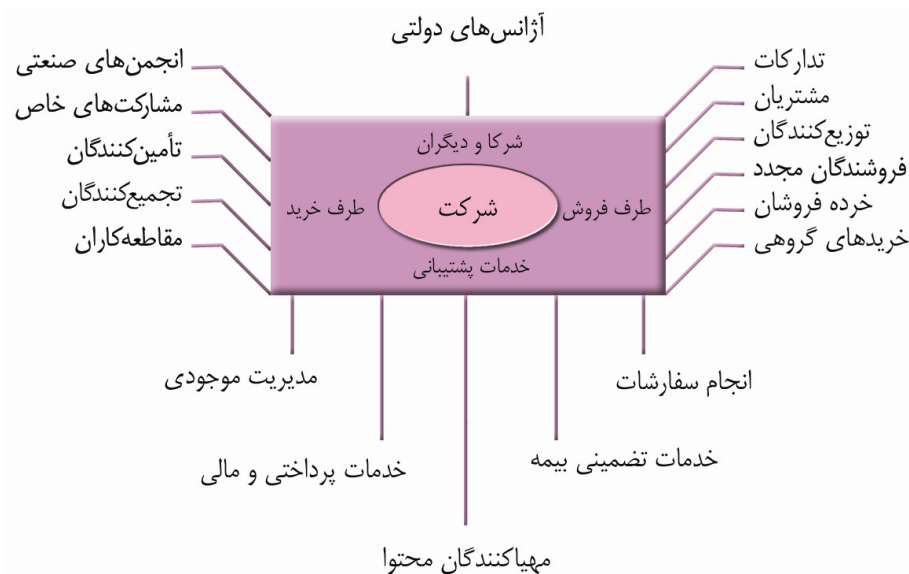
3- Collaborative Commerce



می‌شود. به عنوان مثال، شرکتی را می‌توان ذکر نمود که به طور الکترونیکی با فروشنده‌ای که محصول یا قطعه‌ای را برای آن شرکت طراحی می‌کند، همکاری دارد (به نمونه ۱ که درباره جنرال موتورز است، مراجعه کنید). تجارت مشترک به ارتباطات، اشتراک اطلاعات و برنامه‌ریزی مشترکی که به صورت الکترونیکی با استفاده از ابزارهایی مانند گروه‌افزار و ابزارهای همکاری ویژه تجارت الکترونیکی انجام می‌شوند، اشاره می‌کند. برای اطلاعات بیشتر به Turban, 2006 و Poirier, 2001 مراجعه کنید.

مطالعات متعددی (مثلاً line56.com, 2002)، همکاری را مجموعه‌ای از روابط که می‌تواند پیشرفت قابل توجهی در عملکرد سازمان به وجود آورد و مزایای اصلی آن کاهش هزینه، افزایش بازده و بهبود میزان حفظ مشتری است، دانسته‌اند. این مزایا، نتیجه برداشت کمتر^۱ از انبار، پردازش استثناء کمتر (انجام کارها به صورت مستثنی از روش استاندارد که معمولاً گران‌تر تمام می‌شود)، کاهش موجودی سراسر زنجیره تأمین، هزینه‌های کمتر مواد، افزایش حجم فروش و افزایش سود حاصل از رقابت هستند. بر اساس تحقیق انجام شده توسط مشاوره دلویت که در (2002) Manageradvisor.com گزارش شده، ۷۰ درصد شرکت‌هایی که با یکدیگر همکاری تجاری دارند، منفعت‌زایی بیشتری از سایر شرکت‌ها داشته‌اند. ۷۵ درصد از شرکت‌های تحت بررسی، از همکاری برخط، (به خصوص مرتبط کردن فرایندهای کسب و کار)، به عنوان اولویت عملیاتی برتر یاد کرده‌اند. این ارقام که در سال ۲۰۰۲ جمع شده، ۲۰ درصد بیشتر از ارقام سال ۲۰۰۰ است. در نهایت، ۸۵ درصد کل شرکت‌ها تصمیم داشتند تا سال ۲۰۰۵ پروژه‌های همکاری پیشرفته تجاری را آغاز کنند. برخی از مهم‌ترین مزایای استراتژیک ذکر شده در گزارش عبارتند از افزایش انعطاف‌پذیری پردازش، سرعت حمل و نقل بیشتر و بهبود خدمت‌رسانی به مشتری.

فعالیت‌های تجارت مشترک، معمولاً بین شرکای زنجیره تأمین انجام می‌شوند. برای مثال، به نمونه اول فصل مراجعه نمائید. این نمونه نشان می‌دهد چگونه یک شرکت به هسته مرکزی، یا کانون همکاری تبدیل می‌شود. همان طور که در شکل ۳-۶ نشان داده شده، چنین ساختاری را می‌توان به نحوی گسترش داد که تمام شرکای کاری را در برگیرد. این



شکل ۳-۶

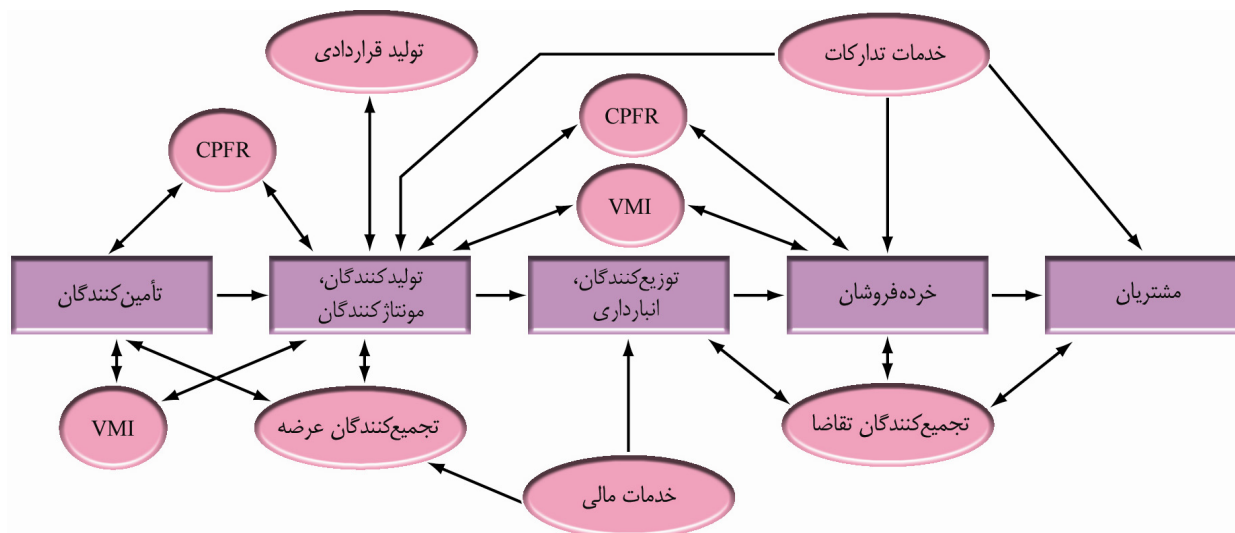
همکاری الکترونیکی برای تجارت.

مفهوم، اساس بازارهای الکترونیکی بسیاری (فصل ۴ را مشاهده کنید) است، که در آن شرکت ثالثی، سازمان مرکزی است که نه تنها مکانی برای همکاری بلکه امکان داد و ستد را نیز به وجود می‌آورد.

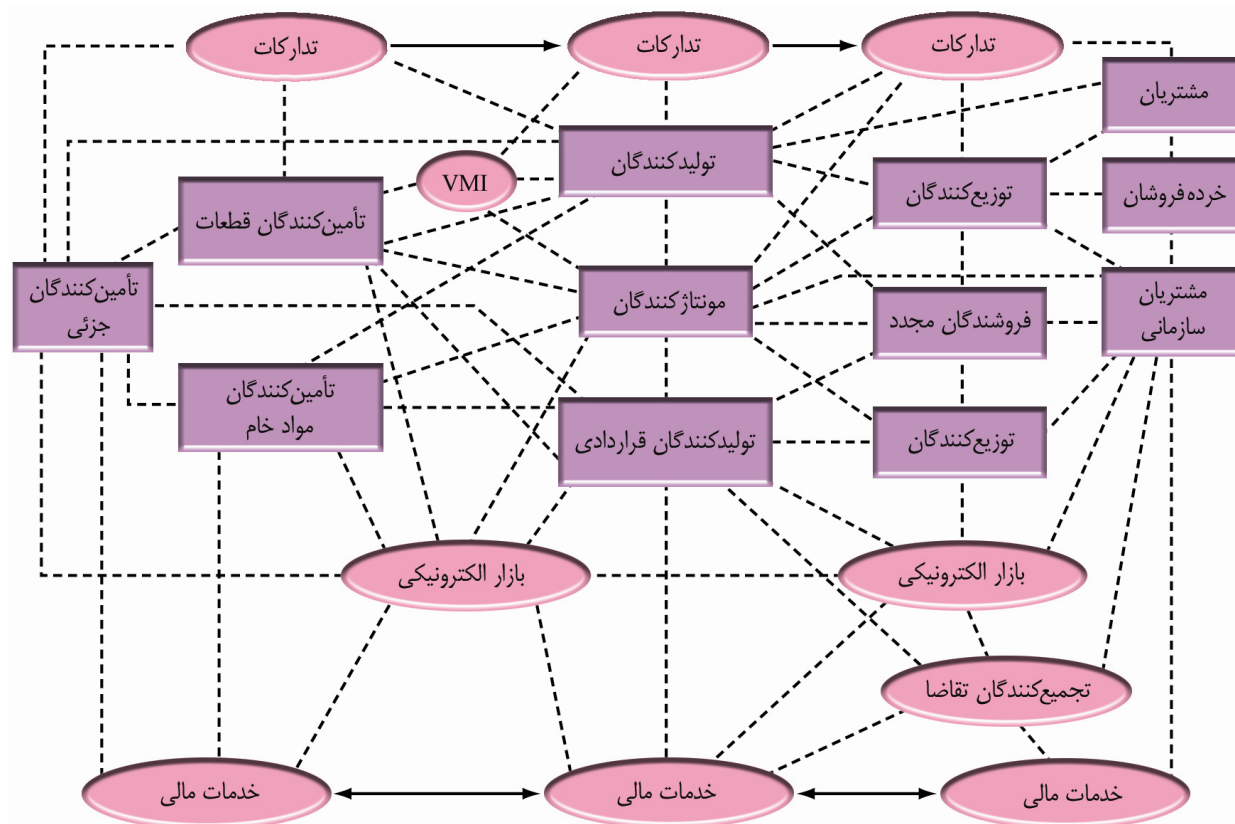
چندین نوع دیگر از همکاری مجازی (از تلاش برای طراحی مشترک گرفته تا پیش‌بینی) وجود دارند. همکاری می‌تواند هم بین سازمان‌ها یا درون آنها انجام شود. در ذیل برخی از انواع و مثال‌های همکاری مجازی را مشاهده می‌نمائید.

شبکه‌های همکاری. به طور سنتی، همکاری در میان اعضای زنجیره تأمین، مخصوصاً آنهایی که به یکدیگر نزدیک هستند صورت می‌گیرد (مثلاً بین تولیدکننده و توزیع‌کننده یا توزیع‌کننده و فروشنده). حتی در صورت حضور شرکای بیشتر، تمرکز اصلی بر بهینه‌سازی جریان اطلاعات و محصول بین نقاط موجود در زنجیره تأمین است.

نتیجه همکاری سنتی، زنجیره تأمین یکپارچه عمودی است. به هر حال، همان طور که در فصول گذشته گفته شد، فناوری‌های وب و فناوری اطلاعات می‌توانند ظاهر زنجیره تأمین، همانند تعداد بازیگران و نقش‌های شخصی ایشان و مدل‌های همکاری در آن را اساساً تغییر دهند. زنجیره تأمین جدید می‌تواند مرکز فعالیت یا حتی یک شبکه باشد. مقایسه بین همکاری زنجیره تأمین سنتی و شبکه همکاری در شکل ۳-۷ نشان داده شده است.



(الف)



(ب)

شکل ۲-۷ مقایسه همکاری زنجیره تأمین سنتی و شبکه‌های مشترک. مکان‌ها و کارهای مشترک به صورت بیضی نشان داده شده‌اند.

منابع: بخش الف بر مبنای: Walton and Princi, 2000, p.193, Fig. 1.8 بخش ب بر مبنای: Poirier, 2001, p. 9-8, Fig. 1.



توجه داشته باشید زنجیره سنتی (قسمت الف، برای صنایع غذایی) اساساً خطی است. شبکه همکاری (قسمت ب) نشان می‌دهد در هر نقطه از شبکه، شرکاء می‌توانند، با دور زدن شرکای سنتی، با یکدیگر در تعامل باشند. این تعامل ممکن است بین چندین تولیدکننده، توزیع‌کننده یا نقش‌آفرینان جدید مانند واسطه‌های نرم‌افزاری که به عنوان گردآورنده^۱ عمل می‌کنند، بازارهای الکترونیکی سازمان به سازمان^۲ یا فراهم‌آوردگان پشتیبانی صورت پذیرد.

بر اساس ساختار صنعت، محصول (یا خدمت)، حجم جریان و...، شبکه همکاری می‌تواند صورت‌های مختلفی به خود بگیرد. پیریر و سزکلی^۳ مثال‌هایی از شبکه‌های همکاری ارائه کرده‌اند.

با بلوغ فناوری‌های سیار، شبکه‌های همکاری سیار نیز به تدریج رشد می‌نمایند. این شبکه‌ها، تسهیم اطلاعات ارزشمند کاری را طبق سناریوهای سیار برای افرادی که در یک مکان یا چند مکان مجزا یا حتی در شرکت‌های مختلف مستقر هستند، فراهم می‌نماید. لذا کارمندان سیار قادر به تسهیم اطلاعات در هر زمان و مکان خواهند بود (Bartram and Blackstock, 2003 and Divitini et al., 2004).

آخرین و بلند پروازانه‌ترین تلاش در رابطه با شبکه‌های همکاری، پردازش گره‌ای است (به فصل ۲، oracle.com/grid، ibm.com/gril و [valles et al., 2004](http://valles.et.al., 2004) مراجعه نمایید).

چند نمونه از همکاری مجازی. سازمان‌های پیشرو به سرعت به سمت شناخت مزایای همکاری الکترونیکی پیش می‌روند. به عنوان مثال ری‌مکس^۴ که صاحب امتیاز معاملات ملکی است، از طرح همکاری الکترونیکی جهت بهبود ارتباطات و همکاری بین شبکه ملی صاحب امتیازان معاملات املاک خصوصی، همکاران فروش و عرضه‌کنندگان، استفاده می‌کند. ماریوت اینترنشنال^۵، بزرگترین شرکت هتل‌داری دنیا نیز کار خود را با یک بروشور برخط آغاز کرد و سپس سیستم تجارت مشتری را توسعه داد که سازمان‌ها،

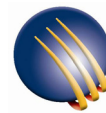
1- Aggregator

2- B2B

3- Poirier (2001) & Szekely (2003)

4- RE/MAX

5- Marriott International



صاحب امتیازها، شرکا، عرضه کنندگان و مشتریان را در سراسر جهان به هم مربوط می‌سازد. علاوه بر این، همان طور که در فایل برخط W3.10 نیز ذکر شده، نی‌گارد کانادا^۱ یک سیستم همکاری را در کل زنجیره تأمین به وجود آورده است. مثال‌های زیادی از همکاری الکترونیکی وجود دارد. در این جا برخی از بارزترین آنها را آورده‌ایم. برای مثال‌های بیشتر به Frank (2004) و Davison and DeVreede (2001) مراجعه کنید.

تسهیم اطلاعات میان خرده‌فروشان و تأمین‌کنندگان آنها- پی‌اند جی^۲ و

وال-مارت^۳. از جمله مثال‌های مشهور، تسهیم اطلاعات بین پراکتر اند گمبل (پی‌اند جی) و وال مارت است. وال مارت دسترسی به اطلاعات فروش هر قلم جنسی که از پی‌اند جی می‌خرد را برای این تأمین‌کننده فراهم می‌کند. پی‌اند جی روزانه اطلاعات را از هریک از فروشگاه‌های وال مارت جمع‌آوری کرده و از آنها در راستای مدیریت تکمیل موجودی وال مارت استفاده می‌کند. به این سیستم، مدیریت موجودی توسط فروشنده^۴ گویند (به فصل ۸ مراجعه کنید). پی‌اند جی با بررسی موجودی هریک از اقلام در مغازه‌های وال مارت، زمان رسیدن سطح موجودی به نقطه سفارش مجدد که منجر به تحویل آن قلم می‌شود را می‌فهمد. تمام این کارها به طور الکترونیکی انجام می‌شوند. ثمره این سیستم برای پی‌اند جی فروش به یک مشتری خوب و برای وال مارت موجودی کافی در قفسه‌های فروشگاه‌هایش است. پی‌اند جی با فروشگاه‌های بزرگ دیگر نیز قرارداد مشابهی دارد.



همکاری فروشنده- تأمین‌کننده: شرکت آسدا^۵. سوپر مارکت زنجیره‌ای آسدا

(asda.com) تبادل داده الکترونیکی مبتنی بر وب^۶ را در میان ۶۵۰ تأمین‌کننده آغاز نموده است. فناوری تبادل داده الکترونیکی مبتنی بر وب بر پایه استاندارد AS2 می‌باشد. این استاندارد، پروتکل بین‌المللی مبتنی بر HTTP است که برای ارسال بلادرنگ و امن داده در چندین شکل و از طریق اینترنت، مورد استفاده قرار می‌گیرد. امید است که این فناوری،



- 1- Niggard of Canada
- 2- Procter & Gamble (P&G)
- 3- Wal-Mart
- 4- Vendor Managed Inventories (VMI)
- 5- Asda Corporation
- 6- Web-based Electronic Data Interchange (Web-EDI)



کارایی و سرعت ارتباطات تبادل داده الکترونیکی سنتی را (که داده را از طریق شبکه‌های ارزش‌افزای واسط، منتقل می‌کند) بهبود بخشد. آسدا معتقد است تبادل داده الکترونیکی مبتنی بر وب مزایای متعددی در بر خواهد داشت. وال مارت که شرکت مادر است از سال ۲۰۰۳ این فناوری را در ایالات متحده به کار می‌برده است. فناوری مزبور چرخه تکمیل موجودی را سرعت بخشیده، جهت افزایش حجم داده بدون هیچ گونه هزینه اضافه انعطاف‌پذیری ایجاد می‌کند و ردیابی داده ورودی و خروجی را بهبود می‌بخشد (<http://articles... Jan.27, 2004>).

هزینه‌های حمل و نقل و موجودی کمتر و کاهش نبود موجودی: یونی‌لور^۱.

۳۰ پیمانکار شرکت یونی‌لور سالانه ۲۵۰,۰۰۰ کامیون بار را جا به جا کرده و تحویل می‌دهند. پایگاه داده مبتنی بر وب شرکت که مرکز کسب و کار حمل و نقل^۲ نام دارد، حمل‌کنندگان را در هنگام انتخاب یک بار از مرکز تولید یا توزیع یا هنگام تحویل آن به خرده‌فروش، از مشخصات محل آگاه می‌کند. تی‌بی‌سی کلیه اطلاعات مهم را در اختیار حاملان قرار می‌دهد: اسامی و شماره‌های تماس، ساعات کاری، تعداد درهای بارانداز، محل و ارتفاع آنها، چگونگی تعیین وقت برای ارائه یا تحویل گرفتن یک محموله، ترکیب‌بندی بارچین و سایر موارد ویژه. کلیه اطلاعات حیاتی مأموریت که حاملان شرکت یونی‌لور برای تحویل گرفتن بار، جا به جایی‌ها و تحویل به آن‌ها نیازمندند، اکنون به صورت الکترونیکی^{۲۴} ساعته و هفت روز هفته موجود است. همچنین تی‌بی‌سی به یونی‌لور در سامان‌دهی و خودکارسازی فرایند انتخاب حاملان خود بر اساس شرایط و تعهدات قرارداد، کمک می‌کند. هنگامی که یک حامل نمی‌تواند جا به جایی یک بار را بپذیرد، تی‌بی‌سی به طور خودکار سایر حاملان جایگزین را پیشنهاد می‌کند (<http://articles... Aug.4.2004>).

کاهش زمان توسعه محصول: شرکت کاترپیلار^۳. شرکت کاترپیلار

(Caterpillar.com) یک تولیدکننده چند ملیتی ماشین‌های سنگین است. در سیستم عملکرد قدیمی، چرخه زمان زنجیره تأمین به دلیل فرایندی که شامل رد و بدل اسناد کاغذی بین مدیران، فروشندگان و کارکنان تکنیکی می‌شد، بسیار طولانی بود. کاترپیلار،

1- Unilever

2- Transportation Business Center (TBC)

3- Caterpillar





برای حل این مشکل، بخش‌های مهندسی و تولیدی خود را از طریق سیستم همکاری جهانی مبتنی بر شبکه خارجی، به تأمین کنندگان، توزیع کنندگان، کارخانه‌های کشورهای دیگر و مشتریان فعال خود وصل نمود. به عنوان مثال، با استفاده از سیستم همکاری فوق می‌توان تقاضای یک قطعه سفارشی تراکتور را از مشتری به نماینده کاترپیلار و از آنجا به طراحان و تأمین کنندگان در مدت زمان بسیار کوتاهی منتقل کرد. همچنین مشتری‌ها می‌توانند از شبکه خارجی برای بازیابی و تغییر جزئیات سفارش، هنگامی که ماشین هنوز در خط مونتاژ قرار دارد، استفاده کنند. قابلیت‌های همکاری از راه دور میان مشتری و تأمین کنندگان محصول، تأخیر چرخه زمان را که به خاطر دوباره کاری به وجود می‌آید، کاهش می‌دهد. از آنجا که تأمین کنندگان نیز به این سیستم متصلند، می‌توانند مواد یا قطعات را مستقیماً به تعمیرگاه‌های کاترپیلار ارسال کنند و یا اگر مناسب باشد، مستقیماً به مشتری برسانند. از این سیستم برای تسریع نگهداری و تعمیر نیز استفاده می‌شود.

برای اطلاعات جامع درباره محیط‌های طراحی مجازی مشترک به (Manninen 2004) و (Ragusa and Bochenek 2001) مراجعه کنید و نمونه ۱ در پایان این فصل را ببینید.

موانع همکاری الکترونیکی و تجارت مشتری

علی‌رغم منافع بالقوه زیاد، همکاری الکترونیکی و تجارت مشترک بسیار آهسته پیش می‌روند. دلایلی که در مطالعات مختلف ذکر شده‌اند از این قرارند: دلایل تکنیکی از قبیل یکپارچه‌سازی، استانداردها و شبکه‌ها؛ دغدغه‌های مربوط به امنیت و حریم خصوصی در رابطه با این که چه کسی به اطلاعاتی که در پایگاه داده ذخیره شده دسترسی داشته و آن را کنترل کند؛ مقاومت داخلی در برابر اشتراک اطلاعات و رویکردهای جدید و کمبود متخصصان داخلی برای انجام تجارت مشترک (Murphy, 2003). مانع بزرگ در پذیرش تجارت مشترک، فقدان استانداردهای تعریف شده و مورد قبول بین‌المللی است. روش‌های جدید مانند استفاده از XML و گونه‌های مختلف آن و استفاده از خدمات وب می‌تواند مشکل استانداردها را تا حد زیادی کاهش دهد (برای بحث درباره ابتکارات مربوط به همکاری، برنامه‌ریزی، پیش‌بینی و بازپرسازی^۱ به Bradley, 2002 و cpfr.com مراجعه کنید).

بعضی اوقات همکاری، یک شوک فرهنگی در سازمان است و افراد در برابر به اشتراک گذاری ایستادگی می‌کنند. یکی از دلایل این مقاومت، عدم اعتماد در روابط ویژه

1- Collaboration, Planning, Forecasting, and Replenishing (CPFR)

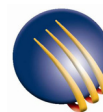


است. طبق نظر گیسون-پل^۱، شرکت‌هایی مانند بوئینگ و اسپالدینگ^۲ با مسأله اعتماد دست به گریبان هستند. از جمله شیوه‌هایی که آنها پیشنهاد می‌کنند، شروع با اطلاعات کمتر، انتخاب پروژه‌هایی که احتمال بازگشت سریع سرمایه برای دو طرف دارند، داشتن ملاقات‌های رو در رو در آغاز همکاری و بالاخره، نشان دادن منافع به تمام گروه‌هاست. علی‌رغم بی‌اعتمادی‌های اولیه، اگر همکاران بالقوه تشخیص دهند که همکاری منافی خواهد داشت و بین طرفین تقریباً به طور مساوی تقسیم خواهد شد، برای پیوستن به آن مشتاق‌تر خواهند گردید.

در نهایت، همکاری فراگیر (فصل ۸) شامل تمام این موانع بالقوه و غیره می‌شود. برای بحث بیشتر (Davison and de Vreede (2001) و Carmel (1999) را ببینید.

۵-۳ ابزار توسعه همکاری: از جریان کار تا گروه‌افزار

همان طور که پیشتر نیز اشاره شد، درگاه‌های سازمانی، همکاری الکترونیکی را تسهیل می‌کنند. ابزارها و روش‌های زیادی برای این منظور موجودند که انواع و اشکال آنها در فایل برخط W3.11 فهرست شده‌اند. در این بخش، فناوری‌های جریان کار، گروه‌افزار و سایر ابزارهای تقویت همکاری را تشریح می‌کنیم. برای مشاهده چارچوبی برای فناوری‌های همکاری الکترونیکی (Brown and Sappenfield (2003) را ملاحظه کنید.



فناوری‌های جریان کار

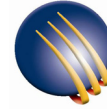
جریان کار عبارت است از حرکت اطلاعات در طول زنجیره‌ای از مراحل که روال‌های کاری سازمان را می‌سازد. **مدیریت جریان کار**^۳ خود کارسازی جریان‌های کاری است تا سندها، اطلاعات یا کارها از شرکت‌کننده‌ای به شرکت‌کننده دیگر طبق روال‌ها یا قوانین سازمان، منتقل شوند. مدیریت جریان کار شامل تمام مراحل یک فرایند کاری از آغاز تا انتها است که همه شرایط استثنایی را نیز در بر می‌گیرد.

کلید مدیریت جریان کار، تعقیب اطلاعات مربوط به فرایند است که توسط سیستم‌های جریان کار انجام می‌پذیرد (Vander Aalst, 2002) را ببینید). **سیستم‌های**

1- Gibson-Paul (2003)

2- Spalding

3- Workflow management



جریان کار^۱ ابزارهای خود کارسازی پردازش فرایند کاری هستند که کنترل‌های سیستم را در دستان بخش‌های کاربر قرار می‌دهند. این سیستم‌ها، مجموعه‌ای از برنامه‌های نرم‌افزاری که تقریباً هر عمل پردازش اطلاعات را خود کار می‌کنند را به کار می‌برند. فعالیت‌های اصلی جریان کار که باید مدیریت شوند عبارتند از: تعیین مسیر و نظارت شغلی، تصویربرداری اسناد، مدیریت اسناد، بهینه‌سازی زنجیره تأمین و کنترل کار است. این فعالیت‌ها، توسط برنامه‌های جریان کار انجام می‌شوند. فایل برخط W3.12 و نمونه برخط W3.3 را مشاهده کنید.

سیستم‌های مدیریت جریان کار چندین مزیت دارند. برای مثال، با دخالت به مراتب کمتر مدیریت و کاهش امکان وقوع تأخیرات و یا کار اشتباه نسبت به سیستم‌های دیگر، کنترل فرایندهای کاری را بهبود می‌بخشند. همچنین کیفیت خدمات را با واکنش سریع‌تر توسط بهترین فرد موجود، بهبود می‌بخشند. این سیستم‌ها هم هزینه‌های آموزش کارکنان (چرا که می‌توان کار را با روال‌های پیچیده هدایت کرد) و هم هزینه‌های کلی مدیریت (زیرا مدیران می‌توانند در حالی که حوزه کنترل بسیار وسیع‌تری دارند، بر روی پرورش کارکنان و رسیدگی به موارد خاص، به جای گزارش‌نویسی روزانه و مسائل توزیعی تمرکز کنند) را کاهش می‌دهند. در نهایت، سیستم‌های مدیریت جریان کار، رضایت کاربر را نیز افزایش می‌دهند. برای کسب اطلاعات بیشتر درباره مدیریت جریان کار Fischer, 2002 و Basu and Kumar, 2002 را مشاهده فرمایید. همچنین از وبسایت‌های wfm.com، aim.org و waria.com بازدید نمایید.

از آنجا که سیستم‌های مدیریت جریان کار، معمولاً بیش از یک نفر را پشتیبانی می‌کنند، به عقیده برخی زیر مجموعه‌ای از گروه‌افزارها هستند، که عنوان بعدی این فصل است.

گروه افزار

گروه افزار به محصولات نرم‌افزاری اطلاق می‌شود که گروهی از مردم که دارای کار یا هدف مشترک بوده و برای انجام آن با یکدیگر همکاری دارند، را پشتیبانی می‌کند. این محصولات، راهی برای به اشتراک‌گذاری منابع و نظرات برای گروه‌ها فراهم می‌کنند. گروه افزار بر کاربرد شبکه برای مرتبط کردن افراد دلالت می‌کند. گروه‌افزارهای زیادی در اینترنت یا شبکه داخلی وجود دارند که همکاری افراد بسیاری را در سراسر دنیا ارتقاء می‌دهند. فناوری‌ها و رویکردهای مختلفی برای پشتیبانی از گروه‌ها در اینترنت وجود دارند.



محصولات گروه‌افزاری هم به عنوان محصولاتی مستقل^۱ که تنها از یک کار پشتیبانی می‌کنند (مانند پست الکترونیکی) و هم به عنوان مجموعه‌ای یکپارچه که ابزارهای زیادی دارد، موجودند. به طور کلی، محصولات فناوری گروه‌افزار ارزان بوده و به راحتی با سیستم‌های اطلاعات موجود کار می‌کنند. اینترنت، شبکه‌های داخلی و شبکه‌های خارجی و خطوط ارتباطی خصوصی، زیرساخت لازم را برای سخت‌افزار و نرم‌افزار گروه‌افزار فراهم می‌کنند. امروزه اغلب محصولات نرم‌افزاری، تحت وب هستند و در واقع این جریان رایج است. در این بخش تعدادی از محصولات رایج گروه‌افزاری را معرفی می‌کنیم.

سیستم‌های جلسه الکترونیکی. جلسه الکترونیکی، عرصه مهمی از همکاری مجازی است. چندین دهه مردم سعی در بهبود جلسات حضوری داشتند. در ابتدا، تلاش می‌کردند جلسات گروهی در یک اتاق را با استفاده از یک تسهیل‌کننده^۲ و روال‌های تثبیت شده (که به پویایی گروه^۳ معروف است)، سازماندهی بخشند. اخیراً، تلاش‌های بسیاری برای بهبود جلسات با استفاده از فناوری‌های اطلاعات صورت گرفته است. پیشرفت سیستم‌های مبتنی بر وب، راه را برای پشتیبانی الکترونیکی از **جلسات مجازی**، که شرکت‌کنندگان آنها در مکان‌های متفاوت و غالباً در کشورهای مختلف هستند، باز می‌کند.

وقایع ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱ و رکود اقتصادی سال‌های ۲۰۰۳-۲۰۰۱، به دلیل کاهش سفرهای تجاری، جلسات مجازی را پرطرفدارتر کرده است. علاوه بر این، شرکت‌ها به سختی می‌توانند از این صرفه‌جویی هزینه چشم‌پوشی کنند؛ به طور مثال آی‌بی‌ام تنها با کاهش هزینه سفرهای کاری برای شرکت در جلسات، ۴ میلیون دلار در ماه صرفه‌جویی می‌کند (Callaghan, 2002). همچنین، پیشرفت فناوری پشتیبان، کاهش قیمت فناوری و پذیرش جلسات مجازی به عنوان راهی در خور توجه برای انجام کارها، رشد استفاده از جلسات مجازی را به همراه دارد (Vinas, 2002) را ببینید.

همان طور که در ادامه این بخش نشان داده خواهد شد، جلسات مجازی از طریق ابزارهای مختلفی پشتیبانی مستقیم می‌شوند. پشتیبانی مستقیم از تصمیم‌گیری در فصل ۱۱ مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

1- Standalone

2- Facilitator

3- Group Dynamics



کنفرانس از راه دور الکترونیکی. کنفرانس از راه دور الکترونیکی^۱، استفاده از ارتباط الکترونیکی است که به دو نفر یا بیشتر در مکان‌های متفاوت امکان می‌دهد به طور همزمان کنفرانس داشته باشند. چند نوع کنفرانس از راه دور وجود دارد. قدیمی‌ترین و ساده‌ترین آنها کنفرانس تلفنی است که از طریق آن سه نفر یا بیشتر از مکان‌های متفاوت با یکدیگر صحبت می‌کنند. ضعف اصلی آن عدم امکان برقراری ارتباط رو در رو است. به علاوه شرکت کنندگان حاضر در یک مکان نمی‌توانند نمودارها، جداول و تصاویر را در سایر مکان‌ها ببینند. یک راه حل، *کنفرانس از راه دور ویدیویی*^۲ است که از طریق آن ملاقات کنندگان می‌توانند یکدیگر و نیز اسناد را مشاهده کنند.

کنفرانس از راه دور ویدیویی. در *کنفرانس از راه دور ویدیویی* (یا کنفرانس ویدیویی) ملاقات کنندگان در یک مکان می‌توانند شرکت کنندگان در مکان‌های دیگر را ببینند. تصاویر پویایی از افراد می‌تواند بر روی یک پرده بزرگ یا بر روی صفحه نمایش کامپیوتر ظاهر شود. در ابتدا، کنفرانس از راه دور ویدیویی، انتقال جلسات فشرده تلویزیونی زنده بین دو یا چند نقطه بود. به هر حال، امروزه کنفرانس از راه دور ویدیویی، نوعی فناوری دیجیتالی است که امکان ارتباط انواع مختلف کامپیوترها را از طریق شبکه‌ها فراهم می‌کند. هنگامی که کنفرانس‌ها دیجیتالی شده و بر روی شبکه‌ها منتقل می‌شوند، به برنامه کامپیوتری تبدیل می‌گردند.

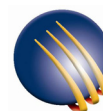
با استفاده از کنفرانس ویدیویی، ملاقات کنندگان می‌توانند داده‌ها، صوت، تصاویر، گرافیک و انیمیشن را به اشتراک بگذارند. همچنین امکان ارسال داده همراه با صوت و ویدیو وجود دارد. چنین **کنفرانس داده‌ای**^۳، امکان کار بر روی اسناد و تبادل فایل‌های کامپیوتری را در حین انجام کنفرانس ویدیویی فراهم می‌کند. این امر امکان کار همزمان بر روی پروژه‌ای واحد و ارتباط رو در رو را برای چندین گروه در مکان‌های مختلف فراهم می‌نماید.

کنفرانس ویدیویی از راه دور، مزایای مختلفی دارد که سه مورد آن را پیشتر ذکر کردیم: امکان ارتباط رو در رو برای افراد در مکان‌های گوناگون، پشتیبانی از انواع

1- Electronic Teleconferencing

2- Video teleconferencing

3- Data conferencing



مختلف رسانه‌ها در طول برگزاری کنفرانس و زمان و هزینه‌های پایین‌تر. سایر منافع کنفرانس از راه دور ویدئویی در فایل برخط W3.13 در وب‌سایت کتاب بیان شده است. **کنفرانس/اینترنتی^۱**. کنفرانس اینترنتی امکان برقراری ارتباط بین دو تا هزاران نفر را در اینترنت فراهم می‌کند. کنفرانس اینترنتی تنها در اینترنت برقرار می‌شود (کنفرانس ویدیویی معمولاً از طریق خط‌های تلفن عادی برگزار می‌شود، اگرچه ممکن است در اینترنت نیز صورت پذیرد). کنفرانس اینترنتی مانند کنفرانس از راه دور ویدیویی، به کاربران امکان می‌دهد تا مواردی مانند ارائه وضعیت فروش در PowerPoint یا طرح یک محصول به طور همزمان را در صفحه کامپیوتر خود ببینند. تعاملات از طریق پیام‌رسانی یا کنفرانس از راه دور تلفنی به طور همزمان انجام می‌شوند (بدون این تعامل، فرایند مزبور تنها انتشار از طریق وب است). به هر حال، چون کنفرانس اینترنتی از طریق اینترنت انجام می‌شود، به مراتب ارزان‌تر از کنفرانس ویدیویی است.

آخرین نوآوری‌ها در فناوری، هم برنامه‌های سازمان به سازمان و هم برنامه‌های سازمان به فرد کنفرانس اینترنتی را امکان‌پذیر کرده‌اند. مثلاً در آلاسکا، بانک‌ها در مناطق کم جمعیت به جای ساختن شعبه‌های کم مصرف، از دکه‌های ویدیویی^۲ استفاده می‌کنند. کیوسک‌های ویدیویی بر روی شبکه داخلی بانک عمل کرده و تجهیزات کنفرانس ویدیویی را برای تعاملات رو در رو فراهم می‌کنند. مثال‌هایی از سایر کاربردهای این فناوری عبارتند از: آموزش فناوری نوین یا خط محصول جدید به کارکنان؛ فراهم آوردن امکان ملاقات با سرمایه‌گذاران؛ راهنمایی و معرفی خدمات به یک مشتری بالقوه از طریق یک ارائه.

کنفرانس اینترنتی بسیار رایج شده است. برخی محصولات کنفرانس اینترنتی، امکانات وایت برد همگانی (مبحث زیر را ببینید) و رأی‌دهی را فراهم کرده و امکان نمایش نمونه‌ها و به اشتراک گذاری برنامه‌ها را فراهم می‌آورد. محصولات رایج کنفرانس اینترنتی عبارتند از: *PlaceWare (placeware.com)*، *Centra EMeeting (centra.com)*، *WebEx Meeting Center* و *Genesys Meeting Center (genesys.com)*.

1- Web Conferencing

2- Video kiosks



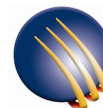
ابزارهای همکاری بلادرنگ^۱: اینترنت، شبکه‌های داخلی و خارجی، امکانات بالقوه زیادی را برای تعامل بلادرنگ و همزمان افرادی که در گروه کار می‌کنند، فراهم می‌نماید. ابزارهای همکاری بلادرنگ، به شرکت‌ها امکان از بین بردن فواصل زمانی و مکانی برای تصمیم‌گیری و همکاری بر روی پروژه‌ها را می‌دهند (زمان یکسان-مکان متفاوت را در شکل ۳-۵ ببینید). ابزار RTC از ارتباط همزمان اطلاعات متنی و گرافیکی پشتیبانی می‌کنند. این ابزارها در اموری مانند آموزش از راه دور، ارائه تبلیغی محصول، پشتیبانی از مشتری و برنامه‌های کاربردی فروش مورد استفاده قرار می‌گیرند. می‌توان ابزارهای RTC را یا به شکل ابزار مستقل خریداری کرد و یا آنها را بر مبنای حق اشتراک به کار گرفت. چند نمونه از این ابزار در ذیل ذکر شده‌اند:

وایت‌بردهای تعاملی^۲. وایت‌بردهای کامپیوتری شبیه به وایت‌بردهای "دنیای واقعی" هستند، ولی یک تفاوت عمده با آنها دارند: به جای این که تنها یک نفر جلوی تخته ایستاده و روی آن بنویسد، در وایت‌برد کامپیوتری تمامی شرکت‌کنندگان می‌توانند در این فرایند سهیم باشند. هر کاربر در حین یک جلسه می‌تواند سند واحدی را که بر روی یک وایت‌برد الکترونیکی بر روی صفحه نمایش کامپیوتر نصب شده است، مشاهده کرده یا روی آن بنویسد. همچنین جلسات دیجیتالی وایت‌بردی را می‌توان برای مراجعات بعدی یا کاربردهای دیگر ذخیره کرد. بعضی از محصولات وایت‌بردی به کاربران امکان درج فایل‌های گرافیکی که می‌توانند توسط گروه تفسیر شوند را می‌دهند.

برای مثال، تبلیغی را در نظر بگیرید که مدیری ارشد باید روی آن نظر بدهد. تبلیغ پیشنهادی، اسکن شده و به یک کامپیوتر شخصی منتقل می‌شود و هر دو طرف می‌توانند آن را بر روی صفحه نمایش خود ببینند. اگر مدیر ارشد موردی را نپسندد، می‌تواند با استفاده از قلم الکترونیکی آن را مشخص کند. همچنین هر دو طرف می‌توانند برنامه‌هایشان را به اشتراک بگذارند. به عنوان مثال، اگر "طرف الف" با Excel کار می‌کند، لازم نیست که "طرف ب" هم برای کار آن را در ابزار وایت‌برد خود داشته باشد.

1- Real Time Collaboration (RTC) Tools

2- Interactive Whiteboards



وایت‌بردها علاوه بر پشتیبانی از افرادی که بر روی کار یکسانی فعالیت می‌کنند، در امر آموزش و یادگیری هم کاربرد دارند. برای آشنایی با دو محصول وایت‌بردی که در امر آموزش و یادگیری از آنها استفاده می‌شوند، فایل برخط W3.14 را ببینید.

به اشتراک‌گذاری صفحه نمایش. در کار گروهی، اعضاء اغلب در مکان‌های مختلف هستند. اعضای گروه می‌توانند با استفاده از نرم‌افزار به **اشتراک‌گذاری صفحه نمایش** بر روی سند یکسانی که هر کاربر آن را در صفحه نمایش کامپیوتر شخصی خود می‌بیند، کار کنند. به عنوان مثال، دو نویسنده می‌توانند بر روی نسخه واحدی کار کنند. یکی از آنها ممکن است قسمتی از سند را اصلاح کند در حالی که دیگری آن تغییر را می‌بیند.

همکاران می‌توانند با هم بر روی صفحه گسترده‌های یکسان یا طرح‌های گرافیکی حاصل کار کنند. تغییرات می‌تواند با استفاده از صفحه کلید یا لمس صفحه انجام شود. این قابلیت، طراحی محصولات، آماده‌سازی گزارش‌ها و پیشنهادات و رفع تضادها را سرعت می‌بخشد. یک قابلیت به اشتراک‌گذاری صفحه نمایش ویژه توسط شرکت گروو^۱ (*groove.net*) ارائه شده است. این محصول، افراد، کامپیوترها و اطلاعات را هماهنگ می‌کند تا ایجاد یا ویرایش سندها را در کامپیوتر شما امکان‌پذیر سازد.

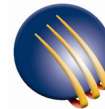
ویدیو فوری^۲. با گسترش پیام‌رسانی فوری^۳ و تلفن اینترنتی، ایده ارتباط افراد از طریق صوت و تصویر به وجود آمد. این ایده که ویدیوی فوری نامیده می‌شود، نوعی اتاق گفتگوی ویدیویی است که امکان گفتگوی بلادرنگ به همراه مشاهده یکدیگر را فراهم می‌نماید. راه ساده انجام این کار، افزودن دوربین‌های ویدیویی به کامپیوترهای گفتگوکنندگان است. راه پیچیده‌تری که تصاویری با کیفیت بهتر تولید می‌کند، یکپارچه‌سازی کنفرانس ویدیویی برخط با نرم‌افزار پیام‌رسانی فوری است که حاصل آن معادل برخط تلفن ویدیویی است.

یکپارچه‌سازی و بسته‌های گروه‌افزار. چون فناوری‌های گروه‌افزار، مبتنی بر کامپیوتر هستند، عاقلانه است که آنها را با فناوری‌های کامپیوتری دیگر و یا فناوری‌هایی که از

1- Groove
2- Instant video
3- Instant Messaging

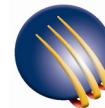


طریق کامپیوتر کنترل می‌شوند، یکپارچه سازیم. یک بسته نرم‌افزاری^۱ هنگامی به وجود می‌آید که چندین محصول در یک سیستم یکپارچه شوند. تلفیق فناوری‌های مختلف می‌تواند موجب صرفه‌جویی در وقت و هزینه کاربران شود. به عنوان مثال، شرکت پیکچرتل^۲ (polycom.com را ببینید) با همکاری شرکت تولیدکننده نرم‌افزار لوتوس، یک محصول یکپارچه کنفرانس از راه دور ویدیویی را توسعه داد که از نرم‌افزار Lotus Notes استفاده می‌کند. با استفاده از این سیستم یکپارچه، ناشر مجله ریدرز دایجست^۳ برنامه‌های زیادی را که با قابلیت‌های کنفرانس ویدیویی ترکیب شده‌اند، به وجود آورده است. در بسته‌های گروه‌افزاری، یکپارچگی در سطح بالایی فراهم می‌شود. نرم‌افزار Lotus Notes/Domino یکی از پرکاربرترین بسته‌های گروه‌افزاری^۴ است. برای آشنایی با نمونه‌های دیگر، فایل برخط W3.15 را ببینید.



Lotus Notes/Domino. بسته Lotus Notes/Domino امکاناتی چون قابلیت همکاری برخط، پست الکترونیکی گروه کاری، پایگاه‌های داده توزیع شده، وایت‌بردهای اطلاع‌رسانی، ویرایش متن الکترونیکی، مدیریت سند الکترونیکی، قابلیت‌های جریان کار، ملاقات‌های مجازی فوری، به اشتراک‌گذاری برنامه‌ها، پیام‌رسانی فوری، ایجاد توافق، رأی‌گیری، رده‌بندی و ابزارهای گوناگون توسعه برنامه‌های کاربردی را فراهم می‌کند. تمامی این قابلیت‌ها در محیطی با رابط کاربر گرافیکی مبتنی بر وب، یکپارچه شده‌اند.

اعضای گروه، با استفاده از نرم‌افزار Lotus Notes/Domino می‌توانند کلیه یادداشت‌ها و گزارش‌های رسمی و مراودات غیررسمی مرتبط با پروژه‌های به خصوص را در پایگاه داده‌ای مشترک و برخط ذخیره کنند. از آن پس، در صورت نیاز اعضا به محتوا، می‌توان از پایگاه داده به اشتراک گذاشته شده برای یافتن اطلاعات استفاده کرد. برای مشاهده کاربردهای جالب نرم‌افزار Lotus Notes/ Domino به نمونه برخط W3.4 مراجعه فرمایید.

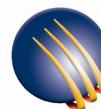


-
- 1- Software Suite
 - 2- PictureTel
 - 3- Reader's Digest
 - 4- Groupware suites



در انتهای سال ۲۰۰۲، بیش از ۶۰ میلیون نفر در سراسر جهان از Lotus Notes/Domino استفاده می‌کردند (lotus.com, 2002). برای مشاهده قابلیت‌های دیگر Lotus Notes/Domino، تمرین اینترنتی ۳ در انتهای فصل را ببینید.

نرم‌افزار اجتماعی. نرم‌افزار اجتماعی را می‌توان به هرگونه نرم‌افزاری که از تعاملات واقعی انسان پشتیبانی می‌کند، اطلاق کرد. بر اساس نظر آدل^۱، این طبقه شامل گروه‌افزار و ابزارهای مدیریت دانش و نیز سایر ارتباطاتی است که کامپیوتر واسط آنها می‌باشد، مانند وبلاگ (بلاگ)، ویکی^۲ (سایتی مشترک است که بسیاری از نویسندگان مجموعه آثار خود را در آن درج می‌کنند) و تعداد زیادی از محصولات دیگر (فهرستی از نرم‌افزارهای اجتماعی را در فایل برخط W3.16 مشاهده نمایید). این ابزارها می‌توانند به کارکنان در ایجاد رابطه بر اساس دانسته‌هایشان کمک کنند. برای آگاهی از چگونگی ایجاد مزیت رقابتی توسط شبکه‌های اجتماعی به (Tynan (2004) مراجعه فرمایید.



مباحثی درباره اجرای همکاری مجازی

در طول این فصل انواع گوناگونی از شیوه‌های همکاری برخط را شرح دادیم. در اینجا برخی از مباحث اجرایی که در برنامه‌ریزی برای همکاری برخط باید مورد توجه قرار گیرند، را ذکر می‌کنیم. اول، برای برقراری ارتباط میان شما و همکارانتان به محیط همکاری مؤثری نیاز است. چنین محیطی، توسط بسته‌های گروه‌افزاری مانند Lotus Notes/ Domain فراهم می‌آید. مسأله دیگر، نیاز به برقراری ارتباط بین ابزارهای همکاری و محصولات مدیریت فایل بر روی اینترنت است. دو مثال از چنین محصولاتی، سرویس دهنده و سرویس گیرنده‌های e/pop (wiredred.com) و سرویس دهنده‌های eRoom (documentum.com) هستند.

به علاوه، در طول کتاب، روند عمومی حرکت برنامه‌های کاربردی تجارت الکترونیکی به سوی وب را ذکر کرده‌ایم. برای تغییر وب غیرقابل ویرایش به محیطی حقیقتاً مشترک، به پروتکل‌ها^۳ نیازمندیم که چگونگی ارتباط دو کامپیوتر بر روی یک

1- Udell (2004)

2- Wiki

3- Protocol



شبکه را تعیین می کنند. پروتکل ها یکپارچگی برنامه های مختلف را میسر و ارتباط را استاندارد می سازند. یکی از جدیدترین پروتکل ها، پروتکل تألیف و نسخه گذاری توزیع شده وب^۱ می باشد. برای مشاهده جزئیات به Webdav.org مراجعه فرمایید.

در پایان، باید خاطر نشان کنیم که همکاری برخط، نوش دارویی برای همه مواقع و یا همه موقعیت ها نیست. در بسیاری از موارد، ملاقات های رو در رو یک ضرورت است. گاهی انسان ها به حالات چهره و قرابت فیزیکی نیاز دارند که هیچ سیستم کامپیوتری در حال حاضر آن را ارائه نمی کند (پردازش فراگیر در تلاش است برخی از این محدودیت ها را، برای مثال با تفسیر حالات چهره مرتفع سازد. برای مطالعه بیشتر فصل ۵ را ببینید). برای ملاحظه رهنمودهای پیاده سازی، (Buy IT Best Practice Network (2004 را مشاهده فرمایید.

۶-۳ آموزش الکترونیکی و کار مجازی

سیستم های مبتنی بر وب برنامه های زیادی را که مربوط به کشف، ارتباط و همکاری هستند میسر می سازند. سه نرم افزار مهم در این بخش ارائه می شود: آموزش الکترونیکی، آموزش از راه دور و کار از راه دور.

به دلیل نقاط مشترکی که مفاهیم آموزش الکترونیکی و آموزش از راه دور دارند، ممکن است ابهاماتی در معانی آنها وجود داشته باشد. بنابراین با تعریف کوتاه این دو مفهوم آغاز می کنیم. آموزش الکترونیکی^۲، آموزشی است که اینترنت از آن پشتیبانی می کند. این نوع آموزش می تواند در کلاس های درس، مانند دانشکده دارتموث^۳ که در فصل ۱ نشان داده شد، اجرا گردد. آموزش الکترونیکی می تواند پشتیبان آموزش سنتی باشد، مانند وقتی که دانش آموزان از خانه یا کلاس با اینترنت کار می کنند. همچنین آموزش از راه دور می تواند در کلاس های مجازی^۴ که تمام کارهای درسی به صورت برخط انجام می شود و اعضای کلاس یکدیگر را به صورت رو در رو نمی بینند، مورد استفاده قرار گیرد؛ که در این صورت قسمتی از آموزش، از راه دور خواهد بود.

آموزش الکترونیکی در برابر آموزش از راه دور

1- Web Distributed Authoring and Versioning (WebDAV)

2- E- leaning

3- Dartmouth College

4- Virtual class



آموزش از راه دور^۱ به وضعیتی گفته می‌شود که در آن معلمان و دانشجویان با یکدیگر ملاقات رو در رو ندارند. این آموزش از طرق مختلف انجام می‌شود. قدیمی‌ترین حالت آن مکاتبه بود که تمام ارتباط‌ها از طریق پست انجام می‌شد. در اوایل سال ۱۹۲۰، رادیو به جمع وسایل پشتیبان آموزش از راه دور اضافه شد. بعد از آن کاست‌های صوتی، نوارهای ویدیویی و تلویزیون برای انتقال درس‌ها به این جمع اضافه شدند. دانشجویان از طریق "پست کاغذی"، تلفن و فکس با استادان ارتباط داشتند. بعد از معرفی لوح‌های فشرده، پیشرفتی بزرگ حاصل شد. لوح فشرده، رسانه‌ای قوی بوده و امکان خودآزمایی و بازخور را فراهم می‌کند. در نهایت اینترنت یک محیط چندرسانه‌ای تعاملی برای خودآموزی^۲ فراهم کرد (برای مرور اجمالی آموزش از راه دور، Shin and Chan, 2004 و Keart et al., 2004 را ببینید).

آموزش الکترونیکی، تنها یک کانال آموزش از راه دور است. در عین حال، برخی از مراحل آموزش الکترونیکی به صورت رو در رو (نه به صورت غیر حضوری) صورت می‌گیرد. آنچه بین این دو نوع آموزش مشترک است، بعضی از ابزارهای انتقال و موضوعات روش‌شناسی آموزشی می‌باشد. در هر دو مورد، سیستم‌های اینترنتی، دسترسی به دانش را برای کسانی که به آن نیاز دارند، در هر زمان و مکان ممکن می‌سازند. آموزش الکترونیکی و آموزش از راه دور می‌توانند هم به عنوان محیطی برای تسهیل آموزش در مدارس و هم به عنوان محیطی برای آموزش سازمانی مؤثر، کارآمد و مفید باشند.

لیو و هوانگ^۳ نحوه تسهیل آموزش از طریق فناوری‌های اینترنتی را توضیح می‌دهند. برای مرور و جستجوی موضوعات مربوط به آموزش الکترونیکی، Piccoli et al. (2001) را ببینید. همچنین این منبع، مقایسه‌ای میان آموزش الکترونیکی با آموزش سنتی در کلاس درس انجام می‌دهد. بحث ما در اینجا بر آموزش الکترونیکی، که در نمای وسیع‌تر به آن تحصیل الکترونیکی^۴ گفته می‌شود، تمرکز دارد (Albalooshi, 2003 را ببینید).

1- Distant learning (DL)

2- Self- study

3- Liaw and Huang (2002)

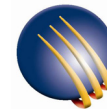
4- E-Education



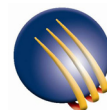
منافع آموزش الکترونیکی

در تئوری، آموزش الکترونیکی منافع زیادی دارد: آموزشی که فرد، خود آغاز کننده و پیش برنده آن است، ابقاء محتوا را افزایش می دهد (Urdan and Weggen, 2002). مواد آموزشی برخط، امکان ارائه محتوای بسیار جدید با کیفیت بالا (که توسط متخصصان محتوای به وجود آمده)، و پایدار (هر لحظه راه یکسانی را نشان می دهد) را فراهم می کند. دانشجویان در شرایط آموزش الکترونیکی از انعطاف یادگیری از هر مکان و در هر زمان و مطابق میل خود بهره مند هستند. در نهایت، بعضی فراگیران در هر دو مجموعه تحصیلی و سازمانی از آنچه که آموزش الکترونیکی در محیطی عاری از ریسک ارائه می دهد، رضایت دارند؛ جایی که در آن آزادتر از حالت آموزش رو در رو می توانند خود را مطرح کنند. در مراکز آموزش سازمانی، عموماً مدت زمان آموزش کمتر بوده و در نتیجه افراد بیشتری می توانند آموزش ببینند. در نتیجه، هزینه های آموزش ۵۰ تا ۷۰ درصد کاهش یافته (Urdan and Weggen, 2002) و در فضای آموزشی نیز می توان صرفه جویی کرد.

آموزش الکترونیکی، مجموعه ابزار جدیدی را ارائه می کند که می تواند به ارزش روش های آموزشی سنتی بیفزاید. معمولاً آموزش الکترونیکی، جایگزین محیط کلاس نمی شود، بلکه آن را با بهره گیری از فناوری های جدید محتوا و انتقال، ارتقاء می دهد. هرچه محتوا و وسیله انتقال با شیوه یادگیری افراد متناسب تر باشند، ماندگاری محتوا بیشتر شده و نتایج یادگیری بهبود خواهند یافت. محیط های پشتیبان آموزش الکترونیکی پیشرفته مانند Blackboard و WebCT، به ارزش آموزش سنتی در مقطع تحصیلات عالی می افزایند. برای شرح این ابزارهای آموزش الکترونیکی که ممکن است تا کنون از طریق تجربه شخصی با آنها آشنا شده باشید، به نگاهی دقیق تر ۳-۳ مراجعه کنید. ابزارهای دیگر دوره های آموزش الکترونیکی، در فایل برخط W3.17 ارائه شده اند.



برخی مشکلات، منافع آموزش الکترونیکی را تقلیل می دهند. مشکلات احتمالی موجود برای آموزش الکترونیکی، در فایل برخط W3.18 مورد بحث قرار گرفته اند. پیشنهاداتی در مورد اینکه چگونه بر این مشکلات فائق آمده و از شکست برنامه های آموزش الکترونیکی جلوگیری کنیم، در آثار Weaver (2002) و Hricko (2003) ارائه شده است.





نگاهی دقیق‌تر

۳-۳ نرم‌افزارهای Blackboard و WEBCT



ویژگی درونی مدیریت ارزیابی، ارزیابی ساده جریان کار را ممکن ساخته و انعطاف‌پذیری در به کارگیری آزمون‌ها و نظرسنجی‌ها را فراهم می‌آورد. از موارد جالب، اتاق‌های گفتگو هستند که می‌توانند به صورت عمومی یا برای یک گروه محدود باشند. علاوه بر تمام این موارد، Blackboard امکان خصوصی‌سازی، گسترش و تلفیق قسمت‌های هر دوره را نیز فراهم می‌کند که انعطاف در مدیریت برنامه درسی را میسر می‌سازد.

نرم‌افزار WebCT مجموعه‌ی مشابهی از ابزارها را با دید و استراتژی متفاوتی ارائه می‌دهد. این نرم‌افزار از ابزارهای آموزشی پیشرفته جهت کمک به مؤسسات آموزش عالی در برگزاری کلاس‌های آموزش از راه دور استفاده می‌کند. چنین کلاس‌هایی به مدارس، امکان توسعه‌ی مرزها، جلب و حفظ دانش‌جویان و استادان و ارتقاء پیوسته‌ی کیفیت دوره‌های درسی و برنامه‌های مقاطع تحصیلی را می‌دهند.

ناشران کتاب، با عرضه‌ی کتاب‌هایشان با قابلیت Blackboard یا WebCT، از این ابزار استقبال می‌کنند. به این ترتیب، استاد شما به راحتی می‌تواند محتوای این کتاب را به نرم‌افزاری که توسط هزاران دانشگاه در سراسر دنیا استفاده می‌شود، الحاق کند (برای مقایسه میان دو سیستم فوق به Siekmann, 2001 و CMS Task Force, 2002 مراجعه کنید).

منابع: برگرفته از سایت‌های webct.com و blackboard.com (2004)

احتمال زیادی وجود دارد که وقتی یک واحد درسی دانشگاهی را انتخاب می‌کنید، از چارچوب‌های Blackboard یا WEBCT استفاده کنید. این محصولات رقابتی برای دانشکده‌ها، نرم‌افزار زیرساخت اینترنتی را برای آموزش الکترونیکی فراهم می‌کنند که یکی از بالاترین نرخ‌های رشد را در میان صنایع دنیا داراست. *Eduventures.com*، تحلیلگر پیش‌تاز در صنعت آموزش الکترونیکی، پیش‌بینی کرده است که بازار آموزش الکترونیکی در بخش آموزش عالی از ۴ میلیارد دلار در سال ۲۰۰۱ تا ۱۱ میلیارد دلار در سال ۲۰۰۵ ارتقاء خواهد یافت (*eduventures.com*, 2001).

ناشر، همه چیز، از محتوای کتاب، یادداشت‌های آموزشی، امتحانات و غیره را در قالب فرمت‌هایی استاندارد در WebCT یا Blackboard قرار می‌دهد. اساتید می‌توانند به مطالب درسی دسترسی پیدا کنند و آنها را در سایت‌های Blackboard یا WebCT خود قرار دهند، تا در اختیار دانشجویانشان قرار گیرد.

تولیدکننده Blackboard، بسته‌ای کامل از خدمات و محصولات نرم‌افزاری را ارائه می‌کند که "زیرساخت آموزش الکترونیکی" مدارس، دانشکده‌ها، دانشگاه‌ها و سایر دست‌اندرکاران آموزش را تقویت می‌نماید. از طریق این سیستم، اساتید می‌توانند جمع‌آوری و سامان‌دهی تکالیف را به طور الکترونیکی مدیریت کنند.



دانشگاه‌های مجازی

مفهوم دانشگاه‌های مجازی^۱ (دانشگاه‌های برخطی که دانشجویان آنها از خانه یا مکان‌های خارج از دانشگاه از طریق اینترنت دوره‌های آموزشی را می‌گذرانند) به سرعت در حال گسترش است. صدها هزار دانشجو در بسیاری از کشورها، از انگلستان گرفته تا اسرائیل و تایلند، در این دانشگاه‌ها درس می‌خوانند. بسیاری از دانشگاه‌های کنونی، شامل دانشگاه استنفورد^۲ و سایر مؤسسات سطح بالای دیگر، گونه‌هایی از آموزش برخط را ارائه می‌دهند. بعضی از دانشگاه‌ها مانند دانشگاه فونیکس (*Phoenix.edu*)، دانشگاه مجازی کالیفرنیا^۳ (*cvc.edu*) و دانشگاه مریلند^۴ (*umuc.edu/distance*) هزاران دوره درسی و ده‌ها رشته را به صورت کاملاً برخط به دانشجویان سراسر جهان ارائه می‌دهند. دانشگاه‌های دیگر، دوره‌های درسی و مدارک برخط محدودی ارائه می‌دهند و از روش‌های نوآورانه و چندرسانه‌ای در کلاس‌های درس سنتی استفاده می‌کنند.

مفهوم دانشگاه مجازی به دانشگاه‌ها امکان می‌دهد کلاس‌ها را در سطح جهانی برگزار کنند. به علاوه، ممکن است به‌زودی شاهد مدارک تلفیقی باشیم؛ به این صورت که دانشجویان با برداشتن واحدهایی از دانشگاه‌های مختلف بتوانند دروسی که بهتر احتیاجاتشان را برآورده می‌سازد، مطالعه کنند. چند دانشگاه کاملاً مجازی عبارتند از: *trainingzone.co.uk* و *walden.com* *eschool-world.com*

برای آگاهی از برنامه‌های آموزش الکترونیکی خاص، *ausdla.org*، *ECollege.com*، *Icdl.open.ac.uk* و *Petersons.com* را ببینید. برای مشاهده تجربیات در انتقال دوره‌ها و یا قسمتی از آنها به محیط‌های آموزش الکترونیکی، (2003) Gale را ببینید. هافمن^۵ نقش اینترنت در آموزش از راه دور را در آموزش عالی شرح داده و مسائل پیاده‌سازی در زمینه فناوری، محتوای دوره درسی و فن آموزش را بررسی می‌کند.

آموزش سازمانی برخط

بسیاری از سازمان‌های تجاری همانند مؤسسات آموزشی، در برخی دوره‌ها از آموزش الکترونیکی استفاده می‌کنند (برای مثال Kapp, 2002 را ببینید). فناوری‌های آموزش مبتنی بر وب به سازمان‌ها امکان می‌دهد تا کارمندان خود را به‌روز نگه دارند و آموزش از

1- Virtual universities

2- Stanford university

3- California Virtual Campus

4- Mary land

5- Hofmann (2002)



طریق اینترنت می‌تواند به صورت ۲۴ ساعته و هر روزه انجام شود. آموزش سازمانی برخط، صرفه‌جویی مالی قابل توجهی نیز در بر دارد: در سال ۲۰۰۰، هزینه‌های آموزش در کلاس درس سنتی نزدیک به ۷۵ دلار در هر ساعت بود که هزینه برنامه‌های تمام هفته به ۳۰۰۰ تا ۵۰۰۰ دلار بالغ می‌شد (ENTmag.com, 2000). هزینه آموزش مبتنی بر کامپیوتر، نزدیک به نصف آن است؛ البته بدون احتساب هزینه‌های سفر یا محدودیت گنجایش کلاس! آی‌بی‌ام صرفه‌جویی حاصل از هر ۱۰۰۰ ساعت آموزشی که در کلاس‌های درس سنتی انجام نمی‌شود را در حدود ۵۰۰,۰۰۰ دلار برآورد کرده است (Reeder, 2002). آموزش الکترونیکی می‌تواند ۳۰ درصد محتوای آموزشی بیشتر را در ۴۰ درصد زمان کمتر و با ۳۰ درصد هزینه کمتر نسبت به تکنیک‌های سنتی تر ارائه نماید (Beckett, 2004).

آموزش سازمانی اغلب از طریق شبکه داخلی و درگاه‌های سازمانی انجام می‌شود. به هر حال، در سازمان‌های بزرگ با ساختمان‌های چندگانه و برای مطالعه در خانه، از اینترنت برای دستیابی به مطالب برخط استفاده می‌شود. شرکت‌هایی مانند صنایع کاکس^۱، بانک بارکلیز^۲ و خطوط هوایی کانتاس^۳ آموزش برخط را در مراکز آموزشی که آن را "دانشگاه" می‌نامند، اجرا می‌کنند. برای بحث درباره راهبردهای اجرای آموزش الکترونیکی سازمانی (Delahoussaye and Zemke (2001) می‌توانید. می‌توانید ارائه‌دهندگان مطالب آموزشی و تعلیمی را در *click2learn.com* *digitalthink.com* و *deitel.com* پیدا کنید.

آموزش الکترونیکی به سرعت، تحصیل و آموزش سازمانی را تغییر می‌دهد و تغییرات اقتصادی-اجتماعی، تغییرات فناوری و نیز تغییر رفتارها و توقعات آموزش پذیران باید مورد بررسی قرار گیرند. تقاضای به شدت در حال رشدی برای محیط‌های آموزشی انعطاف‌پذیر و قابل تطبیق که مستقل از زمان و مکان آموزش هستند، وجود دارد (Meso and Liegle, 2000). برای مرور و آگاهی از خط‌مشی‌های آموزش الکترونیکی، (Hartley (2002), Piskurich (2003) و Cone and Robinson (2001) را ببینید.

1- COX Industries

2- Barclays Bank

3- Qantas Airways



کار مجازی و کار از راه دور

محیط‌های کار مجازی (توزیع شده) به تیم‌های کاری که از لحاظ جغرافیایی پراکنده هستند، تیم‌های پروژه‌های بین‌المللی، تیم‌های بین سازمانی و محیط‌های کاری غیر سنتی مانند سازمان‌های مجازی، مراکز کاری سیار و کار از راه دور گفته می‌شود. کاربرد چنین محیط‌های کار توزیع شده‌ای در سازمان‌ها به سرعت در حال گسترش است. بسیاری از شرکت‌کنندگان در چنین محیط‌هایی، کارکنان سیار^۱ هستند. محبوبیت فزاینده این محیط‌ها با پشتیبانی فناوری اطلاعات از آنها رابطه مستقیم دارد. تجهیزات قابل حمل پوشیدنی و بی‌سیم و همچنین ابزارهای گروه‌افزار که پیش‌تر توصیف شدند از نمونه‌های آن هستند.

به دلیل تعداد زیاد افراد سهیم در کار مجازی، سازمان‌ها با مشکلاتی در رابطه با چگونگی پیاده‌سازی محیط‌های کار مجازی و چگونگی استفاده از پشتیبانی فناوری اطلاعات، روبرو هستند (Belanger et al., 2002 را ببینید). در فصل ۱۱ یک جنبه از کار مجازی، یعنی پشتیبانی از تصمیم‌گیری گروهی را بررسی می‌کنیم. موضوع پشتیبانی از کارکنان سیار در طول کتاب پوشش داده شده است. در اینجا با یک چنین محیط کار مجازی، یعنی کار از راه دور سروکار داریم.

کار از راه دور^۲. کار از راه دور به تمهیداتی گفته می‌شود که از طریق آن کارمندان می‌توانند، معمولاً با استفاده از کامپیوتری که به محل کار آنها متصل است، از خانه، مکان مشتری، مکان‌های کاری ویژه و یا در هنگام سفر، کار کنند. بیشتر پست‌های عادی و پیش‌تاز، پیک‌های ویژه و فاکس نوعاً برای پشتیبانی کار از راه دور مورد استفاده قرار می‌گرفتند، ولی این موارد گران و به نسبت کند هستند. بنابراین اینترنت به تدریج جایگزین آنها می‌شود. تقریباً تمام فناوری‌های گروه‌افزار را می‌توان برای پشتیبانی از کار از راه دور مورد استفاده قرار داد.

با استفاده از کامپیوترهای لپ‌تاپ، تلفن‌های دارای پهنای باند زیاد^۳، و تلفن‌های اینترنتی^۴، ایجاد یک دفتر کار در منزل، ارزان‌تر و کاراتر از قرار دادن کارکنان در محیط‌های بزرگ‌تر است (Willis, 2004). برای آگاهی بیشتر به فصل ۱۶ مراجعه فرمایید.

1- Mobile Workers

2- Telecommuting (or teleworking)

3- Broadband phone

4- IP Phones



۴-۲ برخی مباحث اخلاقی و یکپارچه‌سازی

برخی از مباحثی که در پیاده‌سازی محیط‌های پردازش شبکه‌ای، اخلاقیات و موضوعات یکپارچه‌سازی دخالت دارند، در اینجا شرح داده شده‌اند.

اخلاق در شبکه



موضوعات اخلاقی، قانونی و امنیتی بسیاری در نتیجه استفاده از شبکه‌های الکترونیکی به طور عام و اینترنت به طور خاص، به وجود آمده‌اند. به عنوان مثال:

- آیا رئیس شما بدون اجازه حق نگاه کردن نامه‌های الکترونیکی شما را دارد؟ (آری، این کار قانونی است. اما آیا اخلاقی نیز هست؟)
- آیا تمایل فردی به دانلود عکس‌های غیراخلاقی از یک گروه مجازی با قوانین آزادی بیان و حمایت از حریم خصوصی پشتیبانی می‌شود؟
- آیا فردی می‌تواند نظرات انتقادی درباره یک محصول، خدمت یا شخص را برای یک گروه خبری بفرستد؟
- آیا یک ارائه دهنده خدمات اینترنتی در قبال محتوای ترافیک در شبکه مسئول است؟

وقتی پاسخ صریح به چنین سؤالاتی وجود ندارد و بعد قانونی آنها مبهم است، اخلاق به عامل مهمی تبدیل می‌شود. در اینجا چند موضوع اخلاقی را به طور منتخب از میان سایر موضوعات، طرح می‌کنیم:

حریم خصوصی و اخلاقیات در پست الکترونیکی. افزایش کاربرد پست الکترونیکی، مسأله حریم خصوصی را به وجود آورده است. در حالی که نامه‌ها مهر و موم می‌شوند، مطالب پست الکترونیک باز هستند (مگر این که رمزدار شوند). سازمان‌های زیادی بر محتوای نامه‌های پست الکترونیکی نظارت می‌کنند و حق قانونی این کار را در بیشتر نقاط دارند؛ این بحث سؤالاتی درباره تعرض به حریم خصوصی به وجود می‌آورد (به بحث فصل ۱۶ مراجعه کنید). موضوعات دیگر شامل استفاده از پست الکترونیکی در محل کار برای اهداف شخصی و برای ارسال و دریافت مطالبی که مربوط به کار نمی‌باشند، است (برای مطالعه توصیه‌هایی درباره حمایت از حریم خصوصی پست الکترونیکی به مجله پی‌سی ورلدهز^۱، فوریه ۱۹۹۷ مراجعه کنید).



حق آزادی بیان. انتشار اطلاعاتی مانند مطالب نژادپرستانه و غیراخلاقی از طریق پست الکترونیکی، گروه‌های خبری و تابلوهای اعلانات الکترونیکی و شبکه‌های عمومی ممکن است برخی از افراد را ناراحت کند. ولی انتشار چنین اطلاعاتی در ایالات متحده حقی تلقی می‌شود که توسط قانون اساسی به رسمیت شناخته شده است. در زمان انتشار این کتاب، درجه آزادی در دنیای برخط و اینکه چه کسی مسئول انتشار موضوعات غیرقانونی است، هنوز موضوعی بسیار بحث برانگیز است. پیشنهاد شده که قوانین، ارائه‌دهندگان خدمات اینترنتی را موظف به ایجاد فیلترهایی نماید که به والدین امکان بازداشتن کودکان از دسترسی به موضوعات نامناسب را بدهد. در حقیقت، ارائه‌کنندگان برخط خدمات تجاری، به صورت گسترده‌ای این کار را انجام داده‌اند. با این وجود، اینترنت برای هر فرد با اتصال مستقیم، به طور کامل قابل دسترسی است.

حق انحصاری نشر. مطلبی که در اینترنت به آن دسترسی دارید، ممکن است در حیطه استفاده عمومی قرار داده شده باشد. در این صورت هر کس با هر هدفی می‌تواند از آن استفاده کند. بعضی مطالب با عنوان "دارای حق انحصاری نشر" تعیین شده‌اند، که نمایانگر نیاز به کسب اجازه برای کاربردهای به غیر از کاربرد متعارف^۱ به استفاده در فعالیت‌های آموزشی و غیرانتفاعی اطلاق می‌شود. اگر با استفاده از مطالب دارای حق انحصاری، سودی ببرید، باید به صاحب آن حق الزحمه یا حق تألیفپردازید.

بسیاری از مطالب اینترنت نه در حیطه نسخه‌برداری آزاد و نه دارای حق انحصاری نشر، تعیین شده‌اند. بنابر این حداقل از نقطه نظر اخلاقی، باید به عنوان مطالب دارای حق انحصاری نشر محسوب گردند. این امر شامل نرم‌افزار هم می‌شود؛ نمی‌توان به طور قانونی از یک نرم‌افزار کپی تهیه کرد. ولی می‌توانید *رایگان/فزار*^۲ (نرم‌افزارهای رایگان) را از اینترنت دانلود کرده و استفاده نمایید. هم‌افزار^۳ نیز می‌تواند برای بررسی دانلود شود؛ ولی اگر بخواهید از آن استفاده کنید باید هزینه‌اش را پرداخت نمایید.

1- Fair Use

2- Freeware

3- Shareware



حریم خصوصی اطلاعات بیماران. در ایالات متحده، شبکه‌های درمانی تخصصی برخط زیادی مثل تله‌مد^۱، که بیماران مبتلا به بیماری سل را شناسایی می‌کند تا مناسب‌ترین دارو را برایشان تجویز کند، موجودند. امکان سوءاستفاده از این سیستم‌ها وجود دارد. بیماران چگونه بفهمند که از راهنمایی‌های تخصصی برخوردار می‌شوند؟ اگر گزارش‌های شخصی پزشکی به دست افراد نادرست بیفتد، چه اتفاقی خواهد افتاد؟ توسعه شبکه‌های اینترنتی، حفظ حریم خصوصی پزشکی را دشوارتر کرده است. مسأله این است که چگونه به تناسبی میان منافع سیستم‌های اطلاعاتی درمانی و مشکلات اخلاقی بالقوه آنها برسیم.

رفتارهای اینترنتی. دو رفتار معروف در اینترنت، پخش هرزنامه‌ها و پیام‌های آتشین است. **پخش هرزنامه‌ها**^۲ به پخش بی‌هدف پیام‌ها، بدون توجه به تناسبشان گفته می‌شود. از آنجا که هرزنامه‌ها به طور وسیعی برای تبلیغات مورد استفاده قرار می‌گیرند، یکی از مشکلات اصلی دنیای برخط محسوب می‌شوند. هرزنامه‌ها اغلب با **پیام‌های آتشین** پاسخ داده می‌شوند که به ارسال پیام‌های تند گفته می‌شود. اینترنت می‌تواند به منطقه جنگی بین پخش‌کننده‌های هرزنامه‌ها و پیام‌های آتشین تبدیل شود. هر دو طرف احتمالاً به یک اندازه در تخریب گروه‌های خبری مقصرند. پخش‌کنندگان پیام‌های آتشین با حملاتشان به مراجعه‌کنندگان بی‌تجربه، به گروه‌های خبری و همچنین به کسانی که اشتباهات املائی دارند، شناخته می‌شوند. یک **محافظ هرزنامه**^۳ می‌تواند پخش هرزنامه‌ها را متوقف کند (برای دیدن مثال‌ها spamcop.com و mailwatch.com/stopspam.cfm را ببینید). برای بحث بیشتر درباره هرزنامه‌ها و قوانین مربوط به کنترل آنها به فصل ۱۶ مراجعه کنید.

"قواعد" عمومی معینی، به نام **آیین شبکه**^۴، بر رفتارهای اینترنتی حاکم است. مثلاً یکی از این "قواعد" این است که قبل از فرستادن پیام به دقت فکر کنید؛ به‌خاطر داشته باشید که اعتبار خود را با پیام‌هایی که می‌فرستید بین‌المللی می‌کنید. قاعده مفید دیگر رفتارهای اینترنتی به کارگیری قاعده طلایی^۵ است: با افراد همان رفتاری را در فضای

1- Telemed

2- Spamming

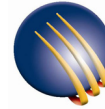
3- Spam shield

4- Netiquette (Network Etiquette)

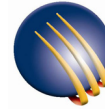
5- Golden Rule



مجازی داشته باشید که هنگامی که آنها را رو در رو می بینید انجام می دهید، که در حقیقت همان رفتاری است که انتظار دارید آنها در قبال شما انجام دهند. فهرستی از قواعد مختلف آیین شبکه در فایل برخط W3.19 در وبسایت کتاب ارائه شده است.



به طور مشابه، در محیط های برخط، امکان خطا بالاتر است چرا که تعاملات برخط شامل جزئیات حرکات فیزیکی، زبان ایما و اشاره، وزن، حالت و زمینه نیست. کاربران پست الکترونیکی زبان تفسیری را به وجود آورده اند که می تواند برای رفع این مشکل استفاده شود. نمونه ای از آن در برخط فایل برخط W3.20 نشان داده شده است.



تبلیغات ناخواسته^۱. شکلی گسترش یافته از هرزنامه نگاری، استفاده از نامه های به درد نخور است که ممکن است، سیستم های تأمین کننده ها را کند نماید و اغلب موجب آزار افراد می شود. استفاده از پنجره های تبلیغاتی (فصل ۴ را ببینید) نیز به همین ترتیب موجب ناراحتی مردم می گردد.

نظارت بر نحوه استفاده کارمندان از اینترنت. برخی شرکت ها از نرم افزار ویژه ای استفاده می کنند که بر زمان استفاده هر کارمند از اینترنت (با آدرس سایت)، نظارت دارد. هدف، از بین بردن سوء استفاده از دسترسی در ساعات کاری و دسترسی به سایت های "ناشایست" است. شرکت های دیگر به سادگی ارتباط سایت هایی که نمی خواهند کارمندان شان به آنها دسترسی داشته باشند را قطع می کنند. بعضی افراد معتقدند که این نظارت غیر اخلاقی بوده یا تجاوز به آزادی بیان آنهاست. آیا آزادی بیان حقی مطلق است یا اینکه شامل مسئولیت های مربوطه نیز می شود؟

نظارت بر نحوه استفاده دانشجویان از اینترنت. در فصل ۱ موضوعات استفاده از شبکه دانشگاه برای کاربردهای غیر مطالعاتی را معرفی کردیم (مثلاً برای به اشتراک گذاری نظیر به نظیر فایل). این کاربرد ممکن است به پهنای باند ناکافی در بسیاری از دانشگاه ها منجر شود. بعضی از دانشگاه ها بر فعالیت های دانشجویان در اینترنت نظارت می کنند. بعضی از دانشجویان، اخلاقی بودن این عمل دانشگاه ها را مورد سؤال قرار می دهند.



مباحث یکپارچه‌سازی

وقتی افراد تنها با استفاده از اینترنت یا دیگر سیستم‌های باز^۱ جستجو کرده، ارتباط برقرار نموده و همکاری می‌کنند، مشکلی وجود ندارد. ولی در موارد بسیاری، پردازش شبکه‌ای شامل انواع دیگر شبکه‌ها مانند شبکه‌های با ارزش افزوده^۲، سیستم‌های قدیمی و سیستم‌های ویژه دیگر، مانند طراحی به کمک کامپیوتر یا سیستم‌های بی‌سیم است. در چنین مواردی کاربران احتمالاً، با مشکلاتی در اتصال به این سیستم‌ها مواجه می‌شوند، که به مشکل یکپارچه‌سازی معروف است. در نظرسنجی سال‌های ۲۰۰۱، ۲۰۰۲ و ۲۰۰۳ گروهی از معاونان اطلاعات^۳ سازمان‌ها، مشکل یکپارچه‌سازی را به عنوان مشکل شماره یک فناوری، ارزیابی کرده‌اند.

چون سیستم‌های اطلاعاتی نه تنها شبکه‌ها، برنامه‌ها و افراد را در بر دارند، بلکه شامل سخت‌افزار، تجهیزات نرم‌افزاری و خدمات پشتیبان سازمان‌های متعدد نیز هستند؛ مسأله یکپارچه‌سازی می‌تواند پیچیده شود. ما دربارهٔ مشکل یکپارچه‌سازی به طور خلاصه در فصل ۲ و در این فصل بحث کرده‌ایم. در خلال سال‌های گذشته، راه حل‌های بسیاری برای حل این مشکل پیشنهاد شده است. این راه حل‌ها در فصل‌های ۴، ۶، ۷ و ۱۴ شرح داده می‌شوند. یکی از جدیدترین و امیدبخش‌ترین راه حل‌های این مشکل، خدمات وب است که در فصل ۲ و در راهنمای فناوری ۶ شرح داده شده است. مثالی که چگونگی استفاده اکسپدیا از خدمات وب را شرح می‌دهد، در فصل ۱۲ بیان خواهد شد.

مباحث مدیریتی



۱. امنیت ارتباط. ارتباط از طریق شبکه، مسأله یکپارچگی، محرمانگی و امنیت داده‌های انتقالی را مطرح می‌کند. حفاظت از داده‌هایی که در شبکه‌های سراسر جهان گسترده شده‌اند، آسان نیست (فصل ۱۵ را ببینید).

۲. نصب داشبوردهای دیجیتالی. شرکت‌های بسیاری در حال نصب "داشبوردهای دیجیتالی" هستند که نوعی نمایش درگاه یک‌طرفه است که دائماً به طور برخط

1- Open systems

2- Value-added Network (VAN)

3- Chief information officer (CIO)



به روز می شود. این داشبوردها، در نقاط مختلف اطراف شرکت در دسترس کارکنان و بازدید کنندگان بوده و از کامپیوترها، PDAها و... نیز قابل دسترسی هستند. شرکت های بزرگ، مانند جنرال الکتریک، معتقدند که هزینه داشبوردهای دیجیتالی می تواند از طریق کشف و ارتباط بهتری که در شرکت ایجاد می کنند، توجیه گردد.

۳. **کنترل زمان و فعالیت های کارکنان.** برخی شرکت ها برای کنترل زمانی که کارمندان ممکن است در ساعات کاری "با گشت و گذار در اینترنت" تلف کنند، اطلاعاتی را که کارمندان به آن دسترسی دارند، محدود کرده یا از نرم افزار نظارتی ویژه ای استفاده می کنند. ارائه دستورالعمل به کارمندی که از اینترنت استفاده می کند، رهیافتی ساده، ولی بسیار مؤثر است.

۴. **تعداد درگاه ها.** مسأله اصلی بعضی از شرکت ها این است که چند درگاه داشته باشند؟ آیا باید مثلاً برای مشتری ها، تأمین کنندگان و کارمندان درگاه های جداگانه ای وجود داشته باشد؟ صرف نظر از پاسخ، یکپارچه سازی درگاه های مجزا ایده خوبی است. اگر درگاه مجزایی ساخته اید، اطمینان حاصل کنید که می تواند به آسانی به سایر درگاه ها متصل شود (به نکات مندرج در Experts offer key tips ..., 2002 مراجعه کنید).

۵. **اثرات سازمانی.** ارتباط پشتیبانی شده از طریق فناوری، ممکن است تأثیرات سازمانی مهمی داشته باشد. به عنوان مثال، شبکه های داخلی و گروه افزارها، افراد را مجبور می کنند تا با یکدیگر همکاری داشته و اطلاعات را به اشتراک گذارند. بنابراین، استفاده از آنها می تواند به تغییرات قابل توجهی در فرهنگ سازمان و اجرای مهندسی مجدد فرایندهای کاری منجر شود. تأثیرات بیشتر، ممکن است در ساختار سازمان و توزیع مجدد قدرت سازمانی محسوس باشد.

۶. **کار از راه دور.** کار از راه دور حرکتی جلوبرنده است؛ ولی مدیریت آن باید دقیق باشد. همه کارها برای انجام از راه دور مناسب نیستند و این که تنها بعضی از کارمندان امکان کار از راه دور را داشته باشند، احتمالاً باعث ایجاد حسادت می شود. همچنین، تمام کارمندان، مناسب کار از راه دور نیستند؛ بلکه بعضی از آنها به انرژی و ارتباط اجتماعی که در محیط کار وجود دارد، نیاز دارند.



۷. **توجیهات هزینه-سود.** فناوری‌هایی که در این فصل توضیح داده شدند، رایگان

نبوده و بسیاری از منافعشان نامحسوس است. به هر حال، قیمت بسیاری از فناوری‌های شبکه در حال کاهش است.

۸. **کنترل دسترسی و مدیریت محتوای مطالب در شبکه داخلی.** این موضوع به دلیل

سهولت استقرار مطالب در شبکه داخلی و حجم زیاد اطلاعات، تبدیل به یک مشکل اساسی شده است. فلور^۱ ابزارها و روال‌هایی برای مدیریت این موقعیت پیشنهاد می‌کند.

مهمترین نکات فصل (شماره‌ها به اهداف آموزشی ابتدای فصل اشاره دارد)

- | | | | |
|---|--|---|--|
| ۱ | اینترنت شبکه‌ای شامل چندین شبکه است. | ۴ | شده توسط کامپیوتر، گروه‌افزار و اصطلاحات |
| ۱ | اینترنت و وب، به ما امکان یکپارچه‌سازی صدا، متن و سایر رسانه‌های تعاملی و آوردن آنها به هر خانه، مدرسه و شرکت را می‌دهند. | ۴ | دیگر انواع مختلف پشتیبانی کامپیوتر از گروه‌ها را مشخص می‌کنند. |
| ۲ | شبکه‌های داخلی، پیاده‌سازی و استقرار خدمات شبکه مبتنی بر وب در یک شرکت هستند. | ۴ | کنفرانس از راه دور ویدیویی، از فناوری‌های مختلف استفاده می‌کند تا به افراد امکان ارتباط و همچنین مشاهده یکدیگر و انتقال اسناد را بدهد. |
| ۲ | شبکه‌های داخلی و خارجی قدرت تغییر ساختارها و رویه‌های سازمانی را دارند. | ۴ | فناوری‌های صوتی را می‌توان برای افزایش بهره‌وری و کاربرد ارتباطات مورد استفاده قرار داد. |
| ۳ | چهار راه برای پشتیبانی از ارتباط در جلسات وجود دارد: همزمان/هم‌مکان، همزمان/غیرهم‌مکان، غیرهمزمان/هم‌مکان، غیرهمزمان/غیرهم‌مکان. | ۵ | Lotus Notes/ Domino، بسته نرم‌افزاری یکپارچه مهمی است که از کار افراد و گروه‌های جدا از هم پشتیبانی می‌کند. |
| ۳ | پست الکترونیکی ارتباط سریع با سراسر جهان با حداقل هزینه را امکان‌پذیر می‌سازد. | ۶ | عامل‌های نرم‌افزاری به انجام کارهای عادی در اینترنت مانند جستجو، مرور و دسته‌بندی نامه‌های الکترونیکی کمک می‌کنند. |
| ۴ | سیستم‌های جلسات الکترونیکی، همکاری پشتیبانی | | |



آموزش از راه دور و کار از راه دور توسط پردازش شبکه‌ای پشتیبانی می‌شوند.

۸

رفتار اخلاقی در اینترنت برای انجام کار حرفه‌ای بسیار مهم است. لازم است که درست و نادرست را تشخیص دهید.

۷

پرسش‌هایی برای مرور

۱. مزایای اصلی اینترنت را نام ببرید.
۲. شبکه داخلی را تعریف کنید.
۳. کشف، ارتباط و همکاری را تعریف کنید.
۴. درگاه‌های سازمانی و منافع آنها را شرح دهید.
۵. تفاوت درگاه‌های سازمانی با درگاه‌های اطلاعاتی (اینترنتی) را مشخص کنید.
۶. مزایا و محدودیت‌های اصلی کار گروهی چیست؟
۷. چارچوب مکان/زمان را شرح دهید.
۸. برنامه‌های عامل نرم‌افزاری را تعریف کرده و کاربردهای اینترنتی آنها را ذکر کنید.
۹. تفاوت‌ها و تشابهات شبکه‌های داخلی و شبکه‌های خارجی را ذکر کنید.
۱۰. گروه‌افزار را تعریف کنید.
۱۱. قابلیت‌های مهم ابزارهای همکاری بلادرنگ را شرح دهید.
۱۲. قابلیت‌های اصلی کنفرانس از راه دور را ذکر کنید.
۱۳. سیستم‌های جریان کار را تعریف کنید.
۱۴. عامل‌های نرم‌افزاری را شرح دهید.
۱۵. عامل‌های اینترنتی مهم را ذکر کنید.
۱۶. اینترنت و اینترنت ۲ را تعریف کنید.
۱۷. فناوری صوتی را تعریف کرده و کاربردهای تجاری مهم آن را ذکر کنید.
۱۸. آموزش از راه دور و آموزش الکترونیکی را شرح داده و تفاوتشان را ذکر کنید.
۱۹. کار از راه دور را تعریف کرده و منافع آن را ذکر کنید.
۲۰. پخش پیام‌های آتشین را تعریف کرده و تفاوت آن با پخش هرزنامه‌ها را بیان کنید.
۲۱. آیین شبکه را تعریف کنید.

پرسش‌هایی برای بحث و تبادل نظر

۱. چند ابزار تجاری شناسایی کنید که به کاربران امکان انجام مرور، ارتباط و همکاری همزمان را می‌دهند.
۲. چگونه نرم‌افزارهای واسطه به افراد برای پیدا کردن سریع اطلاعات خاص کمک می‌کنند.
۳. برتری‌های پست الکترونیکی بر پست عادی را توضیح دهید.
۴. درباره نقش مراکز تلفن اینترنتی و سهم آنها در مزیت رقابتی توضیح دهید.
۵. توضیح دهید چرا موضوع کار گروهی و پشتیبانی از آن، مورد توجه فزاینده واقع شده است؟
۶. گفته می‌شود ابزارهای همکاری می‌توانند فرهنگ سازمان را تغییر دهند. چگونه؟



۷. چگونه کامپیوترها می‌توانند از تیمی که اعضای آن در زمان‌های متفاوت کار می‌کنند، پشتیبانی نمایند؟
۸. با توجه به مطالبی که در مورد Lotus Notes آموخته‌اید، آیا این نرم‌افزار می‌تواند از موقعیت‌های کاری غیرهمزمان / غیرهم‌مکان پشتیبانی کند؟
۹. کار از راه دور را به شبکه‌ها ربط دهید.
۱۰. تفاوت بین پخش هرزنامه‌ها و پیام‌های آتشین را بگویید. چه ارتباطی با یکدیگر دارند؟ پخش پیام‌های آتشین چگونه به آیین شبکه مربوط می‌شود؟

تمرین‌ها

۱. با اتکا به دانسته‌های خود یا با استفاده از اطلاعات فروشنده‌ها، قابلیت‌های اصلی Lotus Notes/Domino را ذکر کنید. همین کار را برای Microsoft Exchange انجام دهید. این دو محصول را مقایسه کرده و توضیح دهید که چگونه برای پشتیبانی از دانش‌وران و مدیران به کار برده می‌شوند.
 ۲. به polycom.com و سایت‌های شرکت‌های دیگر که محصولات پشتیبان کنفرانس اینترنتی را تولید می‌کنند، مراجعه کنید. گزارشی تهیه نمایید. چرا محصولات کنفرانس به عنوان بخشی از تجارت ویدیویی محسوب می‌شوند؟
 ۳. مارکتل^۱ شرکت فرضی بازاریابی از راه دوری است که به سرعت در حال رشد است. ادارات مرکزی این شرکت در کلرادو هستند ولی بیشتر کارهای آن در
- کالیفرنیا انجام می‌شوند. این شرکت، هشت بخش دارد که یکی از آنها در شیکاگو است. این شرکت به تازگی به بازار بخش مرکزی شمال ایالات متحده نفوذ کرده است. اخیراً دو شرکت تلفن بزرگ، یکی در لوس آنجلس و دیگری در دنور، مذاکرات مربوط به ادغام بالقوه را به این شرکت پیشنهاد داده‌اند.
- نانسی میراندا^۲، مدیر عامل سازمان که در مذاکرات اولیه شرکت داشت، تمام مدیران بخش‌ها را از پیشرفت مذاکرات باخبر می‌کرد. او و جان ماینر^۳، معاون مالی، احساس کردند که ادغام فوری، بسیار مفید خواهد بود. ولی معاونان بازاریابی و عملیاتی، عقیده داشتند که شرکت باید به استقلال خود تا حداقل دو تا سه سال دیگر ادامه دهد. شارون گونزالس^۴ معاون بازاریابی می‌گوید: "در صورت افزایش سهم بازار خود، می‌توانیم معامله بسیار بهتری داشته باشیم."

1- Marketel
2- Nancy Miranda
3- John Miner
4- Sharon Gonzales



(۴) تمام مدیران بخش‌ها را به ادارات مرکزی سازمان بفرستید. اتاق تصمیم (تسهیلات طراحی شده برای جلسات الکترونیکی) و تسهیل‌کننده‌ای از دانشگاه محلی با اجاره بهای روزی ۲۰۰۰ دلار اجاره کنید و ملاقات‌ها را در آنجا برگزار نمایید.

(۵) کنفرانس ویدیویی برگزار کنید. متأسفانه، امکانات مناسب آن تنها در ادارات مراکز و در دو بخش موجودند. سایر مدیران بخش‌ها می‌توانند به نزدیکترین بخش که دارای این امکانات است بروند. به عنوان گزینه دیگر، می‌توان تسهیلات کنفرانس ویدیویی را در تمام شهرها اجاره کرد.

(۶) از کنفرانس تلفنی استفاده کنید.

به سؤالات زیر پاسخ دهید:

الف) شما کدامیک از موارد بالا را به مدیریت

پیشنهاد می‌کنید و چرا؟

ب) آیا فناوری دیگری وجود دارد که در فهرست

بالا ذکر نشده و می‌تواند شرکت را به طور

مناسب‌تری به مقصود برساند؟

پ) آیا در این مورد می‌توان بیش از یک گزینه

انتخاب کرد؟ اگر بله، کدام فناوری‌ها را با هم

ادغام می‌کنید و چگونه از آنها استفاده

می‌نمائید؟

نانسی از هریک از مدیران بخش‌ها نظرخواهی کرده و دریافت که پنج نفرشان با ادغام موافق بوده و سه نفر مخالف هستند. به علاوه فهمید که مدیران بازار غربی به شدت مخالف مذاکره با شرکت دِنور و سایر مدیران به شدت مخالف مذاکره با شرکت لوس آنجلس هستند. یادداشت‌ها، تلفن‌ها و جلسات دو یا سه نفره همزمان منجر به ناکامی گردید. مشخص شد که جلسه‌ای با حضور تمام افراد ذینفع ضروری است. علی‌رغم مشغله زیاد مدیران بخش‌ها، نانسی می‌خواست هر چه زودتر جلسه برگزار گردد. وی همچنین می‌خواست جلسه مذکور بسیار کوتاه باشد. نانسی از باب کرات^۱، مدیر ارشد فناوری اطلاعات خواست که پیشنهاداتی درباره چگونگی برقراری جلسه الکترونیکی دهد. گزینه‌هایی که وی ذکر کرد از قرار زیر بودند:

(۱) از شبکه داخلی سازمان استفاده کنید. نظرات تمام مدیران بخش‌ها و معاونان را جمع کرده، سپس آنها را بین تمام گروه‌ها منتشر کنید. بازخور را گرفته و این عمل را تا رسیدن به یک راه‌حل تکرار نمائید.

(۲) تمام مدیران بخش‌ها را به ادارات مرکزی سازمان فرستاده و در آنجا ملاقات‌های رو در رو برگزار کنید تا به نتیجه برسید.

(۳) برای جلسه از وب استفاده کنید.



تکالیف گروهی

۱. شما عضو تیمی هستید که برای یک شرکت مالی چند ملیتی کار می‌کند. پروژه تیم شما این است که طرح پیشنهادی تأمین مالی پیچیده‌ای را برای یک مشتری در یک هفته تهیه کنید. دو نفر از اعضای تیم در سنگاپور، یک نفر در سئول (کره جنوبی)، یک نفر در لندن و نفر آخر در لوس آنجلس است. امکان گرد هم آوردن اعضای تیم در یک مکان وجود ندارد. تیم شما تمام تخصص‌های مورد نیاز را ندارد ولی سایر کارمندان سازمان ممکن است آن تخصص‌ها را داشته باشند. شرکت شما ۸۰۰۰ کارمند در سراسر دنیا دارد که بسیاری از آنها در حال سفر هستند. شما دقیقاً متخصصان شرکتتان را نمی‌شناسید.
- شرکت شما تاکنون چنین طرح پیشنهادی را ارائه نکرده است؛ ولی مطمئن هستید که بخش‌های خاصی از این طرح می‌توانند از طرح‌های پیشین برداشته شوند. این طرح‌ها به طور الکترونیکی در پایگاه‌های داده سازمان ذخیره شده‌اند، ولی مکان دقیق آنها را نمی‌دانید (شرکت بیش از ۸۰ پایگاه داده در سراسر جهان دارد). نهایتاً، به اطلاعات خارجی زیادی نیاز خواهید داشت و باید با مشتری خود در چین، گروه‌های سرمایه‌گذار در ژاپن و نیویورک و اداره مرکزی سازمان خود در لندن در ارتباط باشید.
- اگر مشتری طرحتان را بپذیرد، شرکت بیش از ۵ میلیون دلار سود می‌برد. اگر قرار داد به رقیب شما واگذار شود، ممکن است کارتان را از دست بدهید.
۲. دنیای اینترنت به سرعت در حال گسترش و تغییر است. وظیفه گروه، گزارش نمودن جدیدترین پیشرفت‌ها در کاربرد اینترنت است. اعضای گروه گزارشی تهیه می‌کنند که شامل نکات زیر است:
- الف) کاربردهای تجاری جدید در اینترنت.
- ب) کتاب جدید درباره اینترنت.
- پ) اطلاعات درباره محصولات نرم‌افزاری جدید مربوط به اینترنت.
- ت) موضوعات فنی و مدیریتی جدید مربوط به اینترنت.
- ث) همچنین، یک پیام الکترونیکی درباره موضوع مورد توجه خود به کاخ سفید فرستاده و جواب را در گزارش خود قرار دهید.
۳. هر عضو گروه را به یک جعبه ابزار یکپارچه پشتیبان گروه تخصیص دهید (Lotus Notes, Exceloncorp.com, GroupWise,...).

شرکت شما دارای جدیدترین فناوری‌های ارتباطی و اطلاعاتی است.

الف) فهرستی از کارها و فعالیت‌هایی که تیم شما باید برای به سرانجام رساندن این پروژه انجام دهد تهیه کنید.

ب) فناوری‌های اطلاعاتی که برای پشتیبانی از اعمال فوق باید مورد استفاده قرار بگیرند را توصیف کنید. آنها را دقیقاً مشخص کنید و توضیح دهید که هر فناوری چگونه می‌تواند اجرای کار را ساده کند.

۲. دنیای اینترنت به سرعت در حال گسترش و تغییر است. وظیفه گروه، گزارش نمودن جدیدترین پیشرفت‌ها در کاربرد اینترنت است. اعضای گروه گزارشی تهیه می‌کنند که شامل نکات زیر است:

الف) کاربردهای تجاری جدید در اینترنت.

ب) کتاب جدید درباره اینترنت.

پ) اطلاعات درباره محصولات نرم‌افزاری جدید مربوط به اینترنت.

ت) موضوعات فنی و مدیریتی جدید مربوط به اینترنت.

ث) همچنین، یک پیام الکترونیکی درباره موضوع مورد توجه خود به کاخ سفید فرستاده و جواب را در گزارش خود قرار دهید.

۳. هر عضو گروه را به یک جعبه ابزار یکپارچه پشتیبان گروه تخصیص دهید (Lotus Notes, Exceloncorp.com, GroupWise,...).



قابلیت‌ها و محدودیت‌های ابزار خود را ارزیابی کند و سایر تیم‌ها را متقاعد نماید که محصولش بهتر است.

۵. از هر تیم بخواهید که نسخه رایگان Groove را از groove.net دانلود کند. نرم‌افزار را در کامپیوترهای اعضای گروه نصب کرده و جلسات گروهی را ترتیب دهید. نرم‌افزار رایگان چه سودی برای شما دارد؟ محدودیت‌های آن چیست؟

هر یک از اعضای گروه به وب‌سایت ناشر نرم‌افزار مراجعه کرده و اطلاعات مربوط به این محصول را بگیرند. به عنوان یک گروه، جدول مقایسه‌ای شباهت‌ها و تفاوت‌های اصلی مجموعه‌ها را فراهم کنید.

۴. هر تیم را به ابزار گروهی دانشگاهی مانند WebCT، Blackboard و غیره تخصیص دهید. ضوابط ارزیابی مشترک را تعیین کنید. هر تیم باید

تمرین‌های اینترنتی

۱. فرض کنید یکی از دوستانتان می‌خواهد تحصیلات خود را در رشته حسابداری در ایالات متحده ادامه دهد. او دو دانشگاه خاص را مد نظر دارد: دانشگاه ایلینویز^۱ و دانشگاه کالیفرنیا جنوبی^۲. با استفاده از اینترنت، اطلاعاتی به دست آورید که به او کمک کند تا یکی از این دو دانشگاه را برای ادامه تحصیل انتخاب کند. این اطلاعات می‌توانند شامل موارد زیر باشند:

- الف) انواع برنامه‌های تحصیل در رشته حسابداری که دو دانشگاه ارائه می‌دهند.
- ب) روال‌های پذیرش و برنامه‌های دانشگاه.
- پ) دوره‌های درسی و ملزومات پایان‌نامه مورد نظر.
- ت) شهریه دانشگاه و هزینه‌های دیگر مربوط به برنامه‌های دانشگاه.

۲. فرض کنید تصمیم دارید در ماه دسامبر سفر سه هفته‌ای به هاوایی داشته و از آن جزیره بزرگ دیدن کنید. با استفاده از اینترنت اطلاعاتی را که به شما برای برنامه‌ریزی این سفر کمک می‌کند، پیدا کنید. این اطلاعات موارد زیر را دربردارند:

- الف) مکان جغرافیایی و شرایط آب و هوایی در ماه دسامبر.
- ب) جاذبه‌های توریستی مهم و امکانات گذراندن اوقات فراغت.
- پ) مسائل مربوط به سفر (خطوط هوایی، تقریب هزینه سفر).
- ت) اجاره اتومبیل، تورهای محلی.
- ث) گزینه‌های اسکان (با هزینه متوسط) و غذا.

1- University of Illinois

2- University of Southern California



تجربیات کاربران در استفاده از این محصولات چیست؟)

ث) گزارشی از یافته‌های خود تهیه کنید.

۶. Microsoft Explorer و Netscape Navigator

قابلیت تلفن اینترنتی را دارند. تنها چیزی که نیاز دارید یک کارت صدا، میکروفن و بلندگو بر روی کامپیوترتان است. اگر این مرورگرها را ندارید، به سایت وکال تک^۱ به آدرس vocaltec.com مراجعه کنید و نرم‌افزار تلفن راه دور اینترنتی کاملاً کاربردی را دانلود کرده و بر روی کامپیوترتان نصب کنید. دوستی در شهر دیگر بیابید تا همین کار را انجام دهد. با استفاده از کامپیوتر به عنوان تلفن با یکدیگر از طریق اینترنت ارتباط برقرار کنید. مزایا و معایب استفاده از اینترنت به عنوان سرویس تلفن را ذکر کنید. تجربه خود را با تلفن زدن با استفاده از تلفن استاندارد مقایسه کنید.

۷. به albion.com/netiquette/netiquiz.html سری زده و امتحانی برخط درباره آیین شبکه از خود بگیرید.

۸. به سایت tibco.com رفته و محصول Smartsockets

را بررسی کنید. نمونه خطوط هوایی ساوث وست^۲ را خوانده و فهرستی از منافع این سیستم تهیه کنید.

ج) تخمین هزینه سفر (سفر، بار، غذا، تفریحات، خرید و غیره).

چ) قوانین ایالتی مربوط به ورود سگ خود که می‌خواهید با خود به آنجا ببرید.

ح) خرید (سعی کنید یک بازار الکترونیکی را بیابید).

۳. وارد سایت lotus.com شده و ابزارهای مختلفی را که برای همکاری ارائه می‌دهد شناسایی کنید. قابلیت‌هایی که در این فصل ذکر نشده‌اند را نام ببرید.

۴. به cdt.org مراجعه کنید. فناوری‌هایی که برای نظارت بر فعالیت‌های کاربران در اینترنت موجود هستند را بیابید.

۵. فرض کنید که مسئول خرید تجهیزات کنفرانس از راه دور کامپیوتری برای شرکت هستید. با استفاده از اینترنت:

الف) سه فروشنده عمده را پیدا کنید.

ب) از وبسایت آنها دیدن کرده و اطلاعاتی درباره محصولات و قابلیت‌هایشان پیدا کنید.

پ) ارزان‌ترین محصولات دو فروشنده را با هم مقایسه کنید.

ت) گروه خبری که در کنفرانس از راه دور ویدیویی سرشته دارد بیابید. سؤالات جدیدی درباره محصولات انتخابی از آنها پرسید (مثلاً

1- VocalTec

2- Southwest Airlines

آموزش آن را بیابید. درباره آن گزارشی تهیه کنید.

۱۲. وارد سایت setiathome.ssl.Berkeley.edu شده و

نرم افزار رایگان را دانلود کنید. به افرادی که سعی در تجزیه و تحلیل داده های تلسکوپ رادیویی دارند پیوندید. این کوشش گروهی را شرح داده و بگویید

چرا از فناوری نظیر به نظیر استفاده می کنند؟

۱۳. وارد سایت PCSVision.com شوید. خدمات آن را

شرح دهید.

۹. به microsoft.com و slipstick.com رفته و اطلاعاتی

درباره داشبوردهای دیجیتالی شان پیدا کنید.

قابلیت های آنها را بررسی کرده و با درگاه های اطلاعاتی مقایسه کنید.

۱۰. وارد سایت intranets.com شوید. آیا این سایت

درگاه است یا یک شرکت تبلیغاتی؟ چرا این خدمات

مورد توجه شرکت های معاملات ملکی هستند؟

۱۱. وارد سایت hpe-learning.com شوید. برنامه ها و نحوه



نمونه ۱

چگونه جنرال موتورز همکاری برخط دارد



مسئله

اطلاعات مربوط به یک طرح جدید و نتیجه آزمایشات مختلف آن، که از این تخریب ها و سایر آزمایش ها گردآوری می شوند، باید در بین نزدیک به ۲۰،۰۰۰ طراح و مهندس در صدها بخش و دایره در چهارده آزمایشگاه طراحی جی ام، که بعضی از آنها در کشورهای مختلف قرار دارند، به اشتراک گذاشته شوند. به علاوه، باید بین مهندسان طراح بیش از ۱۰۰۰ تأمین کننده کلیدی، ارتباط و همکاری برقرار شود. تمام این ارتباطات ضروری، فرایند طراحی را کند کرده و هزینه آن را افزایش می دهند. چهار سال طول می کشد که مدل جدیدی وارد بازار گردد.

طراحی یک اتومبیل، کاری پیچیده و طولانی است. به عنوان مثال، شرکت جنرال موتورز^۱ را در نظر بگیرید. هر مدلی که تولید می شود باید یک آزمایش تخریبی از جلو^۲ را بگذراند. بنابراین شرکت مدلهایی می سازد که برای هر اتومبیل یک میلیون دلار هزینه داشته و مقاومت آنها را در برابر این آزمایش بررسی می کند. جی ام این ماشین ها را خراب می کند، تغییراتی برای بهبود آنها به وجود می آورد، سپس نمونه های جدید ساخته و مجدداً آنها را آزمایش می کند. آزمایشات دیگر و تخریب های دیگری نیز وجود دارند. حتی تا دهه ۹۰ نیز جی ام برای هر مدل جدید اتومبیل در حدود ۷۰ ماشین را اوراق کرد.

1- General Motors(GM)

2- Frontal crash test



راه حل

جی‌ام، مانند رقابیش، به کسب و کار الکترونیکی تغییر شکل داده است. این تغییر تدریجی از اواسط سال ۱۹۹۰ وقتی که پهنای باند اینترنت به حدی رسید که همکاری اینترنتی ممکن شد، آغاز گردید. اولین کار این بود که بیش از ۷۰۰۰ هزار سیستم فناوری اطلاعات قدیمی موجود را بررسی کرده، تعداد آنها را به ۳۰۰۰ کاهش داده و آنها را دارای قابلیت کار با اینترنت کنند. سیستم تجارت الکترونیکی در مرکز طراحی به کمک کامپیوتر^۱ ئی‌دی‌اس^۲ (یک شرکت بزرگ فناوری اطلاعات، زیرمجموعه جی‌ام) ایجاد شده است. این سیستم، که به Unigraphics معروف است، به مهندسان و طراحان داخلی و خارجی، که از طریق نرم‌افزار ئی‌دی‌اس به یکدیگر متصل هستند، امکان می‌دهد که سندهای طراحی سه‌بعدی را به صورت برخط به اشتراک بگذارند. به علاوه، ابزارهای همکاری و کنفرانس اینترنتی، که شامل Microsoft's NetMeeting و EDS's eVis است، برای بهبود کار تیمی اضافه شده‌اند. این ابزار روند مرور اتومبیل را به طور بنیادی تغییر داده‌اند.

نوآوری جدیدتر این شرکت، استودیو طراحی پیشرفته جی‌ام^۳ نام دارد. در اینجا نمایشگرهای دیواری^۴ ۲۰ متری در اطراف قسمتی از یک سالن نصب شده‌اند که

تصاویر سه بعدی بزرگ‌تر از اندازه حقیقی خودروهایی را که در حال طراحی‌اند، به نمایش می‌گذارد تا مهندسان بتوانند آن را بررسی کرده و مورد بازبینی قرار دهند. مهندسان، طراحان، مجسمه‌سازان و برنامه‌نویسان در کنار یکدیگر می‌نشینند و درباره جنبه‌های مختلف هر خودرو که به نمایش در می‌آید، تعامل می‌کنند. مدیر مدل خودرو از یک تابلو هوشمند^۵ استفاده می‌کند که عبارت است از یک نمایشگر کامپیوتر تخت ۵۰ اینچی که به نمایشگر دیواری متصل است. او در اطراف طرح‌های سه بعدی مدل‌های جدی جی‌ام مانور می‌دهد.

جی‌ام یک آزمایشگاه واقعیت مجازی نیز در اختیار دارد که به یک دیوار نمایشگر قوس‌دار از کف تا سقف مجهز است. با استفاده از عینک‌های سه بعدی خاص، مدیران می‌توانند در فضای جایگاه راننده قرار بگیرند و حس بودن درون اتومبیل را به دست آورند. همچنین آنها می‌توانند مدل جدید را در شبیه‌سازی‌های شهر لاس وگاس یا بزرگ‌راهی پیچ در پیچ برانند. آزمایشگاه از طریق یک شبکه داخلی سازمانی به طور دیجیتالی به تمامی ۱۴ مرکز مهندسی جی‌ام در سراسر دنیا متصل است که به مدیران و طراحان اجازه می‌دهد برای اصلاح نسخه‌های خودرو، با هم‌تایان خود در سراسر جهان و در ساعات زمانی مختلف همکاری کنند.

1- Computer aided design (CAD)

2- EDS

3- GM's Advanced Design Studio

4- Power Wall

5- Smart board



می‌شود. به عنوان مثال، اکنون ۶۰ اتومبیل به طور الکترونیکی تحت "آزمایش تخریب" قرار می‌گیرند، ولی تنها ده اتومبیل به طور فیزیکی تست تخریب می‌شوند. چرخه زمانی کوتاه‌تر، امکان ارائه مدل‌های جدیدتر اتومبیل را می‌دهد و برای جی‌ام یک مزیت رقابتی فراهم می‌آورد. تمام این موارد برای جی‌ام به سود تبدیل می‌شود. درآمد جی‌ام علی‌رغم رکود اقتصادی سال‌های ۲۰۰۲، ۶٪ افزایش داشت، در حالی که درآمد آن در فصل دوم سال ۲۰۰۲ دو برابر سال ۲۰۰۱ بود.

منابع: برگرفته از (Sullivan (2002)، مطالب منتشر شده در سایت gm.com و amrresearch.com که منبع/خبر توسط Sullivan (October 2002) نیز گزارش شده است.

پرسش‌های نمونه ۱

۱. چرا در گذشته، طراحی یک اتومبیل بیش از چهار سال طول می‌کشید؟
۲. همکاری چه کسانی باعث کاهش زمان ورود ماشین به بازار شد؟
۳. چگونه فناوری اطلاعات به کاهش زمان ورود اتومبیل به بازار کمک کرد؟

برای آشنایی با نحوه همکاری جی‌ام با تأمین‌کنندگان، به عنوان مثال، کاهش هزینه چارچوب صندلی جدید که شرکت جانسون کنترل^۱ ساخته است را در نظر بگیرید. جی‌ام به طور الکترونیکی مشخصات صندلی خود را به سیستم داده محصول تأمین‌کننده خود می‌فرستد. سیستم‌های همکاری جانسون کنترل (eMatrix) با سیستم Unigraphics شرکت ئی‌دی‌اس ادغام می‌شوند. این یکپارچه‌سازی، جستجو، طراحی، مجهزسازی و آزمایش ادغامی بلادرنگ چارچوب صندلی را امکان‌پذیر کرده و کاهش هزینه‌ها را تا بیش از ۱۰ درصد ممکن می‌سازد.

حوزه دیگر همکاری، مربوط به آزمایش‌های تصادف اتومبیل‌ها است. در این مرحله طراحان بایستی همکاری نزدیکی با مهندسان آزمایش‌کننده داشته باشند. با استفاده از شبیه‌سازی، مدل‌سازی ریاضی و یک فرایند مرور تحت وب، اکنون جی‌ام می‌تواند به جای آزمایش تصادف فیزیکی اتومبیل‌ها، آنها را به طور الکترونیکی تحت "آزمایش تخریب" قرار دهد.

دستاوردها

امروز یک مدل اتومبیل جدید در کمتر از ۱۸ ماه با هزینه بسیار کمتر در مقایسه با ۴ سال گذشته، وارد بازار



نمونه ۲

سیسکو سیستمز، پیشگام آموزش الکترونیکی

مسئله

شرکت سیسکو سیستمز^۱، در میان شرکت‌های دارای فناوری برتر در سراسر جهان، یکی از سریع‌ترین نرخ‌های رشد را دارد. این شرکت فروشنده تجهیزات شبکه است. محصولات سیسکو مرتباً ارتقاء یافته یا جایگزین می‌شوند؛ بنابراین آموزش وسیع کارمندان و مشتریان لازم است. سیسکو دریافته است که کارمندان، شرکای تجاری و دانشجویان مستقل که به دنبال مدارک تخصصی هستند، نیاز به آموزش دائم دارند. آموزش سنتی در کلاس‌های درس، به خاطر عدم توانایی در ارتقاء سریع، نقص داشت. سیسکو در مکان‌های بسیاری هر دوره را ۶ تا ۱۰ بار در سال ارائه می‌نمود. اما افزایش سریع تعداد دانش‌آموزان، به همراه سرعت بالای تغییرات فناوری، آموزش را گران و ناکارآمد می‌کرد.

راه حل

سیسکو عقیده داشت که آموزش الکترونیکی، راهی نوین برای تقویت مهارت و دانش نیروی کار و شرکای شرکت، می‌باشد. بنابراین، سیسکو برنامه‌های آموزش الکترونیکی را اجرا نمود که به دانشجویان امکان یادگیری نرم‌افزار، سخت‌افزار و رویه‌های جدید را می‌داد. سیسکو معتقد است هنگامی که افراد آموزش الکترونیکی را تجربه کنند،

به این نتیجه می‌رسند که سریع‌ترین و راحت‌ترین راه کسب اطلاعات لازم برای رسیدن به موفقیت است. این شرکت، دلتا فورس^۲ را برای پیاده‌سازی آموزش الکترونیکی به وجود آورد. دلتا فورس از مدیر عامل، واحد فناوری اطلاعات و گروه راه حل یادگیری اینترنتی^۳ تشکیل می‌شد. اولین پروژه، ساخت دو درگاه آموزشی بود؛ یکی برای ۴۰ شرکت شریک که محصولات سیسکو را می‌فروشتند و دیگری برای ۴۰۰۰ مهندس سیستم که محصولات را بعد از فروش پیاده‌سازی می‌کنند.

سیسکو برای ترغیب کارمندان خود برای استفاده از آموزش الکترونیکی:

- با گرفتن امتحانات بدون اسم و استفاده از روند نمره‌دهی که هدف آن تنها کمک به پیشرفت افراد می‌باشد، آموزش الکترونیکی را به امری «غیرتهدیدآمیز» تبدیل کرده است.
- به افرادی که در امتحان رد شده‌اند، اهداف آموزشی دقیق (کار اصلاحی، واحدهای مطالعاتی، تمرین‌ها، یا کتاب و سایر مراجع مکتوب) ارائه می‌دهد تا به آنها در غلبه بر ترس از امتحان و با موفقیت گذراندن آن کمک کند.

1- Cisco Systems

2- Delta Force

3- Internet Learning Solution Group



می‌شوند. سیسکو انواع مختلف برنامه‌های آموزشی را که از طریق آموزش الکترونیکی پشتیبانی می‌شوند، ارائه می‌کند. مثلاً در سال ۲۰۰۱، سیسکو دوره آموزشی ۴/۵ روزه فناوری سیستم اطلاعات بین سازمانی که توسط استاد ارائه می‌شد را به برنامه آموزش الکترونیکی تبدیل کرد که هر دو جزء حضور در کلاس و مطالعه شخصی را در بر داشت. هدف این بود که مهندسين مجرب سیستم، نحوه فروش، نصب، پیکربندی و نگهداری از این فناوری‌های کلیدی را بیاموزند و این دوره به گونه‌ای برگزار شود که بیش از ۲۵ نفر که در دوره‌های عادی، تحت نظر استاد تربیت می‌شدند، آموزش ببینند.

دستاوردها

شرکت سیسکو، بازگشت سرمایه را تنها در دوره فناوری سیستم اطلاعات بین سازمانی بدین صورت برآورد کرده است:

- هزینه نیروی انسانی برای توسعه دوره ترکیبی، ۱۲،۴۰۰ دلار است.
- این شیوه ارائه، برای هر مهندس سیستم، بالغ بر ۱۲۰۰ دلار صرفه‌جویی در هزینه را به دنبال دارد.
- در نخستین دوره برگزار شده، هفده مهندس سیستم با مجموع ۲۰۴۰۰ دلار صرفه‌جویی در هزینه، شرکت داشتند. بنابراین شرکت سیسکو هزینه‌های توسعه را در اولین دوره بازیابی کرد و ۸۰۰۰ دلار نیز بازگشت درآمد داشت. از مارس ۲۰۰۱، تیم خدمات آموزش

- به مدیران امکان ردیابی، مدیریت، اطمینان از پیشرفت، تغییر مهارت‌ها و در نهایت تغییر عملکرد را می‌دهد.
 - محرک‌ها و پاداش‌های اضافی از قبیل واگذاری سهام، ترفیع درجه و پاداش به کارمندانی که افزایش تخصص‌ها و گرفتن مدارک را از طریق آموزش الکترونیکی دنبال می‌کنند، را ارائه می‌دهد.
 - آموزش الکترونیکی را به عنوان معیار استراتژیک از بالا به پایین، برای بررسی مدیران ارشد سیسکو که بر اساس استقرار فناوری اطلاعات در حوزه‌هایشان ارزیابی می‌شوند، به معیارهای قبلی می‌افزاید.
 - آموزش الکترونیکی را یکی از بخش‌های الزامی کار کارمندان قرار می‌دهد.
 - دسترسی آسان به ابزار آموزش الکترونیکی از طریق اینترنت را فراهم می‌کند.
- همچنین سیسکو با امید به این که مشتریان خود را متقاعد به استفاده از برنامه‌های آموزشی الکترونیکی کند، می‌خواهد به عنوان یک مدل آموزش الکترونیکی برای آنها عمل کند.
- شرکت سیسکو مراکزی تحت عنوان آموزش الکترونیکی برای تعالی^۱ ایجاد کرده است که به کمک اینترنت یا شبکه‌های داخلی به مشتریان در مراکز سیسکو یا مراکز خودشان خدمات آموزشی ارائه می‌دهد. بعضی از این دوره‌های آموزشی به کمک فروشندگان شریک ارائه



منابع: برگرفته از اقلام خبری مختلف در سایت

Cisco.com (2001-2003)

Galagan (2002)

Delahoussya & Zemke (2001)

پرسش‌های نمونه ۲

۱. محرک‌های راه‌اندازی آموزش الکترونیکی در سیسکو چه بودند؟
۲. آموزش الکترونیکی چگونه می‌تواند کارمندان و شرکا را ترغیب کند؟
۳. به نظر شما چه چیز باعث موفقیت این پروژه شد؟
۴. آیا یک شرکت کوچک می‌تواند از چنین آموزش الکترونیکی استفاده کند؟ چرا بله، چرا نه؟

سیستم اطلاعات بین سازمانی^۱ در هر ماه، دو دوره، هر یک با حضور ۴۰ مهندس برگزار کرده است. با این نرخ برگزاری، سیسکو فقط برای همین یک دوره، هر ۱۲ ماه به طور خالص ۱،۱۵۲،۰۰۰ دلار صرفه‌جویی داشته است. در سال ۲۰۰۳، بیش از ۱۰،۰۰۰ فروشنده سیسکو، ۱۵۰،۰۰۰ کارمند شرکای شرکت و ۲۰۰،۰۰۰ دانشجوی مستقل که همگی در مراکز آموزشی سیسکو ثبت نام کرده بودند، از دوره‌های آموزش الکترونیکی استفاده کردند. تا سال ۲۰۰۳، سیسکو بیش از ۱۰۰ دوره آموزش الکترونیکی را توسعه داده و برای توسعه سریع تعداد بیشتری از آنها برنامه‌ریزی می‌کرد. مطابق نظر گالاگان^۲، آموزش الکترونیکی که از سال ۲۰۰۲ آغاز شده بود به عامل اصلی احیای اقتصادی شرکت سیسکو تبدیل شده است.

مراجع

Albalooshi, F., *Virtual Education: Cases in Learning and Teaching Technologies*. Hershey, PA: The Idea Group, 2003.

Alexander, S., "Virtual Teams Going Global," *InfoWorld*, 22(46), November 13, 2000.

Aneja, A. et al., "Corporate Portal Framework for Transforming Content Chaos on Intranets," *Intel Technology Journal*, Q1, 2000.

Bartram, L., and M. Blackstock, "Designing Portable Collaborative Networks," *Queue*, 1(3), May 2003, pp. 40-49.

Bassi, A., and A. Kumar, "Research Commentary: Workflow Management Issues in e-Business," *Information System Research*, March 2002.

BBC, "Slogging Goes Mobile," *BBC News*, February 23, 2003, news.bbc.co.uk/1/hi/technology/2783951.stm (Accessed May 13, 2003.)

Beckett, H., "Blend Skills for a Better Class of E-Learning," *Computer Weekly*, January 20, 2004.

Belanger, F. et al., "Technology Requirements and Work Group Communication for Telecommuters," *Information Systems Research*, June 2001.

Benbya, H., et al., "Corporate Portal: A Tool for Knowledge Management Synchronization," *International Journal of Information Management*, 24(3), June 2004, pp. 201-220.

Berners-Lee, T. J. et al., "The Semantic Web," *Scientific American*, May 2001, cientrificamerican.com/

1- IOS Learning Services

2- Galagan (2002)



article.cfm? ArticleID=00048144- IOD2-IC70-84A9809EC588EF2lt4catID=2 (Accessed May 2003.)

Blackboard.com (Accessed spring 2004)

Boothroyd, D., "Opening Up the Internet through Voice Portals," *HLTCentral*, January 27, 2003, hltccentral.org/page=883.0.shtml (Accessed May 2004.)

Bradley, P., "CPFR Gaining Converts," *Logistics*, April 2002.

Brookman, F., "ChainDrugStore.Net Facilitates Rapid Exchange of Needed Information," *Stores*, January 2003.

Brown, M., and D. Sappenfield, "Collaborative Commerce: Not Dead Yet," *Intelligent Enterprise*, March 1, 2003.

BuyIT Best Practice Network, *e-Collaboration: A BuyIT e-Business Guideline*, January 2004, buyitnet.org/Best_Practice_Guidelines/e-Business/does/e-Collaboration%20Full.pdf (Accessed May 8, 2004.)

Cadinfo.NET, "Collaborative Workflow Streamlines Engineering Process Change," cadinfo.net/editorial/dct.htm (Accessed January 3, 2003.)

Callaghan, D., "IBM: E-Meetings Save \$4 Million a Month," *eWeek*, June 26, 2002.

Carmel, E., *Global Software Teams: Collaboration Across Borders and Time Zones*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1999.

Carroll, S., "How to Find Anything Online," *PC Magazine*, May 27, 2003, pcmag.com/article2/0,4149,1047718,00.asp (Accessed May 30, 2003.)

Choi, S. Y., and A. B. Whinston, *The Internet Economy: Technology and Practice*. Austin: TX: SmartEcon Publishing, 2000.

Cone, J. W., and D. G. Robinson, "The Power of E-Performance," *Training and Development*, August 2001.

Chow, W. S., "An Exploratory Study of the Success Factors for Extranet Adoption in E-supply Chain," *Journal of Global Information Management*, 12(1), January-March 2004, pp. 60-67.

CMS Task Force, *WebCT vs. Blackboard: Report of the Course Management Task Force*, Course Management System Task Force, Office of the CIO, Western Carolina University, 5 December 2002, wcu.edu/it/cio/planning/crosfinalreport.pdf (Accessed May 8, 2004.)

Davison, R., and G. de Vreede, "The Global Application of Collaborative Technologies," *Communications of the ACM*, 44(12), 2001.

Dclahoussaye, M., and R. Zemke, "About Learning Online," *Training*, September 2001.

DeSanctis, G., and B. Gallupe, "A Foundation for the Study of Group Decision Support Systems," *Management Science*, 33(5), 1987.

DeYoung, J., "Through the Voice Portal," *PC Magazine*, August 2001, p. 10.

D'Inverno, M., and M. Luck, *Understanding Agent Systems*, 2nd Ed., Springer Series on Agent Technology. Berlin: Springer Verlag, January 2004.

Divitini, M., et al., "Mobile Computing and Applications (MCA): UbiCollab: Collaboration Support for Mobile Users," *Proceedings of the 2004 ACM Symposium on Applied Computing*, Nicosia, Cyprus, March 14-17, 2004, pp. 1191-1195.

Eduventures.com, "Eduventures Releases Study of Higher Education E-Learning Market, a Subset of E-Education ; Forecasts E-Education Market Growth from \$4.5 Billion in 2001 to \$11 Billion in 2005," *Eduventures.com*, December 18, 2001, eduventures.com/about/press_room/12_18_01.cfm (Accessed May 2003.)

ENTmag.com, "Lessons in Technical Training," *ENTmag.com*, June 2000, entmag.com/archives/article.asp?EditorialsID=5273 (Accessed May 2003.)

"Experts Offer Key Tips on Building, Integrating Portal Marts," *I/S Analyzer*, September 2002.

Ferguson, M., "Corporate and E-Business Portals," *myITAdvisor*, April 2001.

Fischer, L., *Workflow Handbook 2002*. Lighthouse Point, FL: Future Strategies, 2002.

Fisher, K., and M. D. Fisher, *The Distance Manager*. New York, McGraw-Hill, 2000.

Flohr, U., "Intelligent Intranets: Intranets Can Be Anarchy Until You Manage Who Can Do What, Where," *Byte*, August 1997.

Frank, M., "Industry Showcase: LANSAs Delivers e-Collaboration On Demand," *LANSAs*, February 2004, lansa.com/casestudies/ecollaboration.htm (Accessed May 7, 2004.)



- Galagan, P. A.**, "Delta Force at Cisco," *Training and Development*, July 2002.
- Gale, S. F.**, "Making E-Learning More than 'Pixie Dust'," *Workforce*, March 2003.
- Gibson-Paul, L.**, "Suspicious Minds," *CIO Magazine*, January 15, 2003.
- Hartley, D. E.**, "All Aboard the E-Learning Train," *Productivity Digest*, December 2002.
- Haugseth, C.**, "Retail Giant, EMKE Group, Adopts Wireless Technology," *Middle East Company News*, April 10, 2004, [ameinfo.com / news/Detailed/37509.html](http://ameinfo.com/news/Detailed/37509.html) (Accessed May 7, 2004.)
- Hedlund, T.**, et al., "Dictionary-Based Cross-Language Information Retrieval: Learning Experiences from CLEF 2000–2002," *Information Retrieval*, 7(1-2), January–April 2004, pp. 99–119.
- Hinds, P. J.**, and D. E. Bailey, "Out of Sight, Out of Sync: Understanding Conflict in Distributed Teams," *Organization Science*, 14(6), 2003, pp. 615–632.
- http://articles.Finda rticles.com/pl/articles/ mi_mOCOW/ is_2004_Jan_27/ ai (12588979. hUpl/articlesfindartides.com/ pl/artides/mLmODIS/is_814/aLI 07180498.**
- Hofmann, D. W.**, "Internet-Based Learning in Higher Education," *Techdirections*, August 2002, [computerworld. Com/managementtopics/ management/helpdesk/story/ 0, 10801, 61019, 00.html](http://computerworld.Com/managementtopics/ management/helpdesk/story/ 0, 10801, 61019, 00.html) (Accessed April 28, 2002.)
- Hricko, M. F.**, *Design and Implementation of Web-Enabled Teaching Tools*. Hershey PA: The Idea Group, 2003.
- Imhoff, C.**, "Power Up Your Enterprise Portal," *e-Business Advisor*, May 2001.
- Interactive Week**, January 12, 1998.
- "Intranet Corner: How Big 5 Consulting Firms Use Intranets to Man- age Their Employees', and Industry Experts' Knowledge and What They Can Teach Us,"** *Intranet Journal*, July 2000, intranetjournal. Com/articles/ 200007/ic_07_26 00e.html (Accessed May 2003.)
- Jafair, A.**, et al., *Designing Portals: Opportunities & Challenges*. IRM Press, September 2003.
- Jarvenpaa, S.**, and D. Leidner, "Communication and Trust in Global Virtual Teams," *Organization Science*, Winter 1999, pp. 791–815.
- Kapp, K.**, "Anytime E-Learning Takes Off in Manufacturing," *APICS*, June 2002.
- Kayworth, T.**, and D. Leinder, "The Leadership of Global Virtual Teams," *Journal of Management Information Systems*, Winter 2002, pp. 7–40.
- Keart, K.**, et al., "Using Information and Communication Technology in a Modular Distance Learning Course," *European Journal of Engineering Education*, 29(1), March 2004, pp. 17–25.
- Kesner, R. M.**, "Building a Knowledge Portal: A Case Study in Web-Enabled Collaboration," *Information Strategy: The Executive Journal*, 2003.
- Khalifa, M.**, and R. Davison, "Exploring the Telecommuting Paradox," *Communications of the ACM*, 43(3), March 2000.
- Kirkman, B.**, et al., "Five Challenges to Virtual Team Success: Lessons from Sabre, Inc.," *Academy of Management Executive*, 16(3), August 2002.
- Kounadis, T.**, "How to Pick the Best Portal," *e-Business Advisor*, August 2000.
- Lewin, J.**, "Learning from Blogs," *ecommerce_in_ action@itw.itworld.com* (Accessed December 2003.)
- Liaw, S.**, and H. Huang, "How Web Technology Can Facilitate Learning," *Information Systems Management*, Winter 2002.
- Lieberman, H.**, et al., "Exploring the Web with Reconnaissance Agents," *Communications of the ACM*, 44(8), August 2001, pp. 69–75.
- line56.com**, "Transportation and Warehousing: Improving the Value of Your Supply Chain through Integrated Logistics," May 1, 2002, [elibrary.line56.com/ data/detail? Id = 1043954015_280etype = RESa'x= 1033897490](http://elibrary.line56.com/data/detail? Id = 1043954015_280etype = RESa'x= 1033897490) (Accessed August 17, 2002.)
- Lotus.com**, "Integration of TRADOS Software to Increase Functionality of Lotus Notes," September 25, 2002, lotus.com, lotus.com / products/dmlt.nsf/0/ 90ff6c4f8a851a 1485256966007084e6? OpenDocument (Accessed May 2003.)
- Lotus Solutions**, Winter 1998, pp. 10–11.
- MacDonald, N.**, "The Future of Weblogging," *The Register*, April 18, 2004, theregister.co.uk/2004/ 04/18/bloggingfuture (Accessed May 7, 2004.)
- Manageradvisor.com**, "Collaborative Commerce, the Way to Go?" *Manageradvisoncom, manageradvisocm/ doc/11546* (2002) (Accessed May 12, 2003.)



- Manninen, M.**, *Rich Interaction Model for Game and Virtual Environment Design*, Academic Dissertation, 2004, herkules.oulu.fi/isbn9514272544/isbn9514272544.pdf (Accessed May 8, 2003.)
- McLaughlin, L.**, "Beyond Google," *PCWorld.com*, April 2004.
- Meso, P. N.**, and J. O. Liegle, "The Future of Web-Based Instruction Systems," *Proceedings of the Americas Conference of the Association for Information Systems*, Milwaukee, WI, August 2000.
- Murphy, J. V.**, "Forget the 'E'! C-Commerce Is the Next Big Thing," *Global Logistics eJ Supply Chain Strategies*, February 22, 2003, transmontaigne.com/articles/TransMontaigneReprint.pclf (Accessed May 8, 2003.)
- Ojala, M.**, "Drowning in a Sea of Information," *Econtent Magazine*, June 2002, econtentmag.com/Articles/ArticleReader.aspx?ArticleID=977 (Accessed May 12, 2003.)
- Parks, L.**, "Buzzsaw Keeps Safeway Store Design on the Cutting Edge," *Stores*, February 2004.
- PC World**, February 1997.
- Piccoli, G. et al.**, "Web-Based Virtual Learning Environments," *MIS Quarterly*, December 2001.
- Piskurich, G. M.**, *Preparing Learners for E-Learning*. New York: Wiley, 2003.
- Poirier, C. C.**, "Collaborative Commerce: Wave Two of the Cyber Revolutions," *Computer Science Corporation Perspectives*, 2001.
- Powell, A.**, et al., "Virtual Teams: A Review of Current Literature and Directions for Future Research," *The DATA BASE for Advances in Information Systems*, 35(1), Winter 2004, pp. 6-36.
- Ragusa, J. M.**, and G. M. Bochenek, "Collaborative Virtual Design Environments," *Communications of the ACM*, 44(12), 2001.
- Reeder, J.**, "E-Learning: Not Your Father's Correspondence Course," *Sireview.com*, 2002, sireview.com/articles/elearning.html (Accessed May 2003.)
- Sabre, Inc.**, <http://www.sabre-holdings.com> (Accessed May 2004.)
- Sharp, D.**, *Call Center Operation: Design, Operation, and Maintenance*. Digital Press, 2003.
- Shin, N.**, and J. K. Y. Chan, "Direct and Indirect Effects of Online Learning on Distance Education," *British Journal of Educational Technology*, 35(3), June 2004, pp. 275-288.
- Siekmann, S.**, "Which Web Course Management System Is Right for Me? A Comparison of WebCT 3.1 and Blackboard 5.0," *CALICO Software Report*, June 2001, calico.org/CALICO_Review/review/webctbb00.htm (Accessed May 8, 2004.)
- Stackpole, B.**, "Rent an App and Relax," *Datamation*, July 1999.
- Stauffer, T.**, *Blog On: Building Online Communities with Web Logs*. McGraw-Hill Osborne, October 2002.
- Stone, B.**, *Blogging: Genius Strategies for Instant Web Content*. New Riders, September 2002.
- Suitt, H.**, "A Slogger in Their Midst," *Harvard Business Review*, September 2003.
- Sullivan, D.**, "Machine Translation: It Can't Match the Human Touch," *F-Business Advisor*, June 2001.
- Sullivan, D.**, "Major Search Engines and Directories," *SearchEngineWatch.com*, April 28, 2004, searchenginewatch.com/links/article.php/2156221 (Accessed May 7, 2004.)
- Sullivan, D.**, *Proven Portals: Best Practices for Planning, Designing, and Developing Enterprise Portals*. Addison Wesley, September 2003.
- Sullivan, M.**, "GM Moves into the Passing Lane," *Forbes (Best of the Web supplement)*, October 7, 2002.
- Szekely, B.**, "Build a Life Sciences Collaboration Network with LSID," *IBM Developer Works*, August 15, 2003, www-106.ibm.com/developerworks/webservices/library/os-lsid2 (Accessed May 8, 2004.)
- Tedeschi, B.**, "A Fresh Spin on 'Affinity Portals' to the Internet," *New York Times*, April 17, 2000.
- Trados.com**, *Integration of TRADOS Software to Increase Functionality of Lotus Notes*, Press Release, September 25, 2002, trados.com/press_release.asp?Page=796 (Accessed May 2003.)
- Turban, E. et al.**, *Electronic Commerce*, 4th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2006.
- Tynan, D.**, "Tech Advantage," *Sales and Marketing Management*, April 2004.



Udell, J., "The New Social Enterprise," *Infoworld.com*, March 29, 2004.

Urdan, T., and C. Weggen, "Corporate E-Learning: Exploring a New Frontier," W.R. Hambrecht Sr Co., March 2002, http://www.e-learning.nl/publicaties/marktonderzoek/New_Frontier.pdf (Accessed May 13, 2003.)

Voiles, J., et al., "The Grid for e-Collaboration and Virtual Organisations," *Proceedings of the Second European Across Grids Conference*, Nicosia, Cyprus, January 28-30, 2004.

Van Den Heuvel, W. J., and Z. Moamar, "Intelligent Web Services Moving toward a Framework to Compose," *Communications of the ACM*, 46(10), October 2003, pp. 103-109.

Van der Aalst, W. M. P., *Workflow Management: Models, Methods and Systems*. Boston: MIT Press, 2002.

Vinas, T., "Meeting Makeover," *Industryweek*, February 2002.

Walton B., and M. Princi, "From Supply Chain to Collaborative Network," white paper, Gordon Andersen Consulting, 2000 (see *Walton.ASCET.com*).

Weaver, P., "Preventing E-Learning Failure," *Training and Development*, 56(18), August 2002.

Webct.com (Accessed Spring 2004.)

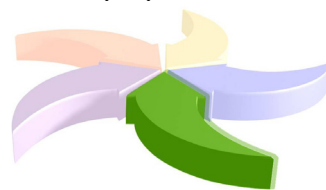
Weidlich, T., "The Corporate Blog Is Catching On," *New York Times*, June 22, 2003.

Willis, D., "Let My People Go," *Network Computing*, 15(4), March 4, 2004.

Wooldridge, M., *An Introduction to MultiAgent Systems*. New York: Wiley, March 2002.

۳. پردازش شبکه‌ای: کشف، ارتباط و همکاری
۴. کسب و کار الکترونیکی و تجارت الکترونیکی
۵. پردازش سیار، بی‌سیم و فراگیر

بخش ۲ انقلاب وب



فصل

۴

کسب و کار الکترونیکی و تجارت الکترونیکی

اهداف آموزشی

پس از مطالعه این فصل، شما می‌توانید:

۱. تجارت الکترونیکی، قلمرو، مزایا، محدودیت‌ها و انواع آن را توصیف کنید.
۲. مبانی نحوه کار حراجی‌ها و مبادلات برخط را درک کنید.
۳. برنامه‌های اصلی تجارت سازمان با فرد، شامل صنایع خدماتی و نیز عمده مسائل پیش روی فروشندگان الکترونیکی را توصیف کنید.
۴. درباره اهمیت و فعالیت‌های تبلیغات برخط بحث کنید.
۵. برنامه‌های سازمان با سازمان را توصیف کنید.
۶. تجارت الکترونیکی بین سازمانی و سازمان با کارکنان را توصیف کنید.
۷. فعالیت‌های دولت الکترونیکی و تجارت الکترونیکی فرد با فرد را توصیف نمایید.
۸. خدمات پشتیبانی تجارت الکترونیکی، به خصوص پرداخت‌ها و تدارکات را توصیف کنید.
۹. درباره برخی از مسائل قانونی و اخلاقی مرتبط با تجارت الکترونیکی بحث نمایید.
۱۰. شکست‌های تجارت الکترونیکی و استراتژی‌های موفقیت را توصیف کنید.

- ۱-۲. مروری بر کسب و کار الکترونیکی و تجارت الکترونیکی
- ۲-۴. مکانیزم‌های اصلی تجارت الکترونیکی
- ۳-۴. برنامه‌های سازمان با فرد
- ۴-۴. تبلیغات برخط
- ۵-۴. برنامه‌های سازمان با سازمان
- ۶-۴. تجارت الکترونیکی درون سازمانی و سازمان با کارکنان
- ۷-۴. دولت الکترونیکی و تجارت الکترونیکی فرد با فرد
- ۸-۴. خدمات پشتیبانی تجارت الکترونیکی
- ۹-۴. مسائل اخلاقی و قانونی در کسب و کار الکترونیکی
- ۱۰-۴. شکست‌ها و استراتژی‌های موفقیت

نمونه‌ها:

۱. FreeMarkets.com
۲. شرکت‌های - لایف (Hi-Life Corporation)

می خواهید شکلات را به صورت برخط بخرید؟ Godiva.com را امتحان کنید



← فرصت کسب و کار

تقاضا برای شکلات با کیفیت بالا از اوایل دهه ۹۰ به سرعت افزایش یافته است. شرکت های متعدد محلی و جهانی در حال رقابت در این بازار هستند. گودیوا شکلاتیر^۱ یک شرکت بین المللی مشهور (مستقر در نیویورک) است که مغازه های آن در صدها بازار در سراسر دنیا یافت می شوند. مشکل پیش روی شرکت، یافتن راه های جدیدی برای افزایش فروش بود. پس از نپذیرفتن استفاده از یک کاتالوگ در قالب سی دی، گودیوا شهادت امتحان فروش برخط را از سال ۱۹۹۴ پیدا کرد. شرکت گودیوا شکلاتیر، یک کسب و کار الکترونیکی^۲ "تلفیقی"^۳ پیشگام بود که از این فرصت سال ها پیش از رقبایش بهره برد.

← پروژه

در یک کار تیمی به همراه فرای مالی مدیا^۴ (یکی از پیشگامان تجارت الکترونیکی^۵)، Godiva.com به عنوان بخشی از گودیوا شکلاتیر ایجاد شد. هدف این پروژه، فروش برخط به افراد و سازمان ها بود. از سال ۱۹۹۴، داستان Godiva.com به موازات رشد پویای تجارت الکترونیکی شکل گرفت (Reda, 2004 را مشاهده کنید). لحظات دشواری پشت سر گذاشته شد: آزمایش فناوری های تجارت الکترونیکی به هنگام ظهور، عدم موفقیت در برخی موارد و در عین حال تعهد جدی به فروش برخط و در نهایت تبدیل شدن به بخش دارای بالاترین میزان رشد در گودیوا که خارج از تصور بود. این واقعاً داستان یک موفقیت است. در اینجا برخی از مقاطع طی شده را بیان می کنیم.



-
- 1- Godiva Chocolatier
 - 2- E-business
 - 3- Click-and-Mortar
 - 4- Fry Multimedia
 - 5- E-commerce (EC)



عوامل محرک اصلی در سال ۱۹۹۴، گروه‌های کاربر اینترنتی شکلات دوست بودند؛ کسانی که در مورد گودیوا صحبت می‌کردند و شرکت امیدوار بود که محصولات خود را به این افراد به صورت برخط بفروشد. همانند سایر پیشگامان، گودیوا مجبور بود، بدون آنکه هیچ‌گونه ابزاری برای ایجاد تجارت الکترونیکی در اختیار داشته باشد، وبسایت مورد نظر را طراحی کند. یک قرار همکاری با مجله شکلاتیر^۱ منعقد گردید که طی آن به Godiva.com اجازه می‌داد که مقالات و دستورالعمل‌های پخت موجود در مجله را در سایت خود نمایش دهد و در مقابل فرم اشتراک برخط مجله را به خریداران الکترونیکی^۲ ارائه نماید. تشخیص اهمیت وجود محتوای مرتبط و نیاز به کسب محتوای جدید، کاملاً صحیح بود. ارسال بازی و معما، برای جذب افراد به سایت‌های EC، ناموفق بود. مردم برای آشنایی با شکلات گودیوا و خرید می‌آمدند، نه برای بازی کردن. مفهوم دیگری که به شکست انجامید، تلاش برای جلوه دادن وبسایت همانند فروشگاه فیزیکی بود. تجربه به دست آمده این بود که کانال‌های بازاریابی مختلف، باید جلوه‌های متفاوتی داشته باشند.

اگر شما به Godiva.com سر بزنید می‌بینید که مکانی کاربرپسند برای خرید است. خصوصیات اصلی آن عبارتند از: کاتالوگ‌های الکترونیکی که برخی از آنان برای مناسبت‌های ویژه ایجاد شده‌اند (مانند روز پدر و یا روز مادر)؛ یک مکان‌یاب فروشگاه چگونگی یافتن نزدیکترین فروشگاه فیزیکی را نشان دهد؛ یک کارت خرید به منظور جمع‌آوری آسان اقلام مورد نظر برای خرید؛ یک انتخابگر هدیه و یابنده هدیه؛ یک عکس عادی از محصول برای وبسایت؛ یک موتور جستجو بر حسب محصول، بر اساس قیمت و غیره؛ دستورالعملی در زمینه چگونگی خرید برخط (نمایش تصویری)؛ یک راهنمای شکلات که به شما محتویات داخل هر جعبه را به طور دقیق نشان دهد؛ جایی که با کلیک بر روی آن اگر بخواهید بتوانید به طور مستقیم و یا از یک کاتالوگ کاغذی استفاده کنید؛ امکان ایجاد یک لیست از نشانی دوستان و یا کارمندانان به منظور ارسال هدایا به محل مورد نظر؛ "گودیوای من"^۳ یک محل شخصی برای حفظ سوابق سفارشات،

1- Chocolatier Magazine

2- E-shopper

3- My Godiva



حساب‌ها، وضعیت سفارشات و غیره؛ محتوایی عمومی درباره شکلات (مانند دستورالعمل‌های پخت)؛ و موارد مربوط به ارسال و نحوه پرداخت.

محصولات هم به افراد و هم به شرکت‌ها فروخته می‌شوند. برای شرکت‌ها، برنامه‌های تشویقی شامل گرفتن نشانی کارمندان و مشتریانی که شکلات باید به طور مستقیم برایشان فرستاده شود، پیشنهاد می‌شود (این مدل فروش، سازمان با سازمان با مشتری^۱ نامیده می‌شود؛ Turban et al., 2006 را ببینید).

گودیوا برای حفظ فاصله خود با رقبایش به افزودن خصوصیات جذاب ادامه داد. اخیراً این شرکت استفاده از فناوری‌های بی‌سیم را آغاز کرده است. به عنوان مثال، مکان‌یاب فروشگاه برای کاربران تلفن‌های بی‌سیم و نیز کاربران پالم پایلت^۲ قابل استفاده است و آنها می‌توانند نشانی‌های پستی را برای فرستادن هدیه دانلود کنند.

← دستاوردها

فروش برخط *Godiva.com* هر ساله با نرخ دو رقمی در حال رشد است و بخش‌های مربوط به "اقتصاد کهن" شرکت و نیز فروشگاه‌های برخط رقبای پست سر گذارده است.

منابع: گردآوری شده از (Reda (2004 و *Godiva.com* دسترسی در ماه ژوئن ۲۰۰۴.

← آموخته‌ها

فروش برخط در صورتی که درست انجام شود، می‌تواند موفقیت‌آمیز باشد. گودیوا با استفاده از آزمون و خطا توانست به یکی از رهبران تجارت الکترونیکی تبدیل شود. به علاوه، اتحادهای خوب هم به این موضوع کمک کرد. ایجاد یک فروشگاه الکترونیکی، نیازمند ملاحظات ویژه‌ای در مورد خریداران الکترونیکی، به خصوص کاربرپسندی و خدمات سریع می‌باشد. وجود فناوری چندرسانه‌ای قدرتمند، نیاز به مراجعه به یک فروشگاه فیزیکی را از بین می‌برد. این نمونه، فروش سازمان به مشتری^۳ که یکی از

1- Business to Business to Customer (B2B2C)

2- Palm Pilot

3- Business toCustomer



عناوین این فصل می‌باشد را بیان نمود. سایر کانال‌های برخط، خدمات پشتیبانی تجارت الکترونیکی، استراتژی‌های موفقیت و مسائل مربوط به پیاده‌سازی نیز در این فصل توصیف می‌شوند.

۱-۲ مروری بر کسب و کار الکترونیکی و تجارت الکترونیکی

تعاریف و مفاهیم

تجارت الکترونیکی توصیف‌کننده فرایند خرید، فروش، انتقال یا تبادل محصولات، خدمات و یا اطلاعات از طریق شبکه‌های کامپیوتری، از جمله اینترنت می‌باشد. بعضی افراد از اصطلاح تجارت را تنها برای توصیف تراکنش‌هایی که بین شرکای تجاری اتفاق می‌افتد، استفاده می‌کنند. با این تعریف، بعضی افراد اصطلاح تجارت الکترونیکی را نسبتاً محدود می‌بینند. بنابراین، بسیاری از افراد از اصطلاح کسب و کار الکترونیکی به جای آن استفاده می‌کنند. کسب و کار الکترونیکی به تعریف وسیع‌تری از تجارت الکترونیکی برمی‌گردد که نه تنها شامل خرید و فروش کالاها و خدمات می‌شود، بلکه ارائه خدمات به مشتریان، همکاری با شرکای تجاری، اجرای آموزش الکترونیکی و انجام تراکنش‌های الکترونیکی درون سازمان را نیز در بر می‌گیرد. سایر افراد، کسب و کار الکترونیکی را فعالیت‌هایی "فراتر از خرید و فروش صرف" از طریق اینترنت می‌دانند، مانند همکاری و فعالیت‌های درون سازمانی.

در این کتاب ما از معنی وسیع‌تر تجارت الکترونیکی که اساساً مشابه کسب و کار الکترونیکی است، استفاده می‌کنیم. این دو اصطلاح در طول فصل و در ادامه کتاب به طور مترادف استفاده خواهند شد.

تجارت الکترونیکی کامل^۱ در مقابل تجارت الکترونیکی جزئی^۲. تجارت الکترونیکی با توجه به -درجه دیجیتالی شدن^۳: تبدیل حالت‌های فیزیکی به دیجیتالی- می‌تواند اشکال مختلفی به خود بگیرد. درجه دیجیتالی شدن می‌تواند مربوط به: (۱) محصول (خدمت) فرخته‌شده، (۲) فرایند یا (۳) عامل (یا واسطه) ارائه باشد.

1- Pure EC

2- Partial EC

3- Degree of digitization



کوی^۱ چارچوبی به وجود آورد که چینش‌های گوناگون این سه بعد را توضیح می‌دهد. محصول می‌تواند فیزیکی یا دیجیتالی باشد، فرایند می‌تواند فیزیکی یا دیجیتالی باشد و در نهایت عامل تحویل نیز می‌تواند فیزیکی یا دیجیتالی باشد. در تجارت سنتی تمام سه بُعد فیزیکی هستند. از سازمان‌های کاملاً فیزیکی تحت عنوان **سازمان‌های حقیقی**^۲ یاد می‌شود. در تجارت الکترونیکی کامل، تمامی ابعاد دیجیتالی هستند. همه ترکیبات دیگر شامل ترکیبی از ابعاد فیزیکی و دیجیتالی نیز جزء تجارت الکترونیکی محسوب می‌شوند (اما نه تجارت الکترونیکی کامل).

اگر حداقل یکی از ابعاد دیجیتالی باشد، این حالت را **تجارت الکترونیکی جزئی** می‌گویند. مثلاً خرید یک پیراهن از فروشگاه برخط وال-مارت^۳ یا یک کتاب از *Amazon.com*، تجارت الکترونیکی جزئی است؛ چون مورد معامله به صورت فیزیکی توسط یک شرکت حمل و نقل تحویل داده می‌شود. اما، خرید یک کتاب الکترونیکی از *Amazon.com* یا یک محصول نرم‌افزاری از *Buy.com* **تجارت الکترونیکی کامل** به حساب می‌آید چون محصول، تحویل آن، هزینه پرداختی و عامل انتقال، همگی برخط هستند. در این کتاب، عبارت تجارت الکترونیکی را برای اشاره به تجارت الکترونیکی کامل و نیز جزئی به کار می‌بریم.

سازمان‌های تجارت الکترونیکی. شرکت‌هایی که تنها در تجارت الکترونیکی مشغول به فعالیت هستند، **سازمان‌های مجازی** (یا بازیگران صرف^۴) نامیده می‌شوند. **سازمان‌های تلفیقی**^۵، سازمان‌هایی هستند که برخی از فعالیت‌های تجارت الکترونیکی را انجام می‌دهند، اما با این وجود، کسب و کار اصلی آنها در دنیای فیزیکی انجام می‌پذیرد. به تدریج، بسیاری از شرکت‌های حقیقی تبدیل به شرکت‌های تلفیقی می‌شوند (مانند وال مارت برخط). در واقع، تجارت الکترونیکی در بسیاری از موارد صرفاً بخشی از تجارت سنتی است و با معرفی نوآوری‌هایی همچون بارکد در نسل گذشته، بسیاری از مردم از شرکت‌ها انتظار دارند که برخی از اشکال تجارت الکترونیکی را عرضه نمایند.

1- Choi et al. (1997)

2- Brick-and-Mortar Organization

3- Wal-Mart online

4- Pure-Play

5- Click-and-Mortar or Click-and-Brick



انواع تراکنش‌های تجارت الکترونیکی

تراکنش‌های تجارت الکترونیکی می‌تواند بین گروه‌های مختلفی، صورت پذیرد. انواع مرسوم تراکنش‌های تجارت الکترونیکی در ذیل شرح داده می‌شوند.

- **سازمان با سازمان^۱:** در تراکنش‌های B2B، هم فروشندگان و هم خریداران، سازمان‌های تجاری هستند. اکثریت غالب حجم تجارت الکترونیکی از این نوع است.
- **تجارت مشترک^۲:** در تجارت مشترک، شرکای تجاری به صورت الکترونیکی با یکدیگر (به جای خرید و فروش) همکاری می‌کنند. چنین همکاری اغلب بین دو یا چند شریک تجاری در زنجیره تأمین اتفاق می‌افتد (فصل ۷ را ببینید).
- **سازمان با فرد^۳:** در B2C، فروشندگان سازمان‌ها هستند و خریداران اشخاص می‌باشند. B2C به خرده‌فروشی الکترونیکی^۴ نیز مشهور است.
- **فرد با فرد^۵:** در C2C، یک فرد، محصولات یا خدماتی را به سایر افراد می‌فروشد. اصطلاح C2C به عنوان "مشتري به مشتري"^۶ نیز به کار برده می‌شود. این دو عبارت مترادف هستند و هر دو در این کتاب برای توصیف افرادی که محصولات و خدمات را به یکدیگر می‌فروشند، به کار می‌روند.
- **سازمان با سازمان با فرد^۷:** در این نوع، سازمان محصول یا خدمتی را به سازمانی دیگر می‌فروشد اما محصول یا خدمت را به یک فرد تحویل می‌دهد، مانند نمونه گودیوا.
- **فرد با سازمان^۸:** در C2B، مصرف‌کنندگان نیاز به محصول یا خدمت ویژه‌ای را اعلام کرده و تأمین‌کنندگان برای ارائه آن محصول یا خدمت به افراد رقابت می‌کنند. نمونه‌ای از این نوع *Priceline.com* است؛ مشتری محصولی را با قیمت مطلوب خود تعیین می‌نماید و *Priceline.com* سعی می‌کند تأمین‌کننده‌ای را برای برآورده کردن نیاز مطرح شده، پیدا کند.

1- Business-to-Business (B2B)

2- Collaborative Commerce (C-Commerce)

3- Business-to-Consumers (B2C)

4- E-tailing

5- Consumer-to-Consumer (C2C)

6- Customerr-to-Customer

7- Business-to-Business-to-Consumers (B2B2C)

8- Consumers-to-Businesses (C2B)



- **تجارت درون سازمانی^۱:** در این مورد سازمان از تجارت الکترونیکی برای ارتقاء عملیات داخلی خود استفاده می‌کند. یک نمونه خاص آن، تجارت الکترونیکی سازمان با کارکنانش^۲ است که در آن، سازمان محصولات یا خدمات را به کارکنانش تحویل می‌دهد.
- **دولت به شهروندان^۳ و دیگران:** در این مورد یکی از بخش‌های دولت از طریق فناوری‌های تجارت الکترونیکی، خدماتی را برای شهروندانش فراهم می‌کند. بخش‌های دولتی می‌توانند هم با سایر بخش‌های دولتی^۴ و هم با سازمان‌ها^۵ تجارت داشته باشند.
- **تجارت سیار^۶:** وقتی تجارت الکترونیکی در محیطی بی‌سیم انجام شود، مانند استفاده از تلفن همراه برای دسترسی به اینترنت و فروشگاه‌ها، آن را تجارت سیار می‌نامند.

مدل‌های کسب و کار تجارت الکترونیکی

هر یک از انواع تجارت الکترونیکی که در بالا ذکر شد، در یک یا چند مدل کسب و کار انجام می‌شود؛ روشی که از طریق آن شرکت به منظور پایداری خود، درآمدزایی می‌کند. به عنوان مثال، در B2B، سازمان می‌تواند با استفاده از کاتالوگ‌ها و یا در مزایده‌ها فروش داشته باشد. مدل‌های کسب و کار اصلی تجارت الکترونیکی در جدول ۴-۱ خلاصه شده‌اند (برای مشاهده مدل کسب و کار مناسب EC، (2002) Sawhney را ببینید).

تاریخچه مختصر و حوزه تجارت الکترونیکی

برنامه‌های تجارت الکترونیکی در اوایل دهه ۷۰ با نوآوری‌هایی مانند انتقال الکترونیکی پول آغاز شد. در عین حال، این برنامه‌ها به سازمان‌های بزرگ و چند کسب و کار کوچک متهور محدود بودند. سپس تبادل الکترونیکی داده‌ها پدیدار شد که پردازش تراکنش‌های عادی را خودکار کرده و تجارت الکترونیکی را به تمام صنایع توسعه داد (برای مشاهده جزئیات تبادل الکترونیکی داده‌ها، به فصل ۸ مراجعه کنید).

1- Intrabusiness (Intraorganizational) Commerce

2- Business-to-Employee (B2E)

3- Government-to-Citizens (G2C)

4- G2G

5- G2B

6- Mobile Commerce (M-Commerce)



جدول ۱-۴ مدل‌های کسب و کار تجارت الکترونیکی	
مدل تجاری الکترونیکی	توضیح
بازاریابی مستقیم برخط	← تولیدکنندگان یا خرده‌فروشان مستقیماً محصولات را به صورت برخط به مشتریان می‌فروشند. برای محصولات و خدمات دیجیتالی بسیار کارا است. سفارشی‌سازی محصولات و خدمات را ممکن می‌سازد.
سیستم‌های مناقصه الکترونیکی ^۱	← سازمان‌ها مناقصات برخط راه می‌اندازند و از تأمین‌کنندگان استعلام قیمت می‌کنند. از B2B به همراه مکانیزم مزایده‌های معکوس استفاده می‌کند.
مزایده‌های برخط ^۲	← شرکت‌ها یا افراد، مزایده‌های مختلفی را از طریق اینترنت انجام می‌دهند. روشی سریع و ارزان برای فروش یا تصفیه کردن اقلام.
قیمت خود را بگویید ^۳	← مشتریان تصمیم می‌گیرند که چه مقدار می‌خواهند بپردازند. یک واسطه (مانند <i>Princeline.com</i>) تلاش می‌کند تأمین‌کننده مناسب را پیدا کند.
پیدا کردن بهترین قیمت	← مشتریان، نیازی را مشخص می‌کنند. یک واسطه (مانند <i>Hotwire.com</i>)، تأمین‌کنندگان را مقایسه و پائین‌ترین قیمت را اعلام می‌کند. مشتریان باید پیشنهاد را در مدت کوتاهی بپذیرند، در غیر این صورت معامله را از دست می‌دهند.
بازاریابی وابسته ^۴	← فروشندگان از شرکای خود می‌خواهند آرم‌ها ^۵ (یا علائم تبلیغاتی ^۶) را در سایت‌های خود قرار دهند. مشتریان بر روی این آرم‌ها کلیک کرده، وارد سایت فروشنده شده و خرید کنند، آنگاه فروشندگان به شریکان کمیسیون پرداخت می‌کنند (<i>Performics.com</i> را ببینید).
بازاریابی ویروسی ^۷	← دریافت‌کنندگان، اطلاعات مربوط به محصول شما را برای دوستانشان می‌فرستند (مواظب ویروس‌ها باشید).
خرید گروهی	← خریداران خرد تقاضاها را جمع می‌کنند تا به مقدار قابل توجهی برسد؛ سپس گروه مناقصه به راه می‌اندازد یا بر سر قیمت پایین‌تر مذاکره می‌نمایند.

1- Electronic tendering systems

2- Online auction

3- Name-your-own-price

4- Affiliate marketing

5- Logo

6- Banners

7- Viral marketing

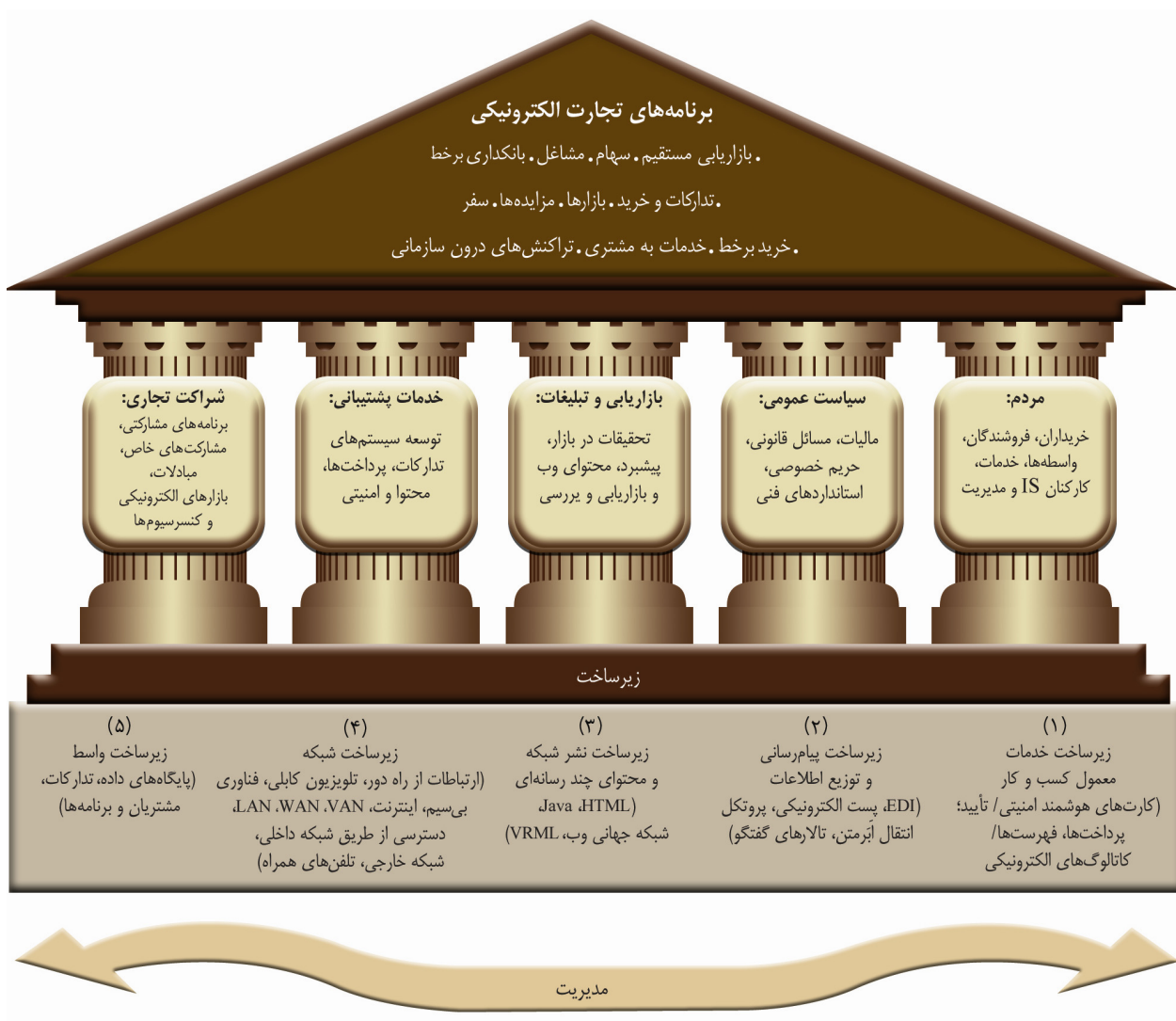


جدول ۱-۴ مدل‌های کسب و کار تجارت الکترونیکی	
مدل تجاری الکترونیکی	توضیح
سفارشی‌سازی محصول	← مشتریان از اینترنت برای پیکربندی محصولات یا خدمات مورد نظرشان استفاده می‌کنند. سپس فروشندگان آنها را قیمت‌گذاری کرده و به سرعت اجرا می‌سازند (تولید سفارشی).
بازارها و تبادلات الکترونیکی	← در بازارهای مجازی (خصوصی یا عمومی)، تراکنش‌ها به صورتی کارا تر انجام می‌شوند (ارائه اطلاعات بیشتر به خریداران و فروشندگان، با هزینه تراکنش کمتر).
یکپارچه‌سازهای زنجیره تأمین ^۱	← یکپارچه‌سازها، اطلاعات را جمع‌آوری کرده و آن را برای مشتریان، فروشندگان یا دیگران در زنجیره تأمین آماده می‌سازند.
خدمت‌رسانان زنجیره ارزش ^۲	← تأمین‌کننده خدمات، خدمات تخصصی عملیات‌های زنجیره تأمین، مانند فراهم‌سازی خدمات پرداخت یا تدارکات را ارائه می‌کند.
دلال‌های اطلاعات ^۳	← دلال‌ها، خدمات مربوط به اطلاعات تجارت الکترونیکی مانند اطمینان، محتوا، مرتبط کردن فروشندگان و خریداران، ارزیابی فروشندگان و محصولات را ارائه می‌نمایند.
مبادلات برخط	← تبادل محصولات اضافی و/یا خدماتی که فرایند آنها به طور کاملاً برخط توسط واسطه اداره می‌شود. شرکت برای مشارکت خود "امتیازاتی" دریافت می‌کند. این امتیازات را می‌توان برای خرید اقلام مورد نیاز دیگر مورد استفاده قرار داد.
تخفیف‌دهندگان عمده ^۴	← بعضی از شرکت‌ها (مانند Half.com) تخفیفات عمده‌ای را ارائه می‌دهد. این موضوع برای مشتریانی که در تصمیمات خرید خود فقط به قیمت توجه می‌کنند، جذاب است.
عضویت	← فقط اعضا می‌توانند از خدمات موجود، شامل دسترسی به اطلاعات معین، انجام معاملات و... استفاده کنند (Egreetings.com).
ارتقاءدهندگان زنجیره تأمین	← سازمان‌ها، زنجیره‌های تأمین را برای مراکز فعالیت، مجدداً ساختاردهی می‌کنند. همکاری را افزوده، تأخیرات را کاسته و جریانات زنجیره تأمین را هموار می‌سازند.

- 1- Value-chain integrators
- 2- Value-chain service providers
- 3- Information brokers
- 4- Deep discounters



از زمان تجاری‌سازی اینترنت و معرفی وب در اوایل دهه ۹۰، برنامه‌های تجارت الکترونیکی به سرعت توسعه یافتند. در سال ۲۰۰۰ بحرانی در فعالیت‌های تجارت الکترونیکی به وجود آمد که تقریباً سه سال به طول انجامید. این موضوع باعث شد صدها شرکت اینترنتی از دور خارج شوند. از سال ۲۰۰۳، تجارت الکترونیکی به پیشرفت ثابت خود ادامه داد. امروزه، اغلب سازمان‌های بزرگ و متوسط و بسیاری از سازمان‌های کوچک، برخی از گونه‌های تجارت الکترونیکی را اجرا می‌کنند.



شکل ۱-۲ چارچوبی برای تجارت الکترونیکی. منبع: رسم شده توسط توربان.



حوزه تجارت الکترونیکی. شکل ۴-۱ حوزه وسیع تجارت الکترونیکی را توصیف می‌کند. همان طور که در این شکل می‌بینید، برنامه‌های تجارت الکترونیکی زیادی (بالای شکل) وجود دارند که بسیاری از آنها در بخش‌های مختلف کتاب بیان شده‌اند. برای اجرای این برنامه‌ها، شرکت‌ها به اطلاعات، زیرساخت‌ها و خدمات پشتیبانی صحیح نیاز دارند. شکل ۴-۱ نشان می‌دهد که برنامه‌های تجارت الکترونیکی توسط یک زیرساخت و پنج حوزه پشتیبانی زیر، حمایت می‌شوند:

۱. **افراد:** فروشندگان، خریداران، واسطه‌ها، کارشناسان سیستم‌های اطلاعات و سایر کارکنان و هر شرکت‌کننده دیگر.

۲. **سیاست عمومی:** موضوعات قانونی و دیگر مسائل مربوط به سیاست عمومی، مانند حفاظت از حریم خصوصی و مالیات‌بندی که دولت آنها را تعیین می‌کند.

۳. **بازاریابی و تبلیغات:** تجارت الکترونیکی مانند دیگر کسب و کارها، به پشتیبانی بازاریابی و تبلیغات نیاز دارد. این موضوع بخصوص در تراکش‌های برخط B2C که در آن خریداران و فروشندگان معمولاً یکدیگر را نمی‌شناسند، اهمیت دارد.

۴. **خدمات پشتیبانی:** خدمات زیادی برای پشتیبانی از تجارت الکترونیکی مورد نیاز هستند که از پرداخت‌ها تا تحویل سفارش و تولید محتوا تغییر می‌کند.

۵. **شرکت تجاری:** مشارکت‌های خاص، بازارهای الکترونیکی و مشارکت‌های تجاری در تجارت الکترونیکی رایج می‌باشد. این موارد مکرراً در زنجیره تأمین رخ می‌دهند (یعنی، تعامل‌های بین یک شرکت، تأمین‌کنندگان، مشتریان و سایر شرکاء).

تمام اجزاء تجارت الکترونیکی نیازمند شیوه‌های مدیریتی مناسبی هستند. این موضوع بدین معناست که شرکت‌ها در صورت لزوم به برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، انگیزش، تدوین استراتژی و فرایندهای ساختاردهی مجدد نیاز دارند.

اندک مواردی در تاریخ بشری، به اندازه تجارت الکترونیکی برای سازمان‌ها، افراد و جامعه مفید بوده‌اند. این منافع به تازگی در حال تحقق یافتن هستند و با توسعه تجارت الکترونیکی به طور عمده‌ای افزایش خواهند یافت. منافع اصلی تجارت الکترونیکی در جدول ۴-۲ آورده شده‌اند.

**منافع و محدودیت‌ها/
شکست‌های تجارت
الکترونیکی**



جدول ۲-۴ منافع تجارت الکترونیکی

برای سازمان‌ها

- بازار شرکت را به بازارهای ملی و بین‌المللی توسعه می‌دهد. شرکت می‌تواند با کمترین هزینه، به سرعت مشتریان بیشتر، بهترین تأمین‌کنندگان و مناسب‌ترین شرکای تجاری در سراسر دنیا را شناسایی کند.
- به شرکت‌ها امکان می‌دهد تا مواد و خدمات را از کشورهای دیگر، به سرعت و با هزینه کمتر به دست آورند.
- مجاری توزیع بازاریابی را کوتاه‌تر کرده و یا حتی از میان برمی‌دارد؛ که باعث می‌شود محصولات ارزانتر و منفعت فروشندگان بیشتر شود.
- هزینه تولید، پردازش، توزیع، ذخیره‌سازی و بازاریابی محصولات یا خدمات دیجیتالی را تا ۹۰ درصد کاهش می‌دهد (مانند موسیقی، نرم‌افزار).
- سطوح کمتر موجودی انبار را با تسهیل نوع "کششی" مدیریت زنجیره تأمین امکان‌پذیر می‌سازد (پیوست ۲ الف را ببینید). این امر باعث سفارشی‌سازی محصول و کاهش هزینه‌های انبارداری می‌شود.
- چون اینترنت بسیار ارزان‌تر از شبکه‌های با ارزش افزوده است، هزینه‌های ارتباط از راه دور را کاهش می‌دهد.
- به برخی کسب و کارهای کوچک کمک می‌کند تا با شرکت‌های بزرگ رقابت کنند.
- امکان ایجاد بازار هدف محدود بسیار تخصصی را به وجود می‌آورد (مانند Cattoys.com).

برای مشتریان

- مصرف‌کنندگان را قادر می‌سازد با انجام جستجوها و مقایسه‌های سریع برخط، محصولات و خدمات ارزان‌تری را بیابند.
- به مشتریان گزینه‌های بیشتری در انتخاب محصولات و فروشندگان می‌دهد.
- به مشتریان امکان خرید یا انجام تراکنش‌های دیگر را در ۲۴ ساعت شبانه‌روز و تقریباً از هر مکانی می‌دهد.
- اطلاعات جزئی و مرتبط را در چند ثانیه بازاریابی می‌کند.
- به مشتریان امکان به دست آوردن محصولات سفارشی با قیمت‌های رقابتی را می‌دهد.
- امکان کار و تحصیل در خانه را برای افراد فراهم می‌کند.
- مزایده‌های الکترونیکی که هم به خریداران و هم به فروشندگان منفعت می‌رساند را امکان‌پذیر می‌سازد (بخش ۴-۲ را ببینید).
- به مشتریان امکان می‌دهد تا در گروه‌های الکترونیکی تعامل و تبادل نظر داشته و تجربیاتشان را مقایسه کنند.

برای جامعه

- به افراد امکان کار در خانه و کاهش سفرها را می‌دهد، که باعث کمتر شدن ترافیک و کاهش آلودگی هوا می‌شود.
- فروش برخی کالاها را با قیمت کمتر امکان‌پذیر می‌سازد که باعث ارتقاء استاندارد زندگی مردم می‌شود.



جدول ۲-۴ منافع تجارت الکترونیکی

- به مردم ساکن در کشورهای در حال توسعه و مناطق روستایی امکان می‌دهد تا از محصولات و خدماتی که از طرق دیگر قابل دسترسی نیستند، استفاده کنند. این موارد شامل فرصت‌هایی برای یادگیری حرفه، به دست آوردن مدارک دانشگاهی یا برخورداری از مراقبت‌های پزشکی بهتر می‌باشد.
- ارائه خدمات عمومی، مانند مستمری‌های دولتی را آسان کرده، هزینه توزیع و احتمال کلاهبرداری را کاهش می‌دهد و کیفیت خدمات اجتماعی، فعالیت‌های پلیس، مراقبت‌های بهداشتی و آموزشی را افزایش می‌دهد.

تجارت الکترونیکی علی‌رغم منافع زیادی که دارد، دارای محدودیت‌های تکنولوژیک و غیرتکنولوژیک نیز هست که رشد و پذیرش آن را کند کرده است. این محدودیت‌ها و موانع در جدول ۳-۴ فهرست شده‌اند.

با گذر زمان، محدودیت‌ها، خصوصاً محدودیت‌های تکنولوژیک کاهش یافته و یا از بین می‌روند. به علاوه، برنامه‌ریزی مناسب می‌تواند تأثیر منفی بعضی از آنها را به حداقل برساند.

جدول ۳-۴ محدودیت‌های تجارت الکترونیکی

محدودیت‌های تکنولوژیک	محدودیت‌های غیر تکنولوژیک
<ul style="list-style-type: none"> • فقدان استانداردهای پذیرفته شده جهانی برای کیفیت، امنیت و قابلیت اعتماد. • ناکافی بودن پهنای باند ارتباط از راه دور. • ابزارهای توسعه نرم‌افزاری که هنوز در حال توسعه هستند. • مشکلات یکپارچه‌سازی برنامه‌های تجارت الکترونیکی و اینترنت با برخی برنامه‌ها و پایگاه‌های داده موجود (به خصوص موارد قدیمی). • نیاز به سرورهای وب ویژه، علاوه بر سرورهای شبکه. • دسترسی گران یا نامناسب به اینترنت برای بسیاری از کاربران آتی. 	<ul style="list-style-type: none"> • مسائل قانونی حل نشده (به بخش ۴-۹ مراجعه کنید). • کمبود قوانین دولتی ملی و بین‌المللی و استانداردهای صنعت. • نبود روش‌های جامع برای سنجش منافع و توجیه تجارت الکترونیکی. • فروشندگان و خریداران زیادی منتظر هستند تا تجارت الکترونیکی تثبیت شود و سپس در آن شرکت کنند. • مقاومت مشتریان در برابر تغییر فروشگاه واقعی به مجازی. مردم هنوز کاملاً به تراکنش‌های غیر کاغذی و غیر حضوری اعتماد ندارند. • تصور این که تجارت الکترونیکی گران و ناامن است. • تعداد ناکافی (مقادیری بحرانی) فروشندگان و خریداران بسیاری از محصولات و خدمات سودآور تجارت الکترونیکی.



علی‌رغم محدودیت‌ها، تجارت الکترونیکی پیشرفت سریعی داشته است. به علاوه، فعالیت‌های مختلف B2B مانند مزایده‌های الکترونیکی، دولت الکترونیکی، آموزش الکترونیکی و برخی فعالیت‌های B2C در حال گسترش هستند. با افزایش تجربه و پیشرفت فناوری، نسبت منافع تجارت الکترونیکی به هزینه‌های آن افزایش می‌یابد و در نتیجه منجر به پذیرش بیشتر تجارت الکترونیکی می‌شود (شکل ۴-۱).

۲-۲ مکانیزم‌های اصلی تجارت الکترونیکی

مکانیزم اصلی خرید و فروش در اینترنت کاتالوگ‌ها، مزایده‌ها و مبادلات الکترونیکی است (سایر مکانیزم‌ها، یعنی فروشگاه‌های الکترونیکی، بازارهای بزرگ و کوچک الکترونیکی^۱، در ادامه شرح داده می‌شوند؛ بخش‌های ۴-۳ و ۴-۵ را مشاهده کنید).

کاتالوگ‌های الکترونیکی

کاتالوگ‌ها طی مدت مدیدی به صورت کاغذی منتشر می‌شدند. اخیراً، کاتالوگ‌های الکترونیکی که بر روی سی‌دی و اینترنت قرار دارند، محبوبیت پیدا کرده‌اند. کاتالوگ‌های الکترونیکی متشکل از پایگاه داده محصول، فهرست^۲ با امکان جستجو و امکان ارائه محصول می‌باشد. این کاتالوگ‌ها، ستون فقرات بسیاری از سایت‌های تجارت الکترونیکی محسوب می‌شوند. هدف از کاتالوگ‌های الکترونیکی، برای تجار، تبلیغ و ترویج محصولات و خدمات است. هدف از چنین کاتالوگ‌هایی برای مشتریان فراهم کردن منبع اطلاعاتی در مورد محصولات و خدمات است. کاتالوگ‌های الکترونیکی را می‌توان بر مبنای سه ویژگی ذیل تقسیم‌بندی نمود:

۱. **پویایی در ارائه اطلاعات.** کاتالوگ‌ها می‌توانند ایستا یا پویا باشند. کاتالوگ‌های ایستا، اطلاعات را به صورت متن و تصاویر ایستا ارائه می‌کنند و کاتالوگ‌های پویا، اطلاعات را به صورت تصاویر متحرک و انیمیشن و در صورت امکان همراه با صدا ارائه می‌نمایند.

۲. **درجه سفارشی‌سازی.** کاتالوگ‌ها می‌توانند استاندارد یا سفارشی باشند. در کاتالوگ‌های استاندارد، تجار، کاتالوگ‌های یکسانی را به مشتریان ارائه می‌دهند.

1- E-malls and E-marketplace

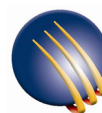
2- Directory



کاتالوگ‌های سفارشی، محتوا، قیمت و ظاهری متناسب با ویژگی‌های مشتریان خاص دارند.

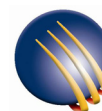
۳. **میزان یکپارچگی با سایر فرایندها یا خصوصیات کسب و کار.** کاتالوگ‌ها را با توجه به میزان یکپارچگی‌شان با فرایندها و خصوصیات ذیل، می‌توان تقسیم‌بندی نمود: گرفتن سفارش و انجام آن؛ سیستم‌های پرداخت الکترونیکی؛ سیستم‌ها و نرم‌افزار جریان کار شبکه داخلی؛ سیستم‌های موجودی و حسابداری؛ شبکه‌های خارجی مشتریان یا تأمین کنندگان. به عنوان مثال، هنگامی که به *Amazon.com* سفارشی می‌دهید، سفارش شما به صورت خودکار به قسمت بررسی کامپیوتری میزان موجودی انتقال می‌یابد.

برای مقایسه کاتالوگ‌های کاغذی و برخط، فایل برخط W4.1 را ببینید.



حراجی‌های الکترونیکی

حراج، فرایندی رقابتی است که در آن خریداران به فروشندگان یا فروشندگان به خریداران، قیمت پیشنهاد می‌کنند. خصوصیت اصلی حراج، چه برخط و چه غیربرخط، این است که قیمت‌ها به طور پویا با پیشنهادات رقابتی تعیین می‌شوند. سال‌هاست که حراج به عنوان روشی جا افتاده برای تجارت به شمار می‌آید و برای معامله محصولات و خدماتی که مجاری بازاریابی سنتی برایشان غیرمؤثر یا ناکافی هستند، بسیار مناسب‌اند. حراج برخط عموماً درآمد فروشندگان را از طریق گسترش پایگاه مشتریان و کاهش زمان چرخه حراج افزایش می‌دهد. خریداران عموماً از حراج الکترونیکی^۱ به دلیل فرصت ایجاد شده جهت چانه‌زنی برای قیمت پائین‌تر و آسودگی خاطر از لازم نبودن سفر به محل حراج و "حضور" در آن نفع می‌برند. منافع دیگر حراج الکترونیکی در فایل برخط W4.2 بیان شده است.



اینترنت زیرساختی مؤثر برای اجرای حراج با هزینه اداری کمتر و تعداد فروشندگان و خریداران بیشتر فراهم می‌کند (Kambil and Van Heck, 2002 را ببینید). مشتریان حقیقی و شرکت‌ها می‌توانند در این شکل تجارت الکترونیکی که به سرعت در حال رشد است، سهم باشند. انواع مختلفی از حراج وجود دارد، که هر یک محرک‌ها و روال‌های

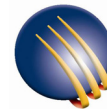
1- Electronic Auction (E-Auctions)



خود را دارند. حراج در اینجا به دو نوع اصلی تقسیم می‌شوند: حراج مستقیم (مزایده)^۱ و حراج معکوس (مناقصه)^۲.

حراج مستقیم (مزایده). مزایده‌ها، حراج‌هایی هستند که فروشندگان از آن به عنوان مجرای فروش به بسیاری از خریداران بالقوه استفاده می‌کنند. معمولاً، اقلام در سایت خاصی برای مزایده گذاشته می‌شوند و خریداران مستمراً برای آنها قیمت پیشنهاد می‌دهند. بالاترین پیشنهاد، برنده مزایده است. فروشندگان و خریداران می‌توانند افراد یا سازمان‌ها باشند. سایت حراج معروف eBay.com، اغلب حراج‌های مستقیم را انجام می‌دهد.

به گفته گالافر^۳ دو نوع حراج مستقیم الکترونیکی وجود دارد. یکی برای تصفیه موجودی فعلی، و دیگری برای افزایش کارایی بازاریابی در نوع اول، مشتریان به دنبال پایین‌ترین قیمت برای کالاها و خدمات رایج، می‌باشند. در نوع دوم مشتریان در پی دسترسی به محصولات و خدماتی منحصر به فرد هستند. فایل برخط W4.3 به طور گرافیکی این دو نوع مزایده را نمایش می‌دهد.



حراج معکوس (مناقصه). در مناقصات، یک خریدار، که معمولاً یک سازمان است، وجود دارد که می‌خواهد محصول یا خدمتی را خریداری کند. تأمین‌کنندگان برای ارائه پیشنهادات دعوت می‌شوند. پیشنهاددهی برخط، بسیار سریع‌تر از پیشنهاددهی سنتی است و معمولاً توجه پیشنهاد دهندگان بیشتری را به خود جلب می‌کند. مناقصه برای خریدهای بزرگ (هم از لحاظ مقدار و هم قیمت) بسیار رایج می‌باشد. در صورت تساوی دیگر شرایط، پیشنهاددهنده کمترین قیمت، برنده مناقصه است. دولت‌ها و سازمان‌های بزرگ به تناوب استفاده از این رویکرد را که ممکن است صرفه‌جویی قابل توجهی به همراه داشته باشد، اجباری کرده‌اند.

مناقصه‌ها در B2C، B2B، C2B، C2C و دولت الکترونیکی کاربرد دارند و در کشورهای زیادی رایج شده‌اند (نمونه ۱ را ببینید). اینترنت فرصت‌های جدید زیادی برای مناقصه‌های الکترونیکی به وجود آورده است. حراج‌ها می‌توانند از سایت فروشنده، سایت

1- Forward auction

2- Reverse auction

3- Gallaugh (2002)



خریدار یا از سایت ثالثی انجام شوند. به عنوان مثال، همان طور که در فناوری اطلاعات در محیط کار ۴-۱ توضیح داده شده است، ئی بی^۱، معروف ترین سایت شخص ثالث، صدها هزار کالای متفاوت در انواع مختلف حراج را ارائه می دهد. بیش از ۳۰۰ شرکت مهم دیگر از جمله Amazon.com و Dellauction.com، نیز حراجی های برخط برگزار می کنند.

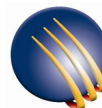
داد و ستد ^۲ الکترونیکی با حراجی ها ارتباط دارد و عبارت است از تبادل کالا یا خدمات بدون تبادل پولی. تبلیغات داد و ستد فرد با فرد، در برخی گروه های خبری، تابلوهای اعلانات و اتاق های گفتگو ظاهر می شوند. واسطه های مختلفی نیز وجود دارند که داد و ستد الکترونیکی سازمانی را تنظیم می کنند (مانند barterbrokers.com). این واسطه ها در تلاشند برای شرکای برخط خود یک تراکنش مبادله بیابند.

۳-۴ برنامه های سازمان با فرد

تجارت الکترونیکی سازمان با فرد هنگامی آغاز شد که شرکت هایی چون Amazon.com و Godiva.com، شروع به فروش مستقیم به مشتریان از طریق اینترنت کردند. در این جا به برخی از طبقات مهم برنامه های B2C می پردازیم، که انتظار می رود ارزش آن تا سال ۲۰۰۷ به ۱ تریلیون دلار بالغ گردد.

طی نسل ها، خرید در خانه^۳ به کمک کاتالوگ ها رشد کرده و کانال های خرید تلویزیونی طی بیش از دو دهه، میلیون ها خریدار را جذب کرده اند. خرید به صورت برخط، جایگزینی برای خرید از طریق کاتالوگ و تلویزیون است. خرده فروشی الکترونیکی^۴، فروش مستقیم محصولات و خدمات از طریق مغازه های^۵ الکترونیکی یا بازارهای^۶ الکترونیکی است که معمولاً بر پایه قالب کاتالوگ الکترونیکی یا حراجی ها طراحی شده است. برای مشاهده تفاوت خرده فروشی و خرده فروشی الکترونیکی، فایل برخط W4.4 و Lee and Brandberry (2003) را مشاهده کنید.

**ساز و کارهای
خرده فروشی
الکترونیکی: مغازه ها و
بازارها**

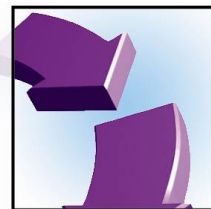


- 1- E-Bay
- 2- Bartering
- 3- Home shopping
- 4- Electronic retailing (e-tailing)
- 5- Storefront
- 6- Mall



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱-۴

ئی‌بی، بزرگ‌ترین سایت حراج دنیا



آن افزوده می‌شود. این شرکت یک بیعانه واگذاری و درصدی از مبلغ معامله را به عنوان کمیسیون دریافت می‌کند. بیعانه واگذاری بر مبنای میزانی است که می‌خواهید کالایان در معرض مشاهده قرار گیرد. به عنوان مثال، اگر بخواهید که در میان "حراج‌های برجسته" در طبقه ویژه محصول خود باشید، باید هزینه بیشتری بپردازید و اگر بخواهید که کالایان در صفحه اصلی eBay در زیر کالاهای برجسته قرار گیرد، باید هزینه‌ای بیش از هزینه قبلی پرداخت نمایید.

فروشنده باید حداقل قیمت پایه را مشخص کند. فروشندگان ممکن است قیمت حراج پیشنهادی را کمتر از حداقل بها^۱ یعنی کمترین قیمت پیشنهادی قابل قبول، تعیین کنند تا فعالیت مزایده را آغاز نمایند. اگر پیشنهادی با موفقیت روبرو شود، خریدار و فروشنده بر سر شیوه پرداخت، جزئیات حمل و نقل، ضمانت‌نامه و سایر ویژگی‌ها مذاکره می‌کنند. ئی‌بی به عنوان رابط بین طرفین عمل می‌کند؛ رابطی که از طریق آن فروشندگان و خریداران می‌توانند تجارت کنند.

بعد از چند سال فعالیت موفق و ده‌ها میلیون کاربر وفادار، ئی‌بی خرده‌فروشی الکترونیکی، را (اغلب با

ئی‌بی (ebay.com) بزرگ‌ترین سایت حراج دنیا و یکی از سودآورترین کسب و کارهای الکترونیکی است. این پایگاه موفق حراج برخط، اساس خود را از یک شرکت ۵۰ ساله پخش‌کننده شکلات به نام پز^۱ گرفته است. پاملا کر^۲، گردآورنده بسته‌های شرکت پز، به این فکر افتاد که آنها را از طریق اینترنت به فروش برساند. وقتی او ایده خود را با دوستش (که اکنون همسر او است)، پیرامیدیار^۳ در میان گذاشت، او فوراً به فکر مفهوم حراج در کسب و کار الکترونیکی افتاد.

در سال ۱۹۹۵، خانواده امیدیار شرکتی تأسیس کرد که بعداً به ئی‌بی تغییر نام یافت. از آن زمان این شرکت، پیشتاز پایگاه‌های حراج برخط بوده است. مدل کسب و کار ئی‌بی، فراهم کردن زیرساخت الکترونیکی برای اجرای اغلب حراج‌های C2C است. البته سایت مزبور به کسب و کارهای کوچک نیز خدماتی ارائه می‌کند. فناوری، جایگزین برگزارکنندگان قدیمی حراج، به عنوان واسطه بین خریداران و فروشندگان شده است.

در ئی‌بی، افراد می‌توانند تقریباً هر چیزی را بخرند یا بفروشند. این شرکت دارای میلیون‌ها حراج منحصر به فرد در حال اجرا است و روزانه بیش از ۵۰۰,۰۰۰ قلم جدید به

- 1- Pez
- 2- Pamela Kerr
- 3- Pierre Omidyar
- 4- Featured auctions
- 5- Reserve price



قیمت‌های تثبیت شده) آغاز کرد. تا سال ۲۰۰۳، ئی‌بی چندین سایت تخصصی مانند ئی‌بی موتورز^۱ را راه‌اندازی نمود. ئی‌بی تبادل تجاری^۲ را نیز انجام می‌دهد که از طریق آن بنگاه‌های کوچک و متوسط می‌توانند کالاهای نو و دست دوم خود را در حالت‌های B2B یا B2C بخرند و بفروشند. به علاوه، *half.com* سایت معروف فروش الکترونیکی با تخفیف و *PayPal.com* که یک شرکت پرداخت فرد به فرد است، اکنون بخش‌هایی از ئی‌بی هستند. ئی‌بی آنچنان مشهور شده است که شناسایی آن در محافل دانشگاهی موجب ایجاد یک دوره درسی جدید در دانشگاه بیرمنگام^۳ بریتانیا شده است. دوره درسی "خرید و فروش در ئی‌بی" (*Buying and Selling in eBay.co.uk*) راهنمای گام به گام مبادله به صورت برخط است (Lyons, 2004).

ئی‌بی به طور جهانی کار می‌کند و معاملات جهانی را امکان‌پذیر می‌سازد. سایت‌های ویژه کشورها برای بیش

از ۲۵ کشور ایجاد شده‌اند. خریداران بیش از ۱۶۰ کشور دیگر نیز در آن سهم‌گرفته‌اند. در نهایت، ئی‌بی به شکل محلی عمل می‌کند: این شرکت بیش از ۱۶۰ سایت محلی در ایالات متحده دارد که به کاربران امکان می‌دهد تا به راحتی اقلام نزدیک به خود را پیدا کنند، اقلام مورد توجه محلی را مرور نمایند و ملاقات رو در رو داشته باشند تا معامله را به نتیجه برسانند. در بهار سال ۲۰۰۴، ئی‌بی نزدیک به ۹۵ میلیون کاربر داشت. بر اساس صورت‌های مالی شرکت، ئی‌بی در سال ۲۰۰۳ بیش از ۲۴ میلیارد دلار فروش داشت و درآمد خالص آن در سال ۲۰۰۴ به ۳ میلیارد دلار رسید.

منابع: برگرفته از مطالب منتشر شده در (2002-2004) (*eBay.com*) و (Deital et al. (2001)

برای بررسی بیشتر: آیا تغییر مدل کسب و کاری ئی‌بی در سال ۲۰۰۳، از حراجی صرف به افزودن خرده‌فروشی‌ها معقول بود؟ چرا حراجی‌های بی‌سیم پیشرفت کرده‌اند؟

مانند هر تجربه خرید از طریق سفارش پستی، تجارت الکترونیکی امکان خرید از خانه به صورت ۲۴ ساعته در ۷ روز هفته را فراهم می‌آورد. در عین حال، تجارت الکترونیکی، دامنه وسیع‌تری از محصولات و خدمات، شامل منحصر به فردترین اقلام و اغلب با قیمتی پایین‌تر را ارائه می‌کند. از این گذشته، خریداران می‌توانند در چند ثانیه اطلاعات تکمیلی بسیار جزئی درباره محصولات را به دست آورند و به آسانی محصولات و قیمت‌های رقبای جستجو و مقایسه نمایند. در نهایت، خریداران با استفاده از اینترنت می‌توانند صدها هزار فروشنده را پیدا کنند.

1- eBay Motors

2- Business exchange

3- University of Birmingham



هم کالاها و هم خدمات به طور برخط فروخته می شوند. کالاهایی که اغلب به صورت برخط به فروش می رسند عبارتند از کامپیوترها و اقلام مرتبط با کامپیوتر، تجهیزات اداری، کتابها و مجلات، سی دی ها، کاست ها، فیلم ها و نوارهای ویدیویی، پوشاک، کفش و اسباب بازی. خدماتی که اغلب به صورت برخط به فروش می رسند عبارتند از سرگرمی ها، خدمات مسافرتی، معامله سهام و اوراق قرضه، بانکداری الکترونیکی، بیمه و کاربایی (خدمات با عنوان جداگانه ای در ادامه همین بخش ارائه خواهند شد). فهرست ها، ابر پیوندها و عوامل جستجوی هوشمند به خریداران کمک می کنند تا بهترین فروشگاه و محصولاتی که نیازهاشان را تأمین می کنند را پیدا نمایند. دو ساز و کار متداول خرید برخط، مغازه های الکترونیکی و بازارهای الکترونیکی هستند.

فروشگاه های الکترونیکی. صدها هزار مغازه منفرد را می توان در اینترنت پیدا کرد که هر یک از آنها آدرس اینترنتی خود را دارند و سفارش می پذیرند. **فروشگاه های الکترونیکی** ممکن است حاصل بسط مغازه های فیزیکی (مانند هوم دپات^۱، شارپرایمیج^۲، Godiva.com، یا وال مارت^۳) یا شرکت های تازه تأسیسی که موقعیت را در اینترنت مناسب دیده اند (مانند CDnow.com، Uvine.com، Restaurant.com و Alloy.com) باشند. علاوه بر خرده فروشان (مانند Officedepot.com) تولید کنندگان (مانند Dell.com) نیز از این فروشگاه ها استفاده می کنند. فروشگاه های خرده فروشان و تولید کنندگان ممکن است به اشخاص (B2C) یا به سازمان ها (B2B) جنس بفروشند.

دو نوع مغازه، عمومی و تخصصی، وجود دارد. مغازه تخصصی تنها یک محصول یا تعداد کمی محصول (مثل گل، نوشیدنی، یا سگ های اسباب بازی) می فروشند. مغازه های عمومی محصولات زیادی را به فروش می رسانند.

بازارهای الکترونیکی. یک بازار الکترونیکی^۴، که به بازار مجازی^۵ نیز معروف است، مجموعه ای از فروشگاه های شخصی تحت یک آدرس اینترنتی است. ایده اصلی بازار

1- Home Depot

2- The Sharper Image

3- Wal-Mart

4- Electronic mall(e-mall)

5- Cybermall



الکترونیکی مشابه ایده بازارهای خرید و فروش عادی است؛ فراهم کردن یک مکان خرید که محصولات و خدمات زیادی را ارائه می‌کند. هر بازار الکترونیکی ممکن است شامل هزاران فروشنده باشد. برای مثال shopping.yahoo.com و eshop.msn.com دارای ده‌ها هزار محصول از هزاران فروشنده هستند. یک بازار خاص که تخفیف و بازپرداخت نیز ارائه می‌دهد، Cashbackstores.net می‌باشد.

دو نوع بازار وجود دارد. اولی بازارهای ارجاعی (مانند Hawaii.com) است. در چنین بازاری نمی‌توان خرید کرد، در عوض به مغازه دیگری منتقل خواهید شد. در دومی، که به اشکال سنتی‌تر بازار نزدیک‌تر است (مانند Shopping.yahoo.com) می‌توانید یک خرید واقعی انجام دهید. در این نوع بازار، ممکن است از مغازه‌های مختلفی خرید کنید ولی در پایان تنها امکان یک تراکش خرید را خواهید داشت؛ یک سبد خرید الکترونیکی^۱، امکان جمع‌آوری اقلام از فروشنده‌های مختلف و پرداخت جمع‌قیمت آنها در یک تراکش را به شما می‌دهد (همان‌گونه که بازار مانند یاهو، کامپیونی از فروشندگان برای این خدمات دریافت می‌کند).

همان‌طور که در مورد فروشندگان بازارهای فیزیکی نیز صدق می‌کند، فروشنده‌ای که در یک بازار الکترونیکی است باید از میزان معینی از استقلال خود صرف‌نظر کند. موفقیت او، به محبوبیت این بازار و تلاش‌های بازاریابی خود او، بستگی دارد. از سوی دیگر، بازارها، مشتریان بالقوه بسیاری را جلب می‌کنند. برای مشاهده بازارهای جالب، Shopping-headquarters.com و Smartmall.biz را مشاهده کنید.

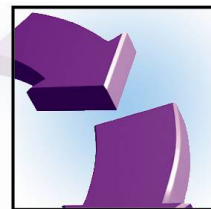
مفهوم خرده‌فروشی و خرده‌فروشی الکترونیکی به فروش کالاها یا خدمات به مشتریان حقیقی (افراد) اشاره دارد. یکی از جالب‌ترین ویژگی‌های خرده‌فروشی الکترونیکی توانایی ارائه محصولات سفارشی با قیمت معقول و سرعت نسبتاً زیاد است (همان‌طور که توسط شرکت دل کامپیوتر انجام می‌شود). سایت‌های زیادی (مانند nike.com و lego.com) امکان پیکربندی محصول را از طریق درگاه‌های B2C خود ارائه می‌دهند. معروف‌ترین سایت B2C، Amazon.com است که تاریخچه آن در فناوری اطلاعات در محیط کار ۲-۴ بیان شده است.

خرده‌فروشی الکترونیکی: مفاهیم



فناوری اطلاعات در محیط کار ۲-۴

Amazon.com: پادشاه خرده‌فروشی الکترونیکی



خرید به شکلی ایمن و بدون نیاز به وارد کردن نشانی شماره کارت اعتباری، و غیره، سفارش دهند. همچنین "One-Click" به مشتریان اجازه می‌دهد تا وضعیت سفارش خود را مشاهده و در سفارشات که هنوز وارد فرایند حمل و نقل نشده‌اند، تغییراتی ایجاد نمایند.

به علاوه، آمازون برای جذب مشتریان و خرید بیشتر، خدمات و اتحادیهایی را اضافه کرده است. برای مثال، اکنون شرکت، فروشگاه اشیاء ویژه، مانند فروشگاه فنی را ایجاد نموده است. همچنین شرکت محصولات خود را فراتر از کتاب گسترش داده است. برای مثال، در ژوئن سال ۲۰۰۲، نماینده مجاز فروش برخط محصولات شرکت سونی شد. امروز، می‌توان اکثر محصولات که به خوبی در اینترنت به فروش می‌رود از لوازم آرایشی گرفته تا اتومبیل را در آمازون یافت.

آمازون بیش از ۵۰۰,۰۰۰ شریک وابسته دارد که مشتریان را به Amazon.com هدایت می‌کنند. آمازون به آنها به ازای هر فروش، ۳ تا ۵ درصد کمیسیون پرداخت می‌کند. آمازون برای گسترش خدماتش، در سپتامبر سال ۲۰۰۱، قراردادی با شرکت بوردرز گروپ^۱ امضاء کرد که برای کاربران آمازون امکان انتخاب کتاب، سی‌دی و غیره را از کتاب‌فروشی‌های فیزیکی بوردرز فراهم می‌کرد.

کارآفرین و پیشتاز خرده‌فروشی الکترونیکی، جف بزوس^۱، با مشاهده پتانسیل عظیم خرده‌فروشی از طریق اینترنت، کتاب را به عنوان منطقی‌ترین محصول برای خرده‌فروشی الکترونیکی انتخاب کرد. در جولای سال ۱۹۹۵، بزوس سایت Amazon.com را راه‌اندازی کرد و کتاب‌ها را از طریق کاتالوگ الکترونیکی در وب‌سایتش ارائه نمود. ویژگی‌های اصلی که توسط فروشگاه Amazon.com ارائه می‌شوند شامل انتخاب وسیع، قیمت‌های کم، جستجو و سفارش آسان، اطلاعات مناسب در مورد محصول، سیستم‌های پرداخت امن و انجام سفارش کارا است. در اوایل کار سایت، با پی‌بردن به اهمیت انجام سفارش، Amazon.com صدها میلیون دلار برای ساخت انبارهای فیزیکی که برای حمل بسته‌های کوچک به صدها هزار مشتری طراحی شده بودند، صرف کرد.

در طول سال‌های پس از تأسیس، Amazon.com به طور مداوم مدل‌های کسب و کار خود را با بهبود تجربه مشتریان، ارتقاء داد. به عنوان مثال، مشتریان می‌توانند حساب‌های خود را اختصاصی کنند و سفارشات را به طور برخط به کمک بخش "One-Click" در سایت اداره نمایند. این بخش اختصاصی شامل یک کیف پول الکترونیکی است که به خریداران امکان می‌دهد در هر بار

1- Jeff Bezos

2- Borders Group Inc.



همچنین *Amazon.com* در حال تبدیل به یک پیمانکار اجرایی وب برای فروشگاه‌های زنجیره‌ای در سطح کشور (مانند تارگت^۱ و سیرکت سیتی^۲) می‌باشد. در ژانویه ۲۰۰۲، *Amazon.com* خود را در چهارمین فصل سال ۲۰۰۱ سودزا اعلام کرد. این سوددهی را در اول سال ۲۰۰۲ نیز ادامه داد. سال ۲۰۰۳، اولین سالی بود که آمازون در هر چهار فصل سال سودآور بود.

منابع: گردآوری شده از (C.Bayers (2002), Daisey(2002)

برای بررسی بیشتر: عوامل کلیدی موفقیت آمازون چیست؟ آمازون چه برتری‌هایی نسبت به سایر خرده‌فروشان الکترونیکی (مانند وال‌مارت آن‌لاین یا *barnesandnoble.com*) دارد؟ معایب آن چیست؟ هدف پیمان‌های تجاری *Amazon.com* چیست؟

فروش کتاب، اسباب‌بازی، کامپیوتر و اغلب محصولات دیگر در اینترنت می‌تواند هزینه‌های فروش را ۲۰ تا ۴۰ درصد کاهش دهد. تخفیف بالاتر، کمی سخت به دست می‌آید، زیرا محصولات باید به طور فیزیکی حمل شوند. تنها محصولات اندکی (مانند نرم‌افزار یا موسیقی) می‌توانند برای صرفه‌جویی بیشتر دیجیتالی شوند تا به صورت برخط ارائه گردند. از سوی دیگر، ارائه برخط خدماتی مانند خرید بلیط هواپیما یا خرید سهام یا بیمه می‌تواند ۱۰۰ درصد به طور الکترونیکی انجام شود و پتانسیل کاهش هزینه قابل توجهی دارد. بنابراین، ارائه برخط خدمات به سرعت گسترش یافته و سالانه میلیون‌ها مشتری جدید به آن اضافه می‌شوند.

در اینجا نگاهی سریع به صنایع برخط خدماتی پیش‌تاز می‌اندازیم: بانکداری، مبادله اوراق بهادار (سهام، اوراق قرضه)، کاریابی، خدمات مسافرتی و املاک.

بانکداری مجازی^۳. بانکداری الکترونیکی که بانکداری مجازی نیز نامیده می‌شود، شامل فعالیت‌های بانکداری گوناگون است که در خانه، شرکت یا در مسیر آمد و شد، به جای مکان فیزیکی بانک انجام می‌شود. بانکداری الکترونیکی دارای قابلیت‌هایی از پرداخت قبضه‌ها گرفته تا تقاضای وام می‌باشد و باعث صرفه‌جویی در زمان و راحتی مشتریان می‌شود. بانکداری مجازی، جایگزین ارزان‌تری را برای شعبه‌های بانکی (نزدیک

1- Target

2- Circuit City

3- Cyberbanking



به ۲ سنت هزینه هر تراکنش در سیستم مجازی در برابر ۱/۰۷ دلار در شعبه فیزیکی) و فرصتی را برای افزودن مشتریان از راه دور فراهم می‌کند. بانک‌های زیادی اکنون خدمات بانکداری برخط ارائه می‌دهند و بعضی از آنها از تجارت الکترونیکی به عنوان استراتژی رقابتی اصلی استفاده می‌کنند. علاوه بر بانک‌های معمولی با خدمات افزوده برخط، شاهد ظهور بانک‌های مجازی^۱ هستیم که تنها به تراکنش‌های اینترنتی اختصاص یافته‌اند، مانند *netbank.com*.

بانکداری بین‌المللی و بانکداری با واحدهای پولی چندگانه. بانکداری بین‌المللی و توانایی اداره امور تجاری با واحدهای پولی مختلف، برای معاملات بین‌المللی حیاتی است. انتقال وجوه الکترونیکی و اعتبار نامه‌های الکترونیکی از خدمات مهم در بانکداری بین‌المللی هستند. ارائه ترید کارد^۲ (*tradecard.com*) در کنار مسترکارد^۳، مثالی از پشتیبانی تجارت الکترونیکی از تجارت جهانی است. همچنین بانک‌ها و شرکت‌هایی مانند اوآندا^۴ نیز واحدهای پول بیش از ۱۶۰ کشور را تبدیل می‌نمایند. اگر چه برخی از خرده خریدهای بین‌المللی را می‌توان با ارائه شماره کارت اعتباری انجام داد، ولی سایر تراکنش‌ها ممکن است به پشتیبانی بانکی فرامرزی نیاز داشته باشد. به عنوان مثال، بانک هنگ‌کنگ اند شانگ‌های^۵ (*hsbc.com.hk*) سیستم ویژه‌ای (که Hexagon نامیده می‌شود) را برای ارائه بانکداری الکترونیکی در ۶۰ کشور به وجود آورده است. با استفاده از این سیستم، این بانک، اعتبار و زیرساخت خود را در اقتصادهای در حال توسعه آسیا افزایش داده تا به سرعت بدون توسعه یک شبکه جدید گسترده شعب، به یک بانک بین‌المللی عمده تبدیل شود.

تجارت برخط اوراق بهادار. سایت *Emarketer.com* تخمین زد که در سال ۲۰۰۴، نزدیک به ۳۵ میلیون نفر در ایالات متحده برای معامله سهام، اوراق قرضه و سایر اسناد مالی از کامپیوتر استفاده کرده‌اند. در کره، بیش از نیمی از تاجران سهام، بدین منظور از

1- Virtual bank

2- Trade Card

3- MasterCard

4- Oanda

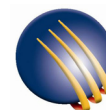
5- Hong Kong and Shanghai Bank



اینترنت استفاده می کنند. چرا؟ چون درآمد زیادی داشته و از نظر اقتصادی معقول است؛ معمولاً معامله برخط برای معامله کننده بین ۳ تا ۱۵ دلار، در مقایسه با اجرت ۱۰۰ دلاری واسطه های خدمات جامع^۱ و اجرت ۲۵ دلاری واسطه های تخفیفی^۲، هزینه دارد. امکان سفارش، همیشه، همه جا و حتی از طریق تلفن همراه نیز وجود دارد. انتظار پشت خط تلفن های مشغول، دیگر وجود ندارد. به علاوه، امکان اشتباه کردن کم می شود، چون معامله برخط از ارتباط شفاهی با واسطه اوراق بهادار در محیط فیزیکی که اغلب بسیار شلوغ است، مبرا می باشد. سرمایه گذاران می توانند در اینترنت اطلاعات زیادی در ارتباط با سرمایه گذاری در یک شرکت خاص یا در شرکت تعاونی سرمایه گذاری پیدا کنند (مانند، money.cnn.com, bloomberg.com).

مثال: فرض کنیم شما حسابی در شرکت خدمات مالی چارلز اسکواب^۳ دارید. از کامپیوتر شخصی یا موبایل دارای قابلیت اتصال به اینترنت خود به وبسایت اسکواب (schwab.com) دسترسی پیدا کرده، شماره حساب و رمز عبورتان را برای دسترسی به صفحه وب شخصی خود وارد نموده و سپس بر روی دکمه "معامله سهام" کلیک کنید. با استفاده از لیست موجود، جزئیات سفارش خود (خرید یا فروش، اعتباری یا نقدی، محدودیت قیمت، سفارش بازار و غیره) را وارد کنید. کامپیوتر به شما قیمت های "درخواستی" و "اعلام شده" جاری را می دهد؛ اطلاعات مذکور همانند اطلاعاتی است که یک واسطه از طریق تلفن به شما می گوید و شما می توانید این معامله را قبول یا رد کنید. بعضی از شرکت های معروف که فقط معاملات برخط ارائه می دهند عبارتند از: ای* ترید^۴، آمری ترید^۵ و شور ترید^۶.

به هر حال، بانکداری برخط و معاملات اوراق بهادار به امنیت شدیدی نیاز دارند. در غیر این صورت، پول شما در خطر خواهد بود (برای مشاهده مثال، به فایل برخط W4.5 مراجعه کنید). اغلب بانک های برخط و معامله گران سهام تنها از شماره کاربری و رمز



-
- 1- Full-Service broker
 - 2- Discount broker
 - 3- Charles Schwab
 - 4- E*Trade
 - 5- Ameritrade
 - 6- Suretrade



عبور استفاده می کنند. ممکن است این سطح به حد کافی امن نباشد. بخش ۴-۸ را برای مشاهده نحوه بهبود امنیت برخط مشاهده کنید.

بازار کار برخط. اینترنت محیط بسیار خوبی برای جویندگان کار و شرکت هایی است که به دنبال متخصصان برجسته هستند. هزاران شرکت و نهاد دولتی از طریق اینترنت برای انواع مشاغل تبلیغ کرده، رزومه را پذیرفته و فرم های تقاضای کار را جمع آوری می کنند. بازار کار برخط به خصوص برای مشاغل فناوری محور، مؤثر است.

جویندگان کار، از بازار کار برخط برای پاسخ به تبلیغات استخدامی، قرار دادن رزومه در سایت های مختلف و جستجو در شرکت های استخدامی اینترنتی (مانند *monster.com*، *jobdirect.com* و *jobcenter.com*) استفاده می کنند، شرکت هایی که شغلی برای ارائه دارند، آن را در وبسایت های خود اعلام نموده، یا تابلوهای اعلانات شرکت های استخدامی را جستجو می کنند. در بسیاری از کشورها، دولت ها موظفند فرصت های شغلی را در اینترنت تبلیغ کنند. به علاوه، صدها واسطه شغلی در وب فعال هستند (می توانید از *jobweb.com* یا *brassring.com* برای نوشتن رزومه خود یاری بخواهید).

خدمات مسافرتی. اینترنت مکانی ایده آل برای برنامه ریزی، جستجو و ترتیب دادن یک سفر است. خدمات مسافرتی برخط، امکان خرید بلیط های هواپیما، رزرو اتاق در هتل و کرایه اتومبیل به طور برخط را فراهم می آورند. اغلب سایت ها به شما پیام های الکترونیکی درباره پروازهای ارزان به مقصدهای مورد نظرتان، یا از شهر مبداء ارسال می کنند. مثال خدمات مسافرتی برخط جامع را می توان در *Expedia.com*، *Travelocity.com* و *Orbitz.com* یافت. همچنین خدمات برخط، توسط تمامی شرکت های خدمات خطوط هوایی تفریحی عمده، آژانس های مسافرتی بزرگ قدیمی، آژانس های کرایه اتومبیل، هتل ها (مانند *hotels.com*) و شرکت های مسافرتی ارائه می شوند. سایت *Priceline.com* به شما امکان می دهد تا هزینه مورد نظرتان را برای بلیط هواپیما یا هتل ذکر کنید. سپس این سایت سعی می نماید تا گزینه ای که مطابق با هزینه مورد نظر شما پیدا کند. خدمات مشابهی توسط *Hotwire.com* ارائه می شود که به دنبال یافتن کمترین قیمت ممکن است.



املاک. تراکنش‌های اجناس غیرمنقول، حیطة مناسبی برای تجارت الکترونیکی است. می‌توانید املاک زیادی را روی صفحه نمایشگر خود ببینید و می‌توانید با توجه به علاقه و معیارهای تصمیم خود املاک را دسته‌بندی و سازمان‌دهی کنید. در برخی مکان‌ها، واسطه‌ها، امکان استفاده از پایگاه‌های داده املاک را فقط از دفاتر خود فراهم می‌سازند. ولی اکنون اطلاعات قابل توجهی در اینترنت در دسترس است. به عنوان مثال، *Realtor.com* به شما امکان می‌دهد تا پایگاه داده‌ای حاوی بیش از ۱/۲ میلیون خانه را در سراسر آمریکا جستجو کنید. پایگاه داده شامل ترکیبی از "لیست‌های چندگانه" محلی از تمام املاک موجود و نیز املاکی است که به تازگی در صدها مکان فروخته شده‌اند. افرادی که در جستجوی آپارتمان هستند می‌توانند به *Apartments.com* سری بزنند.

ارائه خدمات به مشتری

یک سازمان چه خدماتش را به سازمان و چه به یک فرد بفروشد، در بسیاری از موارد تنها با ارائه خدمات عالی به مشتری (که بخشی از مدیریت ارتباط با مشتریان (فصل ۷) است) مزیت رقابتی به دست می‌آورد. از آنجا که مشتریان و فروشندگان در تجارت الکترونیکی، با یکدیگر تماس رو در رو ندارند، ارائه خدمات به مشتری حساس‌تر می‌شود.

مراحل چرخه حیات ارائه خدمات به مشتری. ارائه خدمات به مشتری باید به شکل یک چرخه حیات سازمانی به دست آید که مراحل آن به شکل زیر است:

مرحله ۱: احتیاج. با فراهم کردن تصاویر محصولات، فیلم‌های ویدئویی، توصیف ویژگی‌ها، مقالات و نقدها، قطعات موسیقی یا فایل‌های قابل دانلود، به مشتری کمک می‌شود تا احتیاجات را تعیین نماید. از عوامل هوشمند نیز برای ارائه پیشنهاد در این زمینه استفاده می‌شود.

مرحله ۲: حصول. به مشتری کمک می‌شود محصول یا خدمت مورد نظر را دریافت نماید (سفارش دهی برخط، مذاکره، عقد فروش و تحویل).

مرحله ۳: مالکیت. از مشتری به صورت پیوسته پشتیبانی می‌شود (گروه‌های کاربری برخط تعاملی، پشتیبانی فنی برخط، سؤالات رایج، کتابخانه‌های مرجع، خبرنامه‌ها و تمدید اشتراک برخط).

مرحله ۴: ترک. به مشتری کمک می‌شود تا محصول یا خدمتی را کنار بگذارد (فروش مجدد برخط، تبلیغات طبقه‌بندی شده).



در هر کدام از این مراحل فعالیت های بسیاری را می توان انجام داد. برای مثال، هنگامی که یک خط هوایی اطلاعاتی چون برنامه های پرواز و بهای بلیت ها را روی وبسایت خود می گذارد، مراحل ۱ و ۲ را پشتیبانی می کند. به طور مشابه، هنگامی که فروشندگان کامپیوتر، مراکز پاسخگویی الکترونیکی برای مشتریان خود ایجاد می کنند، از مرحله ۳ پشتیبانی می نمایند. شرکت دل به شما کمک می کند کامپیوتر قدیمی خود را حراج کرده و *Amazon.com* به شما کمک می کند کتاب های خود را بفروشید، که هر دو پشتیبان مرحله ۴ هستند.



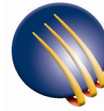
مثال: شرکت سرمایه گذاری فیدلیتی^۱ "ابزار صحیح بهترین تصمیم های سرمایه گذاری" سرمایه گذاران را برای آنها فراهم می کند. سایت *fidelity.com* بخش های بسیاری دارد، که شامل اخبار به روز مالی، اطلاعات درباره صندوق های تعاونی سرمایه گذاری، مطالبی درباره سرمایه گذاری تعاملی و برنامه ریزی مالی برای بازنشستگی و خدمات واسطه گری می باشد. این موارد، مثال هایی از خدمات پشتیبانی در مرحله ۱ در ارائه برخط خدمات هستند. همچنین سایت به مشتریان کمک می کند محصولات فیدلیتی را خریداری کرده (مرحله ۲)، به امور حساب های خود رسیدگی کنند (مرحله ۳) و اوراق بهادار را به فروش برسانند (مرحله ۴).

تسهیل ارائه خدمات به مشتری. ابزارهای مختلفی برای تسهیل ارائه خدمات برخط به مشتری وجود دارد: شرکت ها می توانند از پست الکترونیکی برای ارسال تأییدیه ها، اطلاعات محصول، راهنمایی مشتری، سفارش گیری، دریافت شکایات و سایر درخواست ها استفاده کنند. مشتریان می توانند وضعیت سفارش های خود، خدمات (مانند انتقالات شرکت فداکس، بانکداری یا فعالیت های مبادله سهام) یا فرم های درخواست شغل را بر روی وبسایت شرکت دنبال کنند. آنها می توانند بر روی وبسایت شرکت، صفحات اختصاصی ایجاد کنند و اطلاعات خاصی دریافت نمایند. در اتاق های گفتگو که شرکت آنها را ایجاد کرده است، مشتریان می توانند با هم و با کارکنان شرکت که ناظر بر اتاق گفتگو هستند تعامل داشته باشند. شرکت از طریق مراکز تماس مبتنی بر وب می تواند به درخواست های مشتریان رسیدگی کند و به آنها به سرعت و به صورت خودکار در اولین

1- Fidelity Investments



زمان ممکن پاسخ دهد. همچنین مشتریان می‌توانند با فروشنده تعامل داشته و از طریق این مراکز ارتباطی، راه حلی سریع برای مشکلات خود دریافت کنند (برای مشاهده جزئیات و ابزارهای بیشتر، فصل ۳ را مشاهده کنید). مثال مراکز تلفن یکپارچه شرکت کانادین تایر^۱ در فایل برخط W4.6 آمده است.



مسائلی در ارتباط با خرده‌فروشی الکترونیکی

علیرغم رشد مداوم خرده‌فروشی الکترونیکی، بسیاری از خرده‌فروشان الکترونیکی با مسائل مهمی در ارتباط با کار خود رو به رو هستند. اگر این مسائل حل نشود، می‌تواند تلاش‌های یک سازمان را برای فروش الکترونیکی کم رنگ سازد. این مسائل را در زیر مورد بررسی قرار می‌دهیم.

۱. **رفع تعارض کانال.** اگر فروشنده، یک شرکت تلفیقی، مانند جی‌ام یا لی‌وایز^۲ باشد، ممکن است وقتی مستقیماً به صورت برخط می‌فروشد با توزیع‌کننده‌های معمولی خود تعارض پیدا کند. این وضعیت که **تعارض کانال**^۳ نامیده می‌شود، می‌تواند توزیع‌کننده عادی را منحرف سازد. تعارض کانال باعث می‌شود که برخی شرکت‌ها (مانند Lego.com، فصل ۸ را ببینید) فعالیت‌های B2C خود را محدود کرده و برخی دیگر (مانند بعضی شرکت‌های خودروسازی) تصمیم بگیرند به طور برخط فروشی نداشته باشند. رهیافت دیگر این است که سعی کنند تا با توزیع‌کننده‌های موجود که شاید سازماندهی مجدد خدمات آنها مورد نیاز باشد، از طرق مختلف همکاری داشته باشند. مثلاً یک شرکت تولیدکننده خودرو می‌تواند به مشتریان اجازه دهد تا اتومبیلی را به طور برخط بپیکربندی کنند، ولی لازم است که این اتومبیل از فروشنده‌ای دریافت شود؛ جایی که مشتریان می‌توانند بر سر چگونگی تأمین اعتبار، ضمانت‌نامه و خدمات به توافق برسند.

۲. **رفع تعارض در سازمان‌های تلفیقی.** فروش برخط مستقیم و در مقدار زیاد، ممکن است شرکت را با تعارضی در فعالیت‌های موجود خود مواجه کند. این تعارض‌ها ممکن است در زمینه‌هایی مانند قیمت‌گذاری محصولات و خدمات، اختصاص منابع

1- Canadian Tire

2- Levi's

3- Channel conflict



(مانند بودجه تبلیغات) و تدارکات که به صورت غیربرخط برای فعالیت های برخط ارائه می شوند (مانند رسیدگی به ارقام برگشتی به طور برخط) به وجود آیند. در نتیجه این تعارض ها، برخی شرکت ها کاملاً "کلیک ها" (بخش برخط سازمان) را از "ملاط ها"^۱ یا "آجرها"^۲ (بخش فیزیکی سنتی سازمان) جدا کرده اند. چنین جداسازی ممکن است هزینه ها را افزایش داده و هم افزایی بین بخش های سازمانی را کاهش دهد.

۳. **سازماندهی انجام سفارش و تدارکات.** خرده فروشان الکترونیکی با مسأله نحوه انتقال مقادیر بسیار کم به تعداد زیاد خریداران مواجه هستند. این امر می تواند تعهد سنگینی به وجود آورد؛ به خصوص وقتی نیاز به اداره ارقام برگشت خورده نیز باشد.

۴. **تعیین امکان موفقیت و ریسک خرده فروشان الکترونیکی برخط.** بسیاری از خرده فروشان کاملاً الکترونیکی در سال های ۲۰۰۰-۲۰۰۲ (Kaplan, 2002) را بینید) به خاطر مشکلات نقدینگی، جذب مشتری، انجام سفارش و پیش بینی تقاضا شکست خوردند. رقابت برخط، به خصوص در محصولاتی نظیر سی دی، اسباب بازی، کتاب یا خوار و بار، به خاطر ورود آسان به بازار بسیار شدید شده است. بنابراین مشکلی که اغلب خرده فروشان الکترونیکی جوان با آن مواجه هستند، این است که تا چه مدت وقتی پولشان را از دست می دهند کار کنند و چگونه ضررها را جبران نمایند.

۵. **شناسایی مدل های درآمد مناسب.** یک مدل اولیه تجارت اینترنتی این بود که در حدی از تبلیغات کسب درآمد شود که شرکت را تا زمان رسیدن به میزان فروش مناسب به میزان حداقل مطلوب سرپا نگه دارد. البته این مدل موفق نبود چرا که شرکت های اینترنتی بسیاری در کسب درآمد بسیار کم تبلیغاتی که اساساً به سمت چند سایت معروف مثل ای ال^۳، ام اس ان، گوگل، و یاهو می رفت، با یکدیگر رقابت می کردند. تبلیغات منبع مهمی برای درآمد چنین درگاه هایی محسوب می شود (Luo and Najdaw, 2004). به علاوه، مشکل "اول مرغ به وجود آمد و یا

1- Mortar

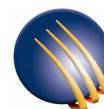
2- Brick

3- AOL



تخم مرغ^۱ وجود داشت: اگر سایت‌ها بازدید کنندگان کافی نداشتند نمی‌توانستند تبلیغ کنندگان را به خود جلب کنند و برای پیشرفت در تجارت الکترونیکی، لازم است که مدل‌های درآمد مناسب را بشناسیم! (برای بحث بیشتر درباره مدل‌های درآمد تجارت الکترونیکی، به Turban et al., 2006 مراجعه کنید).

برای اجرای موفق خرده‌فروشی الکترونیکی و حل پنج مسأله‌ای که درباره آنها بحث شد، معمولاً اجرای تحقیقات بازاریابی و استراتژی تبلیغات مورد نیاز است. برای بحث درباره تحقیقات بازار در تجارت الکترونیکی، فابل برخط W4.7 را ملاحظه کنید.



۴-۲ تبلیغات برخط

تبلیغات، تلاش برای اشاعه اطلاعات به منظور تحت تأثیر قرار دادن تراکش مشتری-فروشنده است. تبلیغات سنتی در تلویزیون یا روزنامه‌ها، ارتباط جمعی غیرشخصی یک‌طرفه است. بازاریابی پاسخ مستقیم (بازاریابی از راه دور^۲) با افراد از طریق پست یا ارتباط تلفنی مستقیم ارتباط برقرار می‌کند و از آنها برای خرید پاسخ دریافت می‌کند. دریافت پاسخ مستقیم، تبلیغات و بازاریابی را سفارشی می‌کند، ولی می‌تواند گران، کند و غیراثربخش (و از نقطه نظر مشتری، مزاحم) باشد.

تبلیغات اینترنتی، فرایند تبلیغات را مجدداً تعریف کرده و آن را از نظر رسانه‌ای غنی، پویا و تعاملی می‌سازد. تبلیغات اینترنتی از راه‌های مختلفی شکل‌های قدیمی تبلیغات را ارتقاء می‌دهد: آگهی‌های اینترنتی را می‌توان هر زمان و با حداقل هزینه به‌روز کرد و بدین ترتیب همیشه به‌هنگام نگه داشت. آگهی‌های اینترنتی می‌توانند در دسترس بسیاری از خریداران بالقوه در سراسر دنیا قرار گیرند و گاه در مقایسه با چاپ (در روزنامه و مجله) و آگهی‌های رادیویی یا تلویزیونی ارزان‌تر هستند. آگهی‌های اینترنتی می‌توانند تعاملی باشند و گروه‌های ذینفع خاص و یا افراد را مورد هدف قرار دهند. در آخر آنکه، انتقال آگهی به اینترنت، جایی که تعداد مراجعه‌کنندگان به سرعت در حال رشد است، معقول به نظر می‌رسد.

1- Chicken-and-egg problem

2- Telemarketing



با این حال، اینترنت به عنوان رسانه تبلیغاتی کاستی‌هایی دارد که اغلب آنها به مشکل اندازه‌گیری اثربخشی و توجیه هزینه‌های آن بر می‌گردند. به عنوان مثال، تعیین نتایج واقعی قرار دادن علائم تبلیغاتی یا یک پست الکترونیکی بازاریابی بسیار سخت است.

روش‌های تبلیغاتی

رایج‌ترین روش‌های تبلیغات برخط، علائم تبلیغاتی، پنجره‌های تبلیغاتی و پست الکترونیکی هستند. مفاهیم اساسی آنها و سایر روش‌ها به طور خلاصه در ادامه ارائه می‌شوند.

علائم تبلیغاتی. به طور ساده، **علائم تبلیغاتی**، تابلوهای اعلانات الکترونیکی هستند. یک علامت تبلیغاتی نوعاً شامل یک متن کوتاه و یا پیام گرافیکی برای تبلیغ یک محصول یا فروشنده است. حتی ممکن است شامل ویدئو کلیپ و صدا نیز باشد. وقتی مشتری‌ها بر روی علامت تبلیغاتی کلیک می‌کنند، به صفحه اصلی تبلیغ کننده منتقل می‌شوند. تبلیغ در سایر سایت‌ها، رایج‌ترین گونه تبلیغات در اینترنت است. طراحان تبلیغات، تلاش بسیار زیادی برای طراحی علائمی که توجه مشتری را به خود جلب می‌کند، می‌نمایند (Amiri and Menton, 2003) را ببینید).

دو نوع علامت تبلیغاتی وجود دارد: **علائم تبلیغاتی هوشمند**^۱ که وقتی کلمه از پیش تعیین شده‌ای از موتور جستجو درخواست می‌گردد، ظاهر می‌شوند. این نوع علامت تبلیغاتی برای شرکت‌هایی که می‌خواهند هدفشان را به مشتریانی که به عناوین خاصی علاقه‌مند هستند محدود کنند، اثربخش است. **علائم تبلیغاتی تصادفی**^۲ به طور تصادفی ظاهر می‌شوند و ممکن است برای معرفی محصولات جدید به بیشترین تعداد ممکن بینندگان یا برای شناساندن یک مارک مورد استفاده قرار گیرند.

یکی از مزایای اصلی استفاده از علائم تبلیغاتی، امکان هماهنگ کردن آنها با مخاطبان هدف (یک بخش بازار یا حتی یک فرد) است. اگر سیستم کامپیوتری بداند شما که هستید یا مشخصاتتان چیست، احتمالاً تابلوی تبلیغاتی که مطابق با علایق شماست، دریافت می‌کنید. در عین حال، یکی از ضعف‌های اصلی استفاده از علائم تبلیغاتی این

1- Keyword banners

2- Random banners



است که به خاطر اندازه کوچکیشان انتقال حجم محدودی از اطلاعات امکان پذیر است. به این ترتیب طراحان تبلیغات باید پیام‌هایی خلاصانه ولی کوتاه برای جذب بیننده در نظر بگیرند. ضعف دیگر این است که امروزه بینندگان زیادی علائم تبلیغاتی را نادیده می‌گیرند. نسل جدید تبلیغات مشابه علائم تبلیغاتی، پنجره‌های تبلیغاتی هستند.

پنجره‌های تبلیغاتی زیرین، پنجره‌های تبلیغاتی زیرین و آگهی‌های مشابه.

پنجره‌های تبلیغاتی زیرین، زیرین و آگهی‌های مشابه در پنجره مرورگر جدیدی قرار دارند که به طور خودکار وقتی شخصی وارد سایتی شده یا از آن خارج می‌شود، یا به دلایل دیگری مانند تأخیر در هنگام گشت و گذار اینترنتی فعال می‌شوند. پنجره تبلیغاتی زیرین^۱ بر روی پنجره مرورگر فعلی ظاهر می‌شود. پنجره تبلیغاتی زیرین^۲ در زیر پنجره فعال ظاهر می‌شود و وقتی کاربران پنجره فعال را می‌بندند این آگهی‌ها را می‌بینند. هر دو نوع پنجره‌های تبلیغاتی زیرین و زیرین گاهی اوقات به سختی بسته می‌شوند. این روش‌ها بحث‌برانگیز هستند: کاربران زیادی به شدت آگهی‌ها را مزاحم شمرده و با آنها مخالفت می‌کنند.

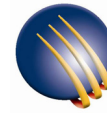
در طی سال‌های گذشته، آگهی‌های به شکل پنجره‌های تبلیغاتی زیرین، منبع درآمد ثابتی را برای ناشران برخط ایجاد نمودند، اما این موضوع دیگر صدق نمی‌کند. مسدودکننده‌های پنجره‌های تبلیغاتی زیرین مانند Stopzilla، Pop-up Stopper و Pop-up Eraser به طور فزاینده‌ای رایج شده‌اند. نوار ابزارهایی با کارکردهای درونی که باعث توقف آگهی‌های پنجره‌های تبلیغات زیرین می‌شوند نیز توسط گوگل، یاهو، ام‌اس‌ان و ای‌آل‌فراهم شده‌اند. نسخه ۲۰۰۴ مرورگر Internet Explorer دارای مسدودکننده درونی می‌باشد.

تبلیغات از طریق پست الکترونیکی. پست الکترونیکی به یک مجرای تبلیغاتی و

بازاریابی اینترنتی تبدیل شده است که پیاده‌سازی آن مقرون به صرفه بوده و نرخ پاسخ آن سریع‌تر و بهتر از سایر مجراهای تبلیغاتی (مثل آگهی‌های چاپی) است. بازاریابان لیستی از آدرس‌های پست الکترونیکی را ایجاد نموده یا خریداری می‌کنند، آنها را در یک پایگاه داده مشتری قرار می‌دهند و سپس تبلیغات را از طریق پست الکترونیکی ارسال می‌کنند.

1- Pop-Up ad

2- Pop-Under



فهرستی از آدرس‌های پست الکترونیکی می‌تواند ابزاری بسیار قوی باشد؛ چون بازاریاب می‌تواند گروهی از افراد یا حتی اشخاص را هدف قرار دهد. به عنوان مثال، *Restaurant.com* (نمونه برخط W4.1 را ببینید). از پست الکترونیکی برای فرستادن کوپن‌های رستوران به میلیون‌ها مشتری استفاده می‌کند. با وجود این، همانند پنجره‌های تبلیغاتی زبرین، امکان استفاده نامناسب از تبلیغات از طریق پست الکترونیکی وجود دارد و برخی از مشتریان، انبوهی از پیام‌های پست الکترونیکی ناخواسته را دریافت می‌کنند (در صفحات بعد، به موضوع تبلیغات ناخواسته می‌پردازیم).

کاتالوگ‌ها و بروشورهای الکترونیکی. همان‌طور که پیشتر بیان شد، هدف تاجران در استفاده از کاتالوگ‌های برخط، تبلیغ و ترویج محصولات و خدمات است. برخی اوقات ارائه کاتالوگ سفارشی برای فرد به فرد مشتریان به نفع تاجران است. هر کاتالوگ، مخصوص یک خریدار خاص است که به طور دائم یا به مقدار زیاد خرید می‌کند.

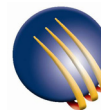
علائم تبلیغاتی تجسس‌افزار. تجسس‌افزار یک اصطلاح اینترنتی در نرم‌افزارهای تبلیغاتی (تبلیغ‌افزار)^۱ می‌باشد و برای نویسندگان هم‌افزارها^۲ روشی به منظور ایجاد پول از یک محصول به جای فروش آن به کاربران است. شرکت‌های رسانه‌ای بزرگ متعددی، پیشنهاد قرار دادن آگهی‌های علائم تبلیغاتی در محصول خود در ازای به دست آوردن بخشی از درآمد فروش علائم تبلیغاتی را ارائه می‌دهند. اگر علائم تبلیغاتی برای کاربران نهایی، آزاردهنده باشد، معمولاً گزینه‌ای برای حذف آنها وجود دارد. امروزه، تجسس‌افزار را می‌توان حتی به همراه سخت‌افزاری که خریداری شده و روی سیستم نصب می‌شود به دست آورد.

تهدیدات تجسس‌افزار به گونه‌های مختلفی ظاهر می‌شوند. یک عامل تجسس‌افزار می‌تواند هر کدام از این موارد باشد: یک رباینده^۳ که مرورگر شما را به وب‌سایت‌های دیگر هدایت می‌کند. یک شماره‌گیر^۴ که با یک بخش خدماتی، اغلب با سایت‌های

1- Adware
2- Shareware
3- Hijacker
4- Dialer



غیراخلاقی که برای آنها باید هزینه پردازید، تماس برقرار می کنند. اسب تروا^۱ که به یک برنامه پیوست شده و فعالیت های نامطلوبی را بر روی کامپیوترتان انجام می دهد. نرم افزار جمع آوری^۲ که اطلاعات مربوط به شما و عادت های گشت و گذارتان را جمع آوری نموده و کسانی که این اطلاعات را گردآوری می کنند ممکن است آنها را به طراحان تبلیغات بفروشند (برای بحث بیشتر در زمینه دسته های مختلف تجسس افزار، فایل برخط W4.8 را ببینید).



سایر اشکال تبلیغات اینترنتی. تبلیغات برخط می تواند از طرق مختلف دیگر، شامل ارسال تبلیغات در تالارهای گفتگو (گروه های خبری) و صفحه نیازمندی ها است، انجام شود (infospace.com/info.cls2kl/ را ببینید). تبلیغ در رادیوی اینترنتی به تازگی آغاز گشته و به زودی تبلیغ در تلویزیون اینترنتی نیز آغاز خواهد شد. تبلیغ برای اعضای گروه های اینترنتی مورد توجه ویژه است. سایت های گروه ها (مانند geocities.com) مکان هایی برای تجمع افرادی با علایق یکسان فراهم می آورند و بنابراین مکانی منطقی برای ترویج محصولات مرتبط با آن علایق می باشند. روش جالب دیگر، تبلیغات بی سیم است که در فصل ۵ توضیح داده می شود.

مباحث زیادی در ارتباط با پیاده سازی تبلیغات اینترنتی وجود دارند: چگونگی طراحی تبلیغات برای اینترنت، مکان و زمان تبلیغ، چگونگی یکپارچه سازی آگهی های برخط و غیربرخط. اغلب، چنین تصمیماتی به نظر متخصصان تبلیغات و بازاریابی نیاز دارند. در اینجا برخی از مباحث مشهود در تبلیغات برخط را مطرح می نمایم.

**برخی مسائل و
رویکردهای مربوط به
تبلیغات**

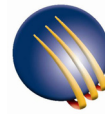
تبلیغات ناخواسته^۳. همان طور که در فصل ۳ بیان شد، پخش هرزنامه ها عبارت است از توزیع بدون تمایز پیام های الکترونیکی بدون اجازه دریافت کننده. پخش هرزنامه های پست الکترونیکی که با عنوان پست الکترونیکی تجاری ناخواسته^۴ نیز شناخته می شود، سال ها بخشی از اینترنت بوده است. نوع دیگری از پخش هرزنامه ها، آگهی های پنجره های

1- Trojan Horse

2- Collectware

3- Unsolicited Advertising

4- Unsolicited Commercial e-mail (UCE)



تبلیغاتی زیرین است. متأسفانه، به نظر می‌رسد پخش هرزنامه‌ها با گذشت زمان بدتر می‌شود. در مورد ارسال کنندگان هرزنامه‌ها و چند راه حل بالقوه، در فایل برخط W4.9 و فصل ۱۶ توضیحاتی ارائه شده است.

در ۲۲ اکتبر سال ۲۰۰۳، مجلس سنای ایالات متحده، لایحه ضد هرزنامه‌ای را تصویب کرد که بر اساس آن پخش کننده‌های هرزنامه‌ها موظف می‌شدند که به طور واضح خود و محصولاتی که به فروش می‌رسانند را معرفی نمایند. از زمان تصویب این لایحه، شرکت‌های متعددی در دادگاه جریمه شدند.

بازاریابی مجاز، پاسخی به پخش هرزنامه‌ها و پست‌های الکترونیکی می‌باشد.

بازاریابی مجاز. بازاریابی مجاز از مصرف کنندگان می‌خواهد که اجازه قبول داوطلبانه تبلیغات و پست الکترونیکی را بدهند. نوعاً از مصرف کنندگان درخواست می‌شود تا فرم الکترونیکی که درباره موضوعات مورد علاقه‌شان سؤال می‌نماید را تکمیل کرده و اجازه فرستادن اطلاعات بازاریابی مربوط را به آنها بدهند. برخی اوقات برای مصرف کنندگان، انگیزه‌هایی جهت دریافت تبلیغات فراهم می‌شود. بازاریابان سعی در فرستادن اطلاعات به شیوه‌های تفریحی، آموزشی یا سایر شیوه‌های جالب دارند.

بازاریابی مجاز، اساس بسیاری از استراتژی‌های بازاریابی اینترنتی است. به عنوان مثال، میلیون‌ها کاربر، پیام‌های پست الکترونیکی را به طور دوره‌ای از خطوط هوایی مثل آمریکن^۱ و ساوت‌وست^۲ دریافت می‌کنند. کاربران این خدمت بازاریابی، می‌توانند تقاضای مطلع شدن از پروازهای ارزان از شهر خود یا به مقصدهای مورد نظرشان را درخواست کنند. کاربران می‌توانند به آسانی در هر زمان که بخواهند اشتراک خود را لغو نمایند. بازاریابی مجاز برای تحقیقات بازار نیز بسیار مهم است (به عنوان مثال مدیامتریکس^۳ را در comscore.com ببینید).

در شکل جالبی از بازاریابی مجاز، شرکت‌هایی مثل Clickdough.com، Getpaid4.com و CashSurfers.com، فهرستی از میلیون‌ها مشتری که از دریافت پیام‌های

1- American

2- Southwest

3- Media Metrix



تبلیغاتی در هنگام مرور وب رضایت دارند، تهیه کرده‌اند. به این مشتریان ساعتی ۲۵ تا ۵۰ سنت پرداخت می‌شود تا وقتی در حال گشت و گذار عادی خود هستند، این پیام‌ها را مشاهده کنند. همچنین ممکن است ساعتی ۱۰ سنت برای زمان گشت و گذار هر دوستی که به سایت‌های فوق معرفی کنند، به آنها پرداخت شود.

بازاریابی ویروسی. بازاریابی ویروسی به بازاریابی "شفاهی" برخط گفته می‌شود. ایده اصلی در بازاریابی ویروسی این است که افراد را ترغیب کنیم تا پیام‌ها را برای دوستان خود بفرستند و از آنها بخواهند که "پیام‌ها را بررسی نمایند". به عنوان مثال، بازاریاب می‌تواند برنامه بازی کوچکی که به پست الکترونیکی پیوست می‌شود و فرستادن آن آسان است را توزیع کند. فروشندگان امید دارند، با انتشار چند هزار نسخه، به چندین هزار مشتری دیگر دست یابند.

بازاریابی شفاهی طی نسل‌های زیادی مورد استفاده قرار گرفته است، ولی اینترنت سرعت و برد دستیابی آن را چندین برابر کرده است. بازاریابی ویروسی یکی از مدل‌های جدیدی است که برای ایجاد شناسایی مارک تجاری با کمترین قیمت مورد استفاده قرار می‌گیرد. این استراتژی مدت‌های مدیدی مطلوب تبلیغ کنندگان برخطی بوده است که برای فروش محصولات جوان‌پسند تلاش می‌کردند.

اگر چه متأسفانه، تاکنون چندین پیام الکترونیکی فریبکارانه از طریق بازاریابی ویروسی پخش شده است، خطر بسیار جدی‌تر بازاریابی ویروسی این است که یک ویروس کامپیوتری مخرب می‌تواند به یک آگهی، بازی یا پیام افزوده شود. با وجود این، بازاریابی ویروسی در صورت استفاده صحیح، می‌تواند اثربخش و کارا باشد.

تبلیغ و بازاریابی تعاملی. کلیه تبلیغ کنندگان، چه برخط و چه غیربرخط، سعی در ارائه تبلیغات خود به بازار مطلوب و در صورت امکان به اشخاص مورد نظرشان، دارند. یک فروشنده خوب برای تعامل با مشتریان بالقوه، پرسش درباره خصوصیات مورد نظر آنها و رسیدگی به اعتراضات ممکن، تربیت شده است. تبلیغات برخط، پشتیبانی از این فرآیند فروش فرد به فرد را بیش از آنچه در رسانه‌های تبلیغی قدیمی ممکن است، انجام می‌دهد. به طور آرمانی، در بازاریابی تعاملی، تبلیغ کنندگان، آگهی‌های اختصاصی و فرد به فرد ارائه می‌کنند. *واژه تعاملی* به قابلیت مخاطب قراردادن شخص، جمع‌آوری و یادآوری



عکس العمل‌های آن فرد و خدمت به آن مشتری با توجه به عکس العمل‌های قبلی و منحصر به فرد او اشاره دارد. هنگامی که اینترنت با پایگاه‌های داده ترکیب شود، بازاریابی تعاملی به استراتژی رقابتی بسیار مؤثر و اقتصادی تبدیل می‌شود.

ترویج برخط: جذب بینندگان به یک وبسایت. وبسایت بدون بیننده، ارزش ناچیزی دارد. مباحث زیر بیانگر سه نمونه از راه‌های جذب بیننده به وبسایت می‌باشد.

قرار دادن وبسایت در صدر فهرست موتور جستجو. وبسایت‌ها، آدرس‌های خود را به موتورهای جستجو ارائه می‌دهند. برنامه هوشمند موتور جستجو (که عنکبوت^۱ نامیده می‌شود) در سایت ارائه شده حرکت کرده و تمام محتوا و لینک‌های مربوطه را نمایه‌سازی می‌کند. برخی از فهرست‌ها که توسط موتورهای جستجو تولید می‌شوند شامل صدها یا هزاران قلم هستند. کاربران که نتایج ارائه شده توسط موتور جستجو را مشاهده می‌کنند معمولاً با کلیک بر روی چیزی حدود اولین ۱۰ نتیجه شروع می‌کنند، و خیلی زود خسته می‌شوند. بنابراین برای ارائه بهتر، تبلیغ کنندگان ترجیح می‌دهند که جزء ۱۰ سایت اولیه فهرست باشند.

چگونه می‌توان جزء ۱۰ سایت اول بود؟ اگر شرکت بفهمد که برنامه موتور جستجو چگونه یافته‌های خود را رتبه‌بندی می‌کند، می‌تواند فقط با اضافه کردن، حذف یا تغییر چند جمله در صفحات وب خود به بالای لیست موتور جستجو راه یابد. با این وجود، این کار راحتی نیست، زیرا هر کسی می‌خواهد آن را انجام دهد. بنابراین بعضی اوقات هزاران سایت مختلف برای قرار گرفتن در بین ده مورد بالای لیست با هم رقابت می‌کنند. شاید پرداخت پول به موتور جستجو برای قرار دادن یک علامت تبلیغاتی در بالای فهرست‌ها (برای مثال، معمولاً در سمت راست و یا بالای صفحه نمایش در صفحه نتایج google.com) آسان‌تر باشد.

وقایع و جاذبه‌های برخط. اغلب مردم ایده چیزهای شادی برانگیز و رایگان یا هردو را می‌پسندند. مسابقات، آزمون‌ها، کوپن‌ها و نمونه‌های رایگان، بخشی از بازاریابی الکترونیکی هستند. اجرای برخی برنامه‌ها در اینترنت مشابه اجرای غیربرخط آنها است. این



مکانیزم‌ها برای جذب بینندگان و برای جلب نظر آنها طراحی شده‌اند. برای مشاهده ایده‌های نوآورانه و جاذبه‌هایی که توسط شرکت‌های برخط استفاده می‌شوند به Strauss et al., (2003) مراجعه کنید.

کوپن‌های برخط^۱. درست مثل تبلیغات غیرالکترونیکی، خریداران برخط می‌توانند از کوپن‌های تخفیف استفاده کنند. شما می‌توانید با ورود به سایت‌هایی مانند *coupons.com* و *hotcoupons.com* هر کوپن تخفیفی که می‌خواهید را جمع‌آوری کرده، فروشگاه‌هایی که می‌خواهید کوپن را در آن استفاده کنید انتخاب نموده و کوپن را چاپ نمایید. در آینده، انتقال مستقیم کوپن‌ها به یک سوپر مارکت مجازی (مانند *Peapod.com* یا *Netgrocer.com*) امکان‌پذیر خواهد بود و شما می‌توانید بابت اقلامی که می‌خرید، تخفیف دریافت نمایید. کوپن‌ها را از طریق تجهیزات بی‌سیم و بر مبنای محل شما می‌توان ارسال نمود. مثلاً شما به سمت رستورانی در حال حرکتید، ممکن است کوپن‌های ۱۵٪ تخفیف الکترونیکی دریافت دارید که در زمان رسیدن به رستوران به صاحب آن ارائه دهید.

۵-۴ برنامه‌های سازمان با سازمان (B2B)

در برنامه‌های B2B، خریداران، فروشندگان و تراکنش‌ها تنها سازمان‌ها را در برمی‌گیرد. نزدیک به ۸۵ درصد حجم تجارت الکترونیکی در قالب سازمان با سازمان است. این گروه، طیف وسیعی از برنامه‌هایی را که به سازمان‌ها امکان ایجاد رابطه الکترونیکی با توزیع کنندگان، واسطه‌ها، تأمین کنندگان، مشتریان و... را می‌دهند، پوشش می‌دهد. با استفاده از B2B، سازمان‌ها می‌توانند زنجیره‌های تأمین و ارتباط با شرکاء را بازسازی کنند.

مدل‌های مختلفی برای برنامه‌های B2B وجود دارند. مهم‌ترین آنها بازارهای طرف فروش، بازارهای طرف خرید و تبادلات الکترونیکی هستند. سایر سیستم‌های B2B در فصل ۸ شرح داده می‌شوند.

1- Online coupons



بازارهای طرف فروش

در مدل بازار طرف فروش، سازمان‌ها سعی در فروش محصولات یا خدمات خود به طور الکترونیکی به سایر سازمان‌ها از بازار الکترونیکی خصوصی خود یا از سایت طرف ثالثی دارند. این مدل مشابه مدل B2C است که در آن از خریدار انتظار می‌رود به سایت فروشنده مراجعه کرده، کاتالوگ‌ها را مشاهده نموده و سفارش بدهد. در عین حال، در بازار طرف فروش B2B، خریدار یک سازمان است.

ساز و کارهای کلیدی در مدل طرف فروش عبارتند از: ۱- کاتالوگ‌های الکترونیکی که می‌توانند برای هر خریدار بزرگ به طور سفارشی تهیه شوند. ۲- مزایده‌ها. فروشندگانانی مثل دل کامپیوتر^۱ (*dellauction.com*) از این روش به طور وسیعی استفاده می‌کنند. علاوه بر مزایده، سازمان‌ها با استفاده از وب‌سایت خود می‌توانند از سایت‌های مزایده دیگری مانند ئی‌بی برای تصفیه اقلام استفاده کنند. شرکت‌هایی مانند *Freemarkets.com* (*ariba.com*) را ببینید) به سازمان‌ها کمک می‌کنند تا دارایی‌ها و موجودی‌های قدیمی و بلا استفاده را به حراج بگذارند (نمونه ۱ را ببینید).

مدل طرف فروش، توسط تعداد بسیار زیادی از شرکت‌ها به کار برده شده و خصوصاً برای شرکت‌هایی با اعتبار فراوان مناسب است. فروشنده در این مدل می‌تواند تولیدکننده، (مانند دل و آی بی ام)، توزیع‌کننده (مانند *avnet.com*) یا خرده‌فروش (مانند *bigboxx.com*) باشد. فروشنده از تجارت الکترونیکی برای افزایش فروش، کاهش هزینه‌های فروش و تبلیغات، افزایش سرعت تحویل و کاهش هزینه‌های اداری استفاده می‌کند. مدل طرف فروش خصوصاً برای سفارشی‌سازی مناسب است. برای مثال، مشتریان سازمانی می‌توانند سفارشات خود را به طور برخط در *dell.com* *cisco.com* و سایت‌های دیگر پیکربندی کنند. خودپیکربندی^۲ سفارشات، منجر به کاهش درک نادرست خواسته مشتری و افزایش سرعت تکمیل سفارش می‌شود.

بازارهای طرف خرید

بازار طرف خرید^۳، مدلی است که در آن سازمان‌ها سعی می‌کنند تا محصولات یا خدمات مورد نیاز را از سازمان‌های دیگر به طور الکترونیکی، خریداری کنند. یک روش اصلی

1- Dell Computer

2- Self-configuration

3- Buy-side marketplace



خرید کالاها و خدمات در مدل طرف خرید حراج معکوس (مناقصه) است. در اینجا، شرکتی که می‌خواهد اقلامی را خریداری کند یک / استعلام قیمت^۱ در وب‌سایت خود یا بازار مناقصه سومی قرار می‌دهد. وقتی RFQها ارسال شوند، فروشندگان (معمولاً تأمین‌کننده‌های از پیش تأیید شده) پیشنهادات خود را به صورت الکترونیکی ارائه می‌کنند. چنین مناقصاتی تعداد زیادی از فروشندگان راغب را که می‌توانند تولیدکننده، توزیع‌کننده، یا خرده‌فروش باشند، به خود جذب می‌کنند. پیشنهادات از طریق شبکه داخلی خریداران برای ارزیابی به دپارتمان‌های مالی و مهندسی ارسال می‌شوند. نهایتاً برندگان به طور الکترونیکی اعلام می‌شوند.

مدل طرف خرید، فناوری تجارت الکترونیکی را برای به جریان انداختن فرایند خرید به کار می‌گیرد تا هزینه اقلام خریداری شده، هزینه اداری تدارکات و زمان چرخه خرید را کاهش دهد. تدارکات با استفاده از مدل بازار خرید شخص ثالث، در سازمان‌های متوسط و کوچک بسیار رایج است.

تدارکات الکترونیکی^۲. خرید با استفاده از پشتیبانی الکترونیکی تحت عنوان **تدارکات الکترونیکی** شناخته می‌شود. تدارکات الکترونیکی، علاوه بر مناقصه‌ها (که درباره آن بحث شد)، از دو مکانیزم دیگر نیز استفاده می‌کند: خرید گروهی و خرید رومیزی.

خرید گروهی^۳. در **خرید گروهی**، سفارشات خریداران متعددی جمع‌آوری شده و به حجم زیادی می‌رسد تا موجب جلب توجه بیشتر فروشندگان شود. پس از جمع‌آوری سفارشات مشتریان، می‌توان آنها را به مناقصه گذاشت و برای حجم سفارش، تخفیف گرفت. سفارشات خریداران خرد نوعاً توسط فروشنده ثالثی مانند یونایتد سورسینگ الانیس^۴ (usallc.com) جمع‌آوری می‌شود. خرید گروهی خصوصاً در بخش خدمات درمانی (all-health.com را ببینید) و آموزش (tepo.org) رایج است.

1- Request For Quotation(RFQ)

2- E- procurement

3- Group purchasing

4- United Sourcing Alliance



خرید رومیزی^۱ در این نمونه خاص از تدارک الکترونیکی که **خرید رومیزی** نامیده می‌شود، کاتالوگ‌های تأمین‌کنندگان در کاتالوگ کلی داخلی سرور خریدار جمع می‌شوند تا عامل‌های خرید شرکت (یا حتی کاربران نهایی) راحت‌تر خرید کنند. خرید رومیزی برای اقلام مورد نیاز جهت نگهداری، جایگزینی و عملیات غیرمستقیم^۲، مثل تجهیزات دفتری بسیار مناسب هستند (واژه غیرمستقیم به عدم ارتباط این اقلام با تولید اشاره دارد). در مدل خرید رومیزی، شرکت، عرضه‌کننده‌های زیادی دارد، ولی مقادیری که از هر کدام خریده می‌شوند نسبتاً کم است. این مدل به‌خصوص برای نهادهای دولتی و شرکت‌های بزرگ، مثل شلوم برگر^۳ (در فناوری اطلاعات در محیط کار ۴-۳) توضیح داده شده است)، مناسب می‌باشد.

تبادلات عمومی

بازارهای الکترونیکی که در آن فروشندگان و خریداران زیادی وجود دارند و ورود برای همه آزاد است، **تبادلات عمومی^۴** (به طور خلاصه، **تبادلات**) نامیده می‌شوند. این بازارها اغلب متعلق به شخص ثالثی بوده و توسط وی به فعالیت می‌پردازند. به گفته کاپلان و سانی^۵ اساساً چهار نوع تبادل وجود دارد:

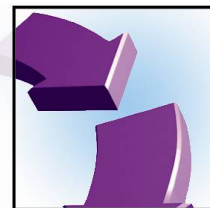
۱. **توزیع‌کنندگان عمودی برای مواد مستقیم**. در این بازارها که از نوع B2B هستند، مواد مستقیم^۶ (اجناسی که ورودی تولید هستند)، در محیطی مبتنی بر ارتباطات بلندمدت^۷، خرید و فروش می‌گردند. این ساختار، منبع‌یابی سیستماتیک^۸ نامیده می‌شود. نمونه‌های سیستم فوق *Plasticsnet.com* و *Papersite.com* هستند. هم قیمت‌های ثابت و هم قیمت‌های مذاکره‌ای در این نوع تبادل استفاده می‌شوند.

-
- 1- Desktop purchasing
 - 2- Indirect Maintenance, Replacement, and Operations (MRO)
 - 3- Schlumberger
 - 4- Public exchanges
 - 5- Kaplan and Sawhney (2000)
 - 6- Direct materials
 - 7- Long-term relationship environment
 - 8- Systematic sourcing



فناوری اطلاعات در محیط کار ۳-۴

تدارکات الکترونیکی در شلوم برگر



شلوم برگر، شرکتی ۸/۵ میلیارد دلاری با ۶۰،۰۰۰ کارمند در ۱۰۰ کشور است، که این خصوصیات، شرکت را به بزرگ‌ترین شرکت خدمات نفتی جهان تبدیل کرده است. در سال ۲۰۰۰ این شرکت یک سیستم تدارکات خودکار مبتنی بر وب در خدمات حوزه‌های نفتی (بزرگ‌ترین بخش شرکت) نصب کرد. با این سیستم، کارمندان می‌توانند لوازم دفتری و تجهیزات کوچک و نیز کامپیوترها را مستقیماً از طریق کامپیوتر شخصی‌شان خریداری کنند. این سیستم رومیزی منفرد، عملیات خرید را جریان بخشیده و سرعت می‌دهد؛ به علاوه، هزینه‌ها و تعداد افرادی که در این فرایند شرکت دارند را کاهش می‌دهد. همچنین این سیستم به شرکت این امکان را می‌دهد تا برای گرفتن تخفیف‌های عمده از فروشندگان، خریده‌ها را یکپارچه کند.

این سیستم دو بخش دارد: بخش داخلی، از نرم‌افزار تدارکات CommerceOne's BuySite استفاده می‌کند و در شبکه داخلی شرکت اجرا می‌شود. وقتی کارمند جنسی را انتخاب می‌کند، این سیستم درخواست را دریافت نموده، به طور الکترونیکی آن را به افراد مربوطه جهت تأیید می‌فرستد و آن را به سفارش خرید تبدیل می‌کند. دومین بخش، از نرم‌افزار CommerceOne's Marketsite، این سفارشات خرید را به تأمین‌کنندگان منتقل می‌کند. این

بازار اینترنتی B2B، شلوم برگر را از طریق یک سیستم منفرد، کم‌هزینه و چند به چند، به صدها تأمین‌کننده متصل می‌کند. مذاکره بر سر قیمت‌ها با فرد فرد فروشندگان انجام می‌شود. به عنوان مثال، کاتالوگ کلی آفیس دیپو^۱ به MarketSite پست می‌شود، ولی کارمندان شلوم برگر تنها زیرمجموعه‌ای از قیمت‌ها و محصولات که از قبل راجع به آنها به توافق رسیده‌اند را می‌بینند (این شرکت تصمیم دارد که در آینده بر سر قیمت‌ها به طور بلادرنگ از طریق مناقصه و سایر سیستم‌های پیشنهاد قیمت مذاکره کند).

مزایای این سیستم در هر دو مورد هزینه و فرایندها مشهود است. هزینه کالاها و نیز هزینه تراکشن‌ها کاهش یافته‌اند. کارمندان زمان بسیار کمتری در فرایند سفارش‌دهی صرف می‌کنند که به آنها زمان بیشتری برای انجام کارهای اصلی‌شان می‌دهد. این سیستم برای تأمین‌کنندگان نیز از نظر هزینه بسیار کارا است و آنها می‌توانند کاهش هزینه‌ها را به مشتریان منتقل کنند. اثربخشی تدارکات می‌تواند افزایش یابد، زیرا ردیابی کل فعالیت‌های تدارکات نیز ممکن است.

این سیستم طی چند مرحله پیاده‌سازی شده و همزمان با سیستم‌های موجود به اجرا درآمد. مسائل پیاده‌سازی برای کارمندان وجود نداشت (از هنگام اجرای این سیستم، سیستم قدیمی غیرفعال شد) و کسی از توقف فعالیت



(خدمات حوزه نفتی شلوم برگر Commerce One Solution را
برای خودکار کردن کامل فرایند تدارکات جهانی خود انتخاب
می‌کند؛ اول فوریه ۱۹۹۹)

2. Commerceone.com/news/releases/schlumberger.html
(دسترسی؛ جولای ۲۰۰۳)
3. CommerceOne.com (تصویر فوری مشتری: شلوم برگر؛ ۲۰۰۳)
4. Commerce.com/customers/profiles/schlumberger.pdf
(دسترسی؛ می ۲۰۰۴)

5. Schlumberger.com (۲۰۰۳)

سیستم قدیمی شکایتی نداشت (دیگر هیچ کس از سیستم
قدیمی استفاده نمی‌کرد).

برای بررسی بیشتر: منافع سیستم تدارکات الکترونیکی
برای شلوم برگر چیست؟ سیستم چگونه خریداران را توانمند
می‌سازد؟ چرا توافقات قیمت بلادرنگ سودمند هستند؟

منابع: برگرفته از:

1. Ovens (2000) & CommerceOne.com

۲. **تبادلات عمودی برای مواد غیرمستقیم.** در اینجا مواد غیرمستقیم در یک صنعت بر
مبنای نیاز^۱ خریداری می‌شوند. این ساختار، منبع یابی نقطه‌ای^۲ نامیده می‌شود.
خریداران و فروشندگان حتی ممکن است یکدیگر را نشانند. نمونه‌های سیستم فوق
ChemConnect.com و Isteelasia.com هستند. در چنین تبادلات عمودی، قیمت‌ها
به طور مداوم، بر اساس تطابق عرضه و تقاضا تغییر می‌کنند. در این نوع بازار B2B،
معمولاً حراج‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند، که گاهی اوقات در اتاق‌های داد و ستد
خصوصی که در مبادلاتی مانند ChemConnect.com در دسترس هستند، انجام
می‌شوند (فناوری اطلاعات در محیط کار ۴-۴ را ببینید).

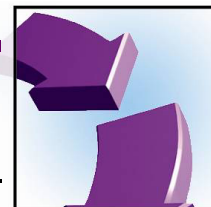
۳. **توزیع کنندگان افقی.** این بازارهای الکترونیکی "چند به چند" برای مواد مصرفی
غیرمستقیم، مانند لوازم دفتری هستند که در هر صنعتی مورد استفاده قرار می‌گیرند.
در این نوع مبادله، منبع یابی سیستماتیک و قیمت‌ها ثابت یا توافقی هستند. مثال‌های
سیستم مذکور EcEurope.com، Globalsources.com و Alibaba.com هستند.

۴. **تبادلات کارکردی.** در اینجا خدمات مورد نیاز مانند کمک موقت یا فضای اضافی
"بر مبنای نیاز" (منبع یابی نقطه‌ای) داد و ستد می‌شوند. به عنوان مثال،
Employeease.com می‌تواند با استفاده از کارفرمایان در شبکه کارکنان^۳ خود نیروی
کار موقت پیدا کند. قیمت‌ها پویا بوده و بر اساس عرضه و تقاضا تغییر می‌کنند.

1- As- needed

2- Spot sourcing

3- Employeease Network



فناوری اطلاعات در محیط کار ۴-۲

"گروه" شرکت‌های شیمیایی در کم کانکت

کالا‌های مرتبط با صنایع شیمیایی مانند گازهای مایع طبیعی، مواد اکسیژنه، اولفین‌ها و پلیمرها را خریداری کرده و بفروشند. همچنین آنها می‌توانند به طور همزمان چندین معامله انجام دهند. تراکنش‌ها از طریق مراکز داد و ستد منطقه‌ای انجام می‌شوند.

بازار فروشندگان دارای ابزارهای زیادی است که دامنه آن از کاتالوگ‌های الکترونیکی تا مزایده‌ها متغیر است. این ابزارها به شرکت‌ها امکان می‌دهد تا خریدارانی در سراسر جهان پیدا کنند. کم کانکت تمام ابزار لازم برای تسریع فروش و به دست آوردن بهترین قیمت‌ها را فراهم می‌کند و مذاکره برسر قیمت را امکان‌پذیر می‌سازد.

بازار خریداران، مکانی است که هزاران خریدار مواد غیرمستقیم (و تعداد کمی از خریداران مواد مستقیم) مرتبط با صنایع شیمیایی را خریداری می‌کنند. این بازار، ابزار استعلام قیمت (RFP) خودکار و نیز یک مناقصه برخط کامل را فراهم می‌کند. بازار فروشندگان به بازار خریداران متصل است، بنابراین فروشندگان می‌توانند به استعلام قیمتی که به بازار برای خریداران ارسال می‌شود، دسترسی

امروزه خریداران و فروشندگان مواد شیمیایی و پلاستیکی می‌توانند به طور الکترونیکی در تبادل عمودی بزرگی که کم کانکت^۱ (chemconnect.com) نامیده می‌شود با یکدیگر ملاقات کنند. با استفاده از این تبادل، رهبران صنایع جهانی مانند بریتیش پترولیوم^۲، داو کیمیکال^۳، بی‌ای‌اس اف^۴، هایوندای^۵ و سومیتومو^۶ می‌توانند زمان چرخه داد و ستد و هزینه آن را کاهش داده و بازارها و شرکای تجاری جدیدی را در سراسر جهان پیدا کنند.

کم کانکت یک بازار داد و ستد عمومی و یک درگاه اطلاعاتی برای بیش از ۹۰۰۰ عضو در ۱۵۰ کشور فراهم می‌کند. در سال ۲۰۰۳، بیش از ۶۰،۰۰۰ محصول در این بازار الکترونیکی عمومی داد و ستد شد. کم کانکت از ۱۱ اکتبر ۲۰۰۳ سه نوع بازار ارائه داد: بستر بازارهای کالا^۷، بازاری برای فروشندگان و بازاری برای خریداران، که در ذیل توضیح داده می‌شوند.

بستر بازارهای کالا، مکانی است که در آن تولیدکنندگان، مشتریان، مصرف‌کنندگان و توزیع‌کنندگان از پیش تأیید شده به طور بلادرنگ گرد هم می‌آیند تا

1- Chemconnect

2- British Petroleum

3- Dow Chemical

4- BASF

5- Hyundai

6- Sumitomo

7- Commodity markets platform



می‌کند. کلیه الزامات قانونی، شیوه‌های پرداخت، قوانین تجارت و... نیز در سایت موجود هستند (بر روی واژه "Legal info and privacy issues" در وبسایت کم کانکت کلیک کنید). کم کانکت به سرعت در حال گسترش است و به حجم داد و ستد و تعداد اعضای آن روز به روز افزوده می‌شود.

منبع: برگرفته از ChemConnect.com (دسترسی در ۱۱ اکتبر ۲۰۰۳).

برای بررسی بیشتر: منافع تبادل کم کانکت چیست؟ چرا سه مکان داد و ستد وجود دارد؟ چرا این تبادل، خدمات درگاه اطلاعاتی را ارائه می‌دهد؟

داشته باشند (توجه داشته باشید که RFQ و RFP بیانگر مفاهیم یکسانی هستند؛ البته RFP بیشتر در زمینه پیشنهادات دولتی استفاده می‌شود).

برای این سه بازار، کم کانکت گزینه‌های تدارکات و پرداخت را ارائه می‌دهد. در تمام مکانیزم‌های داد و ستد، اطلاعات بازار دقیقه به دقیقه در دسترس بوده و می‌تواند به ۳۰ زبان مختلف ترجمه شود. اعضاء فقط برای تراکنش‌هایی که با موفقیت به انجام رسیده‌اند، دستمزد تراکنش پرداخت می‌کنند. شرکای تجاری، خدمات پشتیبانی بسیاری مانند خدمات مالی برای اعضاء بازار را فراهم می‌کنند. بازارها با قوانین و خط‌مشی‌های خاصی کار می‌کنند که رهیافتی بی‌غرض در معاملات را تضمین

هر چهار نوع تبادل، خدمات پشتیبانی گوناگونی، از پرداخت‌ها گرفته تا تدارکات، را ارائه می‌دهند. تبادلات عمودی، غالباً تحت تملک گروهی از اجزای بزرگ صنعت (که به عنوان کنسرسیوم^۱ شناخته می‌شوند) بوده و توسط آنها مدیریت می‌شوند. مثلاً، ماریوت^۲ و هیات^۳ دارای کنسرسیوم تدارکات برای صنعت هتل‌داری بوده و شورون تکراکو^۴ دارای یک بازار انرژی الکترونیکی است. بازارهای الکترونیکی عمودی، خدماتی را ارائه می‌دهند که مناسب گروه‌های ویژه‌ای است که آن خدمات را دریافت می‌کنند.

از آنجا که در فعالیتهای B2B، شرکت‌های بسیاری ذخیل هستند، زیرساخت شبکه تخصصی مورد نیاز است. چنین زیرساختی به عنوان اینترنت / EDI یا به عنوان شبکه‌های خارجی کار می‌کند (فصل ۸ را ببینید). تجارت الکترونیکی که معمولاً بین دو یا چند سازمان انجام می‌شود، تجارت مشترک نامیده می‌شود (فصل ۳ و ۸ را ببینید).

1- Consortium

2- Marriott

3- Hyatt

4- Chevron Texaco



۶-۶ تجارت الکترونیکی درون سازمانی و سازمان با کارکنان

تجارت الکترونیکی می‌تواند نه تنها بین شرکای تجاری، بلکه در درون سازمان‌ها نیز انجام شود. چنین فعالیتی، تجارت الکترونیکی درون سازمانی^۱ نامیده می‌شود که می‌تواند بین شرکت و کارکنانش، میان بخش‌های درون سازمان (معمولاً با عنوان تجارت مشترک) و میان کارکنان در همان شرکت انجام پذیرد.

شرکت‌ها راه‌های زیادی برای تجارت الکترونیکی با کارکنان خود یافته‌اند. به عنوان مثال آنها از طریق شبکه داخلی، اطلاعات را بین کارکنان منتشر می‌کنند (نمونه ۲ را ببینید). همچنین به کارمندان اجازه می‌دهند تا مزایای شغلی خود را مدیریت کرده و در کلاس‌های آموزشی الکترونیکی شرکت کنند. به علاوه، کارمندان می‌توانند بیمه تخفیفی، بسته‌های مسافرتی و بلیت‌هایی به مناسبت‌های گوناگون را از شبکه داخلی سازمان بخرند و به طور الکترونیکی تجهیزات و موادی را که برای کارشان نیاز دارند، سفارش دهند. همچنین، شرکت‌های زیادی مغازه‌های سازمانی الکترونیکی دارند که محصولات شرکت را معمولاً با تخفیف ویژه، به کارکنانشان می‌فروشند.

تجارت الکترونیکی سازمان با کارکنانش (B2E)

سازمان‌های بزرگ غالباً از واحدهای مستقل، یا واحدهای سازمانی/استراتژیک^۲، که مواد، محصولات، و خدمات را به یکدیگر "فروخته" یا از یکدیگر "می‌خرند"، تشکیل شده‌اند. تراکشن‌هایی از این نوع می‌توانند به راحتی از طریق شبکه داخلی انجام پذیرند. یک SBU می‌تواند به عنوان فروشنده و یا خریدار محسوب شود. مثال آن نمایندگی‌های متعلق به شرکت است که کالاها را از شرکت اصلی خریداری می‌کنند. این نوع تجارت الکترونیکی به بهبود عملیات زنجیره تأمین داخلی کمک می‌کند.

تجارت الکترونیکی بین دو یا چند واحد درون سازمان

منافع اصلی چنین تجارت مشترکی، هموارسازی زنجیره تأمین، کاهش موجودی در طول زنجیره تأمین، کاهش هزینه‌های عملیاتی، افزایش رضایت مشتری و افزایش حاشیه رقابتی شرکت است. مسائل مربوط به یکپارچگی نرم‌افزار، انتخاب فناوری، امنیت، اعتماد و مقاومت در مقابل تغییر، چالش‌های پیش‌روی سازمان می‌باشند.

1- Intrabusiness

2- Strategic Business Unit (SBU)



تجارت الکترونیکی

بین دو یا چند

کارمند سازمان

سازمان‌های بزرگ بسیاری به کارکنان اجازه می‌دهند تا آگهی‌های طبقه‌بندی شده را در شبکه داخلی شرکت، قرار دهند که از طریق آن کارکنان می‌توانند محصولات و خدمات را از یکدیگر خریده یا به هم بفروشند. این خدمت خصوصاً در دانشگاه‌ها جایی که این کار حتی پیش از تجاری شدن اینترنت نیز انجام می‌شد، رایج است. اینترنت برای سایر همکاری‌ها مانند برنامه‌ریزی زمانی وقایع ورزشی و اجتماعی کارمندان نیز استفاده می‌شود.

۷-۴ دولت الکترونیکی و تجارت الکترونیکی فرد با فرد

دولت الکترونیکی

با بلوغ تجارت الکترونیکی و پیشرفت ابزار و کاربردهای آن، توجه بیشتری به استفاده از تجارت الکترونیکی برای ارتقاء مؤسسات عمومی و دولت‌ها (در سطوح کشور، ایالت، استان، شهر و...) شده است. **دولت الکترونیکی**^۱ عبارت است از استفاده از فناوری اینترنت به طور عام و تجارت الکترونیکی به طور خاص برای ارائه اطلاعات و خدمات عمومی به شهروندان، همکاران و تأمین‌کنندگان نهادهای دولتی و آنهایی که در بخش عمومی کار می‌کنند. دولت الکترونیکی راه مناسبی برای رسیدگی به تراکنش‌های کاری مرتبط با شهروندان، سازمان‌ها و درون خود دولت نیز است.

دولت الکترونیکی منافع بالقوه‌ای دارد: کارایی و اثربخشی فعالیت‌های دولت از جمله ارائه خدمات عمومی را بهبود می‌بخشد؛ به دولت‌ها این امکان را می‌دهد تا ارتباط شفاف‌تری را با شهروندان و شرکت‌ها از طریق ارائه دسترسی به اکثر اطلاعاتی که توسط دولت تولید می‌شود، داشته باشند؛ همچنین دولت الکترونیکی فرصت‌های بیشتری به شهروندان می‌دهد تا بازخوری مناسب از ارگان‌های دولتی فراهم آورند و در مؤسسات و فرایندهای دموکراتیک شرکت کنند. در نتیجه، دولت الکترونیکی ممکن است موجب تسهیل ایجاد تغییراتی اساسی در ارتباط میان شهروندان و دولت‌ها شود.

برنامه‌های دولت الکترونیکی را می‌توان به سه دسته اصلی تقسیم کرد: دولت با شهروندان، دولت با سازمان^۲ و دولت با دولت^۳. در دسته G2C، آژانس‌های دولتی به طور روزافزون از اینترنت برای ارائه خدمات مختلف به شهروندان استفاده می‌کنند. نمونه آن

1- E-government

2- Government-to-Business (G2B)

3- Government-to-Government (G2G)



انتقال الکترونیکی مزایا^۱ است که در آن دولت‌ها (معمولاً ایالتی یا ملی) مزایایی مانند تأمین اجتماعی^۲ و پرداخت‌های مستمری را مستقیماً به شماره حساب بانکی دریافت‌کننده و یا به کارت‌های هوشمند می‌فرستند. در دسته G2B، دولت‌ها از اینترنت برای فروش یا خرید از سازمان‌ها استفاده می‌کنند. به عنوان مثال، برای تضمین ارائه بهترین قیمت برای کالاها و خدمات مورد نیاز دولت، سیستم‌های مناقصات الکترونیکی که از ساختار حراج معکوس استفاده می‌کنند، اجباری شده‌اند. دسته G2G شامل تجارت الکترونیکی بین دولت‌ها (تراکنش‌هایی بین دولت‌های مختلف) و نیز خدماتی بین ارگان‌های مختلف دولتی است. به عنوان نمونه‌ای از ابتکار، دولت الکترونیکی در استرالیا (فناوری اطلاعات در محیط کار ۴-۵) را ببینید. برای بررسی بیشتر به egov.gov مراجعه نمایید.

پیاده‌سازی دولت الکترونیکی. نهادهای دولتی همانند دیگر سازمان‌ها به دنبال ورود به عصر دیجیتالی هستند. با وجود این، تحول از ارائه سنتی خدمات دولتی به پیاده‌سازی کامل خدمات برخط دولتی، ممکن است فرایندی طولانی باشد. شرکت خدمات مشاوره تجاری دی‌لویت اند توجیه^۳ مطالعه‌ای انجام داده است (Wong, 2000) را ببینید که شش مرحله را در تبدیل دولت سنتی به دولت الکترونیکی مشخص می‌کند. مرحله ۱: انتشار/اشاعه اطلاعات؛ مرحله ۲: تراکنش‌های "رسمی" دوطرفه، هر بار با یک بخش؛ مرحله ۳: درگاه‌های چند منظوره مرحله ۴: شخصی‌سازی درگاه مرحله ۵: دسته‌بندی خدمات مشترک؛ مرحله ۶: یکپارچه‌سازی کامل و تبدیل سازمان.

سرعت حرکت دولت از مرحله ۱ تا مرحله ۶ متغیر است ولی معمولاً این تبدیل بسیار کند است. دی‌لویت اند توجیه دریافت که در سال ۲۰۰۰، اغلب دولت‌ها هنوز در مرحله ۱ بوده‌اند (Wong, 2000). مسائل پیاده‌سازی که در تبدیل به دولت الکترونیکی مطرح هستند به اینکه دولت در کدام یک از ۶ مرحله توسعه قرار دارد، نقشه حرکت به مراحل بالاتر و به سرمایه موجود بستگی دارد. به علاوه، دولت‌ها به حفظ امنیت و حریم خصوصی داده‌های شهروندان اهمیت می‌دهند. بنابراین باید زمان و تلاش زیادی برای تضمین این امنیت صرف شود.

1- Electronic Benefits Transfer (EBT)

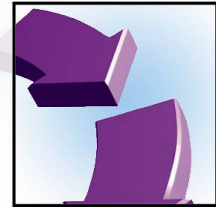
2- Social Security

3- Deloitte and Touché



فناوری اطلاعات در محیط کار ۴-۵

دولت الکترونیکی در استرالای غربی



فاکتورهای الکترونیکی، انتقال الکترونیکی وجوه و پرداخت چک و کارت‌های اعتباری را شامل می‌شود (doir.wa.gov.au/aboutus/ecc.asp, September 2002).

کارکردهای تجارت الکترونیکی G2G، شامل ارتباط داده‌ها می‌شود که انتقال داده‌ها را با استفاده از یک محیط امن و کنترل شده ممکن می‌سازد. ارتباط داده‌ها، راه حلی ایده‌آل برای آن دسته از نهادهای دولتی است که به تبادل حجم بزرگی از اطلاعات عملیاتی نیاز دارند. یکی از برنامه‌های تجارت الکترونیکی درون دولت، خدمات کنفرانس ویدئویی است که ارتباطات دو طرفه صوتی و تصویری را ممکن ساخته و کارکنان می‌توانند یکدیگر را به صورت الکترونیکی در حداکثر هشت مکان و در هر زمان ملاقات کنند.

علاوه بر کارکردهای G2B، وبسایت G2C نیز به شهروندان خدمات آموزشی برخط ارائه می‌دهد. خدمتی که وست لینک^۲ نامیده می‌شود خدمات آموزشی، برای بزرگسالان، در مناطق دوردست و مدارس، شامل مناطق روستایی و جوامع منطقه‌ای، را ارائه می‌دهد.

برای بررسی بیشتر: چگونه مدیریت قراردادهای آژانس دولتی استرالای غربی به وسیله ابزار تجارت الکترونیکی تسهیل می‌شود؟ چرا دولت می‌خواهد در ارتقاء آموزش الکترونیکی نقشی داشته باشد؟

منابع: برگرفته از business.wa.gov.au (فوریه ۲۰۰۱) و doir.wa.gov.au/aboutus/ecc.asp (ژوئن - نوامبر ۲۰۰۲).

تمرکز آژانس دولتی خدمات قراردادهای مدیریت^۱ در استرالای غربی بر توسعه راه حل‌های مدیریت برخط قراردادهای بخش دولتی است. بخش CAMS به آژانس‌های دولتی اجازه می‌دهد قراردادهای موجود را جستجو کرده و نحوه دسترسی به قراردادهایی که نهادهای گوناگون دولتی به طور مشترک از آنها استفاده می‌کنند را دریابند (برای مثال لامپ یا حوله‌های کاغذی که واحدهای مختلف دولتی خریداری می‌کنند). همچنین این خدمات به تأمین کنندگانی که مایل به فروش به دولت هستند این امکان را می‌دهد تا مناقصات (پیشنهادات) کنونی را در بولتن اطلاعات قراردادهای دولت استرالای غربی مشاهده نموده و اسناد شرکت در مناقصه را از سایت اینترنتی دانلود کنند.

بخش CAMS برخط به نهادها و ادارات دولتی توصیه‌ها و مشاوره‌های تخصصی و غیرمغرضانه‌ای درباره تجارت الکترونیکی، اینترنت، خدمات ارتباطی و چگونگی برقراری ارتباط میان نیازهای تکنولوژیکی بخش عمومی و تخصص موجود در بخش خصوصی ارائه می‌کند.

فعالیت‌های تجارت الکترونیکی استرالای غربی، شامل بازارهای الکترونیکی برای خریدهای دولت است. بازار الکترونیکی دولت استرالای غربی، کاتالوگ‌های تأمین کنندگان برخط، سفارشات خرید الکترونیکی، ارائه

1- Contract & Management Services (CAMS)

2- Westlink



به طور کلی، پیاده‌سازی G2B آسان‌تر از پیاده‌سازی G2C است. در بعضی کشورها مانند هنگ کنگ، پیاده‌سازی G2B به یک شرکت خصوصی سپرده می‌شود که تمام هزینه‌های اولیه را پرداخته، در عوض درآمد تراکنش‌های آینده را جمع‌آوری می‌کند. همانطور که خدمات G2B توان لازم برای صرفه‌جویی سریع در هزینه‌ها را دارد، می‌تواند راه خوبی برای آغاز ابتکار تجارت الکترونیکی در دولت الکترونیکی باشند.

تجارت الکترونیکی فرد با فرد

تجارت الکترونیکی فرد با فرد، به تجارت الکترونیکی گفته می‌شود که در آن هم خریدار و هم فروشنده افراد حقیقی هستند (نه سازمان‌ها). تجارت C2C از راه‌های مختلفی در اینترنت انجام می‌شود. معروف‌ترین فعالیت‌های C2C، حراج‌ها هستند.

حراج‌های C2C. در بسیاری از کشورها، خرید و فروش C2C، در سایت‌های حراج در حال انفجار است. اغلب حراج‌ها توسط واسطه‌هایی مثل *eBay.com* انجام می‌شوند. مشتری‌ها می‌توانند سایت‌های عمومی مانند *800webmall.com* یا *auctionanything.com* را انتخاب کرده و یا از سایت‌های تخصصی مثل *buyit.com* یا *bid2bid.com* استفاده کنند. به علاوه، اشخاص زیادی خودشان برنامه حراج را اجرا می‌کنند. مثلاً *greatshop.com* نرم‌افزاری ارائه می‌کند که امکان ایجاد گروه‌های برخط برای مناقصات C2C را به وجود می‌آورد.

آگهی‌های طبقه‌بندی شده. مردم هر روز از طریق تبلیغات طبقه‌بندی شده در روزنامه‌ها و مجلات، اجناس و خدمات خود را به افراد دیگر می‌فروشند. آگهی‌های طبقه‌بندی شده اینترنتی یک مزیت بزرگ بر انواع قدیمی تر تبلیغات طبقه‌بندی شده دارند: آنها به جای مخاطبان محلی، مخاطبان ملی را مد نظر قرار می‌دهند (به عنوان مثال *traderonline.com* را ببیند). مخاطب بیشتر، عرضه کالاها و خدمات موجود و تعداد خریداران بالقوه را شدیداً افزایش می‌دهد. طبقه‌بندی‌های اینترنتی اغلب می‌توانند به راحتی ویرایش شده یا تغییر یابند و در بسیاری از موارد عکس‌هایی از محصولی که برای فروش گذاشته شده را نمایش می‌دهند.

دسته‌های اصلی آگهی‌های طبقه‌بندی شده، مشابه آنهایی است که در روزنامه پیدا می‌شوند: وسایل نقلیه، اموال غیرمنقول، استخدام، حیوانات خانگی، بلیط‌ها و



مسافرت. آگهی‌های طبقه‌بندی شده از طریق اکثر ارائه‌دهندگان خدمات اینترنتی (AOL, MSN و غیره) در برخی درگاه‌ها (Yahoo و غیره)، از دایرکتوری‌های اینترنتی، روزنامه‌های برخط و مکان‌های دیگر قابل دسترسی هستند. برای کمک به محدود کردن جستجو برای موضوعی خاص در سایت‌های گوناگون، خریداران می‌توانند از موتورهای جستجو استفاده کنند. هنگامی که کاربر، آگهی را پیدا کرده و از جزئیات آن آگاه می‌شوند، می‌توانند به یک گروه دیگر پست الکترونیکی فرستاده یا تلفن کنند تا اطلاعات بیشتری دریافت نموده و یا خرید کنند. سایت‌های طبقه‌بندی شده از سایت‌های وابسته، کسب درآمد می‌کنند.

خدمات شخصی. خدمات شخصی بسیاری در اینترنت در دسترس هستند (و کلاً، متصدیان، مشاوران مالیاتی، کانون‌های سرمایه‌گذاری و...). بعضی از آنها در آگهی‌های طبقه‌بندی شده قرار دارند و برخی در وب‌سایت‌ها و راهنماهای تخصصی فهرست شده‌اند. بعضی از آنها رایگان بوده و برخی هزینه‌بر هستند. پیش از خرید برخط هرگونه خدمات شخصی، بسیار دقیق باشید. ممکن است کلاهبرداری یا جرمی در کار باشد؛ مثلاً یک وکیل برخط ممکن است در زمینه‌ای که ادعا کند خبره نباشد یا احتمالاً اصلاً خدمات مورد نظر را ارائه ندهد.

خدمات پشتیبانی C2C. در خرید فرد از فرد، معمولاً خریدار و فروشنده یکدیگر را نمی‌شناسند. مسائل تضمین کیفیت، پرداخت‌ها و جلوگیری از کلاهبرداری برای موفقیت C2C حیاتی هستند. یکی از خدماتی که به C2C کمک می‌کند، انجام پرداخت‌ها توسط شرکت‌هایی مانند *Paypal.com* است (بخش ۴-۸ را ببینید). خدمات دیگر، خدمات ضمانت^۱ هستند؛ واسطه‌هایی که پول خریدار و کالاها خریداری شده را گرفته و تنها پس از این که مطمئن شدند فروشنده آنچه را که بر سر آن توافق شده تحویل داده است، کالا را به خریدار و پول را به فروشنده می‌دهند (و دستمزدی دریافت می‌کنند).

1- Escrow services



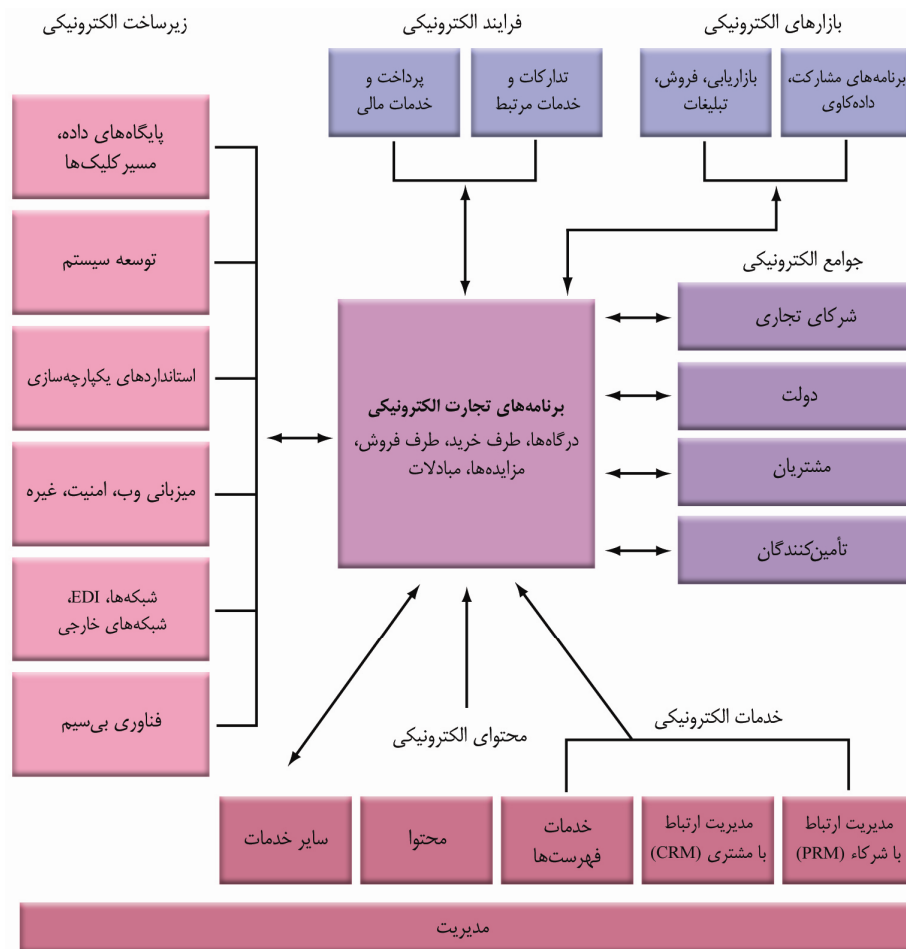
۴-۸ خدمات پشتیبانی تجارت الکترونیکی

پایه‌سازی تجارت الکترونیکی ممکن است به خدمات پشتیبان گوناگونی نیاز داشته باشد. برنامه‌های B2B و B2C به خدمات پرداخت و تکمیل سفارش نیاز دارند. درگاه‌ها نیز به محتوا نیاز دارند. شکل ۴-۲ مجموعه‌ای از خدمات اصلی تجارت الکترونیکی را نشان می‌دهد. این خدمات شامل موارد ذیل می‌باشند: زیر ساخت الکترونیکی (عمدتاً شامل مشاوران فناوری، توسعه‌دهندگان و یکپارچه کنندگان سیستم، میزبانی، امنیت، تجهیزات بی‌سیم، و شبکه‌ها)، فرایند الکترونیکی (عمدتاً شامل پرداخت و تدارکات)، بازارهای الکترونیکی، (عمدتاً شامل بازاریابی و تبلیغ)، گروه‌های الکترونیکی (عمدتاً شامل مخاطبان و شرکای تجاری مختلف)، خدمات الکترونیکی (عمدتاً شامل CRM، PRM و خدمات فهرست‌ها) و محتوای الکترونیکی (عمدتاً توسط تأمین کنندگان محتوا عرضه می‌شوند). تمامی این خدمات از برنامه‌های تجارت الکترونیکی و کلیه خدماتی که بایستی مدیریت شوند، پشتیبانی می‌کنند.

در اینجا تنها دو مورد از عناوین فوق (پرداخت و تکمیل سفارش) را بررسی خواهیم کرد. برای جزئیات در مورد سایر خدمات Turban et al., 2006 را ببینید.

پرداخت‌های الکترونیکی

پرداخت‌ها بخش بنیادین انجام تجارت، چه از راه قدیمی و چه به شکل برخط آن هستند. متأسفانه، در اغلب موارد، سیستم‌های پرداخت قدیمی برای تجارت الکترونیکی، به خصوص برای B2B مؤثر نیستند؛ چون ارتباط رودرویی وجود ندارد و پول نقد قابل استفاده نیست. هر کسی کارت اعتباری یا چک قبول نمی‌کند و بعضی از خریداران، کارت اعتباری یا شماره حساب جاری ندارند. در نهایت، برخلاف آن چه بسیاری از مردم باور دارند، احتمالاً استفاده از تلفن یا پست برای پرداخت، خصوصاً از کشوری دیگر، کمتر از تکمیل یک تراکنش از طریق کامپیوتر امنیت دارد. به تمام این دلایل، راه بهتری برای پرداخت بهای کالاها و خدمات در فضای مجازی مورد نیاز است. این راه بهتر، سیستم‌های پرداخت الکترونیکی^۱ هستند.



شکل ۲-۴ خدمات پشتیبانی تجارت الکترونیکی. منبع: رسم شده توسط توربان بر مبنای S.Y. Choi et al. 1997, p.18.

سیستم‌های پرداخت الکترونیکی. همانند بازارهای سنتی، در فضای مجازی نیز، تنوع روش‌های پرداخت به مشتریان اجازه می‌دهد، روش پرداخت را انتخاب کنند. در اینجا به رایج‌ترین مکانیزم‌های پرداخت الکترونیکی نگاهی می‌اندازیم.

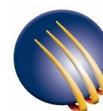
چک‌های الکترونیکی^۱. چک‌های الکترونیکی، مشابه چک‌های معمولی هستند. از آنها غالباً در B2B استفاده می‌شود (Reda, 2002). ابتدا، مشتری یک حساب جاری در بانک باز می‌کند. هنگامی که مشتری با یک فروشنده ارتباط برقرار کرده و محصول یا خدمتی را می‌خرد، از طریق پست الکترونیکی یک چک الکترونیکی رمزار به



فروشنده ارسال می‌شود. فروشنده چک را در یک حساب بانکی خوابانده و وجوه از شماره حساب خریدار به شماره حساب فروشنده منتقل می‌گردند.

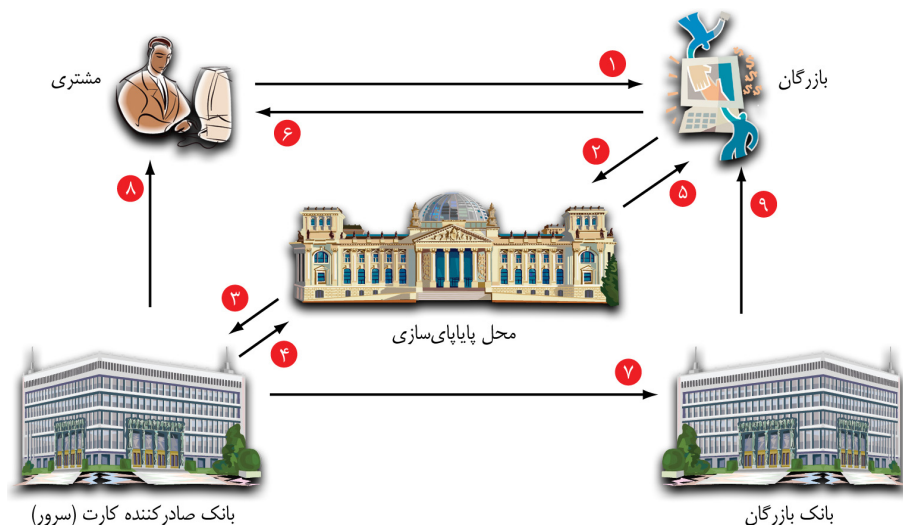
مانند چک‌های معمولی، چک‌های الکترونیکی نیز (به شکل دیجیتالی) امضاء می‌شوند، تا بتوان آنها را شناسایی کرد (*echeck.net* را ببینید). چک‌های الکترونیکی که به درستی امضاء و پشت‌نویسی شده‌اند، از طریق اتاق‌های تهاتر بین مؤسسات مالی تبادل می‌شوند (برای جزئیات بیشتر *eccho.org* و *Echecksecure* از *etroqgroup.com* را مشاهده کنید).

کارت‌های اعتباری الکترونیکی. کارت‌های اعتباری الکترونیکی، پرداخت برخط هزینه‌ها را به حساب کارت اعتباری یک فرد امکان‌پذیر می‌کنند. برای امنیت، باید تنها از کارت‌های اعتباری رمزار استفاده کرد (جزئیات کارت اعتباری را می‌توان با استفاده از پروتکل SSL در کامپیوتر خریدار، که در مرورگرهای استاندارد قابل دسترسی هستند، به رمز در آورد). (پروتکل‌های پرداخت در فایل برخط W4.10 توضیح داده شده است).



چگونگی عملکرد کارت‌های اعتباری بدین ترتیب است: وقتی کتابی از آمازون می‌خرید، اطلاعات کارت اعتباری و مقدار خرید در مرورگر شما به رمز در می‌آید. بنابراین اطلاعات هنگام "سفر" در اینترنت امن خواهند بود. به علاوه، وقتی این اطلاعات به آمازون می‌رسند، باز نمی‌شوند، بلکه به طور خودکار (و به همان صورت به رمز درآمده) برای تأیید و صدور مجوز جابه‌جایی وجوه، به اتاق تهاتر منتقل می‌شوند. فرایند کامل چگونگی کار کارت‌های اعتباری الکترونیکی در شکل ۴-۳ نشان داده شده است. کارت‌های اعتباری الکترونیکی بیشتر در B2C مورد استفاده قرار می‌گیرند.

کارت‌های خرید^۱. معادل کارت‌های اعتباری الکترونیکی B2B، کارت‌های خرید هستند. در برخی از کشورها، سازمان‌ها به جای چک‌های کاغذی، عمدتاً با استفاده از کارت‌های خرید پرداخت‌های خود به یکدیگر را انجام می‌دهند. برخلاف کارت‌های اعتباری که برای ۳۰ تا ۶۰ روز (به طور رایگان) پیش از پرداخت به فروشنده تأمین اعتبار می‌کند، پرداخت‌هایی که با کارت‌های خرید انجام می‌شود، طی یک هفته تسویه می‌گردد.



شکل ۲-۴ نحوه کار
کارت های اعتباری الکترونیکی.
(شماره های ۱ تا ۹ ترتیب
فعالیت ها را نشان می دهند).
منبع: رسم شده توسط توربان.

کارت های خرید، خصوصاً برای خریدهای B2B برنامه ریزی نشده مورد استفاده قرار می گیرند، و عموماً سازمان ها میزان هر خرید را (معمولاً از ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ دلار) محدود می کنند. کارت های خرید می توانند در اینترنت، بسیار شبیه به کارت های اعتباری معمولی، به کار روند. آنها فرایند خریدهای برنامه ریزی نشده را، معمولاً به عنوان قسمتی از خرید رومیزی (که قبلاً توضیح داده شد) تسریع می کنند.

پول نقد الکترونیکی^۱. پول نقد، رایج ترین وسیله پرداخت مشتری در تراکنش های غیربرخط است. بعضی خریداران پول نقد پرداخت می کنند، زیرا چک یا کارت اعتباری ندارند و یا می خواهند ناشناس بمانند. تاجران سنتی، پول نقد را ترجیح می دهند، زیرا مجبور نیستند به شرکت های کارت های اعتباری کمیسیون پرداخت کنند و می توانند پول را به محض دریافت، مورد استفاده قرار دهند. بنابراین منطقی است که فروشندگان تجارت الکترونیکی و برخی خریداران، احتمالاً پول نقد الکترونیکی را ترجیح دهند. پول نقد الکترونیکی به سه شکل اصلی دیده می شود: کارت های ارزش انباشته^۲، کارت های هوشمند^۳، و پرداخت های فرد به فرد^۴.

- 1- Electronic cash (e-cash)
- 2- Stored-value money cards
- 3- Smart card
- 4- Person to Person payments



کارت‌های ارزش انباشته پولی. اگرچه این کارت‌ها شبیه کارت‌های اعتباری هستند، اما **کارت‌های ارزش انباشته پولی**، نوعی پول نقد الکترونیکی به حساب می‌آیند. کارتی که شما برای پرداخت هزینه فتوکپی در کتابخانه، برای جا به جایی، یا برای پرداخت هزینه تلفن از آن استفاده می‌کنید، کارت ارزش انباشته پولی است. این کارت، ذخیره مبلغ ثابتی پول از پیش پرداخت‌شده را امکان‌پذیر می‌سازد. هر زمان که از کارت استفاده کنید، از این مقدار کاسته می‌شود. میلیون‌ها مسافر در سراسر جهان از چنین کارت‌هایی برای پرداخت تراکنش‌های خود استفاده می‌کنند. بعضی از این کارت‌ها را می‌توان مجدداً شارژ کرد و بعضی دیگر بعد از این که پول آنها تمام شد از رده خارج می‌شوند.

همچنین می‌توان کارت‌های با ارزش ذخیره شده پولی را برای استفاده در اینترنت، خریداری نمود. برای استفاده از چنین کارت‌هایی، وارد سایت مربوطه شده و شماره شناسایی و رمز عبور کارت اعتباری خود را وارد می‌کنید (دقیقاً شبیه کارهایی که برای استفاده از یک کارت تلفن از پیش پرداخت‌شده انجام می‌دهید). این پول را تنها می‌توانید در مغازه‌های شرکت‌کننده در آن سایت استفاده کنید.

کارت‌های هوشمند. اگرچه برخی به کارت‌های ارزش انباشته پولی، کارت‌های هوشمند می‌گویند، اما در واقع این دو مشابه نیستند. **کارت‌های هوشمند** واقعی، شامل تراشه‌ای^۱ هستند که آنها را قادر به ذخیره مقدار قابل توجهی از اطلاعات (بیش از ۱۰۰ برابر بیشتر از کارت‌های ارزش انباشته) و انجام پردازش می‌کند. چنین کارت‌هایی غالباً چند منظوره هستند: از آنها می‌توان به عنوان کارت اعتباری، کارت برداشت یا کارت ارزش انباشته استفاده کرد. به علاوه، وقتی از آنها در فروشگاه‌های زنجیره‌ای به عنوان **کارت وفاداری مشتری**^۲ استفاده می‌شود، ممکن است اطلاعات خرید مشتریان را نیز در بر گیرند.

کارت‌های هوشمند پیشرفته، توانایی انتقال وجوه، پرداخت صورتحساب، خرید از ماشین‌های فروش خودکار یا پرداخت پول خدماتی مانند آنچه که در تلویزیون یا کامپیوتر ارائه می‌شوند را دارند (Shelter and Procaccino, 2002) را ببینید). کارت‌های هوشمند پیشرفته را می‌توان در دستگاه‌های خودپرداز و



یک کارت پول ارزش افزوده از شرکت شیکاگو ترانزیت آتوریتی (CTA).

1- Chip

2- Loyalty card



کیوسک‌ها یا از طریق کامپیوتر، شارژ کرد. مثلاً، کارت نقدی ویزا^۱ به شما امکان خرید کالاها یا خدمات را در پمپ بنزین‌های طرف قرارداد، رستوران‌های غذای آماده، تلفن‌های همگانی، فروشگاه حراجی، دفاتر پستی، فروشگاه‌های شبانه‌روزی، کافی‌شاپ‌ها و حتی سینماها می‌دهد. کارت‌های هوشمند نیز همانند کارت‌های ارزش انباشته پولی، برای ریز پرداخت‌ها^۲ (پرداخت‌های کوچک در حد چند دلار و کمتر) ایده‌آل هستند، اما کاربردهای دیگری نیز دارند. در هنگ کنگ، کارت حمل و نقلی که به اختاپوس موسوم است، یک کارت ارزش انباشته پولی است که می‌تواند در قطارها و اتوبوس‌ها مورد استفاده قرار گیرد. با این حال، چون قابلیت‌های آن به گونه‌ای افزایش یافته که می‌تواند در فروشگاه‌ها و ماشین‌های فروش نیز به کار آید، در حال تبدیل به کارت هوشمند است.

کارت‌های هوشمند برای انتقال حقوق و مزایا از شرکت‌ها به کارمندان نیز قابل استفاده هستند (مانند وقتی که بازنشستگان حقوق بازنشستگی خود را می‌گیرند). دولت‌هایی که به شهروندان مستمری‌های مختلفی را می‌پردازند نیز می‌توانند از این کارت‌ها استفاده کنند. وجه مزبور به طور الکترونیکی از طریق خودپرداز، کیوسک یا کامپیوتر شخصی به کارت هوشمند منتقل می‌شود.

پرداخت‌های فرد به فرد. پرداخت‌های فرد به فرد یکی از انواع پول نقد الکترونیکی است که انتقال وجه میان دو فرد یا بین یک فرد و شرکت (بدون استفاده از کارت‌های اعتباری) را ممکن می‌سازد. این نوع پرداخت، یکی از جدیدترین مکانیزم‌های پرداخت است که گسترش آن روز به روز سرعت بیشتری می‌گیرد. از آنها می‌توان برای مقاصد مختلفی مانند بازپرداخت پولی که از یک دوست قرض گرفته شده، حواله پول به دانشجویان در دانشگاه، پرداخت پول کالایی که در یک مزایده برخط خریداری شده، یا فرستادن هدیه‌ای به یکی از اعضای خانواده، استفاده کرد.

یکی از اولین شرکت‌هایی که این خدمت را ارائه داد، پی‌پال^۳ بود. پی‌پال (که اکنون یکی از شرکت‌های ثی‌بی‌بی است) ادعا کرده که در سال ۲۰۰۴، حدود ۴۰ میلیون حساب مشتری داشته که بیش از ۳۵ درصد کل تراکنش‌های ای‌بی‌بی را اداره کرده و سالانه ۱۲/۲

1- VISA Cash Card

2- Micropayments

3- PayPal

میلیارد دلار از طریق سرورهایش درآمد داشته است (Paypal.com, May 2004). شرکت‌های دیگر، خدمات مشابهی ارائه می‌دهند: ای‌آل کوئیک کش^۱، بنک وانس‌تی-مانی میل^۲، یاهو پی دایرکت^۳ و وب سرتیفیکیت^۴، همگی رقبای پی‌پال هستند. کلاً، همه این خدمات پرداخت فرد به فرد به طور مشابهی کار می‌کنند. ابتدا، خدمت را انتخاب کرده و حسابی باز می‌کنید. اساساً، این مرحله شامل ایجاد نام کاربری، انتخاب رمز عبور و ارائه شماره کارت اعتباری یا شماره حساب بانکی به گیرنده خدمت است. سپس، پول را از کارت اعتباری یا حساب بانکی خود به این حساب جدید اضافه می‌کنید. حال آماده ارسال پول از طریق اینترنت برای فردی دیگر هستید. شما با شماره کاربری و رمز عبور خود به پی‌پال (به عنوان مثال) وارد می‌شوید. اکنون باید آدرس پست الکترونیکی دریافت‌کننده پول و مقدار پولی که می‌خواهید بفرستید را مشخص کنید. یک پیام به آدرس پست الکترونیکی گیرنده فرستاده می‌شود. این پیام شامل پیوند بازگشتی به وبسایت ارائه‌دهنده خدمت است. وقتی گیرنده بر روی پیوند کلیک می‌کند، به سایت ارائه‌دهنده خدمت وارد می‌شود. از گیرنده خواسته می‌شود که حسابی باز کند تا پولی که برایش فرستاده شده به آن حساب واریز شود. گیرنده سپس می‌تواند این پول را از این حساب به کارت اعتباری یا حساب بانکی خود بفرستد. پرداخت‌کننده، مبلغ کمی (حدود به ۱ دلار) برای هر تراکنش پرداخت می‌کند.

پیش‌پرداخت‌ها و پرداخت‌های الکترونیکی صورتحساب‌ها^۵. بسیاری از مردم که تعداد آنان نیز رو به افزایش است ترجیح می‌دهند که مبلغ صورتحساب‌های ماهانه همیشگی خود (مانند هزینه‌های تلفن، خدمات شهری، کارت‌های اعتباری، بازپرداخت وام، اجاره و تلویزیون کابلی) را به طور برخط پردازند. گیرندگان چنین پرداخت‌هایی حتی بیش از پرداخت‌کنندگان مشتاق چنین خدماتی هستند، زیرا پرداخت‌های برخط به آنها امکان کاهش محسوس هزینه‌های پردازش را می‌دهد و مبالغ را سریع‌تر وصول می‌کنند.

1- AOL QuickCash

2- Bank One's eMoneyMail

3- Yahoo Pay-Direct

4- WebCertificate (webcertificate.com)

5- Electronic Bill Presentment and Payments (EBPP)



پرداخت صورت حساب ها در خودپردازها. در برخی از کشورها (مانند هنگ کنگ، سنگاپور) مشتریان می توانند صورت حساب ها را در خودپردازهای عادی بپردازند. صورت حساب ها توسط پست عادی ارسال می شوند و به صورت برخط نیز قابل مشاهده هستند. وقتی صورت حساب ها را دریافت می کنید به یک خودپرداز مراجعه نموده، کارت بانکی خود را وارد می کنید، رمز را وارد کرده و در لیست به سراغ "پرداخت صورت حساب ها" می روید. کل کاری که باید انجام دهید این است که شماره حساب دریافت کننده و وجه قابل پرداخت را وارد کنید. وجه مزبور از کارت بانکی شما خارج گشته و به حساب صادرکننده فرستاده می شود. شما رسید چاپ شده ای را در این مرحله دریافت خواهید کرد. بسیاری از فروشندگان به کسانی که از این خدمت استفاده می کنند، تخفیف می دهند.

امنیت در پرداخت الکترونیکی. دو موضوع مهم که در ارتباط با امنیت پرداخت باید در نظر گرفت، عبارتند از: آنچه برای امنیت پرداخت تجارت الکترونیکی مورد نیاز است و روش هایی که می توانند برای اجرای آن مورد استفاده قرار گیرند.

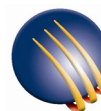
الزامات امنیتی. الزامات امنیتی برای انجام تجارت الکترونیکی عبارتند از:

- **تأیید.** خریدار، فروشنده و مؤسسات واسط باید از هویت کسانی که با آن داد و ستد می کنند، مطمئن باشند.
- **یکپارچگی.** اطمینان از عدم تغییر یا تخریب تصادفی یا عمدی داده ها و اطلاعاتی که در تجارت الکترونیکی جا به جا می شوند (مانند سفارشات، پاسخ به درخواست ها و تأیید پرداخت ها) ضروری است.
- **مقابله با انکار.** فروشندگان نیاز به حفاظت در برابر تکذیب سفارش به دلایل توجیه ناپذیر دارند. از سوی دیگر، مشتریان نیز به حمایت در برابر تکذیب بی دلیل فروشندگان در مورد پرداخت هایی که دریافت کرده اند، نیاز دارند (هر دو نوع تکذیب، انکار^۱ نامیده می شوند).



- **حفظ حریم خصوصی.** بسیاری از مشتریان خواهان حفاظت از مشخصاتشان هستند. آنها می‌خواهند مطمئن باشند که دیگران از چیزی که می‌خرند با خبر نمی‌شوند. برخی گمنامی کامل را ترجیح می‌دهند که با خرید نقدی امکان‌پذیر است.
- **ایمنی.** مشتریان می‌خواهند مطمئن شوند که ارائه شماره کارت اعتباری در اینترنت امن است. آنها خواهان حمایت در برابر کلاهبرداری توسط فروشندگان یا جنایتکارانی که خود را فروشنده معرفی می‌کنند، هستند.

حفاظت امنیتی. روش‌ها و مکانیزم‌های زیادی را می‌توان برای برآورده ساختن نیازهای فوق به کار برد. یکی از مکانیزم‌های اصلی، رمزگذاری^۱ پیام‌ها است، که اغلب قسمتی از کاربردی‌ترین طرح‌های امنیتی می‌باشد. برای مشاهده جزئیات بیشتر درباره رمزگذاری فایل برخط W4.11 را ببینید. سایر روش‌های معمول در زیر بحث شده‌اند.



کیف پول‌های الکترونیکی^۲. کیف پول‌های الکترونیکی (یا کیف پول‌های دیجیتالی^۳) ساز و کارهای نرم‌افزاری هستند که معیارهای امنیتی و سهولت خریدهای تجارت الکترونیکی را فراهم می‌کنند. این کیف پول، اطلاعات مالی خریدار، مانند شماره کارت اعتباری، اطلاعات خرید و سایر اطلاعات را ذخیره می‌کند. بنابراین، به ورود هر باره اطلاعات حساس نیازی نیست. اگر کیف بر روی سایت فروشنده ذخیره شده باشد، نیاز به سفر آن در شبکه برای هر بار خرید را منتفی می‌سازد که بدین ترتیب اطلاعات امن‌تر می‌شود.

اما مشکل اینجاست که برای هر فروشنده، شما به یک کیف پول الکترونیکی نیاز دارید. یک راه حل، نصب یک کیف در کامپیوترتان است (مانند کیف پول مستر کارت^۴ یا کیف پول ای‌آل^۵). در این صورت نمی‌توانید از کامپیوتر دیگری خرید کنید؛ به علاوه این سیستم کاملاً امن نیست. راه حل دیگر، کیف پول الکترونیکی جهانی^۶ مانند

-
- 1- Encryption
 - 2- E-Wallet
 - 3- Digital Wallet
 - 4- Master Card Wallet
 - 5- AOL Wallet
 - 6- Universal e-Wallet



مایکروسافت پاسپورت^۱ (Rosenbaum, 2002) و لیبرتی الینس^۲ (Costa, 2002) است. سیستم‌های جهانی به دلیل ارائه هویت دیجیتالی^۳ رایج شده‌اند.

کارت اعتباری مجازی^۴. کارت اعتباری مجازی، خدمتی است که به شما اجازه می‌دهد به جای شماره کارت اعتباری با شماره کاربری و کلمه رمز خرید کنید. این نوع کارت اصولاً توسط افرادی استفاده می‌شود که به مقدار کافی به رمزگذاری مرورگر برای استفاده از شماره کارت اعتباری‌شان در اینترنت اعتماد ندارند. کارت اعتباری مجازی یک لایه امنیتی اضافی ایجاد می‌کند. به عنوان مثال، بانکی که از کارت اعتباری سنتی شما پشتیبانی می‌کند، می‌تواند برای شما یک شماره تراکنش ایجاد کند که تنها برای استفاده اینترنتی برای زمانی کوتاه معتبر است. به عنوان مثال، اگر بخواهید ۲۰۰ دلار خرید کنید، با شرکت کارت اعتباری خود تماس می‌گیرید تا آن مقدار را به حساب کارت اعتباری عادی شما واریز کند. شماره تراکنشی به شما داده می‌شود که برای پرداخت هزینه تا سقف ۲۰۰ دلار مناسب است. این شماره تراکنش برای امنیت بیشتر، رمزگذاری می‌شود، ولی حتی در بدترین مورد ممکن (که شخصی غیرمجاز شماره تراکنش را به دست بیاورد)، ضرر شما به حداکثر ۲۰۰ دلار محدود خواهد بود.

پرداخت با استفاده از اثر انگشت. تعداد در حال افزایشی از سوپر مارکت‌ها به مشتریان همیشگی خود اجازه می‌دهند تا تنها با شناسایی اثر انگشتشان، پرداخت کنند. الگوی کامپیوتری اثر انگشت شما در سیستم کامپیوتری مغازه نگهداری می‌شود. هر زمان که خرید می‌کنید، اثر انگشت با الگویی که در صندوق وجود دارد مقایسه می‌شود. شما مبلغی را که باید از کارت اعتباری و یا حساب بانکی‌تان برداشت شود، تأیید می‌نمائید.

انجام سفارش

اکنون توجه خود را به خدمت پشتیبان تجارت الکترونیکی دیگری - انجام سفارش^۵ - معطوف می‌کنیم. هر زمان که شرکتی فروش مستقیم به مشتریان خود داشته باشد، وارد فعالیت‌های مختلف انجام سفارش شده و باید به سرعت محصولاتی که بایستی منتقل شوند

1- Microsoft Passport

2- Liberty Alliance

3- Digital identity

4- Virtual Credit Card

5- Order fulfillment



را یافته و آنها را بسته‌بندی کند؛ بسته‌هایی که بایستی به سرعت به آدرس مشتریان ارسال شوند را سامان دهد؛ پول را از مشتری، قبل از فروش، هنگام تحویل یا توسط صورتحساب شخصی، جمع‌آوری کند و برگشت محصولات مرجوعی یا معیوب را اداره نماید.

انجام این فعالیت‌ها به طور مؤثر و کارآمد در B2C بسیار سخت است، زیرا ممکن است لازم باشد یک شرکت به سرعت به تعداد زیادی از مشتریان بسته‌هایی کوچک را ارسال نماید. به این دلیل، هم شرکت‌های برخط و هم شرکت‌های تلفیقی در زنجیره تأمین B2C خود دچار مشکل هستند. در اینجا، تنها مروری کوتاه بر انجام سفارش خواهیم داشت. مباحث مفصل‌تر و کامل‌تر در (Croxtton (2003), Turban et al. (2006) و Bayles (2001) موجود است.

انجام سفارش نه تنها به فراهم کردن به موقع آنچه که مشتری سفارش داده است بلکه به ارائه تمام خدمات مربوط به مشتری اطلاق می‌شود. به عنوان مثال، مشتری باید دستورالعمل‌های عملیاتی و مونتاژ یک وسیله جدید خانگی را دریافت کند (یک مثال خوب در livemanuals.com در دسترس است). به علاوه، اگر مشتری از محصول راضی نباشد، باید ترتیب تعویض یا برگشت آن داده شود (برای آشنایی بیشتر با نحوه اداره برگشتی‌ها از طریق فداکس، fedex.com را ببینید). انجام سفارش، اساساً بخشی از عملیات اجرایی شرکت است (فعالیت‌هایی مانند کنترل موجودی، ارسال و حمل سفارش و صدور صورتحساب).

در اواخر دهه ۹۰، خرده‌فروشان با مشکلات مکرری برای انجام سفارش‌ها، خصوصاً در طول زمان تعطیلات مواجه بودند. این مشکلات، منجر به ناتوانی در ارسال به موقع، ارسال اقلام اشتباه، هزینه‌های سنگین ارسال و پرداخت خسارت‌های سنگین به مشتریان ناراضی شد. عوامل زیادی از ناتوانی در پیش‌بینی صحیح تقاضا گرفته تا ناکارآمدی زنجیره‌های تأمین، می‌توانند در ارسال دیر هنگام مراسلات سهمیم باشند. بعضی از این دست مشکلات، در تجارت غیربرخط نیز وجود دارند. اما عاملی که به طور ویژه در تجارت الکترونیکی وجود دارد این است که تجارت الکترونیکی با یک سفارش آغاز می‌شود که اغلب اختصاصی است و بر اساس عملیات "کششی" صورت می‌پذیرد (پیوست ۲ الف، درباره تولید سفارشی را ببینید). در حالت کشش، پیش‌بینی تقاضا به علت تقاضاهای منحصر به فرد برای سفارشات خاص بسیار سخت‌تر است.



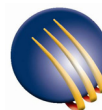
برای بسیاری از خرده‌فروشان الکترونیکی، سفارش‌گیری از طریق اینترنت به خوبی می‌تواند بخش آسان تجارت الکترونیکی B2C باشد. تحویل تقاضاها به آدرس مشتریان، بخش مشکل آن است. انجام سفارشات در B2B، جایی که روش‌های مؤثر زیادی مورد استفاده هستند، پیچیدگی کمتری دارد (Bayles, 2001 را ببینید).

۹-۴ مسائل اخلاقی و قانونی در کسب و کار الکترونیکی

استانداردهای اخلاقی و تلفیق آنها با قانون، در بسیاری موارد به دنبال نوآوری‌های تکنولوژیک روی می‌دهد. تجارت الکترونیکی، شکل‌های تازه‌ای می‌گیرد و فعالیت‌های کاری جدیدی را ممکن می‌سازد که در کنار مزایایشان، ممکن است ریسک‌های زیادی، خصوصاً برای مشتریان به همراه داشته باشند. با مسائل اخلاقی مربوط به کسب و کار الکترونیکی آغاز می‌کنیم.



بسیاری از مسائل اخلاقی و جهانی که به فناوری اطلاعات مربوطند، در مورد کسب و کار الکترونیکی نیز صدق می‌کنند. در این جا به موضوعاتی که مختص به تجارت الکترونیکی هستند، می‌پردازیم (فایل برخط W1.4).



مسائل اخلاقی

حریم خصوصی. اغلب سیستم‌های پرداخت الکترونیکی می‌دانند که خریداران چه کسانی هستند. بنابراین، حفاظت از مشخصات خریدار، ممکن است ضروری باشد. یک مسأله حریم خصوصی که به کارکنان نیز مربوط می‌شود، مسأله ردیابی است؛ شرکت‌های زیادی پیام‌های الکترونیکی کارمندان را کنترل نموده و نرم‌افزاری را نصب کرده‌اند که فعالیت‌های اینترنتی درون سازمان را کنترل می‌کنند تا کارکنانی که زمان زیادی از وقت کاری را برای امور غیرسازمانی از جمله مزاحمت برای سایر کارکنان؛ استفاده می‌نمایند، شخص شوند. اما بسیاری از کارکنان نمی‌خواهند که حس کنند حتی در هنگام کار تحت نظر "آقا بالاسر" هستند.

ردیابی از طریق وب. فایل‌های ثبت^۱، مهم‌ترین منبع برای یافتن اطلاعاتی درباره چگونگی استفاده کاربران از سایت هستند. تحلیل فایل‌های ثبت هم به معنای ارائه داده‌ها



به یک ارائه دهنده خدمات نرم‌افزاری است و هم به مفهوم نصب نرم‌افزاری است که بتواند اطلاعات مربوطه را از فایل‌های موجود در سازمان انتخاب کند. با استفاده از نرم‌افزار ردیابی، شرکت‌ها می‌توانند حرکات اشخاص در اینترنت را دنبال کنند. برنامه‌هایی مانند "کوکی‌ها" دغدغه‌های مربوط به حریم خصوصی را برانگیخته‌اند. تاریخچه فعالیت‌ها در دیسک سخت کامپیوتر شما ذخیره می‌شود و زمانی که به وب‌سایت معینی دوباره سر می‌زنید، کامپیوتر آن را می‌شناسد (NetTraker در sane.com را ببینید). در پاسخ، برخی کاربران برنامه‌هایی مانند Cookie Cutter، Cookie Crusher و Spam Butcher را نصب می‌کنند، که برای اعمال کنترل کاربران بر روی کوکی‌ها طراحی شده‌اند.

به هر حال، نزاع میان کاربران نهایی کامپیوتر و ردیابان وب، تازه آغاز شده است. هر روز به تعداد «آفت‌کش‌ها» برای از بین بردن این «انگل‌ها» اضافه می‌شود. برای مثال My Privacy، Privacy Guardian و Tracks Eraser Pro نمونه نرم‌افزارهایی هستند که می‌توانند با پاک کردن حافظه مرورگر، پیشینه گشت و گذارها و کوکی‌ها، از حریم خصوصی برخط کاربران محافظت کنند. برنامه‌هایی مانند Ad-Aware خصوصاً برای شناسایی و حذف تجسس‌افزارها و داده‌کاوهایی مانند SahAgent طراحی شده‌اند، که رفتارهای کاربران را جمع‌آوری و ترکیب می‌کند و آنها را به سرورهای شاب‌آت هوم سلکت^۱ ارسال می‌نماید (برای اطلاعات بیشتر درباره نرم‌افزارهای ضد تجسس، Coast-info.org را مشاهده کنید).

از دست دادن شغل: استفاده از تجارت الکترونیکی ممکن است منجر به حذف تنی چند از کارکنان شرکت مانند دلال‌ها باشد. روشی که با این کارکنان غیرضروری، رفتار می‌شود، ممکن است باعث پیش آمدن مسائل اخلاقی، مثل چگونگی این جابجایی یا وجود و عدم وجود برنامه‌های بازآموزی گردد.

عدم واسطه‌گری^۲ و واسطه‌گری مجدد^۳: یکی از جالب‌ترین موضوعات تجارت الکترونیکی که مرتبط با از دست دادن شغل می‌باشد، واسطه‌گری است. واسطه‌ها دو نوع

1- Shop At Home Select

2- Disintermediation

3- Reintermediation



خدمت ارائه می‌دهند: (۱) تطابق و فراهم‌سازی اطلاعات (۲) خدمات با ارزش افزوده مانند مشاوره. اولین گونه خدمات (تطابق و فراهم‌سازی اطلاعات) می‌تواند کاملاً خودکار شود و احتمالاً به عهده بازارهای الکترونیکی و درگاه‌هایی که خدمات رایگان ارائه می‌دهند، گذاشته خواهد شد. دومین نوع خدمات (خدمات با ارزش افزوده) به مهارت نیاز دارند و تنها می‌توانند تا حدی خودکار شوند. واسطه‌هایی که تنها (یا اغلب) نوع اول خدمات را ارائه می‌دهند، ممکن است حذف شوند؛ پدیده‌ای که حذف واسطه‌گری نامیده می‌شود. از سوی دیگر، واسطه‌هایی که نوع دوم خدمات را ارائه داده یا واسطه‌گری الکترونیکی را اداره می‌کنند، که به واسطه اطلاعاتی^۱ نیز معروف هستند، نه تنها باقی می‌مانند، بلکه ممکن است به موفقیت بسیار نایل شوند. این پدیده واسطه‌گری مجدد نامیده می‌شود.

عدم واسطه‌گری ممکن است به تعارض کانال‌ها منجر شود. در نتیجه واسطه‌ها با تولیدکنندگان بر سر این موضوع که کانال‌های فروش سنتی می‌تواند از عدم واسطه‌گری دچار تأثیر منفی شود، در جدال هستند (Lee et al., 2003). برای نمونه، وال مارت و هوم دپو به بلک اند دکر هشدار دادند اگر بلک اند دکر شروع به فروش محصولات خود از طریق اینترنت کند، محصولاتش را از فروشگاه‌های خود خارج خواهند کرد. به عنوان مثالی دیگر، تنها یک ماه پس از آغاز فروش برخط گیتارها با تخفیف ۱۰ درصدی، گیسون موزیکال اینسترومنتس^۲ با مشاهده مقاومت شدید واسطه‌ها، از حذف واسطه‌گری خود دست کشید. فورد نیز در مواجهه با شکایات دلالات، اخیراً برنامه‌های آتی خود در زمینه فروش مستقیم برخط اتومبیل‌هایش را متوقف ساخته است.

اینترنت، با فراهم ساختن خدمات (دستی یا کامپیوتری) لازم برای پشتیبانی یا تکمیل تجارت الکترونیکی فرصت‌های جدیدی برای میانجیگری فراهم می‌کند. اول این که واسطه‌ها هنگامی که تعداد شرکت‌کنندگان فراوان هستند یا وقتی محصولات اطلاعاتی پیچیده‌ای مبادله می‌شوند، بسیار با ارزش‌ترند. دوم این که بسیاری از خدمات واسطه‌گری، به پردازش اطلاعات گسترده‌ای نیازمند هستند. نسخه‌های الکترونیکی این خدمات می‌توانند خصوصیات پیچیده‌تری را با هزینه کمتری نسبت به نیروی انسانی ارائه دهند. در نهایت، برای مذاکرات حساس، واسطه کامپیوتری احتمالاً قابل پیش‌بینی‌تر و بنابراین قابل اعتمادتر

1- Infomediation

2- Gibson Musical Instruments



از انسان است. به عنوان مثال، فرض کنید که نقش واسطه، آگاه کردن خریدار و فروشنده از امکان انجام معامله، بدون اعلام قیمت اولیه طرفین به یکدیگر است. یک ممیز مستقل می‌تواند تأیید کند که واسطه نرم‌افزاری تنها اطلاعاتی را که لازم است نشان می‌دهد؛ تأیید صداقت واسطه انسانی کمی مشکل‌تر است. به منظور مشاهده موضوع واسطه‌گری مجدد در صنایع مسافرتی، (Gilden (2004 را ببینید.

مسائل قانونی مختص تجارت الکترونیکی

تجارت الکترونیکی، مسائل قانونی متعدد و پیچیده‌ای دارد. هنگامی که خریداران و فروشندگان یکدیگر را نمی‌شناسند و حتی نمی‌توانند همدیگر را ببینند (آنها حتی ممکن است از کشورهای مختلفی باشند)، این احتمال وجود دارد که افراد متقلب، مرتکب کلاهبرداری یا سایر جرم‌ها از طریق اینترنت شوند. طی سال‌های اول تجارت الکترونیکی، مردم شاهد بسیاری از این موارد، از ایجاد یک بانک مجازی که به همراه سپرده‌گذاری‌های سرمایه‌گذاران ناپدید می‌شد گرفته تا دستکاری قیمت سهام در اینترنت بودند. متأسفانه، فعالیت‌های فریبکارانه در اینترنت در حال افزایش هستند. نمونه‌هایی از مسائل قانونی مختص تجارت الکترونیکی در ذیل مورد بحث قرار می‌گیرند.

کلاهبرداری در اینترنت. کلاهبرداری اینترنتی و پیچیدگی آن به سرعت و حتی سریع‌تر از خود اینترنت رشد کرده است. به عنوان مثال، مبلغان سهام به دروغ به شایعه‌سازی دربارهٔ شانس موفقیت شرکت‌هایی که برایشان بازار گرمی می‌کنند، می‌پردازند، تا قیمت سهامشان را بالا ببرند. در دیگر موارد، اطلاعاتی که ارائه می‌شود، ممکن است درست باشد، ولی مبلغان فاش نمی‌کنند که از این شرکت‌ها پول دریافت نموده‌اند. مبلغان سهام معمولاً سرمایه‌گذاران خرد را که با قول سود سریع اغوا می‌شوند، هدف قرار می‌دهند.

سهام تنها یکی از زمینه‌هایی است که کلاهبرداران در آن فعالند. حراجی‌ها مکان مناسبی برای کلاهبرداری، چه از طرف مشتریان و چه از طرف فروشندگان هستند. سایر زمینه‌های کلاهبرداری بالقوه شامل فروش سرمایه‌گذاری‌های تقلبی و فرصت‌های تجاری دروغین است. به خاطر در دسترس بودن پست الکترونیکی و آگهی‌های پنجره‌های تبلیغاتی، مجرمان مالی اکنون به افراد بیشتری دسترسی دارند. کمیسیون فدرال بازرگانی آمریکا^۱

1- U.S. Federal Trade Commission



(*ftc.gov*)، مرتباً نمونه‌هایی از کلاهبرداری‌هایی را که احتمال زیادی دارد از طریق پست الکترونیکی ایجاد گشته یا در وب پدیدار شوند، منتشر می‌کنند. راه‌های زیادی که مصرف‌کنندگان و خریداران می‌توانند از طریق آنها خود را در برابر کلاهبرداری تجارت الکترونیکی حفاظت کنند، در ادامه این بخش مورد بحث قرار می‌گیرند.

اسامی دامنه^۱. مسأله قانونی دیگر، رقابت بر سر اسامی دامنه‌ها است. آدرس‌های اینترنتی با عنوان **اسامی دامنه** شناخته می‌شوند. اسامی دامنه در سطوح مختلف نمایش داده می‌شوند. نام‌های سطح اول *wiley.com* یا *Stanford.edu* هستند. نام‌های سطح دوم *wiley.com/turban* یا *ibm.com.hk* (برای IBM در هنگ کنگ) می‌باشند. نام دامنه سطح اول، توسط سازمان‌های مرکزی غیرانتفاعی که تعارضات و تخطی‌های ممکن میان اسامی تجاری را بررسی می‌کنند، تعیین می‌شوند (به عنوان مثال، *networksolutions.com* را ببینید). مسلماً، شرکت‌هایی که کالاها و خدمات را از طریق اینترنت می‌فروشند، مایلند که مشتریان به آسانی قادر به پیدا کردن آنها باشند. بنابراین، اگر نام دامنه با نام شرکت مطابقت داشته باشد، بهتر است.

مشکلات هنگامی آغاز می‌شوند که شرکت‌های مختلفی که اسامی مشابه دارند، می‌خواهند بر سر نام یک دامنه رقابت کنند. به عنوان مثال، در صورتی که می‌خواهید در طی سفر خود به چند کشور مختلف، اتاقی در هتل‌های Holiday Inn رزرو کنید اگر به *holidayinn.com* بروید، به وب‌سایت هتل‌هایی در کنار آبشار نیاگارا و نیز در نیویورک دست خواهید یافت؛ برای مشاهده وب‌سایت هتل‌های زنجیره‌ای باید به *holiday_inn.com* بروید. موارد گوناگونی از اسامی مورد مناقشه هم‌اکنون در دادگاه‌ها در حال بررسی هستند. مسأله اسامی دامنه در حدود سال ۲۰۰۱، بعد از آن که اسامی سطح اول مختلف با پسوند‌هایی غیر از ".com" افزوده شدند، کاهش یافت (مثل ".info" و ".coop").

احتکار اینترنتی^۲. **احتکار اینترنتی**، به عمل ثبت اسامی دامنه به منظور فروش آنها با قیمت بالاتر در آینده اطلاق می‌شود. برای مثال، صاحب اولیه *tom.com* نزدیک به ۸

1- Domain Names

2- Cybersquatting



میلیون دلار برای این نام دریافت کرد. مورد *tom.com* اخلاقی و قانونی بود. ولی در سایر موارد، احتکار اینترنتی می تواند غیرقانونی و یا حداقل غیراخلاقی باشد (به عنوان مثال، Stead and Gilbert, 2001 را ببینید). شرکت هایی مثل کریستین دیور^۱، نایک^۲، دوچ بانک^۳ و حتی مایکروسافت مجبور شدند برای به دست آوردن نام دامنه که با اسم شرکت آنها همخوانی دارد، رقابت کرده و یا هزینه پرداخت نمایند. قانون ضد احتکار اینترنتی حمایت از مصرف کننده^۴ به صاحبان اسامی تجاری در آمریکا اجازه می دهد تا در مورد خسارت های کیفی شکایت کنند.

مالیات ها و سایر دستمزدها. در فروش غیربرخط، اغلب مقامات ایالتی و محلی، از طریق مالیات بر فروش و سایر مالیات ها، از سازمان های حوزه حکومتیشان مالیات دریافت می نمایند. مقامات دولت مرکزی، ایالتی و محلی در تلاش برای فهم چگونگی کسب قسمتی از درآمدی که به وسیله کسب و کار الکترونیکی تولید می شود، هستند. این مسأله برای تجارت بین ایالتی و بین المللی پیچیدگی بیشتری دارد. برای مثال، بعضی ها ادعا دارند که حتی ایالتی که سرور در آن قرار دارد باید مقداری از مالیات بر فروش تراکنش های تجارت الکترونیکی را دریافت کند. برخی دیگر می گویند که ایالتی که فروشنده در آن قرار دارد باید کل مالیات بر فروش (یا در بعضی کشورها مالیات بر ارزش افزوده^۵) را دریافت کند.

علاوه بر مالیات فروش، این که فروشندگان الکترونیکی کجا (و در بعضی موارد، اصلاً چرا) باید مالیات جواز تجاری^۶، حق الامتیاز^۷، مالیات علی الحساب دریافت های نقدی ناخالص^۸، مالیات غیرمستقیم^۹، مالیات امتیاز ویژه و مالیات خدمات شهری^{۱۰} بپردازند، جای سؤال دارد. مسأله مالیات دسترسی به اینترنت نیز مطرح است. هم اکنون مالیات بر هزینه ای

1- Christian Dior

2- Nike

3- Deutsche Bank

4- Anticybersquatting Consumer Protection Act (1999)

5- VAT

6- Business license tax

7- Franchise fees

8- Gross-receipts tax

9- Excise tax

10- Utility tax



که به ای‌اُل یا دی‌اس‌ال یا سایر فراهم‌کنندگان خدمات اینترنتی پرداخت می‌شود، وجود ندارد. به علاوه، جمع‌آوری مالیات چگونه باید کنترل شود؟ تلاش‌های قانونی برای مالیات بستن بر تجارت الکترونیکی توسط سازمانی به نام مبارزان آزادی اینترنتی^۱ مورد مخالفت قرار گرفته است. تلاش‌های آنان تاکنون موفقیت‌آمیز بوده است.

حق انحصاری. مالکیت معنوی، به شکل‌های گوناگون آن، توسط قوانین حق انحصاری پشتیبانی شده و نمی‌توان آن را نقض نمود. حفاظت از مالکیت معنوی در تجارت الکترونیکی بسیار دشوار است. به عنوان مثال، برخی از مردم به اشتباه معتقدند که اگر نرم‌افزاری خریده‌اند، حق به اشتراک گذاشتن آن با دیگران را نیز دارند. آنچه آنان خریده‌اند، حق استفاده از نرم‌افزار است نه حق توزیع آن. بدین معنا که این حق برای دارنده حق انحصاری باقی می‌ماند. به طور مشابه، کپی کردن از وب‌سایت‌ها بدون کسب اجازه، مخالف با قوانین حق انحصاری است. مسائل مربوط به حفاظت از مالکیت معنوی در فصل ۱۶ مورد بحث قرار گرفته‌اند.

راه‌های زیادی برای حفاظت از خریداران در مقابل کلاهبرداری‌های تجارت الکترونیکی وجود دارد. برخی از این راه‌ها در ادامه توضیح داده می‌شوند.

حفاظت از خریدار. چند نکته برای خرید الکترونیکی امن در جدول ۴-۴ نشان داده شده است. به طور خلاصه، فراموش نکنید که شما از حقوق خریدار برخوردارید.

حفاظت از فروشنده. فروشنده‌ها نیز ممکن است نیاز به حفاظت داشته باشند. آنها باید در برابر مشتریانی که از پرداخت هزینه سر باز می‌زنند، یا افرادی که با چک‌های جعلی پرداخت می‌کنند و خریدارانی که ادعا می‌کنند مراسلات را دریافت نکرده‌اند، حفاظت شوند. آنها حق دارند که در برابر استفاده نامشان توسط دیگران و نیز از به کار برده شدن کلمات و عبارات، شعارها و نشانی‌های اینترنتی خاص خود توسط دیگران حفاظت شوند (حمایت از نام تجاری)^۲. خصوصیات امنیتی مانند اعتبار، تصدیق و سند تضمینی، برخی از

حفاظت از

خریداران و فروشندگان تجارت الکترونیکی

1- Internet Freedom Fighters

2- Trademark protection



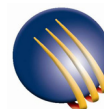
جدول ۴-۴ نکاتی درباره خرید الکترونیکی امن

- به دنبال مارک‌های معتبر در سایت‌هایی مانند وال - مارت برخط، دیزنی برخط، و Amazon.com باشید. قبل از خرید، با ورود مستقیم به این سایت و نه از یک پیوند تأیید نشده، مطمئن شوید که این سایت معتبر است.
- هر سایت فروش ناآشنا را برای آدرس، شماره تلفن و فکس این شرکت جستجو کنید. به کارمندان زنگ زده و درباره فروشندگان سؤال کنید.
- فروشندگان را از طریق اتاق بازرگانی محلی یا اداره کسب و کار بهتر^۱ (bbbonline.org) بررسی کنید. دنبال نشان اعتبار مانند TRUSTe باشید.
- با بررسی روال‌های امنیتی و خواندن اطلاعیه حریم خصوصی، ببینید که سایت فروشنده تا چه حد امن است.
- گارانتی برگشت پول، ضمانت و توافقات خدمات را بررسی کنید.
- قیمت‌ها را با قیمت فروشگاه‌های معمولی مقایسه کنید. قیمت‌های بسیار کم احتمالاً غیر واقعی هستند و شاید کلکی در کار باشد.
- از دوستان آنچه را می‌دانند بپرسید. ضمانت‌نامه‌ها و تأییدیه‌ها را در سایت‌های اجتماعی و تابلوهای اعلانات معروف، پیدا کنید.
- حقوق خود را به هنگام اختلاف بدانید. با آژانس‌های حفاظت از مصرف‌کننده و مرکز ملی اطلاعات کلاهبرداری (fraud.org) مشورت کنید.
- Consumerworld.org را به عنوان فهرستی از منابع مفید بررسی کنید.
- agacgfm.gov, isaca.org و cfenet.com را بررسی کنید.

نیازهای حفاظتی را فراهم می‌سازند. نوع دیگری از حفاظت، به رسانه‌های الکترونیکی اختصاص دارد: فروشندگان در برابر مشتریانی که بدون اجازه، نرم‌افزارهای دارای حقوق انحصاری یا دانش آنها را دانلود کرده و از آن استفاده نموده و یا آن را به دیگران می‌فروشند، از طرف قانون حمایت می‌شوند.

۱۰-۴ شکست‌ها و استراتژی‌های موفقیت

در بخش پایانی این فصل به برخی شکست‌ها و موفقیت‌های تجارت الکترونیکی می‌پردازیم. یکی از شکست‌های مشهور پیش از دوران اینترنت که یک سیستم اداری غذا و داروی ایالات متحده درگیر آن بود در فایل برخط W4.12 ارائه شده است.



1- Better Business Bureau



شکست‌های تجارت الکترونیکی



شکست‌های ابتکارات تجارت الکترونیکی نسبتاً زیاد هستند. به علاوه، در طول سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۲، تعداد زیادی از شرکت‌های اینترنتی بزرگ شکست خوردند. در این بخش به مثال‌هایی از شکست‌ها و دلایل رخ دادن آنها نگاه می‌کنیم. به برخی عوامل موفقیت که می‌توانند برای جلوگیری از شکست به کار برده شوند نیز نگاهی می‌اندازیم.

شکست تجارت الکترونیکی مربوط به اینترنت. سازمان‌های پیش‌تاز، متوجه توان بالقوه تجارت الکترونیکی شدند، ولی تخصص‌ها و مدل‌های تجاری تجارت الکترونیکی، تازه در حال توسعه بودند. شکست پروژه‌های تجارت الکترونیکی از سال ۱۹۹۶ آغاز شد. با وجود این، موج اصلی شکست‌ها در سال ۲۰۰۰، هنگامی که سرمایه‌گذاری ثانویه [سرمایه‌گذاری بعد از سرمایه‌گذاری اولیه یک شرکت و پیش از ورود به بازار سهام و عرضه سهام]، که مورد نیاز تجارت الکترونیکی بود شروع به زیان‌رسانی کرد، آغاز شد. در اینجا چند مثال ارائه می‌شود (در این فهرست دلایل اصلی شکست را با کلماتی که بصورت ایتالیک نوشته شده‌اند مشخص کرده‌ایم).

- دکتر کوپ^۱، که یک درگاه پزشکی بود، قادر به کسب درآمد تبلیغات مورد نیاز خود نبود و بنابراین این شرکت تعطیل شد. تشخیص: نابودی به علت مدل تجاری نادرست.
- یک بازار اینترنتی، که توسط اپن مارکت^۲ راه اندازی شد، در سال ۱۹۹۶ به‌خاطر تعداد ناکافی خریداران بسته شد.
- Garden.com در دسامبر ۲۰۰۰، به دلیل کمبود نقدینگی بسته شد. تأمین‌کنندگان سرمایه شرکت، مایل نبودند به آن پول بیشتری بپردازند تا آن را هدر دهد.
- Living.com، فروشگاه برخط مبلمان، در سال ۲۰۰۰ بسته شد. هزینه جلب مشتری، بسیار زیاد بود.
- PaperX.com، یک مبادله‌کننده برخط کاغذ در انگلستان، به‌خاطر نبود سرمایه‌گذاری لازم شکست خورد.

1- Dr.Koop

2- Open Market



• وب‌ون^۱، یک شرکت خواروبارفروشی برخط با تحویل یک روزه، سرمایه‌گذاری فراوانی، (بیش از ۱ میلیارد دلار) بر روی زیرساخت/نبارها و تدارکات انجام داد. ولی درآمد ناکافی آن نتوانست سرمایه‌گذاران را برای سرمایه‌گذاری بیشتر متقاعد کند. شرکت در سال ۲۰۰۲، ورشکست شد.

• در اواخر سال ۲۰۰۰، *Chemdex.com*، "پدر بزرگ" تبادلات شخص ثالث، بسته شد. *Ventro.com*، شرکت مادر آن، خاطر نشان کرد که رشد درآمد بسیار آهسته بوده و مدل کسب و کار جدیدی مورد نیاز است. *Chemdex* تنها نماند: در طول سال‌های ۲۰۰۳-۲۰۰۱ تعداد زیادی از شرکت‌های مبادلاتی شکست خورده و یا مدل‌های کسب و کار خودشان را تغییر دادند.

دلایل اصلی شکست تجارت الکترونیکی بنابر اعلام یوسیم^۲، عبارتند از: مدل درآمد نادرست، نبود استراتژی و برنامه‌ریزی‌های اقتصادی، ناتوانی در جذب مشتری کافی، نبود سرمایه‌گذاری، اختلاف در مجرای توزیع با توزیع کنندگان، رقابت برخط بسیار شدید در زمینه محصولات (کالاهای) استاندارد (مثل، سی‌دی‌ها، اسباب‌بازی)، زیرساخت انجام سفارش ضعیف، و نبود مدیریت شایسته. برای آشنایی بیشتر با شکست‌های تجارت الکترونیکی، به *whytheyfailed.com* و *techdirt.com* مراجعه کنید.

پیشگامان شکست خورده تجارت الکترونیکی. در حالی که شرکت‌های شکست خورده، خصوصاً آنهایی که نامشان اعلام شده را همه می‌شناسند، پیشگامان شکست خورده تجارت الکترونیکی، خصوصاً در شرکت‌های خصوصی، کمتر شناخته شده‌اند. با وجود این، اخبار برخی از پیشتاازان شکست خورده تجارت الکترونیکی به رسانه‌های جمعی رسیده و تبلیغ خوبی برای آنها شد. به عنوان مثال، لی‌وای استراوس^۳، پس از این که توزیع کنندگان و خرده‌فروشان اصلی آن به شرکت فشار آوردند تا با فروشگاه‌های حقیقی خود رقابت نکند، فروش مستقیم برخط لباس‌های خود (لباس‌های جین و مارک

1- Webvan

2- Useem (2000)

3- Levi Strauss



معروف خود داکرز^۱ را در وبسایتش (livestrauss.com) متوقف کرد (اختلاف در کانال توزیع). ابتکار الکترونیکی دیگری که شکست خورد، مشارکت خاص بین اینتل^۲ و سپ^۳، دو شرکت با مقیاس‌های جهانی بود که در صدد توسعه راه حل‌های کم‌هزینه برای شرکت‌های متوسط و کوچک بودند و در آگوست ۲۰۰۰ به خاطر تقاضای کم و مشتریان اندک خود شکست خورد. شرکت‌های بزرگ مثل سیتی‌کورپ^۴، دیزنی^۵، و مریل‌لینچ^۶ نیز تجارت الکترونیکی را به دنبال از دست دادن میلیون‌ها دلار تعطیل کردند.

داستان‌های موفقیت و درس‌های آموخته

صدها داستان موفقیت تجارت الکترونیکی، در بازارهای محصولات خاص و ویژه وجود دارد (Athitakis, 2003) را ببینید). در اینجا دلایلی چند از موفقیت تجارت الکترونیکی و پیشنهاداتی از طرف متخصصان تجارت الکترونیکی برای موفقیت آمده است:

- هزاران شرکت تلفیقی به آهستگی به کانال‌های برخاسته می‌افزایند و موفقیت‌های بزرگی را نیز کسب می‌کنند. نمونه‌هایی از این موفقیت‌ها Godiva.com، Uniglobe.com، Staples.com، Clearcommerce.com، خطوط هوایی سواوت و سوت (iflyswa.com)، Homedepot.com و 800flowers.com (1-800-FLOWERS هستند).
- در اواخر سال ۲۰۰۰، شرکت‌های بیشتری ادغام یا تصاحب شرکت‌های دیگر را پی‌گیری کردند (مانند Ivillage.com با Women.com، گرچه هر کدام از آنها وبسایت جداگانه خود را حفظ کرد). ادغام شرکت‌ها، روند رو به رشدی دارد.
- پتر دراگر^۷، اسطوره مدیریت، پیشنهاد می‌کند: "فرصت‌ها را تجزیه و تحلیل کنید، برای دیدن بیرون بروید، بر آن تمرکز داشته باشید، از کم شروع کنید (یک کار در هر زمان) و هدف خود را رهبری بازار قرار دهید."

1- Dockers
2- Intel
3- SAP
4- Citicorp
5- Disney
6- Merrill Lynch
7- Peter Drucker



- گروهی از مدیران ارشد آسیایی عوامل حیاتی ذیل را برای موفقیت پیشنهاد می کنند: مدل های کسب و کار نیرومند را انتخاب کنید؛ نوآوری الکترونیکی را پرورش دهید؛ مارک مشترک^۱ به وجود آورید؛ با دقت استراتژی توزیع سهام، استخدام کارمندان سابق شرکت های اینترنتی و تمرکز بر نسل الکترونیکی (جوانان) به عنوان بازار خود را ارزیابی کنید (مثلاً، *alloy.com* و *bolt.com*).
- شرکت خدمات مشاوره ای کانسولنت پرایس واترهاوس کوپرز^۲ (*pwglobal.com*) پیشنهاد می کند که جهت اجتناب از عملکرد بد فناوری (مانند ناتوانی در اداره انبوهی از سفارشات با سرعت کافی) که اعتماد مشتری را سلب می کند، دقت بیشتری به خرج دهید.
- متخصصان بسیاری (مانند سازمان ملی استاندارد و فناوری)^۳، برنامه ریزی اقتضایی و آمادگی در مقابل بحران ها را پیشنهاد می کنند.
- هاف^۴ عوامل کلیدی موفقیت زیر را برای تجارت الکترونیکی پیشنهاد می کند: به ارزش بیفزایید؛ ابتدا بر بخشی از بازار تمرکز کنید و سپس آن را گسترش دهید؛ انعطاف پذیری را حفظ کنید؛ از فناوری صحیح استفاده کنید؛ مفاهیم مهم را مدیریت کنید؛ خدمات عالی به مشتری ارائه دهید؛ ارتباطات اثربخش به وجود آورید و فرهنگ اینترنت را درک کنید.

نتیجه گیری

محققان با تجزیه و تحلیل شرکت های موفق پیشنهاد می کنند که اگر شرکت های تلفیقی برای رسیدن به سوددهی سریع، برنامه ریزی دقیقی انجام دهند، احتمالاً موفق خواهند بود. مشارکت خاص و شراکت ها بسیار با ارزش بوده و برنامه ریزی برای زیرساخت و تدارکات رضایت بخش برای رسیدن به تقاضای بالا مورد نیاز است. خلاصه، فراموش نکنید که کسب و کار الکترونیکی، یک وجه "کسب و کاری" دارد!

1- Co- brand

2- Consultant Pricewaterhouse Coopers

3- The National Institute for Standard and Technology (NIST)

4- Haff et al. (1999)



در نهایت، فراموش نکنیم که تاریخ تکرار می‌شود. وقتی اتومبیل اختراع شد، ۲۴۰ شرکت آغازگر، در سال‌های ۱۹۰۴ تا ۱۹۰۸ وجود داشتند. در سال ۱۹۱۰ کاهش قیمتی رخ داد که منجر به از دور خارج شدن چندین شرکت شد و اکنون تنها سه شرکت اتومبیل‌سازی در آمریکا وجود دارد. با وجود این، صنعت اتومبیل صدها برابر پیشرفت داشته است. مورد مشابهی در تجارت الکترونیکی رخ داد: علیرغم شکست چشمگیر سال‌های ۲۰۰۳-۲۰۰۰، کل حجم فعالیت‌های تجارت الکترونیکی به طور تصاعدی همچنان در حال افزایش است. به عنوان مثال، *emarketer.com* در ۱۹ می ۲۰۰۳ گزارش داده که درآمدهای B2C در سال ۲۰۰۲، بالغ بر ۷۶ میلیارد دلار شده است که ۴۸٪ نسبت به سال ۲۰۰۱، افزایش نشان می‌دهد.

← مباحث مدیریتی

۱. **مدیریت مقاومت در برابر تغییر.** تجارت الکترونیکی می‌تواند منجر به تغییر اساسی در نحوه انجام تجارت شود و ممکن است با مقاومت کارکنان، فروشندگان و مشتریان در برابر تغییر مواجه شود. آموزش، تربیت و تبلیغات طی یک زمان طولانی، راه حل‌های ممکن این مشکل هستند.

۲. **یکپارچه‌سازی تجارت الکترونیکی در محیط کاری.** تجارت الکترونیکی باید با سایر قسمت‌های کسب و کار یکپارچه شود. مسائل یکپارچگی شامل برنامه‌ریزی، رقابت با سایر پروژه‌ها بر سر منابع سازمان و ارتباط تجارت الکترونیکی با پایگاه‌های داده، زیرساخت‌ها و برنامه‌های فناوری اطلاعات موجود است.

۳. **کمبود کارکنان مجرب و برون‌سپاری.** افراد بسیار کمی در تجارت الکترونیکی مهارت دارند. مسائل پیاده‌سازی زیادی موجودند که به مهارت نیاز دارند، مانند اینکه چه زمانی ترفیعات ویژه در اینترنت ارائه شود، چگونه یک بازار الکترونیکی را با سیستم‌های اطلاعات خریداران و فروشندگان ادغام کنیم و چه نوع انگیزاننده‌هایی برای مشتری و تحت چه شرایطی مناسب هستند. به این دلیل، ممکن است برون‌سپاری برخی از فعالیت‌های تجارت الکترونیکی ارزشمند باشد. اما، همان‌طور که در فصل ۱۳ نشان داده خواهد شد، تصمیمات برون‌سپاری ساده نیستند.



۴. **اتحادها.** ایده بدی نیست که برای سیر در تجارت الکترونیکی به یک اتحاد یا کنسرسیومی از شرکت‌ها بپیوندیم. پیمان‌ها می‌توانند در هر زمانی به وجود آیند. بعضی از شرکت‌های تجارت الکترونیکی (مثل Amazon.com) هزاران پیمان اتحاد دارند. مشکل این است که به چه اتحادی بپیوندیم، یا با چه کسی، چه نوع پیمانی ببندیم.

۵. **برنامه پیاده‌سازی.** به دلیل پیچیدگی و طبیعت چند وجهی تجارت الکترونیکی، معقول است که برنامه‌ای برای پیاده‌سازی فراهم کنیم. چنین برنامه‌ای باید شامل اهداف، بودجه، جداول زمانی و برنامه‌های اقتضایی باشد. همچنین باید موضوعات قانونی، مالی، فناوری، سازمانی و اخلاقی بسیاری که می‌توانند در هنگام پیاده‌سازی ظاهر شوند را مورد توجه قرار دهد.

۶. **انتخاب استراتژی شرکت در قبال تجارت الکترونیکی.** اگر بخواهیم به طور کلی بگوئیم، سه گزینه اصلی وجود دارد: (۱) هدایت: انجام فعالیت‌های مبتکرانه تجارت الکترونیکی در مقیاس وسیع. (۲) مراقبت و انتظار: کاری انجام ندهید، ولی به دقت مراقب چیزهایی که در این زمینه اتفاق می‌افتد، باشید تا مشخص کنید چه زمانی تجارت الکترونیکی به اندازه کافی رشد کرده است تا وارد آن شوید. (۳) آزمایش: چند پروژه تجربی تجارت الکترونیکی را آغاز کنید (با انجام آن بیاموزید). هر یک از این انتخاب‌ها منافع و ریسک‌های خود را دارد.

۷. **حریم خصوصی.** در سیستم‌های پرداخت الکترونیکی، شاید لازم باشد برای حفظ هویت مشتریان، اقداماتی انجام دهیم. سایر مسائل مربوط به حریم خصوصی ممکن است شامل ردیابی فعالیت‌های کاربران اینترنتی توسط عوامل هوشمند و کوکی‌ها و نظارت داخلی بر فعالیت‌های اینترنتی کارکنان باشند.



۸. **توجیه تجارت الکترونیکی به وسیله انجام تجزیه و تحلیل هزینه-فایده، بسیار سخت است.** منافع نامحسوس بسیار و نبود تخصص، ممکن است برآوردی بسیار بد از هزینه‌ها و منافع ارائه دهد. با این وجود، حتماً یک مطالعه امکان‌پذیری باید انجام شود و برآورد هزینه‌ها و منافع باید صورت پذیرد. به عنوان مثال، طرح ارزیابی



سرمایه‌گذاری برای EDI که توسط Hoogewelgen and Wagenaar (1996) ارائه شده را ببینید.

۹. **انجام سفارش.** در تجارت الکترونیکی، دریافت سفارش می‌تواند از برآورده کردن آن آسان‌تر باشد. برای آموختن مشکلات و راه حل‌های مربوط به برآورده کردن سفارش، فصل ۷ را ببینید.

۱۰. **مدیریت تأثیرات.** تأثیرات تجارت الکترونیکی بر ساختار سازمانی، افراد، روال‌های بازاریابی و سودآوری ممکن است شگرف باشند. بنابراین، تشکیل یک کمیته یا واحد سازمانی برای توسعه استراتژی و اداره تجارت الکترونیکی ضروری است.

مهمترین نکات فصل (شماره‌ها به اهداف آموزشی ابتدای فصل اشاره دارد)

بسیار بیشتر (که هم مصرف‌کنندگان شخصی و هم سازمان‌ها را در بر می‌گیرد) به وجود می‌آورد. دو نوع اصلی حراج وجود دارد: مزایده‌ها و مناقصات. مزایده‌ها فرایند سنتی فروش به بالاترین پیشنهاددهنده است. سیستم مناقصه برای خرید با کمترین قیمت پیشنهادی به کار می‌رود.

ساز و کار کوچک‌تر، مبادله پایایی برخط است که در آن شرکت‌ها برای تبادل اقلام فیزیکی یا خدمات سامان می‌یابند.

خرده‌فروشی B2C می‌تواند کامل (مانند Amazon.com) و یا بخشی از یک سازمان تلفیقی باشد. بازاریابی مستقیم می‌تواند از طریق فروشگاه‌های منفرد و بازارها باشد یا از طریق کاتالوگ‌های الکترونیکی و با استفاده از مزایده‌ها الکترونیکی انجام پذیرد. از عرصه‌های اصلی صنایع

تجارت الکترونیکی را می‌توان در وب و در شبکه‌های دیگر انجام داد. تجارت الکترونیکی به انواع اصلی زیر تقسیم می‌شود: سازمان با سازمان، تجارت مشترک، سازمان با فرد، فرد با فرد، سازمان با سازمان با فرد، فرد با سازمان، درون سازمانی، دولت الکترونیکی و تجارت سیار. در هر نوع، می‌توانید مدل‌های تجاری مختلفی پیدا کنید.

تجارت الکترونیکی منافع بسیاری برای سازمان‌ها، مشتریان و جامعه ارائه می‌دهد، ولی محدودیت‌هایی نیز دارد (تکنولوژیک و غیرتکنولوژیک). انتظار می‌رود که محدودیت‌های تکنولوژیک فعلی، با گذشت زمان کاهش یابد.

یک مکانیزم اصلی در تجارت الکترونیکی، حراجی‌ها هستند. اینترنت زیرساختی برای اجرای حراجی‌ها با هزینه کمتر و فروشندگان و خریداران



خدماتی B2C، بانکداری، تبادلات اوراق بهادار، بازارهای کار، مسافرت و املاک و مستغلات را می‌توان نام برد.

۳ مسائل اصلی که خرده‌فروشان الکترونیکی با آن مواجه می‌شوند، اختلاف در کانال‌ها، تعارض در سازمان‌های تلفیقی، انجام سفارش، تعیین تداوم و ریسک و شناسایی مدل‌های درآمدی مناسب است.

۴ تجارت الکترونیکی مانند هر تجارت دیگری به پشتیبانی تبلیغاتی نیاز دارد که بیشتر آن می‌تواند از راه‌هایی مثل علائم تبلیغاتی، پنجره‌های تبلیغاتی زبرین، پست الکترونیکی، کاتالوگ‌های الکترونیکی و آگهی‌های سفارشی به طور برخط انجام شود. بازاریابی مجاز، بازاریابی تعاملی و ویروسی، کاتالوگ‌های الکترونیکی، تلاش برای انتقال به ابتدای فهرست موتور جستجو و ترفیعات برخط، راه‌هایی برای به دست آوردن مشتری بیشتر هستند.

۵ برنامه‌های اصلی B2B عبارتند از فروش با استفاده از کاتالوگ‌ها و مزایده‌ات (بازار فروش)، خرید در مناقصه‌ها، خرید رومیزی (بازار خرید) و داد و ستد در تبادلات الکترونیکی.

۶ فعالیت‌های تجارت الکترونیکی می‌توانند درون سازمان‌ها انجام شوند. سه نوع شناخته شده از این نوع تجارت عبارتند از: بین سازمان و کارکنانش، بین واحدهای سازمان و بین کارکنان سازمان.

۷ دولت الکترونیکی می‌تواند میان دولت و

شهروندان، بین سازمان‌ها و دولت‌ها یا میان واحدهای دولتی رخ دهد. این ساختار دولت را اثربخش‌تر و کاراتر می‌کند.

۷ تجارت الکترونیکی می‌تواند میان افراد نیز انجام شود، ولی باید با احتیاط صورت پذیرد. حراج‌ها رایج‌ترین مکانیزم C2C مزایده‌ات هستند. همچنین C2C می‌تواند به وسیله آگهی‌های طبقه‌بندی شده برخط انجام شود.

۸ سیستم‌های پرداخت غیرالکترونیکی جدیدی برای انجام تجارت در اینترنت مورد نیاز هستند. پرداخت الکترونیکی می‌تواند توسط چک‌های الکترونیکی، کارت‌های اعتباری الکترونیکی، کارت‌های خرید، پول نقد الکترونیکی، کارت‌های پول ارزش انباشته، کارت‌های هوشمند، پرداخت‌های فرد به فرد از طریق خدماتی چون PayPal و نمایش صورت‌حساب الکترونیکی و کیف‌های الکترونیکی صورت گیرد.

۸ انجام سفارش خصوصاً در B2C دشوار و گران است، چرا که نیاز به حمل سفارشات نسبتاً کوچک به مشتریان متعدد دارد.

۹ کلاهبرداری و رفتارهای غیراخلاقی در اینترنت رو به افزایش است، که شامل تجاوز به حریم خصوصی توسط فروشندگان و سوء استفاده از اسامی دامنه‌ها می‌شود.

۹ حفاظت از مشتریان، فروشندگان و مالکیت معنوی نیز مسائل مهمی هستند.



علی‌رغم شکست‌ها، حجم کلی تجارت الکترونیکی به طور تصاعدی در حال افزایش است.

پنج استراتژی کلیدی برای موفقیت تجارت الکترونیکی عبارتند از: مدل درآمد مناسب، سرمایه‌گذاری کافی در دوره اول، انتخاب محصولات مناسب برای فروش برخط، ورود به یک حیطه با رقابتی نه چندان زیاد و برنامه‌ریزی مناسب.

ارزش اسامی دامنه، اخذ مالیات از کسب و کار برخط و نحوه مدیریت مسائل قانونی در محیط بین‌المللی، مسائل قانونی اصلی هستند.

دوره‌های نوآوری، موفقیت‌ها و شکست‌های بسیاری را به وجود می‌آورند. بسیاری از هر دوی آنها در تجارت الکترونیکی وجود داشته‌اند. دلایل اصلی شکست عبارتند از: جریان نقدی ناکافی، رقابت بسیار شدید، تعارض با سیستم‌های موجود، مدل‌های درآمد نادرست و نبود برنامه‌ریزی.

پرسش‌هایی برای مرور

اوراق بهادار، کاریابی و خدمات مسافرتی) به صورت موفقیت‌آمیز هم برای فروشندگان و هم خریداران می‌شود را نام ببرید؟

۱۰. چگونگی فراهم شدن برخط خدمات مشتری را توصیف کرده و چهار مرحله آن را نام ببرید.

۱۱. مسائل اصلی و مرتبط با خرده‌فروشی الکترونیکی را نام ببرید.

۱۲. تبلیغات برخط، روش‌ها و منافع آن را توصیف کنید.

۱۳. درباره پخش هرزنامه‌ها و بازاریابی مجاز بحث نمایید.

۱۴. بازاریابی ویروسی چیست؟

۱۵. روش‌های متداول در ترویج برخط را نام ببرید.

۱۶. به طور مختصر تفاوت میان بازار طرف فروش و بازار طرف خرید را بیان کنید.

۱۷. توضیح دهید که مزایا و مناقصات چگونه در تجارت B2B به کار می‌روند؟

۱. تجارت الکترونیکی را تعریف کرده و تفاوت آن را با کسب و کار الکترونیکی بیان کنید.

۲. انواع اصلی تجارت الکترونیکی را (بر اساس تراکنش) ذکر کنید.

۳. تفاوت میان تجارت الکترونیکی سازمان با فرد، سازمان با سازمان و درون سازمانی را بیان کنید.

۴. مزایده و مناقصه را توصیف کنید.

۵. از مزایا و چگونگی به عنوان یک مجرای فروش استفاده می‌شود؟

۶. فرایند استفاده از مزایا و جهت خرید را توصیف کنید.

۷. معاملات پایای الکترونیکی را توضیح دهید.

۸. بازارها و مغازه‌های الکترونیکی را توضیح دهید.

۹. برخی از خصوصیات عمومی که باعث تحویل خدمات برخط (مانند بانکداری مجازی، داد و ستد



۱۸. روش‌های مختلف تدارکات الکترونیکی را توصیف کنید.
۱۹. نقش تبادلات در B2B را توضیح دهید.
۲۰. تجارت الکترونیکی درون سازمان را توضیح داده و انواع اصلی آن را نام ببرید.
۲۱. B2E را تعریف کنید.
۲۲. دولت الکترونیکی را توضیح داده و انواع مختلف آن را نام ببرید.
۲۳. فعالیت‌های G2B را توضیح دهید.
۲۴. شش مرحله پیاده‌سازی دولت الکترونیکی را توصیف کنید.
۲۵. تجارت الکترونیکی C2C را تعریف کرده و برخی از انواع فعالیت‌های آن را نام ببرید.
۲۶. مکانیزم‌های مختلف پرداخت الکترونیکی را نام ببرید. کدام یک از این مکانیزم‌ها بیشتر در پرداخت‌های B2B مورد استفاده قرار می‌گیرند؟
۲۷. نیازمندی‌های امنیتی تجارت الکترونیکی را ذکر کنید.
۲۸. مسائل مربوط به انجام سفارش در تجارت الکترونیکی را توضیح دهید.
۲۹. برخی مسائل اخلاقی در تجارت الکترونیکی را ذکر کنید.
۳۰. مسائل اصلی قانونی در تجارت الکترونیکی را ذکر کنید.
۳۱. حفاظت از خریدار را در تجارت الکترونیکی توضیح دهید.
۳۲. حفاظت از فروشنده را در تجارت الکترونیکی توضیح دهید.
۳۳. پنج دلیل اصلی شکست‌های تجارت الکترونیکی را ذکر کنید.
۳۴. پنج پیشنهاد برای موفقیت تجارت الکترونیکی بدهید.

پرسش‌هایی برای بحث و تبادل نظر

۱. محدودیت‌های اصلی تجارت الکترونیکی را توضیح دهید. کدام یک از آنها احتمالاً از بین خواهند رفت؟ چرا؟
۲. دلایل وجود چندین مدل کسب و کار تجارت الکترونیکی را بیان کنید؟
۳. تفاوت میان مزایده‌های سازمان با سازمان و پیشنهادات مشتریان برای استعلام قیمت را بیان کنید.
۴. منافع تبادلات B2B برای فروشندگان و خریداران را توضیح دهید.
۵. منافع اصلی دولت الکترونیکی را بیان کنید.
۶. راه‌های گوناگون پرداخت هزینه در B2B را توضیح دهید. کدامیک از آنها را ترجیح می‌دهید و چرا؟
۷. چرا انجام سفارش در B2C مشکل است؟
۸. دلایل شکست‌های تجارت الکترونیکی را توضیح دهید.



تمرین‌ها

۱. فرض کنید قصد دارید اتومبیلی بخرید. می‌توانید اطلاعات درباره اتومبیل‌ها را در *autos.msn.com* پیدا کنید. به *autoweb.com* یا *autobytel.com* برای پیدا کردن اطلاعات درباره مسائل مالی و بیمه بروید. تصمیم بگیرید که کدام اتومبیل را می‌خواهید بخرید. اتومبیل خود را با مراجعه به وبسایت سازندگان اتومبیل مشاهده کنید. نهایتاً، سعی کنید که آن اتومبیل را از طریق *autobytel.com* پیدا کنید. کدامیک از سایت‌های فوق، اطلاعات پشتیبانی قوی‌تری برای فرایند تصمیم‌گیری شما ارائه می‌کند؟ گزارشی درباره تجربه خود بنویسید.

۲. نمونه ۲ درباره شرکت‌های - لایف را در نظر بگیرید. الف) تصمیم‌گیری در شرکت چگونه بهبود یافت؟ ب) مزایای آن را برای مشتریان، تأمین‌کنندگان، مدیریت انبار و کارکنان به طور خلاصه بیان کنید. پ) داده‌هایی که در Activesys گردآوری می‌شوند را می‌توان روی یک کامپیوتر قرار داده

۳. روش‌های مختلف پرداخت الکترونیکی را مقایسه کنید. خصوصاً، اطلاعات را از فروشندگانی که در این فصل ذکر شده‌اند جمع‌آوری کرده و اطلاعات بیشتر را در *google.com* بیابید. به سطوح امنیتی، سرعت، هزینه و سهولت توجه داشته باشید.

۴. مطالعه‌ای درباره چگونگی متوقف ساختن پنجره‌های تبلیغاتی زبرین انجام دهید. به *Find.pcworld/27401, 27426, 27424, 28221* مراجعه کنید. *Guidescope.com, adsubstract.com* و *Symantec.com* (نورتن)^۱ را مدنظر قرار دهید. پیشنهادات ای‌آل. و یاهو را بررسی کنید. مسائل قانونی جدید مربوط به پخش هرزنامه‌ها در کشورتان چه مواردی هستند؟

تکالیف گروهی

۱. هر گروه باید یک بانک بزرگ با استراتژی تجارت الکترونیکی گسترده را مورد مطالعه قرار دهد. مثلاً، بانک ولز فارگو^۲ در راه تبدیل به یک بانک مجازی

است. صدها شعبه حقیقی بسته شده‌اند. در بهار سال ۲۰۰۳، این بانک دارای بیش از ۱/۲ میلیون حساب مجازی بود (*wellsfargo.com* را ببینید). بانک‌های دیگر عبارتند از

1- Norton

2- Wells Fargo Bank



۳. از تیم‌ها بخواهید تحقیق کنند که چگونه در تجارت جهانی، پرداخت‌های B2B انجام می‌شوند. به ابزارهایی مانند اعتبارنامه‌های الکترونیکی و چک‌های الکترونیکی توجه کنید. به سایت tradecard.com مراجعه و خدمات آنها به شرکت‌های کوچک و متوسط را مورد مطالعه قرار دهید. تحقیق کنید که ویزا و مسترکارد چه خدماتی ارائه می‌دهند. در نهایت، سیتی‌کورپ و چند بانک ژاپنی و آلمانی را بررسی نمایید.
۲. هر تیم را مسئول یک صنعت کنید. هر تیم، پنج برنامه دنیای واقعی از مدل‌های اصلی سازمان با سازمان که در این فصل ذکر شده را پیدا خواهد کرد (روی داستان‌های موفقیت فروشندگان و مجلات مربوط به تجارت الکترونیکی کار کنید). مشکلاتی را که حل شده یا فرصت‌هایی را که از آن استفاده شده‌اند، بررسی نمایید.

تمرین‌های اینترنتی

۱. به etrade.com مراجعه و در بازی شبیه‌سازی بورس اینترنتی نام‌نویسی کنید. به شما در هر ماه معامله‌ای ۱۰۰,۰۰۰ دلاری داده خواهد شد. بازی را انجام داده و تجربیات خود را به فناوری اطلاعات ربط دهید.
۲. از اینترنت برای برنامه‌ریزی سفری به پاریس استفاده کنید. از سایت‌های yahoo.com، lonelyplanet.com و expedia.com دیدن فرمائید.
- الف) ارزان‌ترین بلیت هواپیما را پیدا نمایید.
- ب) چند هتل را بر اساس درجه‌شان بررسی کنید.
- پ) پیشنهاداتی درباره آن چه مشاهده کردید ارائه نمایید.
- ت) درباره واحد پول محلی تحقیق کنید و با
- تبدیل گر برخط پول، ۱۰۰۰ دلار آمریکا را به فرانک فرانسه تبدیل کنید.
- ث) رهنمودهای سفر را جمع‌آوری کنید.
- ج) گزارشی تهیه نمایید.
۳. به سایت realtor.com مراجعه کنید. فهرستی از خدماتی که در این سایت موجود است را تهیه نمایید. سپس فهرستی از منافع که متوجه کاربران می‌شود و مزایایی که به دلالت معاملات ملکی می‌رسد، فراهم نمایید. آیا کاستی وجود دارد؟ برای چه کسی؟
۴. وارد سایت alibaba.com شوید. قابلیت‌های سایت را شناسایی کنید. نگاهی به اتاق معامله خصوصی سایت

1- Netbank

2- HSBC



محاسبه گرهایی در آن جا استفاده می شوند؟ مزایای این فرایند در مقایسه با خرید کامپیوتر از مغازه واقعی چیست؟ نقطه ضعف های آن چیست؟

۷. وارد سایت *checkfree.com* شده و خدمات آن را بررسی کنید. گزارشی تهیه نمایید.

۸. وارد سایت *resumix.yahoo.com* شده و خدماتی که عرضه می نماید را به طور خلاصه بیان کنید.

۹. وارد سایت *techjourney.com* شده و به قسمت "رقابت" بروید. چقدر می توانید کسب درآمد نمایید؟

بیاندازید. گزارشی بنویسید. چگونه چنین سایتی می تواند به فردی که خریدی انجام می دهد، کمک کند؟

۵. وارد سایت *compusfood.com* شوید. سایت را جستجو کنید. چرا این سایت موفق بوده است؟ آیا می توانید سایتی جهت رقابت با آن راه اندازی کنید؟ چرا بله و چرا خیر؟

۶. وارد *dell.com* شوید، به قسمت "کامپیوترهای رومیزی" رفته و سیستمی را پیکربندی کنید. در "my cart" نام نویسی کنید (اجباری نیست). چه



نمونه ۱

FreeMarkets.com



فری مارکتس در دو نوع بازار عمل می کند. اول، شرکت به مشتری ها کمک می کند تا کالاها و خدمات را از طریق بازار جهانی B2B خود، جایی که معمولاً مناقصه انجام می شود، خریداری کنند. دوم، فری مارکتس به احیای دارایی های^۲ شرکت ها کمک می کند. شرکت ها با اطلاع به موقع از قیمت های بازار از طریق مبادله دارایی فری مارکتس^۳، با استفاده از فرایند مزایده و سایر مدل های فروش، می توانند دارایی های اضافه خود را بفروشند.

فری مارکتس^۱ (*freemarkets.com*) یکی از پیشروان راه اندازی حراج های برخط B2B برای خریداران قطعات صنعتی، مواد خام، کالاها و خدمات در سراسر جهان است. این شرکت، مزایده هایی برای کالاها و خدمات در صدها گروه محصولات صنعتی ایجاد کرده است. فری مارکتس سفارشات با ارزش بیش از ۵ میلیارد دلار در سال را به مزایده گذاشته و خریداران در حدود ۲ تا ۲۵ درصد از کل هزینه ها (هزینه های اداری و اقلام) را صرفه جویی می کنند.

1- FreeMarkets

2- Asset Recovery

3- FreeMarkets Asset Exchange



حراج سایت فری مارکتس^۱ شامل احیای دارایی و منبع یابی (تدارکات الکترونیکی) است. این دو عملکرد، موارد ذیل را در پی دارند:

- **تجزیه و تحلیل چیش دارایی.** بازارسازان با فروشندگان همکاری می کنند تا بهترین استراتژی برای رسیدن به اهداف احیای دارایی را تعیین نمایند.
- **پیشنهاد فروش با جزئیات.** این شرکت اطلاعات دارایی ها را جمع آوری و یکپارچه کرده و آن را به شکل کاغذی یا برخط به خریداران عرضه می کند.
- **توسعه بیشتر بازار هدف.** فری مارکتس تبلیغات هدفمند را به پایگاه داده جهانی ۵۰۰,۰۰۰ خریدار و تأمین کننده ارسال می نماید.
- **هماهنگی رویداد.** این شرکت، سایت حراج، پرسنل مجرب و قوانین حراج را ارائه می کند.
- **پیاده سازی فروش.** فری مارکتس نتایج حراج ها را خلاصه نموده و در جمع بندی فروش کمک می کند.

داستان های موفقیت احیای دارایی ها

فری مارکتس به شرکت های ذیل کمک کرده تا سرمایه خود را احیا نمایند:

نیولاین سینما^۲ (newline.com) یادبودهای منحصر به فردی داشت که سال ها آنها را نگاه داشته بود. در سال

۲۰۰۱، تصمیم به حراج این یادبودها از طریق بازار حراج فری مارکتس (AssetExchange) گرفته شد. پخش قسمت دوم فیلمی به نام *آستین پاورز*^۳ فرصتی برای نیولاین فراهم کرد تا مزایده احیای دارایی را امتحان کند. اقلامی از فیلم اصلی به حراج گذاشته شدند که عبارت بودند از: یک اتوموبیل کوروت^۴ مدل ۱۹۶۵ که توسط فلیسیتی شگول^۵ رانده شده بود (در این مزایده به قیمت ۱۲۱,۰۰۰ دلار فروخته شد) و یکی از لباس های آستین (که به قیمت ۷۵۰۰ دلار فروخته شد). علاوه بر، آزادسازی فضای انبار و درآمدزایی، این مزایده از طریق پوشش خبری روزنامه ها و تلویزیون به تبلیغات برای این فیلم، کمک کرد. فایده دیگر این بود که این مزایده به فروشگاه برخط شرکت متصل شده بود. اگر نمی توانستید بهای یک اتوموبیل کوروت ۱۹۶۵ را پردازید، به جای آن می توانستید تی شرت یا پوستر یک فیلم جدید را بخرید. نهایتاً، این مزایده، گروهی وفادار از کاربران را به وجود آورد. این مزایده موفقیت بزرگی بود و از آن زمان تاکنون نیولاین سینما مزایده های مشابهی را به راه انداخته است.

داستان موفقیت دیگری برای حراج های فری مارکتس شرکت آمریکن پاور کانورژن^۶ (apcc.com) بود که به کانالی برای محصولات خارج از رده (مدل های قدیمی) و مرمت شده حفاظت انرژی نیاز داشت. این

1- FreeMarkets Onsite Auctions

2- New Line Cinema

3- Austin Powers

4- Corvette

5- Felicity Shagwell

6- American Power Conversion Corp.



یک پایگاه تأمین جهانی برای استراتژی منبع یابی چند گانه؛ تضمین حداکثر کارایی در پردازش تدارکات؛ یافتن تأمین کنندگان جدید و مجرب برای پشتیبانی و ادغام و یکپارچه سازی تأمین کنندگان موجود. اینها اهداف معمول خریداران تجاری هستند.

فری مارکتس با آموزش مسئولین خرید شرکت STE و سایر کارمندان شروع کرد. سپس فرایند پیشرفته ای را طراحی نمود که مذاکرات سنتی با تأمین کنندگان را تکرار می کرد. نهایتاً، آزمایشی را برای یک قلم ترتیب داد و یک استعلام قیمت آماده کرد و آن را برای حراج در وبسایت فری مارکتس قرار داد. فری مارکتس از یک فرایند عرضه پنج مرحله ای استفاده می کند که با استعلام قیمت آغاز شده و با مدیریت تأمین کننده پایان می یابد (که شامل شناسایی و آموزش تأمین کننده ها است). شرکت STE، ۳۵ درصد در هزینه مونتاژ تخته مدارهای چاپی صرفه جویی کرد.

در سال ۲۰۰۴ فعالیت حراج صنعت اتومبیل سازی covisint.com را در دست گرفت و در همین سال، فری مارکتس با Ariba.com ادغام شد.

پرسش های نمونه ۱

۱. چه چیز فری مارکتس را از بقیه متمایز می کند؟
۲. به نظر شما چرا فری مارکتس تمرکز خود را بر احیای دارایی ها و تدارکات الکترونیکی قرار داده است؟
۳. مکانیزم رایج استعلام قیمت چیست؟

محصولات در کانال های توزیع معمولی بسیار سخت به فروش می رفتند. پیش از استفاده از این طرح، این شرکت از فروش ویژه، که خیلی هم موفق نبود، استفاده می کرد. فری مارکتس، سایت حراج را (با استفاده از فناوری استاندارد خود ولی با سفارشی کردن برنامه ها) مستقر کرد. همچنین به شرکت کمک کرد تا در مورد استراتژی های حراج (مانند قیمت اولیه و طول برگزاری حراج) که با مدل سازی DSS تسهیل شده بود، تصمیم گیری کند. سایت به موفقیتی فوری دست یافت. شرکت فروش محصولات عادی در وبسایت را مورد توجه قرار داد اما تنها کالاهایی را به صورت برخط می فروشد که تضادی با توزیع کننده های عادی شرکت نداشته باشند.

داستان موفقیت تدارکات الکترونیکی (منبع یابی)

فری مارکتس علاوه بر کمک به شرکت ها در احیای دارایی هایشان، به آنها برای راه اندازی حراج در سایت های خودشان (با تخصص مورد نیاز که توسط فری مارکتس ارائه می شود) و سایت فری مارکتس کمک می کند. شرکت مهندسی فناوری سنگاپور^۱ (یک گروه مهندسی یکپارچه جهانی که در زمینه های هوا فضا، الکترونیک، سیستم های زمینی و دریایی تخصص دارد) هنگامی که تصمیم گرفت با کمک فری مارکتس از تدارکات الکترونیکی (منبع یابی) استفاده کند، اهداف ذیل را مدنظر داشت: به حداقل رساندن هزینه محصولات که باید خریداری شوند مانند تخته مدارهای الکترونیکی؛ شناسایی

1- Singapore Technologies Engineering (STE)



۴. در سال ۲۰۰۳، شرکت توجه خود را به مدیریت تأمین جهانی معطوف کرد. مقصود شرکت از این کار چه بود؟

منابع: برگرفته از freemarkets.com به داستان‌های موفقیت مراجعه کنید (به سایت در تاریخ‌های ۱۵ دسامبر ۲۰۰۲ و ۲۸ مارس ۲۰۰۳ مراجعه شد)؛ و نیز ariba.com (دسترسی در ۳ سپتامبر ۲۰۰۴).



نمونه ۲

تجارت الکترونیکی کنترل موجودی، شرکت‌های - لایف را بهبود می‌بخشد



صورت مسأله

شرکت‌های - لایف^۱ دارای ۷۲۰ فروشگاه شبانه‌روزی در تایوان است که بیش از ۳۰۰۰ محصول مختلف را در آنها می‌فروشد. مسأله عمده، حفظ سطح موجودی مناسب برای هر محصول در هر فروشگاه است. موجودی بیش از حد نیاز، به خاطر هزینه‌های انبار و حبس دارایی‌های نقدی شرکت برای خرید و نگهداری موجودی، گران تمام می‌شود. موجودی کمتر از نیاز نیز فروش را کاهش داده و می‌تواند باعث عدم رضایت مشتریان شود که نتیجتاً مشتریان به رقبا این شرکت مراجعه خواهند کرد.

برای محاسبه سطح مناسب موجودی، لازم است که بدانید دقیقاً چند عدد از هر محصول در هر زمان مشخص در انبار موجود است. این کار از طریق شمارش موجودی^۲ انجام می‌شود. از آنجا که مقدار حقیقی موجودی معمولاً

با مقادیر محاسبه شده آن فرق می‌کند، شمارش موجودی دوره‌ای لازم است (ورودی موجودی + فروش - موجودی قبل = موجودی). تفاوت به خاطر "تحلیل" است^۳ (مثلاً دزدی، اقلامی که در جای اشتباه گذاشته شده‌اند، ضایعات و...). تا سال ۲۰۰۲، شمارش موجودی در این شرکت به طور دستی انجام می‌شد. با استفاده از صفحات جمع‌آوری داده، که نام محصولات در آن تایپ شده بود، کارمندان تعداد هر محصول را شمرده و آن را در صفحات جمع‌آوری داده ضبط می‌کردند. سپس، این داده‌ها به کامپیوتر هر فروشگاه وارد می‌شد. هر زمان که این فرایند مورد نیاز بود، در هر فروشگاه بیش از ۲۱ ساعت وقت کارکنان را می‌گرفت. این فرایند گران بوده و اغلب تأخیر داشت و باعث بروز مشکلاتی در کل زنجیره تأمین به خاطر تأخیر در شمارش و عدم تطابق میزان واقعی و محاسبه شده می‌گشت.

1- Hi-Life

2- Stock count

3- Shrinkage



راه حل فناوری اطلاعات

دستاوردها

نتایج شگفت آور بود. تأمین موجودی از ۲۱ ساعت به کمتر از ۴ ساعت در هر فروشگاه کاهش پیدا کرد. اشتباهات تا ۹۰ درصد کاهش یافته، سفارش دهی ساده و سریع شده و کاغذبازی های اداری از بین رفت. علاوه بر این، شمارش سریع تر و دقیق تر موجودی، باعث کاهش سطح موجودی و کاهش زمان واکنش به تغییرات تقاضا شد. کل فرایند مدیریت محصول که شامل انبار کردن، بررسی قیمت و برچسب گذاری مجدد می باشد، کارا تر شده است.

کار کردن با سیستم جدید برای کارکنان بسیار آسان تر است. اکنون، کارمندان های - لایف زمان بیشتری برای برنامه ریزی، مدیریت و گفتگو با مشتریان دارند. مهم تر این که، تصمیم گیری های بهتر و سریع تر در ادارات مرکزی امکان پذیر شده که باعث رقابت و سوددهی بیشتر برای های - لایف می شود.

پیش های نمونه ۲

۱. توضیح دهید چرا این نمونه مصداق B2E است.
۲. چگونه تصمیم گیری سازمانی بهبود یافته است؟
۳. منافع که به مشتریان، کارکنان و شرکت می رسد را به طور خلاصه بیان کنید.

منابع: برگرفته از

(دسترسی در می ۲۰۰۳) Hp.com/jornada

(دسترسی در می ۲۰۰۳) Microsoft.Com/asia/mobile

مرحله اول بهبود، در بهار ۲۰۰۲ معرفی شد. مدیریت سازمان، کامپیوترهای جیبی شرکت اچ پی را به کار گرفت. کامپیوتر جیبی (که جورنادا^۱ نامیده می شد)، به کارکنان امکان می داد تا شمارش اقلام انبار را به طور مستقیم بر روی فرم هایی که در کامپیوتر جیبی ذخیره شده بود، انجام دهند و یادداشت های اضافی را با کاراکترهای چینی وارد کنند. وقتی کامپیوتر جیبی در جای خود قرار می گیرد (فصل ۵ را ببینید)، اطلاعات موجودی فوراً به مراکز اداری های - لایف منتقل می شوند.

در مرحله دوم بهبود در سال ۲۰۰۳، اسکنر بارکد به کامپیوتر جیبی افزوده شد. کارمندان اکنون می توانند بارکدهای محصولات را اسکن کرده و سپس مقدار موجود در قفسه را وارد کنند. این ویژگی جدید، ورود داده ها را تسریع کرده و اشتباه در شناسایی محصول را به حداقل می رساند. اطلاعات طی چند ثانیه به هنگام می شود و به ادارات مرکزی اجازه می دهد سطوح موجودی، برنامه حمل و نقل و استراتژی های خرید مناسب را با استفاده از فرمول های سیستم تصمیم یار در چند دقیقه محاسبه کنند. فروشگاه ها از اینترنت (با یک VPN ایمن؛ به راهنمای فناوری ها مراجعه کنید) برای منتقل کردن داده به شبکه های داخلی در مراکز اداری استفاده می نمایند.



مراجع

- Amiri, A.**, and S. Menon, "Efficient Scheduling of Internet Banner Advertisements," *ACM Transactions on Internet Technology*, 3(4), November 2003, pp. 334-346.
- Athitakis, M.**, "How to Make Money on the Net," *Business 2.0*, May 2003.
- Bayers, C.**, "The Last Laugh (of Amazon's CEO)," *Business 2.0*, September 2002.
- Bayles, D. L.**, *F-Commerce Logistics and Fulfillment*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2001.
- Choi, S. Y.**, et al., *The Economics of Electronic Commerce*. Indianapolis, IN: Macmillan Technical Publications, 1997.
- Croxton, K. L.**, "The Order Fulfillment Process," *International Journal of Logistics Management*, 14(1), 2003, pp. 19-32.
- Daisey, M.**, *21 Dog Years: Doing Time @ amazon.com*. New York: Free Press, 2002.
- Deitel, H. M.**, et al., *e-Business and e-Commerce for Managers*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2001.
- Gallaughier, J. M.**, "E-Commerce and the Undulating Distribution Channel," *Communications of the ACM*, July 2002.
- Gilden, J.**, "Popularity of Web Forces Travel Agents to Adjust," *Chicago Tribune*, March 14, 2004.
- Huff, S. L.**, et al., "Critical Success Factors for Electronic Commerce," in *Cases in Electronic Commerce*. New York: Irwin/ McGraw-Hill, 1999.
- Kambil, A.**, and E. van Heck, *Making Markets*. Boston: Harvard Business School Press, 2002.
- Kaplan, S.**, and M. Sawhney, "E-Hubs: The New B2B Market - places," *Harvard Business Review*, May 1, 2000.
- Lee, S. C.**, and A. A. Brandberry, "The E-Tailer's Dilemma," *Data Base*, Spring 2003.
- Lee, Y.**, et al., "Coping with Internet Channel Conflict," *Communications of the ACM*, 46(7), 2003, pp. 137-142.
- Roy, S.**, "OK, You Are Now an Approved Supplier—But You Still Do Not Get Orders: Understanding the Case of the P-Card," *Industrial Marketing Management*, 32(7), October 2003, pp. 605-613.
- Sawhney, M.**, "Fields of Online Dreams," *CIO Magazine*, October 15, 2002.
- Shelter, K. M.**, and J. D. Procaccino, "Smart Card Evaluation," *Communications of the ACM*, July 2002.
- Stead, B. A.**, and J. Gilbert, "Ethical Issues in Electronic Commerce," *Journal of Business Ethics*, No. 34, 2001.
- Luo, W.**, and M. Najdawi, "Trust-Building Measures: A Review of Consumer Health Portals," *Communications of the ACM*, 47(1), 2004, pp. 108-113.
- Lyons, R.**, "eBay Course for Beginners at University," *Birmingham Post*, Birmingham, UK, April 23, 2004, p. 4.
- Mann, R. J.**, "Regulating Internet Payment Intermediaries," *Proceedings of the 5th International Conference on Electronic Commerce*, Pittsburgh, September 30-October 3, 2003, pp. 376-386.
- Mulrean, J.**, "Protect Yourself: The Safest Ways to Pay Online," <http://moneycentral.msn.com/content/Savinganddebt/Finddealsonline/P36487.asp> (accessed July 2004).
- Ovans, A.**, "E-Procurement at Schlumberger," *Harvard Business Review*, May-June 2000.
- Reda, S.**, "Godiva.com's Story Parallels Dynamic Growth of E-Commerce," *Stores*, February 2004.
- Reda, S.**, "Online Check Service Expands Internet Payment Options," *Stores*, February 2002.
- Strauss, J.**, et al., *E-Marketing*, 3rd ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2003.
- Turban, E.**, et al., *Electronic Commerce 2006*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2006.
- Useem, J.**, "Dot-Coins: What Have We Learned?" *Fortune*, October 2000.
- Wong, W. Y.**, *At the Dawn of E-Government*. New York: Deloitte Research, Deloitte 5 Touche, 2000.

۳. پردازش شبکه‌ای: کشف، ارتباط و همکاری
۴. کسب و کار الکترونیکی و تجارت الکترونیکی
۵. پردازش سیار، بی‌سیم و فراگیر



فصل



پردازش سیار، بی‌سیم و فراگیر

اهداف آموزشی

پس از مطالعه این فصل، شما می‌توانید:

- ۱ ویژگی‌ها و مشخصات پردازش و تجارت سیار را مورد بحث قرار دهید.
- ۲ محرک‌های پردازش سیار را تشریح کنید.
- ۳ فناوری‌هایی که پردازش سیار را پشتیبانی می‌کنند، بشناسید.
- ۴ استانداردهای فناوری بی‌سیم و شبکه‌های انتقال را توضیح دهید.
- ۵ برنامه‌های تجارت سیار را در خدمات مالی و سایر خدمات، تبلیغات و تأمین محتوا، مورد بحث قرار دهید.
- ۶ کاربردهای تجارت سیار را در سازمان‌ها، توضیح دهید.
- ۷ برنامه‌های سیار سازمان با سازمان و زنجیره تأمین را بشناسید.
- ۸ کاربرد تجارت سیار برای مشتریان را شرح دهید.
- ۹ برنامه‌های غیراینترنتی تجارت سیار را وصف کنید.
- ۱۰ تجارت مکان‌محور را توضیح دهید.
- ۱۱ ویژگی‌های کلیدی و استفاده‌های فعلی پردازش فراگیر را مورد بحث قرار دهید.
- ۱۲ موانع و عوامل بازدارنده اصلی پردازش سیار و تجارت سیار را شرح دهید.

- ۱-۵ پردازش و تجارت سیار: بررسی، مزایا و محرک‌ها
- ۲-۵ زیرساخت پردازش سیار
- ۳-۵ برنامه‌های سیار در خدمات مالی
- ۴-۵ خرید، تبلیغات و تأمین محتوای سیار
- ۵-۵ برنامه‌های سیار درون سازمانی و سازمانی
- ۶-۵ برنامه‌های سیار سازمان با سازمان و زنجیره تأمین
- ۷-۵ برنامه‌های سیار مشتری و خدمات اختصاصی
- ۸-۵ تجارت مکان‌محور
- ۹-۵ پردازش فراگیر
- ۱۰-۵ بازدارنده‌ها و موانع پردازش سیار

نمونه‌ها:

۱. هرترز (Hertz)
۲. واشنگتن تاون‌شیپ
(Washington Township (OH))

نکست باس^۱: ارائه خدمات فوق العاده به مشتریان

← صورت مسأله

اتوبوس‌ها در بخش‌های خاصی از سان‌فرانسیسکو در هماهنگی کردن خود با جدول زمان‌بندی تعیین شده، خصوصاً در ساعات اوج ترافیک مشکل داشتند. عموماً اتوبوس‌ها به گونه‌ای برنامه‌ریزی شده بودند که طی ۲۰ دقیقه به مقصد برسند ولی در مواقعی مسافران ممکن بود ۳۰ تا ۴۰ دقیقه منتظر بمانند. بدین ترتیب جدول زمان‌بندی بی‌فایده شده و مسافران به خاطر اتلاف وقت، ناراضی بودند.

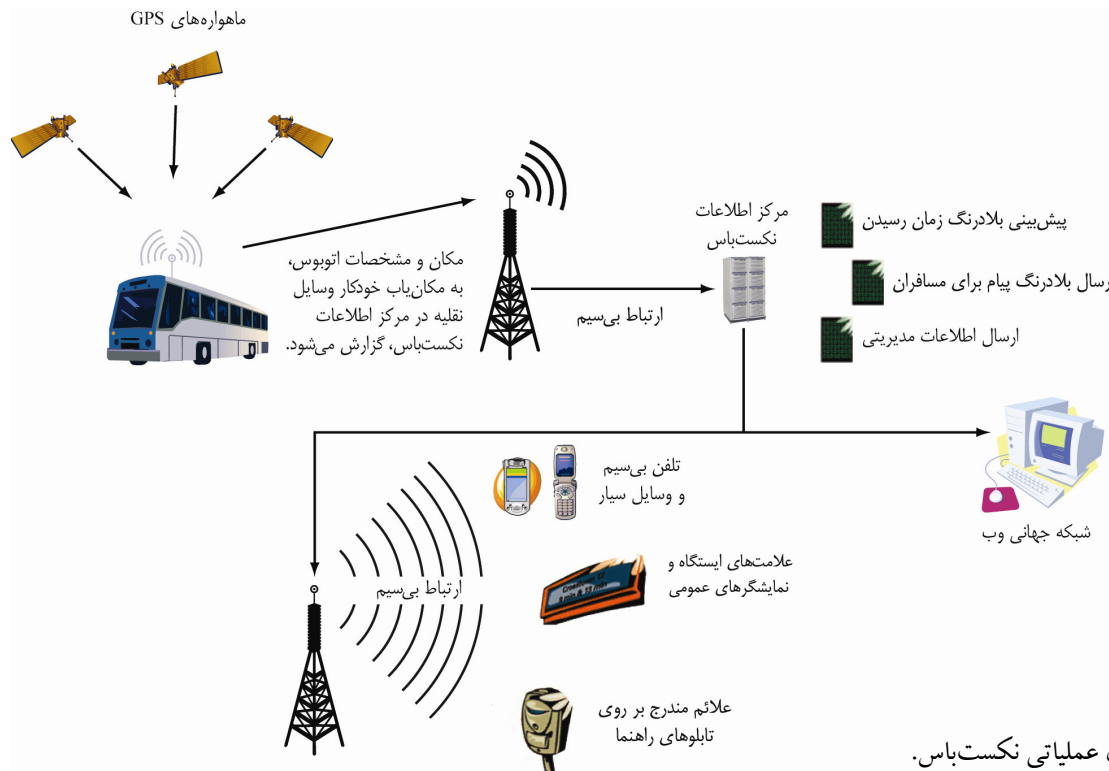
← راه حل

رانندگان اتوبوس سان‌فرانسیسکو، می‌توانند با در دست داشتن یک وسیله بی‌سیم متصل به اینترنت مانند تلفن همراه یا PDA به سرعت بفهمند که یک اتوبوس حدوداً چه زمانی به ایستگاه خاصی می‌رسد. این سیستم، اتوبوس‌های حمل و نقل عمومی را به صورت بلادرنگ ردیابی می‌کند. نکست باس (Nextbus.com) زمان تقریبی رسیدن اتوبوس به هر ایستگاه در مسیر را براساس الگوهای ترافیک و گزارش‌های هواشناسی، تخمین می‌زند. زمان رسیدن در اینترنت و در صفحه نمایش عمومی هر ایستگاه اتوبوس نیز نشان داده می‌شوند.

سیستم نکست باس در شهرهای دیگری در آمریکا، فنلاند و چند کشور دیگر، با موفقیت استفاده شده است. شکل ۵-۱ نحوه عملکرد سیستم نکست باس را نشان می‌دهد. هسته مرکزی سیستم نکست باس، یک ماهواره موقعیت یاب جغرافیایی^۲ است که در هر لحظه می‌تواند به مرکز اطلاعات نکست باس بگوید که یک اتوبوس کجا است. با توجه به موقعیت مکانی اتوبوس، زمان رسیدن آن به هر ایستگاه بلادرنگ محاسبه می‌شود. کاربران می‌توانند از طریق تلفن همراه یا کامپیوتر شخصی‌شان، در هر زمان و هر مکانی، به این اطلاعات، دسترسی داشته باشند. همچنین جدول زمان‌بندی نکست باس به طور بلادرنگ روی تابلو ایستگاه اتوبوس و تابلو اعلانات نیز فرستاده می‌شود.

1- NextBus

2- Geographical Positioning System (GPS)



شکل ۱-۵ مدل عملیاتی نکست‌باس.

منبع: NextBus.com/corporate/works/index.htm, 2002، برگرفته از سیستم‌های اطلاعات نکست‌باس.

در حال حاضر، نکست‌باس دارای بخش تبلیغات نیست اما در آینده‌ای نزدیک، تبلیغات نیز به آن افزوده می‌شود. از آنجا که با ارسال درخواست، سیستم دقیقاً از مکان شما مطلع می‌شود و زمان رسیدن اتوبوس بعدی را نیز می‌داند، ممکن است در زمان انتظار، یک کوپن تخفیف الکترونیکی قهوه برایتان فرستاده و شما را به نزدیکترین قهوه‌فروشی استارباکس [کافی‌شاپ زنجیره‌ای در اروپا و آمریکا (Starbucks)] برای نوشیدن یک فنجان قهوه دعوت کند.

← دستاوردها

در شهر سان‌فرانسیسکو، مسافران از سیستم نکست‌باس راضی هستند: نگرانی‌ها مانند آن از اتوبوس از بین رفته است. سیستم مشابهی در مناطق روستایی فنلاند که تردد اتوبوس‌ها نامنظم بوده و زمستان‌های بسیار سردی دارد، استفاده شده است. بدین ترتیب مسافران می‌توانند به جای انتظار در سرما برای اتوبوسی که ممکن است یک ساعت تأخیر داشته



باشد، در یک کافی‌شاپ گرم نزدیک به ایستگاه، منتظر بمانند. همچنین شرکت اتوبوسرانی می‌تواند با استفاده از این سیستم، برنامه‌ریزی بهتری داشته باشد و در موقع لزوم اتوبوس‌های بیشتری را به کار گیرد و بدین ترتیب، عملکرد خود را بهبود بخشد.

منابع: اقتباسی از: ITS America 2001، Murphy (1999) و Nextbus.com (accessed June 2004).

← آموخته‌ها

نمونه فوق، مثالی از تجارت الکترونیکی مکان‌محور و کاربردی از تجارت سیار است که در آن خدمات تجارت الکترونیکی برای مشتری‌ها از هر کجا که باشند و در هر زمانی که به آن نیاز داشته باشند، ارائه می‌شود. این قابلیت که در تجارت الکترونیکی عادی وجود ندارد، بسیاری از ابعاد زندگی ما را تغییر خواهد داد. جریان مذکور نمونه‌ای از پردازش فراگیر را نشان می‌دهد که در آن خدمات بدون اینکه کاربر از فناوری پشت صحنه آگاه باشد با محیط یکپارچه می‌شود. همچنین این برنامه، بخشی از پردازش سیار است که یک الگوی پردازشی برای کارکنان فعال در خارج از مرزهای سازمان یا افراد در حال تردد ارائه می‌نماید.

پردازش و تجارت سیار، به سرعت در حال گسترش هستند و تدریجاً جایگزین پردازش کابلی می‌شوند. پردازش سیار، اغلب زیرساخت بی‌سیم را در بر می‌گیرد. این نوع پردازش، ممکن است کل حوزه فناوری اطلاعات را تغییر دهد (Deans, 2004; Sadeh, 2002; and Mennecke and Strader, 2003). فناوری‌ها، برنامه‌ها و محدودیت‌های پردازش و تجارت سیار تمرکز اصلی این فصل هستند. در ادامه این فصل، نگاهی گذرا به کاربردهای آتی پردازش فراگیر نیز خواهیم داشت.

۱-۵ پردازش و تجارت سیار: بررسی مزایا و محرک‌ها

در محیط پردازش قدیمی، برای کار با کامپیوتر لازم بود کنار دستگاه باشید. تمام کامپیوترها از طریق سیم به یکدیگر، شبکه سرورها و غیره، متصل بودند. این وضعیت، استفاده از کامپیوتر را محدود کرده و برای افراد و کارکنان در حال تردد دشواری‌هایی به همراه داشت. اگر فروشندگان، تعمیرکاران، کارکنان خدمات شهری و مأموران قانون

چشم‌انداز پردازش سیار



بتوانند از فناوری اطلاعات در محل کار یا در حال سفر استفاده کنند، اثربخشی آنها به طور محسوسی افزایش خواهد یافت.

راه حل اول این است که کامپیوترها را آنقدر کوچک کنیم که بتوان به راحتی آنها را حمل نمود. در ابتدا کامپیوتر لپ‌تاپ اختراع شد و سپس کامپیوترهای کوچک و کوچکتری مانند، PDAها و سایر کامپیوترهای قابل حمل ظهور یافتند. این کامپیوترهای قابل حمل، تجهیزات سیار^۱ نامیده می‌شوند. آنها به مرور زمان همگام با تحول در پردازش و ذخیره‌سازی، سبک‌تر و قدرتمندتر شدند. بالاخره کارکنان سیار، می‌توانند طی فرایندی که هماهنگ‌سازی^۲ نامیده می‌شود، اطلاعات را از طریق کامپیوتر رومیزی خود دانلود یا بارگذاری^۳ نمایند. برای سرعت بخشیدن به "هماهنگ‌سازی"، چارچوب‌های اتصالی^۴ ویژه‌ای (ایستگاه‌های اتصال)^۵ به وجود آمدند (نمونه ۲ در پایان این فصل و نمونه می‌یلین^۶ در فصل ۲ را ببینید).

این دستگاه‌ها اولین کاربرد پردازش سیار که یک الگوی پردازش برای کارکنان فعال در خارج از محدوده سازمان یا برای افراد در حال تردد است، را ارائه کردند. فروشندگان قادر شدند در دفتر کار مشتری، طرح خود را ارائه دهند، یک مسافر می‌تواند پست الکترونیکی خود را در هواپیما بخواند و پاسخ دهد. افراد می‌توانند تا زمانی که باتری دستگاه سیار کار می‌کند، از آن استفاده نمایند.

مثلاً شرکت قهوه میل‌استون^۷، ۳۰۰ راننده خود را به وسایل دستی و برنامه‌های سیار، مجهز کرد تا زمانی که در راه هستند و دانه‌های قهوه برشته شده را به ۱۳،۰۰۰ مغازه در آمریکا می‌فروشند، از آن استفاده کنند. رانندگان با استفاده از این وسایل، می‌توانند از موجودی انبار مطلع شوند، صورت حساب صادر کنند و اطلاعات دقیقی در مورد فروش و بازاریابی در هر فروشگاه کسب نمایند. این سیستم از فناوری بی‌سیم استفاده نمی‌کند؛ بلکه راننده‌ها دستگاه‌های همراه خود را در پایان هر روز با سیستم اصلی شرکت هماهنگ



-
- 1- Mobile devices
 - 2- Synchronization
 - 3- Upload
 - 4- Connecting cradle
 - 5- Docking station
 - 6- Maybelline
 - 7- Millstone Coffee



می‌کنند، فرایندی که تنها ۲ دقیقه طول می‌کشد. طبق بررسی به عمل آمده، این استراتژی حداقل تا سال ۲۰۰۲ با صرفه‌تر از به کارگیری فناوری بی‌سیم است (Cohen, 2002) را مشاهده کنید).

راه حل دوم به منظور پاسخگویی به نیاز موجود برای پردازش سیار، جایگزین کردن رسانه ارتباطی بی‌سیم به جای سیستم کابلی است. سیستم‌های بی‌سیم مدت‌ها در رادیو، تلویزیون و تلفن استفاده شده‌اند. بنابراین طبیعی بود که آنها را با محیط پردازش، تطبیق دهیم (برای اطلاعات بیشتر، Wired, 2003 را ببینید).

راه حل سوم، ترکیبی از دو مورد اول است؛ به عبارت دیگر استفاده از تجهیزات سیار در یک محیط بی‌سیم. این ترکیب که با عنوان پردازش سیار بی‌سیم^۱ شناخته می‌شود، ارتباط بلادرنگی را بین وسیله سیار و سایر محیط‌های پردازش مانند اینترنت یا شبکه داخلی امکان‌پذیر می‌سازد. این نوآوری، انقلابی را در روش استفاده افراد از کامپیوتر، ایجاد می‌کند و آن را در کار و منزل، گسترش می‌دهد. همچنین می‌توان از کامپیوتر در تحصیل، مراقبت‌های بهداشتی، سرگرمی و سایر موارد استفاده کرد. مدل پردازش جدید، اساساً به حضور همزمان در همه جا^۲ منجر می‌شود. به این معنی که پردازش همیشه و همه جا، در دسترس است (توجه: از آنجا که بسیاری از برنامه‌های کاربردی سیار، اکنون بی‌سیم هستند، عبارت پردازش سیار، امروزه اغلب برای شرح پردازش سیار بی‌سیم استفاده می‌شود).

به دلیل برخی محدودیت‌های جاری فنی هنوز نمی‌توانیم تمام کارهایی را که با پردازش معمولی انجام می‌دادیم، برای پردازش سیار، پیاده کنیم. با این حال، با گذشت زمان می‌توانیم کارهای بیشتر و بیشتری انجام دهیم. از سوی دیگر می‌توانیم از پردازش سیار استفاده‌هایی کنیم، که در پردازش معمولی ممکن نیست. پیشرفت اصلی در پردازش سیار در سال ۲۰۰۳ توسط شرکت اینتل با ارائه تراشه سنترینو^۳ به وقوع پیوست. این تراشه که هم‌اکنون پردازشگر استاندارد اکثر لپ‌تاپ‌ها است، دارای سه قابلیت مهم است: (۱) وسیله ارتباطی به شبکه محلی بی‌سیم، (۲) مصرف کمتر برق که کاربران را قادر

1- Wireless Mobile Computing

2- Ubiquity

3- Centrino



می‌سازد تا با یکبار شارژ باتری، کارهای بیشتری انجام دهند و (۳) سطح بالایی از امنیت. انتظار می‌رود که سَنترینو، پردازش سیار را به محیط معمولی پردازش تبدیل کند. پیشرفت اساسی دیگر در پردازش سیار، با نسل سوم و چهارم محیط‌های بی‌سیم که به 3G و 4G معروفند، صورت گرفت که این موضوع را بعداً شرح خواهیم داد.

تجارت سیار

هر چند پردازش سیار تأثیری بسیار تعیین‌کننده بر زندگی خواهد داشت، پیشاپیش تأثیری مشابه بر روش انجام کسب و کار داشته است. این تأثیر به عنوان تجارت سیار توصیف شده که اساساً به هر تجارت یا کسب و کار الکترونیکی که در محیط بی‌سیم و به ویژه از طریق اینترنت صورت می‌گیرد، اطلاق می‌شود. تجارت سیار، مانند برنامه‌های معمول تجارت الکترونیکی، می‌تواند از طریق اینترنت، خطوط ارتباطی خصوصی، کارت‌های هوشمند یا سایر زیرساخت‌ها انجام شود (به عنوان مثال Sadeh, 2002; Shi, 2004; Mennecke and Strader, 2003; Kalakota and Robinson, 2001 را مشاهده کنید).

تجارت سیار تنها تنوعی در خدمات اینترنتی موجود نیست، بلکه توسعه طبیعی کسب و کار الکترونیکی می‌باشد. تجهیزات سیار، فرصتی را برای ارائه خدمات جدید به مشتریان موجود و جذب مشتریان جدید فراهم می‌کنند. همان‌طور که در جدول ۱-۵ نشان داده شده، وارشنی و وِتر^۱ در سال ۲۰۰۱، برنامه‌های تجارت سیار را به ۱۲ طبقه، تقسیم کرده‌اند (تقسیم بر اساس صنعت در سایت mobile.commerce.net ارائه شده است. وب‌سایت mobiforum.org را نیز ببینید).

بسیاری از این برنامه‌ها و چند مورد تکمیلی در این فصل، مورد بحث قرار خواهند گرفت. بر اساس نظر سرشار^۲ در سال ۲۰۰۵، حدود ۱/۸ میلیارد دلار از تراکنش‌های مشتریان از طریق تجهیزات سیار صورت گرفت. گروه یانکی^۳ پیش‌بینی کرده که تنها در آمریکا تراکنش‌های سیار از مرز ۱۵ میلیارد دلار خواهد گذشت (Tech Live, 2001).

1- Varshney and vetter (2001)

2- Sarshar (2003)

3- Yankee Group



جدول ۵-۱ طبقه‌بندی کاربردهای تجارت سیار	
نوع کاربرد	مثال‌ها
۱. برنامه‌های مالی سیار (سازمان با مشتری و سازمان با سازمان)	← بانکداری، دلالتی و پرداخت توسط کاربران سیار
۲. تبلیغات سیار (سازمان با فرد)	← ارسال تبلیغات ویژه کاربر و حساس به مکان ^۱ برای کاربران
۳. مدیریت سیار موجودی (سازمان با مشتری و سازمان با فرد)	← ردیابی موقعیت مکانی کالاها، جعبه‌ها و نیروها
۴. مدیریت فعال خدمات (سازمان با سازمان و سازمان با فرد)	← ارسال اطلاعات توزیع به فروشندگان
۵. مکان‌یابی و خرید محصول (سازمان به مشتری و سازمان به فرد)	← مکان‌یابی یا سفارش کالایی خاص توسط یک ابزار سیار
۶. مهندسی مجدد بی‌سیم (سازمان با فرد و سازمان با سازمان)	← بهبود خدمات تجاری
۷. مزایده یا مناقصه سیار (سازمان با مشتری)	← خدماتی برای مشتریان جهت خرید یا فروش اقلامی خاص
۸. خدمات سرگرمی سیار (سازمان با مشتری)	← فیلم‌های ویدئویی درخواستی ^۲ و سایر خدمات به کاربر سیار
۹. دفتر کار سیار (سازمان با فرد)	← کار در ترافیک، فرودگاه و کنفرانس
۱۰. آموزش از راه دور سیار (سازمان با فرد)	← شرکت در کلاس با استفاده از پخش صدا و تصویر
۱۱. مرکز داده بی‌سیم (سازمان با سازمان و سازمان با فرد)	← دانلود اطلاعات توسط کاربران یا فروشندگان سیار
۱۲. موسیقی سیار / موسیقی درخواستی (سازمان با فرد)	← دانلود و اجرای موسیقی با استفاده از تجهیزات سیار

منبع: Varshney and Vetter (2000), pp.107-109.

1- Location Sensitive

2- Video on demand



اصطلاحات زیربنایی پردازش سیار

با تعریف چند عبارت معمول در پردازش سیار، مبنایی برای بحث‌های بعدی به وجود می‌آوریم:

- **سیستم مکان‌یاب جهانی^۱**: سیستم ردیاب ماهواره‌ای است که تعیین موقعیت مکانی لوازم مورد نظر را امکان‌پذیر می‌سازد (برای اطلاعات بیشتر درباره GPS، به بخش ۵-۸ مراجعه کنید).
- **دستیار دیجیتال شخصی^۲**: کامپیوتر قابل حمل کوچکی مانند خانواده تجهیزات همراه پالم و کامپیوترهای جیبی از شرکت‌هایی مانند HP.
- **خدمات پیام کوتاه^۳**: تکنولوژی که از سال ۱۹۹۱ ظهور کرد و ارسال پیام‌های متنی کوتاه (تا ۱۶۰ شناسه در سال ۲۰۰۶) از طریق تلفن‌های همراه را امکان‌پذیر کرده است. داده‌ها توسط منابع رادیویی که برای مکان‌یابی تجهیزات سیار و برقراری ارتباط، در شبکه‌های تلفن همراه، ذخیره گشته‌اند، حمل می‌شوند. پیام‌های کوتاه می‌توانند به طور همزمان، حتی در زمان برقراری تماس صوتی یا داده‌ای، فرستاده یا دریافت شوند. این پیام‌های کوتاه که توسط صدها میلیون کاربر استفاده می‌شود به عنوان پست الکترونیکی تجارت سیار شناخته شده‌اند.
- **خدمات پیام‌رسانی پیشرفته^۴**: نوعی خدمات پیام کوتاه است، که قابلیت ارسال تصاویر متحرک ساده، تصاویر کوچک و آهنگ‌های کوتاه، به آن اضافه شده است.
- **خدمات پیام‌دهی چندرسانه‌ای^۵**: نسل بعدی پیام‌رسانی بی‌سیم است، که قادر به ارسال پیام‌های چندرسانه‌ای خواهد بود.
- **بلوتوث^۶**: یک استاندارد بی‌سیم فناوری تراشه است که برای برقراری ارتباط موقت با دامنه محدود (داده و صوت) بین تجهیزات سیار یا سایر تجهیزات، طراحی شده است (به Bluetooth.com مراجعه کنید).

1- Global Positioning System (GPS)

2- Personal Digital Assistant (PDA)

3- Short Message Services (SMS)

4- Enhanced Messaging Service (EMS)

5- Multimedia Messaging Service (MMS)

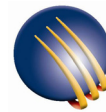
6- Bluetooth



• **پروتکل کاربرد بی‌سیم**^۱. نوعی فناوری است که امکان استفاده از اینترنت را در وسایل بی‌سیم فراهم می‌نماید (بخش ۵-۲ را ببینید).

• **تلفن‌های هوشمند**^۲. تلفن‌های همراه، مجهز به امکان اتصال به اینترنت هستند که می‌توانند برنامه‌های سیار را پشتیبانی کنند. این "تلفن‌های دارای مغز" در حال تبدیل شدن به تجهیزاتی استاندارد هستند. تلفن‌های مزبور دارای ریزپردازشگرهای WAP برای دسترسی به اینترنت بوده و برخی توانایی‌های PDA را نیز دارند.

• **Wi-Fi**^۳. به استاندارد 802/11b اشاره دارد که اغلب شبکه‌های محلی بی‌سیم، بر اساس آن اجرا می‌شوند.



راهنماهای فناوری در وبسایت موجود است.

• **شبکه محلی بی‌سیم**^۴. یک عبارت برای تمام استانداردهای 802/11b است که اساساً، نسخه بی‌سیم استاندارد شبکه‌سازی اترنت^۵ می‌باشد (برای بحث درباره استاندارد اترنت راهنمای فناوری ۴ را ببینید).

اکنون با دانستن این اصلاحات می‌توانیم نگاه عمیق‌تری به ویژگی‌ها و عوامل محرک پردازش سیار داشته باشیم.

به طور کلی، بسیاری از برنامه‌های کاربردی تجارت الکترونیکی که در فصل ۴ توضیح داده شد، در تجارت سیار نیز قابل اجرا هستند. به عنوان مثال خرید الکترونیکی، بانکداری الکترونیکی و معاملات بورس الکترونیکی، در قالب سازمان با فرد و به صورت بی‌سیم، کم‌کم در حال جا افتادن هستند. انجام مزایده از طریق تلفن همراه، هم‌اکنون آغاز شده است و تجارت مشترک بی‌سیم^۶ در قالب سازمان با سازمان، در حال ظهور است. با این حال، چندین برنامه کاربردی وجود دارند که تنها در محیط سیار، قابل اجرا هستند. برای اینکه دلیل آن را درک کنیم، باید خصوصیات اصلی پردازش و تجارت سیار را بررسی نماییم.

خصوصیات و عوامل محرک پردازش سیار

-
- 1- Wireless Application Protocol (WAP)
 - 2- Smartphones
 - 3- Wireless Fidelity
 - 4- Wireless Local Area Network (WLAN)
 - 5- Ethernet
 - 6- Wireless Collaborative Commerce



خصوصیات ویژه پردازش و تجارت سیار. پردازش سیار، دارای دو ویژگی اصلی است که آن را از سایر شکل‌های پردازش، متمایز می‌کند: سیار بودن و دسترسی وسیع.

۱. **سیار بودن:** پردازش و تجارت سیار، بر مبنای این حقیقت که کاربران، هر جا می‌روند با خود تجهیزات سیار دارند، بنا گذاشته شده است. سیار بودن، بیانگر قابل حمل بودن است. بنابراین، کاربران اگر به شبکه بی‌سیم وصل شوند می‌توانند از هر مکان، ارتباط بلادرنگی را با سایر سیستم‌ها برقرار کنند.

۲. **دسترسی وسیع.** در پردازش سیار، افراد در هر زمان در دسترس هستند. البته، کاربران می‌توانند برخی پیام‌ها را مسدود نمایند. اما در حالت طبیعی، می‌توان فوراً به کاربران دسترسی پیدا کرد.

این دو ویژگی مرز مکان و زمان را شکسته‌اند. آنها ۵ مشخصه با ارزش ذیل را به وجود می‌آورند که عوامل اصلی توسعه تجارت سیار می‌باشند. حضور فرامکانی، سهولت، اتصال فوری، شخصی‌سازی و محلی کردن محصولات و خدمات.

حضور فرامکانی. حضور فرامکانی به در دسترس بودن در هر مکانی در یک زمان مشخص، گفته می‌شود. یک پایانه سیار در قالب تلفن هوشمند یا PDA، زمانی حضور فرامکانی را امکان‌پذیر می‌کند که نیاز به اطلاعات و ارتباطات بلادرنگ را مستقل از موقعیت مکانی کاربر تأمین نماید.

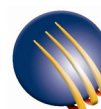
سهولت. کار در محیط بی‌سیم برای کاربران بسیار آسان است. آنها فقط به یک وسیله سیار با قابلیت اتصال به اینترنت مانند تلفن هوشمند نیاز دارند. با استفاده از خدمات عمومی بسته رادیویی^۱ (استانداردی برای تلفن همراه)، دسترسی به اینترنت، بدون راه‌اندازی کامپیوتر شخصی و یا تماس تلفنی از طریق مودم، ساده‌تر و سریع‌تر شده است. همچنین، روز به روز مکان‌های بیشتری به Wi-Fi مجهز گردند که این امر به کاربران اجازه می‌دهد از طریق لپ‌تاپ‌های خود هر وقت که بخواهند، به اینترنت وصل شوند (همان طور که در مورد کالج دارتموث در فصل ۱ نشان داده شد).

1- General Packet Radio Service (GPRS)



اتصال فوری. تجهیزات سیار، کاربران را قادر می‌سازد به طور ساده و سریع به اینترنت، شبکه‌های داخلی، وسایل سیار دیگر و پایگاه‌های داده وصل شوند. بدین ترتیب، تجهیزات بی‌سیم می‌توانند به راه مطلوبی برای دستیابی به اطلاعات تبدیل شوند.

شخصی‌سازی. شخصی‌سازی به آماده‌سازی اطلاعات سفارشی برای فرد مشتری گفته می‌شود. به عنوان مثال، برای کاربری که به مسافرت علاقه‌مند است باید اطلاعات و تبلیغات مربوط به سفر ارسال شود. شخصی‌سازی در تجهیزات سیار، هنوز محدود است. به هر حال، نیاز روز افزون به انجام تراکنش‌ها به صورت الکترونیکی، همراه با فراهم بودن اطلاعات سفارشی و امکان‌سنجی تراکنش‌ها از طریق درگاه‌های سیار، شخصی‌سازی را به سطوح جدیدی خواهد رساند که نهایتاً تجهیزات سیار را به ابزار اصلی تجارت الکترونیکی تبدیل خواهد نمود. فرایند شخصی‌سازی در فایل برخط W5.1 نشان داده شده و توسط دُگاک و ترنر^۱ توضیح داده شده است.



محلی کردن محصولات و خدمات. دانستن موقعیت مکانی کاربر در یک زمان خاص، عامل کلیدی ارائه محصولات و خدمات مربوطه است. کاربردهای تجارت الکترونیکی بر مبنای محلی کردن محصولات و خدمات، به تجارت الکترونیکی مکان‌محور^۲ معروفند. اطلاعات دقیق مکانی، زمانی به دست می‌آید که یک GPS به تجهیزات بی‌سیم کاربر متصل شود. به عنوان مثال، ممکن است از وسیله سیار خود برای پیدا کردن نزدیکترین باجه خودپرداز یا صندوق پستی فدکس^۳ استفاده کنید. به علاوه، GPS، جای شما را به سایرین می‌گوید. محلی‌سازی می‌تواند عمومی باشد، به عنوان مثال برای هر کسی که در مکانی خاص قرار دارد، به کار می‌رود (مثلاً، همه خریداران حاضر در مرکز خرید). حتی بهتر از آن، این امر می‌تواند به گونه‌ای باشد که کاربران پیام‌ها را هم بر اساس مکان و هم بر مبنای اولویت‌های خود دریافت نمایند. بدین ترتیب، محلی‌سازی و شخصی‌سازی، ترکیب می‌شوند. مثلاً، با علم به این که شما غذای ایتالیایی دوست دارید و در بازاری که رستوران ایتالیایی دارد قدم می‌زنید، پیام کوتاهی دریافت می‌کنید که اطلاعاتی در مورد

1- Dogac & Turner (2002)

2- Location- based e-commerce or I-commerce

3- FedEx dropbox



"غذای روز آن رستوران" و تخفیف ۱۰ درصدی آن را در اختیار شما قرار می‌دهد. تا سال ۲۰۰۷، استفاده از GPS احتمالاً جزء ویژگی‌های تجهیزات سیار خواهد شد.

عوامل محرک پردازش سیار و تجارت سیار. علاوه بر ویژگی‌های ارزشمندی که توضیح داده شد، توسعه پردازش سیار و تجارت سیار با عوامل ذیل نیز مرتبط هستند.

دسترسی گسترده به تجهیزات سیار. تعداد تلفن‌های همراه در سراسر جهان، بیش از ۱/۳ میلیارد دستگاه می‌باشد (cellular.co.za/stats/stats-main.htm). طبق پیش‌بینی به عمل آمده، در عرض چند سال، حدود ۷۰ درصد تلفن‌های همراه به اینترنت دسترسی خواهند داشت. بدین ترتیب، دامنه وسیعی از بازار، برای کشف، ارتباط، همکاری و تجارت سیار آماده است. تلفن‌های همراه حتی در کشورهای در حال توسعه نیز گسترش یافته‌اند. به عنوان مثال در سال ۲۰۰۴ تعداد تلفن‌های همراه در کشور چین بیش از ۳۱۰ میلیون دستگاه بود که از تعداد خطوط تلفن ثابت در آن کشور افزون‌تر است (Cellular Online 2004). این رشد، کشورهای در حال توسعه را قادر می‌سازد جهش بزرگی به سمت تجارت سیار داشته باشند.

عدم نیاز به کامپیوتر شخصی. از آنجا که دسترسی به اینترنت از طریق تلفن هوشمند یا سایر تجهیزات بی‌سیم مجهز به اینترنت امکان‌پذیر است، دیگر برای این امر نیازی به کامپیوتر شخصی نیست. اگر چه قیمت یک کامپیوتر شخصی، مانند یک کامپیوتر ساده که عمدتاً برای دسترسی به اینترنت استفاده می‌شود، فقط حدود ۳۰۰ دلار است، همین مقدار نیز همچنان برای اکثریت مردم جهان، هزینه سنگینی محسوب می‌شود. به علاوه، لازم است فرد چگونگی راه‌اندازی، تعمیر و تغییر هر چند سال یک بار کامپیوتر شخصی را یاد بگیرد تا آن را به‌روز نگه دارد. تلفن‌های هوشمند و سایر وسایل بی‌سیم، نیاز به کامپیوتر شخصی را رفع کرده‌اند.

فرهنگ موبایل. محرک دیگر تجارت سیار، استفاده گسترده از تلفن همراه است که خصوصاً در گروه سنی ۱۵ تا ۲۵ سال در حال تبدیل به یک پدیده اجتماعی است. این کاربران وقتی شروع به درآمدزایی و خرج کردن مقادیر زیاد پول می‌کنند، مجموعه نیرومندی از خریداران برخط را به وجود خواهند آورد. استفاده از خدمات پیام کوتاه مانند آتشی افسار گسیخته در کشورهای آسیایی و اروپایی، گسترش یافته است. به عنوان مثال در فیلیپین، خدمات پیام کوتاه، پدیده‌ای ملی در بازار جوان است. مثال دیگر ژاپنی‌ها هستند که در حجم بسیار وسیعی از تلفن همراه برای ارسال پیام استفاده می‌نمایند.



فشار فروشنده‌ها. فروشنده‌ها نیز مشوق تجارت سیار هستند. اپراتورهای شبکه ارتباطی سیار و سازندگان تجهیزات سیار، کاربردهای متعدد بالقوه پردازش و تجارت سیار را تبلیغ می‌کنند تا بتوانند فناوری‌ها، محصولات و خدمات جدیدی را به خریداران بفروشند.

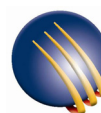
کاهش قیمت‌ها و افزایش کاربردها. با گذشت زمان، قیمت تجهیزات بی‌سیم در حال کاهش است و انتظار می‌رود که هزینه خدمات تلفن همراه به ازای هر دقیقه تا انتهای سال ۲۰۰۶، بین ۵۰ تا ۸۰ درصد در سطح جهان کاهش یابد.

بهبود پهنای باند. جهت اجرای درست تجارت سیار، داشتن پهنای باند مناسبی برای انتقال متن لازم است؛ در عین حال پهنای باند مناسب برای صوت، تصویر و کاربردهای چندرسانه‌ای نیز مورد نیاز است. فناوری 3G (نسل سوم)، پهنای باند لازم را برای سرعت داده‌ای بالغ بر ۲ مگابیت در ثانیه فراهم می‌کند (جزئیات بیشتر در بخش ۵-۲ شرح داده شده است). این امر باعث می‌شود که اطلاعات ۳۵ بار سریع‌تر از وقتی که مودم‌های ۵۶k استفاده می‌شوند، انتقال یابند. Wi-Fi اطلاعات را با سرعت بیشتری برابر با ۱۱ مگابیت در ثانیه منتقل می‌نماید. طبق استانداردهای جدید Wi-Fi، اطلاعات با سرعت ۵۴ مگابیت در ثانیه منتقل خواهد شد.

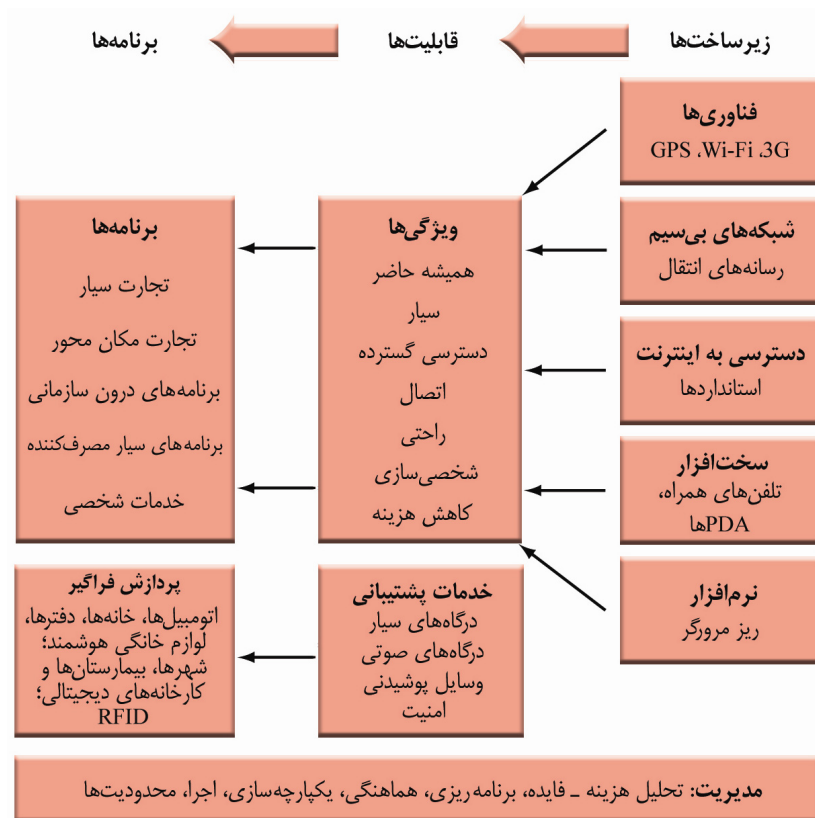
تجارت سیار مانند تجارت الکترونیکی، فرایند پیچیده‌ای است که شامل تعدادی عملیات و بازیگر (مشتریان، تجار، اپراتورهای سیار و...) می‌شود. عناصر کلیدی زنجیره ارزش تجارت سیار (برای تحویل برنامه‌ها و محتوای تجارت سیار به کاربران نهایی) در فایل برخط W5.2 به طور خلاصه بیان شده‌اند. انواع متعددی از فروشندگان، خدمات دارای ارزش افزوده را در تجارت سیار ارائه می‌نمایند. این موارد شامل: درگاه‌های سیار، تبلیغ‌کنندگان، فروشندگان نرم‌افزار، ارائه‌دهندگان محتوا، ارائه‌دهندگان خدمات شبکه سیار و غیره می‌باشند (Sadeh, 2002) را مشاهده نمایید).

مدل‌های درآمد تجارت سیار عبارتند از: هزینه دسترسی، هزینه اشتراک، پرداخت درازای هر بار استفاده^۱، تبلیغات، دستمزدهای تراکنش، میزبانی، پایاپای سازی پرداخت و نقطه ترافیک^۲ (Coursaris and Hassanein. 2002).

زنجیره ارزش و مدل‌های درآمد تجارت سیار



1- Pay-per-use
2- Point-of-traffic



شکل ۲-۵ چشم‌اندازی از

پردازش و تجارت سیار. منبع:
رسم شده توسط توربان.

پردازش سیار که پیشتر معرفی گردید، برنامه‌های بسیاری را در بر می‌گیرد. این تسهیلات توسط زیرساخت پشتیبانی می‌شوند (شکل ۲-۵).

۲-۵ زیرساخت پردازش سیار

پردازش سیار نیازمند سخت‌افزار، نرم‌افزار و شبکه است. اجزاء اصلی زیرساخت پردازش سیار در این بخش بررسی می‌شوند.

تجهیزات پردازش سیار بسیاری در تجارت سیار استفاده می‌شوند. اصلی‌ترین آنها عبارتند از:

سخت‌افزار پردازش سیار

- **تلفن‌های همراه (سیار).** کلیه تولیدکنندگان اصلی تلفن‌های همراه، تلفن‌هایی با قابلیت وصل شدن به اینترنت می‌سازند که به تلفن‌های هوشمند نیز معروفند. این تلفن‌ها به مرور زمان پیشرفت می‌کنند، چرا که قابلیت‌های بیشتر، صفحه نمایش



بزرگتر، صفحه کلید و غیره به آنها افزوده می‌شود. به عنوان مثال، بیش از ۴۰ درصد تلفن‌های همراه جدید، صفحه نمایش رنگی دارند (Fusco, 2003). نمونه‌ای از تلفن‌های همراه دارای قابلیت استفاده از اینترنت، Nokia 3510i است که دارای قابلیت دسترسی به اینترنت، پیام‌دهی چندرسانه‌ای^۱، پشتیبان برای برنامه‌های کوچک جاوا (مثل بازی‌ها)، ماشین حساب، جدول برنامه زمانی، دفترچه تماس و غیره می‌باشد. توجه داشته باشید که حتی تلفن‌های فاقد صفحه نمایش (تلفن‌های معمولی یا برخی تلفن‌های همراه) می‌توانند برای بازیابی اطلاعات صوتی از اینترنت مورد استفاده قرار گیرند (tellme.Com) و مباحث در گاه‌های صوتی در قسمت‌های بعدی این فصل را مشاهده نمایید).

- **صفحه کلید قابل اتصال.** تراکنش‌ها می‌توانند با شاسی‌های گوشی تلفن معمولی انجام شوند اما این کار بسیار زمان‌بر است. چاره این است که از گوشی همراه بزرگتری مانند Nokia9500 که دارای صفحه کلید کوچکی است استفاده شود. اما راه حل دیگر این است که صفحه کلید قابل اتصالی را به تلفن همراه وصل کنیم (صفحه کلیدهای قابل اتصال برای تجهیزات سیار دیگر مثل PDA نیز موجودند).

- **PDA.** PDAها با امکان دسترسی به اینترنت اکنون از طرف شرکت‌های متعددی عرضه می‌شوند و قابلیت‌های آنها در حال افزایش است. کاربران، با استفاده از نرم‌افزاری خاص، می‌توانند PDA را از طریق مودم بی‌سیم به اینترنت وصل کنند. PDAهای ویژه کاربران سازمانی، قابلیت‌های بیشتری مانند تبادل و هماهنگ‌سازی پست الکترونیکی و داده‌ها دارند.

- **پی‌جوه‌های تعاملی^۲.** بعضی از پی‌جوه‌های دوسویه می‌توانند برای انجام فعالیت‌های محدود پردازش و تجارت سیار در اینترنت به کار برده شوند (اغلب ارسال و دریافت پیام‌های متنی مانند سفارشات بازار سهام).

- **تلفن‌های دارای صفحه نمایش^۳.** تلفنی که دارای صفحه نمایش رنگی، صفحه کلید و قابلیت اتصال به اینترنت و دریافت پست الکترونیکی است، به عنوان تلفن دارای

1- Multimedia messaging

2- Interactive pagers

3- Screenphone



صفحه نمایش، شناخته می شود. تلفن های بی سیم دارای صفحه نمایش، از سال ۲۰۰۰ وارد بازار شدند.

● **پست الکترونیکی همراه**^۱. برای ارتقاء قابلیت های پست الکترونیکی بی سیم، می توان از وسایلی مثل دستگاه بلک بری^۲ (*blackberry.net*) استفاده کرد. این وسیله، که دارای صفحه کلید است، مجموعه ای یکپارچه است؛ بدین ترتیب جهت وصل شدن به اینترنت، نیازی به برقراری تماس با شرکت های خدمات اینترنتی نیست. خدمات متنوعی برای ارتباطات داده، به کاربران امکان دریافت و ارسال پیام از هر مکان را می دهد. به عنوان مثال، شرکت حقوقی پاول، هاستینز، ژانوفسکی و واکر^۳ (با دفاتری در شهرهای اصلی آمریکا) تجهیزات همراه بلک بری را در اختیار ۹۰۰ وکیل خود قرار داد که بدین ترتیب آنها می تواند پست الکترونیکی خود را به صورت بلادرنگ دریافت کرده و زمانی که در راه هستند، اطلاعات صورت هزینه را وارد نمایند. به علاوه، آنها می توانند هر وقت که پست صوتی یا دورنگاری داشتند، مطلع شوند. بدین ترتیب، یک سوم وکلای شرکت، لپ تاپ های خود را برگرداندند و شرکت هر سال ۲۶۰،۰۰۰ دلار صرفه جویی کرده است. به همراه انواع جدید تجهیزات همراه، برنامه های جدیدی در حال ظهور هستند (برای جزئیات بیشتر، Cohen, 2002 را مشاهده نمایید).



● **سایر تجهیزات**. تجهیزات بی سیم دیگری نیز در بازار وجود دارد. به عنوان مثال، دفترچه هوشمند سیکو^۴ (*siibusinessproducts.com*) به شما این امکان را می دهد که مطلبی را به صورت دستی، در دفترچه یادداشت بنویسید و همزمان آن را در صفحه تلفن همراه یا PDA مشاهده نمایید. بدین ترتیب می توانید بر مشکل کوچک بودن صفحه نمایش این تجهیزات، غلبه نمایید. برخی از گوشی های تلفن همراه جدید دارای دوربین هستند؛ بدین ترتیب شما می توانید عکس بگیرید و آن را فوراً از موقعیت مکانی خود به صورت الکترونیکی، پست کنید. در نهایت، موس بی سیمی^۵ وجود دارد که تا فاصله ۱۵ فوت از کامپیوتر کار می کند، بنابراین

1- E-mail hand-held

2- BlackBerry Handheld

3- Paul, Hastings, Janofsky, Walker

4- The Seiko Smart Pad

5- Wireless Mouse



می‌تواند برای ارائه مطالب به کار گرفته شود. برای بررسی اجمالی تجهیزات فوق، Kridel (2003) را مشاهده کنید.

در حال حاضر گرایش قابل توجهی برای همگرایی PDAها و تلفن‌های همراه وجود دارد. از سوی دیگر، سازندگان PDA، آن را با قابلیت‌های بی‌سیم یا تلفن همراه، ارائه می‌دهند. در عین حال، سازندگان تلفن همراه، تلفن‌ها را با قابلیت‌های PDA می‌سازند. علاوه بر سخت‌افزارهایی که در بالا توضیح داده شد، تجارت سیار به سخت‌افزارهای زیرساختی ذیل نیز نیاز دارد. اغلب این سخت‌افزارها را کاربران نمی‌بینند یا اطلاعی در مورد آن ندارند، ولی برای ارتباط بی‌سیم حیاتی هستند:

- مودم WAN باسیم یا بی‌سیم، آد/پتور LAN بی‌سیم، یا آد/پتور MAN^۱ بی‌سیم با پیکربندی مناسب.
- سرور وب با پشتیبان بی‌سیم، دروازه WAP، سرور ارتباطی یا سوئیچ سرور و ارتباطات سیار؛ این سرور وب، وسیله همراه را قادر می‌سازد تا با زیرساخت شبکه داخلی یا اینترنت ارتباط برقرار کند (mobileinfo.com).
- یک سرور برنامه یا پایگاه داده به همراه منطق برنامه و یک برنامه پایگاه داده کسب و کار.
- سرور بزرگ برنامه‌های شرکت.
- مکان‌یاب GPS که موقعیت مکانی شخص دارای وسیله پردازش سیار را تعیین می‌کند. این ساختار، همان طور که در بخش ۵-۸ توضیح داده خواهد شد، اساس برنامه‌های مکان‌محور است.

نرم‌افزار پردازش سیار

توسعه نرم‌افزار برای تجهیزات بی‌سیم چالش برانگیز است، چرا که پس از ژوئن ۲۰۰۴ هیچ استاندارد جامع و کاملاً پذیرفته شده‌ای برای برنامه‌های بی‌سیم وجود نداشته است. بنابراین، برنامه‌های نرم‌افزاری باید برای هر نوع وسیله‌ای که ممکن است با آن برنامه در ارتباط باشد، به طور اختصاصی ایجاد شوند. محصولات نرم‌افزاری اصلی مورد نیاز برای پردازش سیار در جدول ۵-۲ معرفی شده‌اند.



جدول ۲-۵ نرم‌افزاری برای پردازش سیار

نرم‌افزار	توضیح
ریزمرورگر ^۱	<p>➤ مرورگری با پهنای باند و حافظه مورد نیاز محدود. دسترسی بی‌سیم به اینترنت را فراهم می‌کند.</p>
سیستم عامل برای مشتری سیار	<p>➤ سیستم عاملی برای وسایل سیار. مثال‌ها: Win CE و Windows 2001NT، PalmOS، سیستم عامل‌های تخصصی: Blackberry و مرورگر وب.</p>
Bluetooth (برگرفته از نام یک پادشاه وایکینگ)	<p>➤ فناوری تراشه برای ارتباط با دامنه کوتاه بین وسایل بی‌سیم که از فرکانس رادیویی دو طرفه استفاده می‌کند. این فناوری، یک استاندارد تقریباً جهانی برای تبادل داده و صوت از طریق شبکه اختصاصی بی‌سیم فراهم می‌کند. Bluetooth.com را ببینید.</p>
واسط کاربر	<p>➤ منطق برنامه برای وسایل همراه که اغلب از طریق ریزمرورگرها کنترل می‌شود.</p>
نرم‌افزار قدیمی	<p>➤ این نرم‌افزارها، با قرار گرفتن در مین‌فریم، منبع اصلی داده برای سیستم‌های بی‌سیم هستند.</p>
میان‌افزار	<p>➤ بین برنامه‌های کاربردی، پایگاه‌های داده و سرورهای اینترنتی ارتباط برقرار می‌کند.</p>
میان‌افزار بی‌سیم	<p>➤ شبکه‌های بی‌سیم را به سرورهای نرم‌افزاری متصل می‌کند.</p>
پروتکل برنامه بی‌سیم	<p>➤ مجموعه‌ای از پروتکل‌های ارتباطی که تجهیزات بی‌سیم را قادر به «صحبت» با سروری در شبکه سیار می‌کند. بدین ترتیب کاربران می‌توانند به اینترنت دسترسی داشته باشند. این پروتکل‌ها، اختصاصاً برای صفحات نمایش کوچک طراحی شده‌اند. یک استاندارد موفق در بازار رقابت، بستر J2ME است که امنیت و تصاویر گرافیکی بهتری را ارائه می‌دهد (wapforum.org).</p>
زبان نشانه‌گذاری بی‌سیم	<p>➤ یک زبان نوشتاری بر مبنای XML، جهت تولید محتوا برای سیستم‌های بی‌سیم.</p>
XML صوتی	<p>➤ نسخه توسعه یافته XML که برای سازگاری با صوت طراحی شده است.</p>

شبکه‌های گسترده

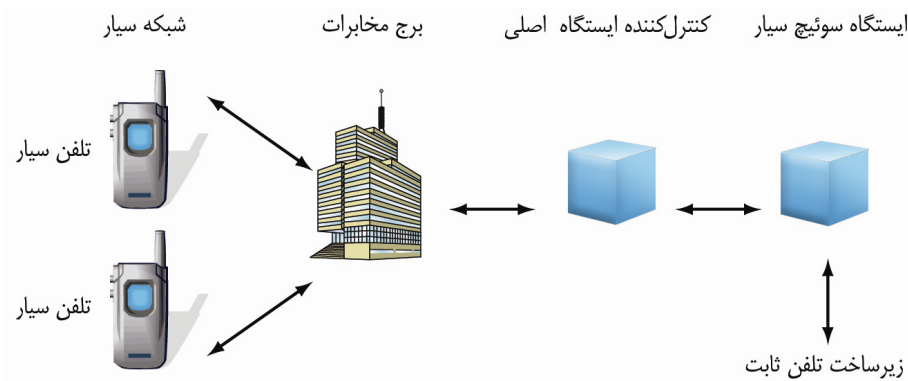
بی‌سیم

هسته اصلی اغلب برنامه‌های پردازش سیار، شبکه‌های سیار هستند. این شبکه‌ها به دو گونه اصلی تقسیم می‌شوند: گسترده و محلی. شبکه‌های گسترده با هدف استفاده سیار از کامپیوتر و تحت عنوان شبکه‌های گسترده بی‌سیم^۲ شناخته می‌شوند. حضور WWANها، دسترسی به خدمات را مستقیماً متأثر می‌سازد (Intet, 2002). دامنه پوشش WWAN به رسانه انتقال^۳ و نوع فناوری بی‌سیم بستگی دارد.

1- Microbrowser

2- Wireless Wide Area Network (WWANs)

3- Transmission Media



شکل ۳-۵

معماری سیستم سیار.

شرکت‌های ارتباطات جهانی و تلفن همراه، اکثر شبکه‌های گسترده بی‌سیم را اداره می‌کنند. در شکل ۳-۵ سیستم سیار بسیار ساده‌ای نشان داده شده است. وسیله سیار در جلوی این سیستم قرار دارد. این وسیله از دو بخش تشکیل شده است: تجهیزات پایانه‌ای^۱ که میزبان برنامه‌ها هستند (مثل PDA) و پایانه سیار (مثل تلفن همراه) که به شبکه سیار متصل می‌شود.

رسانه‌های انتقال. چندین رسانه انتقال می‌توانند برای انتقال بی‌سیم استفاده شوند. این رسانه‌ها در قابلیت‌ها و هزینه، با یکدیگر تفاوت دارند. اصلی‌ترین آنها در راهنمای فناوری ۴ نشان داده شده‌اند.

نسل‌های ارتباطی شبکه‌های گسترده بی‌سیم. موفقیت پردازش سیار به قابلیت‌های سیستم‌های ارتباطی WWAN بستگی دارد. چهار نسل فناوری ارتباطات به این صورت مجزا شده‌اند:

- **1G- نسل اول فناوری بی‌سیم.** نوعی فناوری آنالوگ که بین سال‌های ۱۹۷۹ تا ۱۹۹۲، مورد استفاده قرار می‌گرفت.
- **2G- نسل دوم فناوری دیجیتال بی‌سیم.** این فناوری که در حال حاضر موجود است و مبتنی بر فناوری رادیویی دیجیتال می‌باشد و اساساً برای انتقال متن استفاده می‌شود.



- 2.5G- یک فناوری بینابینی مبتنی بر خدمات عمومی بسته رادیویی و نرخ داده‌های تقویت شده برای ارزیابی جهانی^۱ است که می‌تواند شامل تصاویر محدودی نیز باشد.
- 3G- نسل سوم فناوری دیجیتال بی‌سیم. مواردی نظیر ماهنگ‌ها^۲ را پشتیبانی می‌کند. این نسل، در سال ۲۰۰۱ در ژاپن ظهور کرد و در سال ۲۰۰۲ به اروپا و در سال ۲۰۰۳ به آمریکا رسید. تا سال ۲۰۰۴، تعداد تلفن‌های همراه مجهز به فناوری نسل سوم نزدیک به ۱۸۰ میلیون بود.
- 4G- نسل بعدی مورد انتظار پس از 3G. انتظار می‌رود 4G که نمایش سریع‌تری از داده‌های چندرسانه‌ای را فراهم می‌کند، بین سال‌های ۲۰۰۶ و ۲۰۱۰ ظهور کند. 4Gهای تجربی از سال ۲۰۰۳ در ژاپن مورد استفاده قرار گرفتند.

پروتکل‌های ارتباطی در WWAN. یکی از مشکلات اصلی که تأمین‌کنندگان سیستم ارتباطات سیار با آن مواجه هستند، نحوه ارائه خدمات به تعداد بسیار زیاد کاربران در پهنای باند ارتباطی محدود است. این امر می‌تواند از طریق پروتکل‌های گسیل چندگانه^۳ انجام شود (برای اطلاعات بیشتر به راهنمای فناوری ۴ مراجعه کنید). در دنیای امروز، فناوری سیار از سه پروتکل عمده استفاده می‌کند:

۱. **دسترسی چندگانه با توزیع فرکانس**^۴. این پروتکل که توسط سیستم‌های 1G به کار برده می‌شود، فرکانس متفاوتی را برای برقراری ارتباط در اختیار هر کاربر قرار می‌دهد.
۲. **دسترسی چندگانه با توزیع زمان**^۵. این پروتکل که توسط بعضی از سیستم‌های 2G به کار برده می‌شود، به کاربران مختلف در یک کانال ارتباطی مشخص، برهه زمانی متفاوتی را تخصیص می‌دهد (مثال هر ۱/۸ برهه زمانی).
۳. **دسترسی چندگانه با توزیع کد**^۶. این پروتکل که اغلب برای سیستم‌های 2.5G و 3G به کار برده می‌شود، با تخصیص کدهای متفاوت به بخش‌های ارتباطی، کاربران مختلف را تفکیک می‌نماید.

1- Enhanced Data Rates for Global Evaluation (EDGE)

2- Video clips

3- Multiplexing protocols

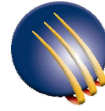
4- Frequency Division Multiple Access (FDMA)

5- Time Division Multiple Access (TDMA)

6- Code Division Multiple Access (CDMA)



در دنیای سیار امروز، اغلب شبکه‌ها، به TDMA یا CDMA متکی هستند. ارتباط بین این دو روش گسیل و استانداردهای اصلی شبکه سیار، به همراه سیر تکاملی این استانداردها از جهان 2G امروز به جهان 3G و 4G فردا، در فایل برخط W5.3 به طور کامل تشریح شده است.



شبکه‌های محلی بی‌سیم و Wi-Fi

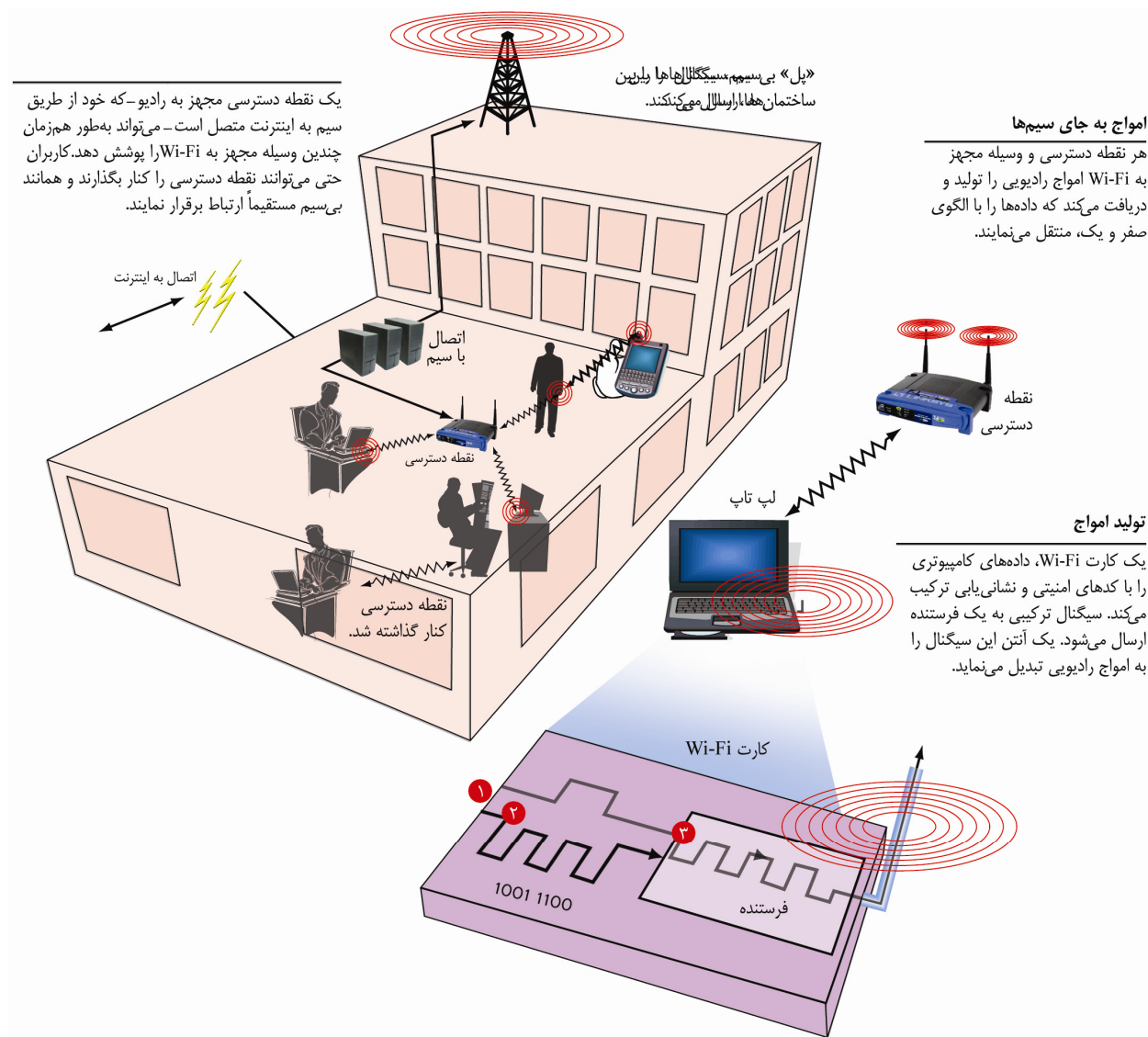
در چند سال گذشته، شبکه‌های محلی بی‌سیم، راه خود را به سوی خط مقدم فناوری بی‌سیم گشوده‌اند. همان طور که از نام آن پیدا است یک شبکه محلی بی‌سیم مانند شبکه محلی کابلی است ولی فاقد کابل می‌باشد. شبکه‌های محلی بی‌سیم، داده را از طریق امواج هوا و در فواصل کم ارسال و دریافت می‌نمایند.

در پیکربندی معمول، فرستنده، که نقطه دسترسی بی‌سیم^۱ نامیده می‌شود، از طریق آنتن، از یک موقعیت ثابت به LAN کابلی یا ماهواره متصل می‌شود تا بتواند به اینترنت وصل گردد. نقطه دسترسی بی‌سیم، به تعدادی از کاربران درون یک محدوده کوچک جغرافیایی (بیش از دویست فوت) که به عنوان نقطه داغ^۲ یا ناحیه نقطه داغ شناخته می‌شود، خدمات ارائه می‌دهد. برای پشتیبانی از تعداد بیشتری از کاربران در یک منطقه جغرافیایی وسیع‌تر، نقاط دسترسی بی‌سیم متعددی، مورد نیاز است. کاربران نهایی می‌توانند با افزودن کارت شبکه بی‌سیم از طریق لپ‌تاپ‌ها، کامپیوترهای رومیزی، یا PDAهایشان به شبکه محلی بی‌سیم دسترسی داشته باشند. از سال ۲۰۰۴، اغلب سازندگان لپ‌تاپ و کامپیوترهای شخصی، این کارت‌ها را در کامپیوترهای تولیدیشان قرار می‌دهند. برای درک چگونگی اتصال بی‌سیم امن و سریع Stafford and Brandt, 2002 را ببینید. شکل ۴-۵ طرز کار Wi-Fi را نشان می‌دهد.

شبکه‌های محلی بی‌سیم، دسترسی ساده و سریع با پهنای باند بالا به اینترنت یا شبکه داخلی را از نقاط داغی مثل فرودگاه‌ها، هتل‌ها، کافی‌نت‌ها و مراکز کنفرانس فراهم می‌کنند. به علاوه، WLANها در دانشگاه‌ها (مورد دارتموث در فصل ۱ را به خاطر آورید)، دفاتر و منازل، به جای LANهای کابلی قدیمی، به کار برده می‌شوند. بدین ترتیب کاربران آزادند تا در محوطه دانشگاه، اداره یا منزل خود پرسه بزنند (Weca.net).

1- Wireless access point

2- Hotspot



شکل ۲-۵ چگونه Wi-Fi کار می‌کند. منبع: Perry, 2003, p. 81.

بیشتر WLAN‌های امروزی بر طبق استاندارد با عنوان 802.11b اجرا می‌شوند که توسط مؤسسه مهندسين برق و الكترونيك تعيين شده است. اين استاندارد همچنين سيستم بازتوليد بی‌سیم^۱ نیز نامیده می‌شود. WLAN‌ها با استفاده از این استاندارد، سرعت ارتباطی برابر با ۱۱ مگابیت در ثانیه دارند، در حالی که اغلب شبکه‌های کابلی با سرعت ۱۰۰

1- Wireless Fidelity (Wi-Fi)



مگاییت در ثانیه کار می‌کنند، ۱۱ مگاییت در ثانیه برای بسیاری از کارها کافی است. دو استاندارد جدید دیگر، 802.11a و 802.11g، انتقال داده را با سرعت ۵۴ مگاییت در ثانیه پشتیبانی می‌کنند. استاندارد 802.11g در محصولات تجاری در حال مطرح شدن است زیرا با استاندارد 802.11b سازگار می‌باشد. در حالی که کامپیوترهای شخصی می‌توانند از سرعت ۵۴ مگاییت در ثانیه بهره‌مند شوند، PDAهای امروزی چنین امکانی را ندارند، زیرا کارت‌های توسعه شبکه آنها محدود به سرعت ۱۱ مگاییت در ثانیه، می‌باشد. از سال ۲۰۰۴ حتی سخت‌افزار و نرم‌افزاری وجود دارد که صوت را در Wi-Fi پشتیبانی می‌کند. مزایای اصلی Wi-Fi، هزینه کمتر و توانایی آن در فراهم کردن دسترسی ساده به اینترنت است. در واقع این امر بزرگترین تسهیل‌کننده اینترنت بی‌سیم است (Anderson, 2003).

شبکه‌های شخصی بی‌سیم^۱. شبکه شخصی بی‌سیم، نوعی از WLAN است که افراد در دفاتر شخصی خود دارند. با چنین شبکه‌ای، افراد می‌توانند کامپیوترهای شخصی، PDAها، **گوش‌های** همراه و دستگاه‌های پخش موسیقی دیجیتالی که یکدیگر را ردیابی کرده و تعامل می‌نمایند، به هم متصل کنند. همچنین، می‌توان یک سیستم پرداخت دیجیتالی و فناوری‌های امنیت شخصی را به آن افزود. این شبکه، ارتباط مداومی را بین تجهیزات حفظ می‌کند، که این امر برای کاربران محیط‌های اداری مفید است و افرادی که از تجهیزات پوشیدنی استفاده می‌کنند، را نیز در بر می‌گیرد.

کاربردهای Wi-Fi. سال ۲۰۰۴، سال پیشرفت برای شبکه‌سازی بی‌سیم در ادارات، فرودگاه‌ها، هتل‌ها و دانشگاه‌های سراسر آمریکا بود. هر روزه به تعداد سازمان‌هایی که خدمات Wi-Fi را برای کارمندان یا مشتریان خود به کار می‌گیرند، افزوده می‌شود. مثال‌های مختلفی در ذیل ذکر شده‌اند. مثال‌های بسیار بیشتری از به کارگیری Wi-Fi در این فصل و در کل کتاب آمده است.

- فرودگاه بین‌المللی مینیاپلیس - سنت پل^۲ مانند برخی از فرودگاه‌های ایالات متحده، تحت پوشش خدمات Wi-Fi قرار دارد. ناحیه انحصاری نورث‌استار کراسینگ^۳،

1- Wireless Personal Area Network (WPAN)

2- Minneapolis-St. Paul

3- Northstar Crossing



سالن انتظار نورث‌وست ایرلاینز ورلد کلاب^۱، باشگاه فرش قرمز یونایتد ایرلاینز^۲ و بسیاری از سالن‌های اصلی پایانه‌ای، دسترسی اینترنتی بی‌سیم را برای هر کسی که لپ‌تاپ یا تجهیزات همراه و کارت شبکه Wi-Fi دارد فراهم می‌کند. شرکت iPass خدمات اینترنتی را میزبانی می‌کند. هزینه آن ۷/۹۵ دلار برای دسترسی نامحدود روزانه است (JiWire.com و wifinefinews.com دسترسی در می ۲۰۰۴).

- لوفتانزا^۳، خدمات سرویس Wi-Fi درون پرواز را در ناوگان‌های پرواز طولانی مدت خود ارائه می‌دهد. نقاط داغ هواپیماها از طریق ماهواره به اینترنت متصل‌اند. در حالی که کانال اخبار رایگان است، هزینه استفاده از دیگر کانال‌ها در هنگام پرواز حدود ۲۵ دلار است (Bloomberg News, 2003).

- در سال ۲۰۰۲، تی‌موبایل^۴ در حدود ۲۰۰۰ فروشگاه استارباکس^۵ در آمریکا، شبکه‌های Wi-Fi نصب کرد. استارباکس تصمیم دارد تا چند سال آینده Wi-Fi را در ۷۰ درصد از ۶۰۰۰ شعبه خود در سراسر جهان، اضافه کند. تی‌موبایل نیز Wi-Fi را در صدها شعبه کتاب‌فروشی و فروشگاه‌های موسیقی نصب می‌کند. تی‌موبایل برای دسترسی نامحدود، سی دلار در ماه و برای مشتریان گذری ۲/۹۹ دلار برای اولین ۱۵ دقیقه و ۲۵ سنت برای دقائق بعدی دریافت می‌کند.

- مک‌دونالدز^۶ برنامه‌ای را در آوریل ۲۰۰۳ آغاز نمود که طی آن برای اولین بار دسترسی بی‌سیم Wi-Fi در ۱۰ رستوران در نیویوریک^۷ (mcdwireless.com) ارائه شد. این شرکت در هر یک از این رستوران‌ها، نقطه دسترسی (نقطه داغ) دارد. اگر یک «غذای ممتاز»^۸ خریداری کنید، می‌توانید به اندازه یک ساعت دسترسی مجانی داشته باشید یا می‌توانید ساعتی ۳ دلار به ازای دسترسی پردازش که از ۱۲ دلار در

1- Northwest Airlines' World Club
 2- United Airlines' Red Carpet
 3- Lufthansa
 4- T-Mobile
 5- Starbucks
 6- McDonald's
 7- New York City
 8- Value meal



ساعت کینکوز^۱ و بسیاری فروشگاه‌های دیگر برای استفاده از کامپیوترهای رومیزی معمولی، به طور قابل ملاحظه‌ای ارزان‌تر است. نهایتاً مک‌دونالدز این برنامه را در هزاران رستوران خود ارائه خواهد نمود (با نگاه به تابلوهای رستوران‌ها می‌بینید که قوس‌های “M” مک‌دونالد با نشانه Wi-Fi ترکیب می‌شود). با وجود ده‌ها هزار رستوران مک‌دونالد در سراسر دنیا، این خدمات می‌تواند کمک به مسافران ارائه شود.

• به طور مشابه، شرکت پانرا برد^۲، نقاط داغ را در بسیاری از رستوران‌های خود در سنت‌لویز^۳ و میسوری^۴ فعال نمود. اضافه کردن نقاط داغ، یک تاکتیک بازاریابی با هدف جذب مشتری است.

• یونیورسال استودیوز^۵ در هالیوود، با استفاده از سیستم صدور بلیت بی‌سیم^۶، صف‌های انتظار بلیت در مقابل درب‌های ورودی خود را کوتاه کرده است. فروشندگان بلیت، که به تجهیزات دارای قابلیت Wi-Fi و چاپگرهای پیشرفته قابل حمل^۷ مجهز شده‌اند، نه تنها بلیت می‌فروشند، بلکه اطلاعات نیز ارائه می‌دهند. برای جزئیات بیشتر، (Scanlon (2003) را مشاهده کنید.

• شرکت سی‌وی‌اس^۸، بزرگترین داروخانه زنجیره‌ای در آمریکا، از تجهیزات Wi-Fi در کلیه ۴۱۰۰ مغازه خود استفاده می‌کند. کامپیوترها انواع گوناگونی از کارهای درون فروشگاه شامل تحویل مستقیم فروشگاه، مدیریت قیمت‌ها، کنترل موجودی و دریافت را بر عهده دارند. مزایای استفاده از این تجهیزات، شامل انتقال سریع‌تر، افزایش بهره‌وری و عملکرد، کاهش هزینه و خدمات بهتر به مشتریان، است. برای جزئیات بیشتر به symbol.com مراجعه کنید.

1- Kinko's

2- Panera Bread

3- St.louis

4- Missouri

5- Universal Studios

6- Wireless ticketing system

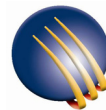
7- Belt- mounted printer

8- CVS Crop.



موانع رشد تجاری Wi-Fi. دو عامل، مانع رشد بازار Wi-Fi هستند: هزینه و امنیت. اول اینکه برخی تحلیل گران سؤال می کنند که چرا افراد باید ۳۰ دلار در ماه، ۷/۹۵ دلار در روز یا هر هزینه دیگری را برای دسترسی به Wi-Fi بپردازند، در حالی که این دسترسی در بسیاری از مکان ها، به طور رایگان مهیا می باشد. از آنجا که نصب و راه اندازی نقطه دسترسی بی سیم متصل به اینترنت نسبتاً ارزان است، برخی از شرکت ها (مثل شرکت پناپورد) دسترسی Wi-Fi را به صورت مجانی، در اختیار مشتریان خود قرار می دهند. در واقع، سازمانی به نام *Freenetworks.org* وجود دارد که هدف آن پشتیبانی از اجرای پروژه های اجتماعی شبکه بی سیم مجانی در سراسر جهان است. در مناطقی مانند سان فرانسیسکو که هسته محکمی از متخصصان فناوری پیشرفته وجود دارد، بسیاری از فعالان عرصه فنی^۱، نقاط داغ بی سیم خود را راه اندازی کرده اند که کاربران را به صورت رایگان به اینترنت وصل می کنند. این بخشی از فرهنگ جدید به نام علامت گذاری اینترنت بی سیم^۲ و ترسیم نقاط دسترسی بی سیم^۳ است (نگاهی دقیق تر ۵-۱ را ببینید).

یکی از اهداف اصلی افراد مشغول در عرصه ترسیم نقاط دسترسی بی سیم، این است که ضعف امنیت در نقاط داغ Wi-Fi را مشخص کنند. این دومین مانع برای پذیرش گسترده Wi-Fi است. با استفاده از امواج رادیویی می توان به دیواره های Wi-Fi نفوذ کرد، که گاه این امر منجر به افت کیفیت می شود و حفاظت از آن مشکل است. Wi-Fi دارای یک سیستم داخلی امنیتی به نام **پروتکل رمز گذاری بی سیم**^۴ است که ارتباط بین دستگاه مشتری (لپ تاپ یا PDA) و نقطه دسترسی بی سیم را رمز گذاری می کند. با این حال، WEP رمز گذاری ضعیفی را انجام می دهد؛ بدین معنی که اگر شخصی که شبکه را راه اندازی می کند به یاد داشته باشد که سیستم رمز گذاری را به راه اندازد تنها در برابر نفوذهای ضعیف ایمنی دارد. متأسفانه، بسیاری از صاحبان شرکت های کوچک و آپارتمان های دارای شبکه بی سیم، در انجام چنین کاری کوتاهی می کنند. برای جزئیات بیشتر درباره WEP، فایل برخط W5.4 را ببینید. برای اطلاعات بیشتر درباره امنیت Wi-Fi به Judge (2004) مراجعه کنید.



-
- 1- Gear heads
 - 2- War chalking
 - 3- War driving
 - 4- Wireless Encryption Protocol (WEP)



نگاهی دقیق‌تر



۵-۱ علامت‌گذاری اینترنت بی‌سیم و ترسیم نقاط دسترسی بی‌سیم

در بعضی مکان‌ها مراکز اینترنتی رایگان Wi-Fi توسط نشانه‌هایی در پیاده‌روها و بر روی دیوارها مشخص می‌شوند تا نشان دهند که در آن حوالی، دسترسی بی‌سیم امکان‌پذیر است. این فعالیت، علامت‌گذاری/اینترنت بی‌سیم نامیده می‌شود. این امر از کارگران روزمزدی الهام گرفته شده است که در هنگام رکود شدید اقتصادی، با گج، خانه‌هایی را که رفتار دوستانه داشتند، مشخص می‌کردند.

تعدادی از افراد نیز، از ترسیم نقاط دسترسی بی‌سیم، یک ورزش یا سرگرمی ساختند. ترسیم نقاط دسترسی بی‌سیم، عمل مکان‌یابی شبکه‌های محلی بی‌سیم در هنگام رانندگی در یک شهر یا مکان‌های دیگر است (Wardriving.com). برای ترسیم نقاط دسترسی بی‌سیم، به یک وسیله نقلیه، کامپیوتر یا PDA، کارت بی‌سیم و

نوعی آنتن نیاز دارید که بتوان آن را روی سقف یا درون ماشین نصب کرد. از آنجا که WLAN ممکن است دامنه‌ای فراتر از ساختمانی که در آن قرار دارد، داشته باشد، یک کاربر خارجی می‌تواند به شبکه نفوذ کرده، اتصال اینترنتی رایگان دریافت نماید و احتمالاً به داده‌های مهم و سایر منابع دسترسی پیدا کند. اصطلاح "War driving" توسط مشاور امنیت کامپیوتر، پیترشیلی ابداع شد و برگرفته از عبارت War dialing می‌باشد؛ تکنیکی که در آن نفوذگر، سیستم خود را به گونه‌ای برنامه‌ریزی می‌کند که برای یافتن کامپیوترهای نفوذپذیر، به صورت تصادفی شماره‌گیری می‌نماید. اصطلاح War dialing نیز برگرفته از فیلم وارگیمز^۱ می‌باشد که در آن متیو بُردریک^۲ این تکنیک را پیاده می‌کند.

مباحث امنیتی پردازش و تجارت سیار

در سال ۲۰۰۱ یک نفوذگر^۳ به ۱۳ میلیون کاربر خدمات داده بی‌سیم آی‌مُد^۴ در ژاپن، پیام الکترونیکی فرستاد. این پیام، کنترل تلفن دریافت‌کننده پیام را در دست گرفته و با تلفن خدمات اضطراری ژاپن تماس می‌گرفت. آن‌تی تی دُگمو^۵ ارائه دهنده خدمات آی‌مُد، به سرعت مشکل را حل کرد و بنابراین خسارت جدی وارد نشد. در آغاز سال ۲۰۰۲،

- 1- War Games
- 2- Matthew Broderick
- 3- Hacker
- 4- I-mode
- 5- NTT Docomo

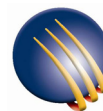


محققین هلندی ایرادی را در سیستم عامل مورد استفاده بسیاری از تلفن‌های نوکیا^۱ یافتند که یک نفوذگر را قادر می‌ساخت با ارسال یک پیام کوتاه مشکل‌دار که قابلیت لطمه زدن به سیستم را داشت، از آن بهره‌برداری کند. باز هم هیچ خسارت واقعی به بار نیامد.

امروزه، اغلب تلفن‌های همراه دارای قابلیت اتصال به اینترنت، قادر به ذخیره برنامه نیستند و در نتیجه نمی‌توانند ویروس، کرم یا دیگر برنامه‌های مخرب را از یک گوشی به دیگر گوشی‌ها منتقل نمایند. همچنین در اغلب این تلفن‌های همراه، سیستم‌های عامل و سایر کارکردها در سخت‌افزار، "حل" شده‌اند. این امر تغییر دائم عملکرد تلفن همراه توسط یک برنامه مشکل‌دار را، بسیار سخت می‌کند. با این حال با افزایش قابلیت‌های تلفن‌های همراه و نزدیک شدن عملکرد PDAها و تلفن‌های همراه، خطر حمله کدهای آلوده، مطمئناً افزایش خواهد یافت.

در ابتدای سال ۲۰۰۴، چندین حمله به تلفن‌های همراه صورت گرفت. از جمله آنها اولین ویروس شناخته شده تلفن‌های همراه بود که کبیر^۲ نامیده شد. این ویروس در اروپا توسط گروهی جهانی که با هدف نشان دادن اینکه هیچ فناوری کاملاً قابل اطمینان و در امان از ویروس نیست، به وجود آمده بود.

از آنجا که تراکنش‌های تجارت سیار نهایتاً به اینترنت کابلی ختم می‌شوند، بسیاری از فرایندها، رویه‌ها و فناوری‌های مورد استفاده برای ایمن کردن تراکنش‌های تجارت الکترونیکی، می‌توانند در محیط‌های سیار نیز به کار برده شوند. زیرساخت کلید عمومی^۳ در این مورد، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (فصل ۴ و فایل برخط W4.11 را ببینید). رویکردهای امنیتی که مستقیماً برای تجهیزات و شبکه‌های سیار به کار برده می‌شوند، در فایل برخط W5.6 بیان شده‌اند.



سیستم‌های صوتی برای تجارت سیار

طبیعی‌ترین روش ارتباطات انسانی صوت است. وقتی افراد نیاز دارند از فاصله‌ای با یکدیگر ارتباط برقرار کنند، بیش از هر وسیله ارتباطی دیگر، تلفن را به کار می‌برند. اکنون در کامپیوتر نیز ارتباط صوتی می‌تواند با استفاده از میکروفن و کارت صدا صورت پذیرد.

1- Nokia

2- Cabir

3- Public Key Infrastructure (PKI)

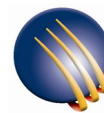


با پیشرفت کامپیوترها در شناسایی و درک صدای انسان، سیستم‌های صوتی ارتقاء یافته و تعداد و انواع کاربردهای فناوری صوتی در حال افزایش است (برای مطالعه مباحث بیشتر درباره شناسایی صوت، Kumagai, 2002 و فصل ۱۱ این کتاب را مشاهده کنید).

فناوری‌های صوتی مزایای متعددی دارند: بارزترین این موارد، قابلیت حمل آنها است؛ کاربران ناچار نیستند به یک کامپیوتر ثابت مراجعه کنند. عملکرد بدون نیاز به دست و چشم فناوری‌های صوتی، بهره‌وری، امنیت و اثربخشی کاربران سیار کامپیوتر از رانندگان جرثقیل گرفته تا خلبانان جنگی را افزایش می‌دهد. همچنین، برای کاربرانی که در محیط‌های غیربهداشتی یا متحرک هستند، پایانه‌های صوتی بهتر از صفحه کلید عمل می‌کنند، زیرا قوی‌تر هستند. فناوری صوتی افراد ناتوان را قادر می‌سازد که از کامپیوتر کارهای گوناگونی بخواهند. مزیت دیگر سرعت است؛ افراد می‌توانند از طریق صحبت کردن حدوداً دو و نیم بار سریع‌تر از تایپ کردن ارتباط برقرار کنند. با فرض اینکه یک سیستم شناسایی صوت به صورت امن به کاربرده شود، در اغلب شرایط، خطاهای ورود داده در صحبت، کمتر از وارد کردن داده از طریق صفحه کلید است.

صوت و داده می‌توانند در کنار یکدیگر، برنامه‌های کاربردی مفیدی را خلق نمایند. به عنوان مثال، اپراتور سویچ‌های پیشرفته تلفن، به تماس گیرنده این امکان را می‌دهد که با استفاده از واکنش صوتی تعاملی، فرمان‌های ساده کامپیوتری بدهند (به عنوان مثال هجی نام خانوادگی تماس گیرنده).

درگاه‌های صوتی. یک درگاه صوتی، وب‌سایتی با واسطه صوتی^۱ است. درگاه‌های صوتی در حقیقت وب‌سایت معمولی نیستند زیرا دسترسی به آنها از طریق تلفن‌های معمولی یا همراه صورت می‌گیرد. یک شماره تلفن مشخص، شما را به وب‌سایتی وصل می‌کند که می‌توانید شفاهاً از آن درخواست اطلاعات کنید. این سیستم، اطلاعات را پیدا نموده، آن را به یک پاسخ صوتی کامپیوتری تبدیل کرده و آنچه را می‌خواهید بدانید، به شما می‌گوید. بسیاری از این سایت‌های جدید در حال بهره‌برداری هستند. مثالی از یک برنامه کاربردی، خط اطلاعات مسافرتی صوتی ۵۱۱ است (نمونه برخط W1.2 را ببینید) که توسط Tellme.com ایجاد گشته است. سایت Tellme.com و bevocal.com به



1- Audio interface



تماس گیرندگان این امکان را می‌دهند که اطلاعاتی را درباره آب و هوا، رستوران‌های محلی، وضعیت کنونی ترافیک و سایر اطلاعات سهل الوصول درخواست نمایند (Kumagai, 2002).

بعضی سایت‌ها علاوه بر بازیابی اطلاعات، یک تعامل واقعی ایجاد می‌کنند. سایت *iPing.com* نوعی خدمات یادآوری و اطلاع‌دهی است که به کاربران این امکان را می‌دهد که اطلاعات را از طریق اینترنت وارد کنند و تماس تلفنی یادآوری را در زمان مورد نظر دریافت نمایند. به علاوه *iPing.com* می‌تواند با گروهی از افراد تماس بگیرد تا آنها را از یک جلسه یا کنفرانس آگاه سازد.

ارزش واقعی این درگاه‌های صوتی برای بازاریابان اینترنتی آن است که می‌توانند به شرکت‌ها در یافتن مشتری‌های جدید کمک کنند. بسیاری از این سایت‌ها از طریق تبلیغات پشتیبانی می‌شوند؛ بدین ترتیب داده‌های مربوط به شرح حال مشتری که در دسترس آنهاست باعث می‌شود بتوانند تبلیغات هدفمند را دقیقاً به افرادی که باید، ارسال نمایند. به عنوان مثال، فروشگاه‌های زنجیره‌ای بزرگ که مارک تجاری معروفی دارند، می‌توانند آگهی‌های بازرگانی صوتی کوتاه را بر روی این سایت‌ها قرار داده و پیام‌هایی را در ارتباط با موضوع تماس، ارسال نمایند.

با توسعه استانداردهای فنی و رشد مداوم فناوری‌های بی‌سیم، تعداد کاربردهای تجارت سیار به سرعت در حال افزایش است. در بخش‌های ۵-۳ تا ۵-۸ این فصل، برنامه‌های کاربردی تجارت سیار را در گروه‌های مختلف مطالعه خواهیم نمود.

۳-۵ برنامه‌های سیار در خدمات مالی

برنامه‌های مالی سیار، بانکداری، پرداخت بی‌سیم، ریزپرداخت‌ها، کیف‌های بی‌سیم، خدمات پرداخت صورت حساب، خدمات دلالی و انتقال پول را شامل می‌شوند. در عین حال که بسیاری از این خدمات، تنها زیرمجموعه‌ای از سیستم مشابه کابلی هستند، این قابلیت را دارند که با جایگزین کردن بانک‌ها، دستگاه‌های خودپرداز و کارت‌های اعتباری، تجهیزات سیار را به ابزارهای کسب و کار تبدیل نمایند. در این بخش نگاهی خواهیم داشت به برخی از مرسوم‌ترین برنامه‌های کاربردی سیار در خدمات مالی.





بانکداری سیار

در سراسر اروپا، آمریکا و آسیا، درصد رو به رشدی از بانک‌ها، دسترسی سیار به اطلاعات مالی و حساب بانکی را فراهم می‌کنند. به عنوان مثال، بانک مریتا^۱ سوئد، در ارائه بسیاری از خدمات پیش‌رو بود و سیتی‌بنک^۲ آمریکا خدمات بانکداری سیار متنوعی را فراهم می‌نمود (Sadeh, 2002). مشتریان چنین بانک‌هایی می‌توانند از وسایل سیار خود برای دسترسی به مانده حساب^۳ و صورت پرداخت‌های خود استفاده نموده و وجوه را از طریق پیام کوتاه، انتقال دهند. رویال‌بنک^۴ اسکاتلند از خدمات جدید پرداخت سیار استفاده می‌کند و بانامکس^۵، یکی از بزرگ‌ترین بانک‌های مکزیک، ارائه‌دهنده خدمات بی‌سیم به مشتریان است (Lipset, 2002). بسیاری از بانک‌های ژاپن، انجام کلیه تراکنش‌های بانکی از طریق تلفن همراه را امکان‌پذیر کرده‌اند. بررسی بانک‌های آلمان، سوئیس و استرالیا نشان می‌دهد که بیش از ۶۰ درصد آنها، انواعی از خدمات مالی سیار را ارائه می‌دهند (Hornberger and Kehlenbeck, 2002).

اگر چه تاکنون استفاده از بانکداری سیار چندان چشمگیر نبوده است، بررسی‌ها نشان می‌دهند که تقاضای بالقوه زیادی برای این خدمات وجود دارد؛ به نظر می‌رسد که مشتریان، منتظر بهبود فناوری موجود هستند. برای سایر برنامه‌های مالی سیار مثل دلالتی سیار، بیمه و معاملات بازار سهام نیز حالات مشابهی صدق می‌کند.

سیستم‌های پرداخت الکترونیکی بی‌سیم

سیستم‌های پرداخت بی‌سیم، تلفن همراه را به ابزاری جامع و امن برای خرید تبدیل می‌نمایند که قادر است فوراً پرداخت‌های انجام شده را از طریق شبکه تلفن همراه تأیید کند. به عنوان مثال در ایتالیا، شرکت دی‌پی‌اس پروماتیک^۶، اولین پارکومتر قابل پرداخت توسط تلفن همراه را طراحی و نصب نمود (DPS-Promatic, 2002). در آمریکا، شرکت سل‌باکز^۷ نوعی خدمات پرداخت سیار به استادیوم‌های ورزشی ارائه می‌دهد که تماشاگران را قادر می‌سازد خرید غذا، نوشیدنی و سایر اجناس خود را از طریق تلفن همراه

1- Merita Bank

2- Citibank

3- Account balance

4- Royal Bank

5- Banamex

6- DPS- Promatic

7- Cellbucks



انجام داده و آنها را در صندلی خود، تحویل بگیرند. هر تماشاگری که عضو شبکه سل باکر باشد، می‌تواند با شماره رایگانی که در منوی انتخاب‌ها ارائه شده است، تماس بگیرد، رمز عبور خود و جایگاهش را وارد کند و سپس اقلام شماره‌گذاری شده مورد نظر خود را انتخاب نمایند. هنگامی که مشخصات تأیید شد، جنس مورد نظر توسط پرسنل استادیوم به فرد تحویل داده می‌شود. پیام الکترونیکی حاوی جزئیات تراکنش به عنوان تأیید سفارش، برای تماشاچی، فرستاده می‌شود. در اروپا و ژاپن خرید بلیت سینما و سایر موارد، بدین طریق رایج است (Sadeh, 2002).

ریزپرداخت‌ها

اگر در فرانکفورت آلمان باشید و سوار تاکسی شوید، می‌توانید کرایه تاکسی را از طریق تلفن همراه خود پردازید. همان‌طور که در فصل ۴ بحث شد، پرداخت‌های الکترونیکی برای مقادیر جزئی خرید (عموماً چند دلار یا کم‌تر)، ریزپرداخت^۱ نامیده می‌شوند. تقاضا برای سیستم‌های ریزپرداخت بی‌سیم نسبتاً زیاد است. مطالعات کرنی^۲ (clickz.com/stats, 2002) نشان داد که بیش از ۴۰ درصد کاربران تلفن همراه مورد بررسی، ترجیح می‌دهند که تلفن‌های همراه خود را برای تراکنش‌های کوچک مانند پرداخت هزینه تردد و یا ماشین‌های فروش استفاده کنند. در میان کشورهای تحت مطالعه، تمایل به چنین خدماتی در ژاپن بالاترین مقدار (۵۰ درصد) و در ایالات متحده کمترین حد (۳۸ درصد) را داراست. درصد کاربران تلفن همراهی که واقعاً از گوشی‌های خود بدین منظور استفاده کرده‌اند، تنها ۲٪ بود که این امر بیانگر آن است که فروشندگان معدودی در سیستم‌های ریزپرداخت، شرکت می‌کنند.

یک بنگاه اسرائیلی به نام شرکت تلوند^۳ (televend.com) پیشگام ایجاد بستر امنی است که مشترکان را قادر می‌سازد با استفاده از هر نوع تلفن همراه و با هر زیرساختی، پرداخت‌ها را انجام دهند. مشتری از طریق تلفن همراه خود، با شماره‌ای که توسط فروشگاه قید شده تماس می‌گیرد تا به تجهیزات فروشنده اجازه دهد هزینه خدمات خود را برداشت کند. کاربر با اتصال به سرور تلوند، تراکنش مورد نظر خود را برای تأیید



1- Micropayment

2- A.T.Kearney

3- TeleVend Inc.



پرداخت، انتخاب می‌کند. صورت حساب می‌تواند به حساب بانکی یا کارت اعتباری مشتری ارائه شود یا به صورت حساب تلفن همراه اضافه گردد. فناوری ریزپرداخت، کاربردهای گسترده‌ای مثل پرداخت هزینه پارکینگ‌ها، رستوران‌ها، خواربار فروشی‌ها و حمل و نقل عمومی دارد. با این حال موفقیت برنامه‌های ریزپرداخت، نهایتاً به هزینه تراکنش‌ها بستگی دارد. هزینه تراکنش‌ها تنها زمانی کم خواهد بود، که حجم تراکنش‌ها بالا باشد.

کیف پول سیار (بی‌سیم)

کیف پول الکترونیکی^۱ (فصل ۴ را ببینید) نرم‌افزاری است که شماره‌های کارت اعتباری و سایر اطلاعات شخصی خریدار برخط را ذخیره می‌کند، تا وی مجبور نباشد برای هر بار خرید برخط، این اطلاعات را مجدداً وارد کند. اخیراً شرکت‌هایی مانند اس‌ان‌ای‌زد^۲، فناوری کیف پول سیار^۳، (که به کیف پول بی‌سیم نیز معروف است) را ارائه داده‌اند. این فناوری، دارندگان کارت را قادر می‌سازد تنها با یک کلیک روی وسیله سیار خود، خرید کنند. با اینکه اغلب این شرکت‌ها اکنون فعال نیستند، برخی از تأمین‌کنندگان تلفن همراه، کیف‌های سیار را جزء محصولات خود ارائه می‌نمایند. یک مثال خوب در این مورد، کیف پول نوکیا است. این برنامه، فضای امنی را در تلفن‌های کاربران ایجاد می‌کند تا بتوانند اطلاعات مورد نیاز در پرداخت‌های سیار (مانند شماره کارت اعتباری) را در آن ذخیره کنند. این اطلاعات می‌تواند برای قانونی کردن تراکنش‌ها با امضاء دیجیتالی نیز مورد استفاده قرار گیرد. مایکروسافت نیز به دنبال آن است که کیف الکترونیکی و پاسپورت خود را در محیط بی‌سیم ارائه دهد.

پرداخت صورت حساب بی‌سیم

علاوه بر پرداخت صورت حساب‌ها از طریق بانکداری کابلی یا از طریق خودپردازها، برخی از شرکت‌ها اکنون امکان پرداخت مستقیم صورت حساب از طریق تلفن همراه را در اختیار مشتریان قرار می‌دهند (Lipset, 2003). به عنوان مثال، بانک اچ‌دی‌اف‌سی هند^۴ (hdfcbank.com) به مشتریان امکان پرداخت صورت حساب‌های خدمات شهری خود را از طریق پیام کوتاه، می‌دهد. مثالی از اینکه چگونه پرداخت قبوض می‌تواند با استفاده از



- 1- E-wallet
- 2- SNAZ
- 3- Mobile wallet (M-wallet)
- 4- HDFC Bank of India



وسیله سیار انجام شود، در شکل ۵-۵ نشان داده شده است. این خدمات توسط نوردیا^۱، تأمین کننده خدمات بانکداری بی سیم در اسکاندیناوی ارائه شده است. بنا به اظهار پورپوداس^۲ روز به روز خودپردازها و ماشین های خرید بیشتری می توانند با تلفن های همراه ارتباط برقرار نموده، به مصرف کنندگان فرصت دسترسی به پول مجازی برای خرید اجناس یا خدمات و پرداخت صورت حساب ها را بدهند.

۴-۵ خرید، تبلیغات و تأمین محتوای سیار

برنامه های سازمان با فرد تجارت سیار، مانند تجارت الکترونیکی در سه حوزه اصلی خرید (محصولات و خدمات)، تبلیغات و تأمین محتوا در ازای دستمزد، متمرکز هستند (برای مشاهده جزئیات به Rupp and Smith, 2002 مراجعه کنید).

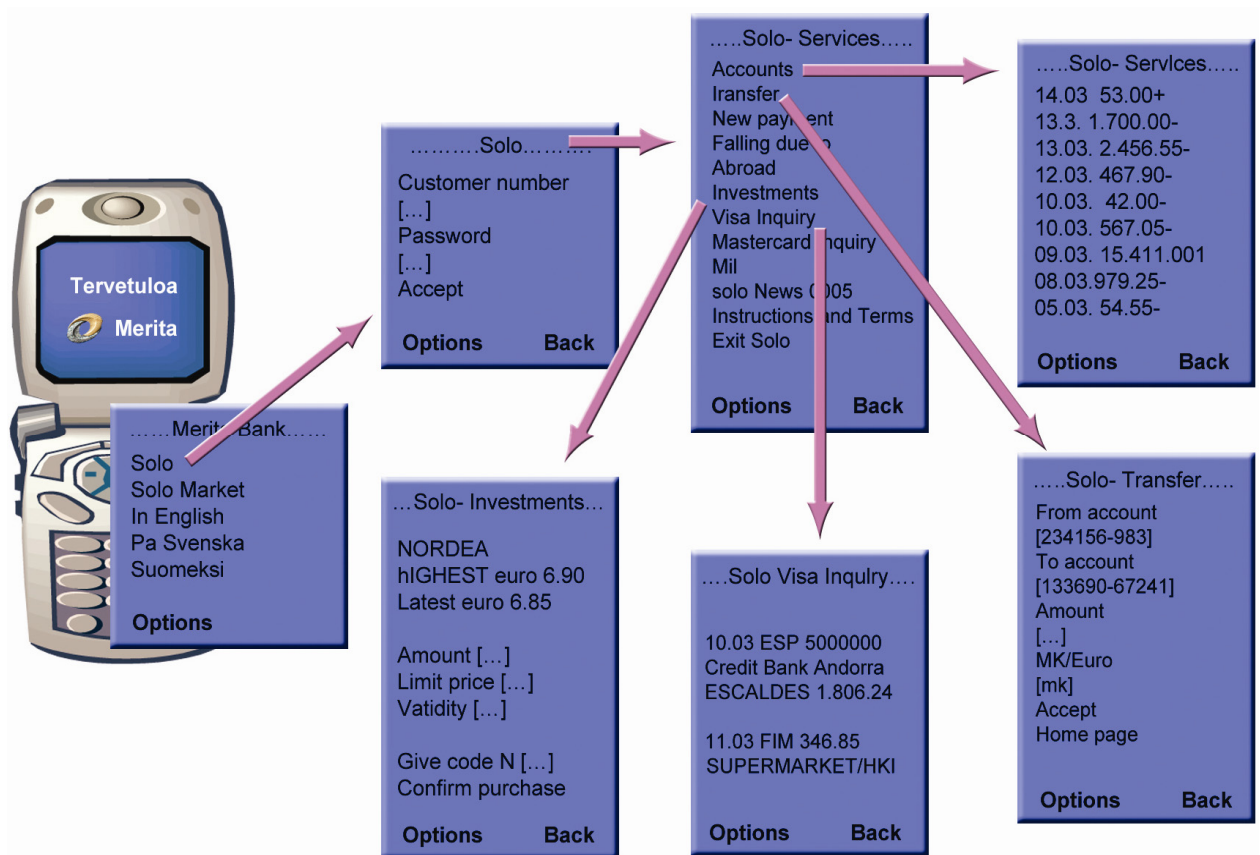
خرید از طریق تجهیزات بی سیم

تعداد رو به رشدی از فروشندگان برخط به مشتریان این امکان را می دهند که با استفاده از تجهیزات بی سیم خرید کنند. به عنوان مثال، مشتریانی که از تلفن های همراه مجهز به اینترنت استفاده می کنند، می توانند از سایت های خاصی مانند *mobile.yahoo.com* یا *amazon.com* خرید نمایند. خرید از طریق وسایل بی سیم، امکان انجام جستجوهای سریع، مقایسه قیمت ها، استفاده از کارت خرید، دادن سفارش و مشاهده وضعیت سفارش با استفاده از تلفن های همراه یا PDA های بی سیم را برای مشتریان فراهم می کند. به خریداران بی سیم خدماتی نظیر آنچه برای خریداران معمولی فراهم است، ارائه می شود.

نمونه ای از خرید غذا از رستوران توسط تجهیزات بی سیم، پروژه مشارکت بین موتورولا^۳ و *Food.com* است. این شرکت ها زیرساختی را برای رستوران ها ارائه می دهند که سفارش دهی برای دریافت یا ارسال مجازی را در هر زمان و از هر مکانی برای مشتری امکان پذیر می کند. دانتوس پیزریا^۴ برای اولین بار این سیستم را در سال ۲۰۰۲ پیاده سازی کرد.



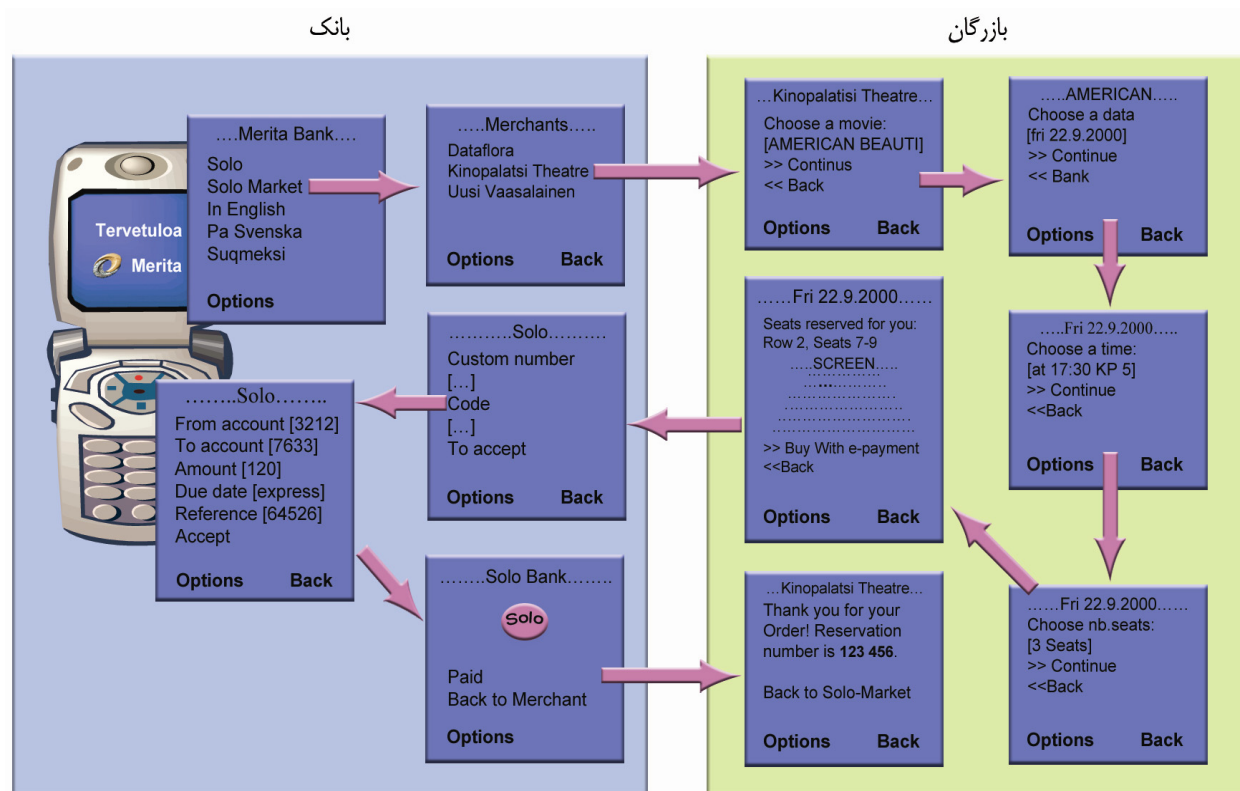
- 1- Nordea
- 2- Poropudas (2003)
- 3- Motorola
- 4- Donatos Pizzeria



شکل ۵-۵ درگاه بانکداری WAP Solo، نوردیا. منبع: Sadeh, 2002, Fig 1.4.

کاربران تلفن همراه می‌توانند در مزایده‌های برخط نیز شرکت کنند. به عنوان مثال، نی‌بی^۱ خدمات "دسترسی بی‌سیم در هر جا" را ارائه می‌دهد. دارندگان حساب در نی‌بی می‌توانند از هر تلفن یا PDA متصل به اینترنت، به حساب‌های خود دسترسی داشته، آن را مرور کنند، جستجو نمایند، قیمت پیشنهاد دهند و در مورد برخی اقلام، پیشنهاد مجددی را مطرح کنند. این امر در مورد شرکت کنندگان در حراج‌های Amazon.com نیز صدق می‌کند.

مثالی از خرید بلیط سینما به وسیله تجهیزات بی‌سیم در شکل ۵-۶ نشان داده شده است. توجه داشته باشید که رزرو به صورت مستقیم با فروشنده صورت می‌گیرد. سپس پول از حساب مشتری به حساب فروشنده منتقل می‌شود.



شکل ۴-۵ خرید بلیط سینما توسط WAP Solo. منبع: Sadeh, 2002, Fig 1.5.

تبلیغات هدفمند

با دانستن مکان کنونی کاربران سیار (با استفاده از GPS) و ترجیحات یا علایق اینترنتی آنها، بازاریابان می‌توانند پیام‌های تبلیغاتی ویژه هر کاربر را به تجهیزات بی‌سیم او بفرستند. تبلیغات می‌تواند حساس به مکان باشد و اطلاعاتی درباره مغازه‌ها، بازارها و رستورانهای نزدیک به کاربر را در اختیار او قرار دهد. خدمات پیام کوتاه و پیام‌های کوتاه پی‌جی^۱ می‌توانند برای ارسال این نوع تبلیغات به ترتیب به موبایل‌ها و پی‌جوها استفاده شوند. همان طور که در نگاهی دقیق‌تر ۲-۵ نشان داده شد، بسیاری از شرکت‌ها در حال سرمایه‌گذاری بر تبلیغات هدفمند هستند.

1- Short Paging Message



نگاهی دقیق‌تر

۵-۲ تبلیغات بی‌سیم



در این قسمت چند مثال از تبلیغات بی‌سیم، ذکر شده است.

سایت *vindigo.com* پایگاه داده بزرگی از مشتریانی است که مایلند مطالب تبلیغاتی را از طریق تجهیزات بی‌سیم خود، دریافت کنند (بیش از یک میلیون نفر در می‌سال ۲۰۰۴). این نوع بازاریابی به بازاریابی مجاز^۱ معروف است. این کاربران، نرم‌افزار خاصی را در PDA خود نصب می‌کنند که به *vindigo.com* اجازه می‌دهد اطلاعات به هنگام و دقیقی درباره‌ی جاهایی که می‌توانند بروند و کارهایی که در آن می‌توانند انجام دهند را به آنها ارسال نماید. این شرکت، علاوه بر فهرست‌های مختلف، می‌تواند در هر زمان و مکانی که کاربران مایل هستند برای آنها پیام‌های سفارشی ارسال کند.

شرکت مزبور تبلیغات را بر اساس شهر (نیویورک، سان‌فرانسیسکو، لوس‌آنجلس و غیره) و کانال مورد علاقه (خوردن، خرید و یا بازی کردن) تعیین می‌کند. این شرکت به ردیابی تبلیغاتی که کاربر دیده و انتخاب می‌کند پرداخته و حتی به او این امکان را می‌دهد که با پست الکترونیکی،

اطلاعاتی را از مرکز تبلیغ کننده، درخواست نماید. سایت *vindigo.com* یا از طریق GPS موقعیت مکانی کاربر را مشخص می‌کند و یا از او می‌پرسد که دوست دارد جزء چه منطقه‌ای در نظر گرفته شود. به عنوان مثال، اگر صاحب یک زنجیره رستوران ایتالیایی باشید، می‌توانید از *vindigo.com* استفاده کنید و برای هرکسی که در نزدیکی شما به دنبال غذای ایتالیایی می‌گردد، پیام بفرستید. شما می‌توانید به آنها نشانی رستوران را بدهید و یا حتی فهرست غذاهای ویژه و تخفیف‌ها را قید کنید (به *Vindigo.com* مراجعه کنید).

سایت *avantgo.com* بیش از چند هزار کانال محتوایی و بیش از ۷ میلیون کاربر ثبت نام شده دارد (AvantGo, 2004). این مطالب به PDAها و گوشی‌هایی که با سیستم عامل‌های پالم^۲ یا پکت پی‌سی^۳ کار می‌کنند، ارسال می‌شود. سایت *avantgo.com* یک کانال تجارت سیار و تبلیغات مستقیم را ارائه می‌دهد تا مطالب تبلیغاتی بعضی مارک‌های معروف دنیا شامل امریکن ایرلاینز^۴، چوی تراکز^۵، گلف چنل^۶، سی‌ان‌ان^۷، نیویورک تایمز^۸ و

- 1- Permission marketing
- 2- Palm operating system
- 3- Pocket PC operating system
- 4- American Airlines
- 5- Chevy Trucks
- 6- Golfchannel
- 7- CNN
- 8- New York Times



خدمات خود را از طریق هر تلفن همراه مجهز به اینترنت، پالم i705 و پیجوی بلک‌بری ریم^۱ در آمریکا در دسترس قرار دهد. با وارد کردن نامی تجاری مانند "جیفی لوب" یا صدها نام تجاری دیگر به سیستم گوتو، می‌توان به نزدیکترین مکانی که آن محصول یا خدمت ارائه می‌شود، دست یافت.

ياهو را ارسال نماید (برای جزئیات Stanford, 2002 را مشاهده کنید).

گوتو آنلاین^۱ (go2online.com)، به امید آنکه پادشاه دامنه‌های اینترنتی مکان‌محور^۲ شود به مسافران سیار^۳ کمک می‌کند تا هر چیزی از امکانات اقامت موقت گرفته تا ایستگاه‌های جیفی لوب^۴ را پیدا کنند. مشارکت گوتو^۵ با اسپرینت^۶، نکس‌تل^۷، وریزون^۸ و بل‌سوت^۹ باعث شد بتواند

با در دسترس قرار گرفتن پهنای باند بی‌سیم بیشتر، تبلیغات غنی‌تری شامل صوت، تصویر و نماهنگ‌ها بر اساس نیازها، تمایلات و ویژگی‌های کاربران، ایجاد خواهد شد. به علاوه، تأمین‌کننده شبکه ممکن است بسته به علایق و ویژگی‌های شخصی فرد کاربر سیار، استفاده از روش‌های "کششی"^{۱۱} و "رانشی"^{۱۲} تبلیغات سیار را برای یک کاربر یا دسته‌ای از کاربران (بخش‌بندی بازار) مورد توجه قرار دهد. تعداد تبلیغاتی که برای اشخاص فرستاده می‌شود، باید محدود باشد تا از گیج کردن کاربر با اطلاعات زیاد و ایجاد ازدحام بر روی شبکه بی‌سیم، اجتناب شود. مدیران شبکه بی‌سیم، ترافیک آگهی‌های تبلیغاتی را در مقایسه با سفارش‌دهی یا تعامل مشتری دارای اولویت کمتری می‌دانند. در آخر، به دلیل اینکه ارائه‌دهندگان مطالب تبلیغاتی^{۱۳}، باید مکان کاربر را بدانند، برای ارائه خدمات مکان‌یابی، شخص ثالثی ممکن است به کار گرفته شود. این امر مستلزم

-
- 1- Go2online
 - 2- Location-based web domain
 - 3- Mobile travelers
 - 4- JiffyLube
 - 5- GO 2
 - 6- Sprint
 - 7- NexTel
 - 8- Verizon
 - 9- Bell South
 - 10- BlackBerry RIM
 - 11- Pull Method
 - 12- Push Method
 - 13- Ad Pusher



تسهیم درآمدها با تأمین‌کننده خدمات مکان‌یابی خواهد بود. عرصه آتی تبلیغات که بر مبنای مسیریابی GPS است، در بخش ۵-۸ شرح داده خواهد شد.

دریافت پول برای گوش دادن به تبلیغات. آیا حاضرید زمانی که با تلفن همراه خود شماره‌گیری می‌کنید، به ازای گوش دادن به یک آگهی تبلیغاتی ۱۰ ثانیه‌ای امکان ۲ دقیقه تماس راه دور رایگان دریافت کنید؟ همانند دنیای خطوط کابلی، بعضی از مشتری‌ها حاضرند پول دریافت کرده و به ازای آن در معرض تبلیغات قرار گیرند. این امر بستگی به آن دارد که شما در کدام کشور باشید. در ایالات متحده، در اکثر مکان‌ها، این خدمات ناموفق بوده و متوقف گردید.

اما در سنگاپور، پول گرفتن در ازای گوش دادن به تبلیغات بسیار موفق بوده است. به دنبال چند ماه ارائه تبلیغات، بیش از ۱۰۰,۰۰۰ نفر برای بهره‌برداری از امکان مکالمه رایگان در ازاء گوش دادن به آگهی‌های تبلیغاتی سینگ‌تل موبایل^۱ عضو شدند (Eklund, 2001). مشترکان خدمات سینگ‌تل، در زمان عضویت، پرسشنامه‌ای شخصی را پر کردند. این اطلاعات وارد پایگاه داده اسپات‌کست^۲ (spotcastnetwork.com) شده و رمزگذاری گردید تا از اطلاعات شخصی مشترکان حفاظت گردد. به عنوان مثال اسپات‌کست نمی‌تواند شماره تلفن‌ها را با اسامی تطبیق دهد. برای جمع‌آوری امتیاز دقیق رایگان، (یک دقیقه به ازاء هر شماره‌گیری، تا سقف ۱۰۰ دقیقه در هر ماه) مشترکان یک کد چهار رقمی را شماره‌گیری می‌کنند، سپس شماره تلفن فردی را می‌گیرند که می‌خواهند با او صحبت کنند. با این کد، سینگ‌تل تلفن را به اسپات‌کست هدایت می‌کند، سپس نرم‌افزار اسپات‌کست بر اساس مشخصات فردی مشترکین، بهترین آگهی‌ها را سریعاً برای فرستادن به آنها پیدا می‌کند.



آینده تبلیغات بی‌سیم. تا سال ۲۰۰۳، تقریباً تمام برنامه‌های تبلیغات بی‌سیم تنها در مرحله آزمایش بودند. چنانکه گروه یانکی دریافت، مطمئن‌ترین راه دستیابی به موفقیت برای تبلیغات بی‌سیم، ترکیب آن، با سایر رسانه‌های تبلیغاتی است (به عنوان مثال، نسخه

1- Sing Tel Mobile

2- Spotcast



چاپی تبلیغات که با ارائه مشوق‌هایی، مصرف‌کنندگان را به تبلیغات سیار یا بی‌سیم، راهنمایی می‌کند و یا تبلیغات بی‌سیم که کاربران را به وب‌سایت‌ها یا مکان‌هایی هدایت می‌کنند). بر اساس نظرات گروه یانکی، بسیاری از شرکت‌های تبلیغاتی بی‌سیم، آینده خود را بر پذیرش گسترده خدمات پیام کوتاه، برنامه‌ریزی می‌کنند؛ حتی در آمریکا که کاربرد خدمات پیام کوتاه هم‌اکنون نیز کم است.

درگاه‌های سیار

درگاه سیار، یک کانال مشتری است، که برای استفاده سیار ایجاد شده و به جمع‌آوری محتوا و ارائه خدمات به کاربران سیار می‌پردازد (برای اطلاعات بیشتر درباره درگاه‌ها Sadeh, 2002 Bughin et al., 2001 و فصل ۳ را ببینید). به عنوان نمونه‌هایی از بهترین درگاه‌های "کامل" سیار (آنهایی که تنها به عنوان درگاه سیار محسوب می‌شوند) می‌توان *room33.com* در اروپا و *Zed.com* از سونرا^۱ در فنلاند را نام برد. درگاه بانکداری سولو^۲ در نوردیا، در شکل ۵-۵ نشان داده شده است. شناخته‌شده‌ترین درگاه سیار جهان، با بیش از ۴۰ میلیون عضو، که بیشتر در ژاپن هستند، آی-مُد از دومو کو^۳، است.

خدمات ارائه شده توسط درگاه‌های سیار، شامل اخبار، مطالب ورزشی، پست الکترونیکی، سرگرمی و اطلاعات سفر، رستوران‌ها و اطلاعات رخدادهای، خدمات مربوط به اوقات فراغت (مثلاً بازی‌ها، برنامه‌های تلویزیون و سینماها)، خدمات اجتماعی و معاملات سهام می‌باشند. همچنین درصد قابل ملاحظه‌ای از این درگاه‌ها فایل‌های قابل دانلود، پیام‌رسانی، خدمات مربوط به موسیقی، اطلاعات بهداشتی درمانی، دوست‌یابی و اشتغال را نیز ارائه می‌کنند. درگاه‌های سیار غالباً برای خدمات خودمبالی را دریافت می‌کنند. به عنوان مثال ممکن است از شما خواسته شود که ۵۰ سنت بپردازید تا از طریق تلفن همراه خود گزارش هواشناسی دریافت کنید. در صورت تمایل می‌توانید هزینه خدمات درگاه را به صورت ماهانه بپردازید و هر گزارش را به طور رایگان دریافت کنید. به عنوان مثال در ژاپن، آی-مُد درآمد خود را اغلب از هزینه عضویت به دست می‌آورد.

1- Sonera

2- Solo banking

3- DoCoMo



حوزه درگاه‌های سیار، توسط چند شرکت بزرگ تسخیر شده است (انجمن جهانی

تأمین‌کنندگان سیار فعالان بزرگ این عرصه شرکت‌هایی مانند

ودافون^۲، ارنج^۳، اتو^۴ متحده، بازیگران عمده، شرکت‌هایی مانند

سینگولار^۵، وریزو^۶ می‌باشند.

سازندگان و اص خود را ارائه می‌دهند (به عنوان مثال

کلاب نوکیا پرتال^۷، و در نهایت، درگاه‌های سنتی (مثل یاهو، ای‌آل^۸ و

ام‌اس‌ان) نیز دارای درگاه‌های سیار هستند.

۵-۵ برنامه‌های سیار درون سازمانی و سازمانی

اگر چه تجارت سیار سازمان با فرد، از تبلیغات قابل توجهی برخوردار است، اما اغلب

برنامه‌های سیار درون سازمان‌ها استفاده می‌شوند. طبق نظر استرادا^۱، کارکنانی که به

Wi-Fi وصل می‌شوند، به دلیل ارتباط بهتر و سریع‌تر، کارایی خود را تا ۲۲ درصد افزایش

می‌دهند. این بخش، به نحوه به کارگیری درون سازمانی تجهیزات سیار می‌پردازد.

کارکنان سیار کسانی هستند که خارج از محوطه سازمان کار می‌کنند؛ فروشندگان،

مدیران همیشه در سفر، کارکنان از راه دور، افرادی که در محوطه‌های باز و انبارها کار

می‌کنند و کارکنان تعمیر یا نصب که در محل مشتریان یا در بخش خدمات شهری فعال

هستند، مثال‌هایی از این دست می‌باشند. کارکنان سیار، به همان داده‌های سازمانی که در

دسترس کارکنان درون دفاتر شرکت است، نیاز دارند. با این وجود ممکن است وقتی

کارمندان خارج از دفاتر خود هستند، استفاده از وسایل کابلی، حتی انواع قابل حمل آنها،

پر زحمت یا غیرممکن باشد.

پشتیبانی از کارکنان سیار

1- Global Mobile Suppliers Association (2000)

2- Vodafone

3- Orange

4- O2

5- Cingular

6- Sprint PCS

7- Club Nokia Portal

8- My palm portal

9- Aol

10- Estrada (2002)



راه حل این مشکل به کارگیری هزاران تجهیزات سیار کوچک‌تر و ساده‌تر است؛ تلفن‌های هوشمند و سایر تجهیزات همراه که توسط کارکنان سیار حمل می‌شوند و سیستم‌های اطلاعاتی داخل وسیله نقلیه^۱ که درون ماشین‌ها نصب می‌شوند. بسیاری از این وسایل بی‌سیم قابل پوشیدن نیز هستند.

تجهیزات پوشیدنی^۲ کارکنانی که بر روی ساختمان‌ها، تیرهای چراغ برق یا سایر مکان‌هایی که بالا رفتن از آنها سخت است، کار می‌کنند با شکل خاصی از تجهیزات بی‌سیم به نام **تجهیزات پوشیدنی** مجهز می‌شوند. مثال‌هایی از تجهیزات پوشیدنی عبارتند از:

- **صفحه نمایش.** این صفحه نمایش کامپیوتری، بر روی کلاه ایمنی، در مقابل چشمان شخصی که آن کلاه را به سر می‌گذارد نصب می‌شود و اطلاعات را برای کاربر نمایش می‌دهد.
- **دوربین.** دوربین بر روی کلاه ایمنی نصب می‌شود. کارکنان می‌توانند تصاویر و فیلم‌های دیجیتالی بگیرند و آنها را فوراً به کامپیوتر قابل حملی در اطراف منتقل نمایند. انتقال تصاویر به کامپیوتر یا تجهیزات پوشیدنی از طریق فناوری بلوتوث امکان‌پذیر شده است.
- **صفحه نمایش لمسی.** علاوه بر صفحه کلید مچی، کارمندان سیار می‌توانند از یک صفحه نمایش تخت، که به دست متصل می‌شود، استفاده کنند که به ضربه انگشت یا قلم خاص پلاستیکی پاسخ می‌دهد.
- **صفحه کلید.** این صفحه کلید مچی امکان تایپ با دست دیگر را فراهم می‌کند (صفحه کلیدهای قابل پوشیدن، جایگزینی برای سیستم‌های شناسایی صوت هستند که آنها نیز بی‌سیم می‌باشند).
- **مترجم گفتاری.** برای آن دسته از کارمندان سیاری که دستشان برای استفاده از صفحه کلید، آزاد نیست، این مترجم گفتاری، مفید است (Smailagic et al., 2001).

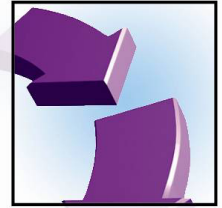
1- In-vehicle information system

2- Wearable device

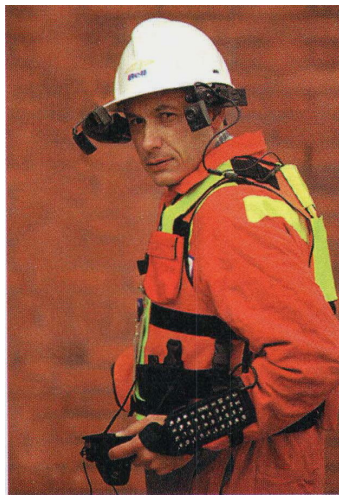


فناوری اطلاعات در محیط کار ۱-۵

تجهیزات پوشیدنی برای کارکنان شرکت بل کانادا^۱



هلم لارسن و ۱۸ تکنیسین دیگر این پروژه آزمایشی، به مدت ۱۰ هفته در پاییز سال ۲۰۰۰ به این صورت تجهیز شدند. تا تابستان ۲۰۰۳، تعداد روافزونی از کارکنان



بل کانادا به تجهیزات مشابهی مجهز شدند. این تجهیزات پوشیدنی، به کارکنان امکان داد در هر جایی که باشند، به سفارشات کاری و کتابچه‌های راهنمای تعمیر، دسترسی داشته

باشند. این کارکنان، نسبت به کارشناسان تجهیزات کمتری دارند. جنبه آزاد بودن دست و توانایی برقراری ارتباط در هر زمان و هر مکان، برای کارکنان خدمات عمومی، گام عظیمی به جلو است. طیف گسترده‌ای از کارکنان، تکنیسین‌ها، پزشکان عمومی، مکانیک‌های هواپیما و پیمانکاران در حال استفاده یا آزمایش این تجهیزات هستند. تنها چند شرکت به ساخت و فروش تجهیزات پوشیدنی برای کارکنان سیار می‌پردازند. سیستم بل کانادا توسط شرکت آمریکایی زیرنات^۲، ایجاد شد که در سال ۲۰۰۲

سالیان سال، کارمندان سیار، خصوصاً آنهایی که باید از درخت‌ها، تیرهای چراغ برق یا ساختمان‌های بلند بالا می‌رفتند، نمی‌توانستند از فناوری‌های جدیدی که برای بهبود وضعیت کاری یا روحی کارکنان، طراحی شده بود، بهره ببرند. بنابراین میزان بهره‌وری و آسایش آنها به ویژه آنجا که کامپیوتر حضور داشت، در درجه دوم قرار می‌گرفت. اکنون این شرایط شروع به تغییر کرده است.

در یک روز سرد و مه‌آلود ماه نوامبر در تورنتو، کریس هلم لارسن^۱، یکی از تکنیسین‌های شرکت بل کانادا (bell.ca)، طبق معمول، خارج از شرکت و به دنبال انجام کارهای همیشگی است، اما این بار متفاوت! کامپیوتری کوچک اما قدرتمند در جیب جلیقه او قرار دارد، صفحه کلیدی در طرف چپ بالای جلیقه متصل شده و یک صفحه نمایش تخت به کمر او آویخته است. دوربین ویدیویی که به کلاه ایمنی او وصل است وی را قادر می‌سازد بدون استفاده از دست‌هایش عکس گرفته و بلافاصله به شرکت بفرستد. یک تلفن همراه متصل به کامپیوتر نیز در اختیار اوست. یک بسته باتری برای فعال نگاه داشتن همه این تجهیزات بر پشت او بسته شده است (عکس را ببینید).

1- Bell Canada
2- Chris Holm Laursen
3- Xybernaut



مشکلات بالقوه دیگری نیز وجود دارند: اگر از دستکش‌های ضخیم استفاده می‌کنید، چگونه می‌توانید صفحه کلید را به کار ببرید؟ اگر باران بیارد، آیا باتری، جرقه خواهد زد؟ راه حل‌های زیادی مانند ورودی صوتی، ضربه زدن بر صفحه به جای تایپ و سیستم‌های الکتریکی ضدباران ارائه شده‌اند.

منابع: برداشت از (2000) xyberflash, (2003) xybernaut.com

برای بررسی بیشتر: سایر کاربردهای صنعتی تجهیزات پوشیدنی مشابه، چیست؟ به نظر شما تجهیزات پوشیدنی چگونه می‌توانند برای سرگرمی به کار روند؟

بیش از هزار واحد آن در عملیات و بقیه در برنامه‌های آزمایشی، در سراسر جهان در حال استفاده بودند (xybernaut.com, 2003). شرکت وی‌آی‌ای که در مینیا پولیس^۱ قرار دارد، تأمین‌کننده دیگری است که اغلب سیستم‌های آن به کمر بند متصل می‌شوند (bell.ca). در عین حال، بل کانادا، که تحت تأثیر نتایج اولیه قرار گرفته است، اقدام به مجهز نمودن اکثر تکنیسین‌های خود با تجهیزات پوشیدنی، نموده است.

البته، مشکل عملی تجهیزات پوشیدنی در بسیاری از کشورها آب و هوا است. زمانی که دمای هوا به منفی ۵۰ درجه یا رطوبت به ۹۹٪ برسد، چه اتفاقی می‌افتد؟

برای مطالعه مثال‌هایی از وسایل پوشیدنی مورد استفاده برای پشتیبانی کارمندان سیار، فناوری اطلاعات در محیط کار ۵-۱ و سایت‌های Xybernaut.com, essworld.net و media.mit.edu/wearable را مشاهده کنید.

مراسلات کاری. تجهیزات سیار به نحوی فزاینده، در حال تبدیل به بخش تعیین‌کننده‌ای از برنامه‌های گروه‌افزاری و جریان کاری هستند. به عنوان مثال، خدمات غیرصوتی سیار می‌توانند در ارسال اطلاعات، جهت تعیین وظایف کارکنان سیار، همراه با اطلاعات دقیق درباره کار، مفید واقع شوند. حوزه‌های هدف برای ارائه خدمات ارسال و تحویل سیار عبارتند از: حمل و نقل (ارسال غذا، سوخت، روزنامه، محموله، خدمات پیک، کامیون‌ها و تاکسی‌ها)؛ خدمات همگانی (گاز، برق، تلفن و آب)؛ خدمات کاری (کامپیوتر، تجهیزات محل کار، تعمیرات خانگی)؛ مراقبت‌های بهداشتی درمانی (ملاقات با پرستاران، پزشکان و خدمات اجتماعی) و امنیت (نگهبانان و تأسیسات اعلام خطر).

یک برنامه مراسلاتی برای تجهیزات بی‌سیم امکان پاسخگویی بهتر با منافع کمتر، ردیابی بلادرنگ سفارشات کار، افزایش کارایی ارسال‌کننده و کاهش کارهای اداری را



1- Minneapolis-based ViA



فراهم می‌نماید. به عنوان مثال ایرآی کیو^۱ (*edispatch.com*) راه حل جالبی را ارائه می‌دهد. سیستم ایرآی کیو اینترنت، فناوری‌های بی‌سیم، GPS، نقشه‌کشی دیجیتالی و فناوری‌های اطلاعاتی هوشمند را ترکیب می‌کند. این سیستم، اطلاعات مهمی درباره جهت حرکت، سرعت و مکان یک وسیله نقلیه توسط تجهیزاتی که در آن تعبیه شده است، به دست می‌آورد. مدیران می‌توانند اطلاعات مربوط به ناوگان را بر روی نقشه‌های دیجیتالی مشاهده کرده و به آن دسترسی داشته باشند، بر وسایل نقلیه از طریق اینترنت نظارت کنند و شرایط عملیاتی ناوگان خود را در بهترین وضعیت حفظ نمایند. ایرآی کیو، حدوداً ۳۰ درصد صرفه‌جویی در هزینه‌های ارتباطی و حدود ۲۵ درصد افزایش در کارایی نیروی کار را تضمین می‌نماید.

فناوری اطلاعات در محیط کار ۵-۲، در مورد چگونگی استفاده از سیستم مراسله در کار توسط ناوگان آمریکا به دقت توضیح می‌دهد.

پشتیبانی از سایر کارها. تجهیزات بی‌سیم می‌توانند گروه‌های بسیار مختلفی از کارکنان سیار را پشتیبانی کنند. همراه با تکامل فناوری و همچنان که کارکنان به راه‌های جدیدی جهت به کارگیری وسایل بی‌سیم در مشاغل خود می‌اندیشند، مطمئناً این برنامه‌های کاربردی نیز رشد خواهند نمود. در این جا سه مثال را ذکر می‌کنیم:

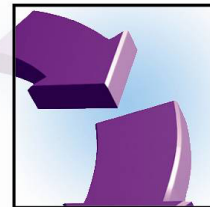
۱. تراکتورهایی که به حسگرها، کامپیوترهای صفحه‌ای و GPS مجهز شده‌اند، به کشاورزان کمک می‌کنند تا در زمان، انرژی و پول خود، صرفه‌جویی نمایند. GPS مکان دقیق تراکتور را تعیین کرده و می‌تواند فرمان خودکار آن را هدایت کند. از آنجا که با راهنمایی GPS، ردیف‌های کاشت دقیق‌تر هستند، کشاورزان هم در مقدار بذر دانه‌ها و کودها صرفه‌جویی می‌کنند. کشاورزان می‌توانند به کمک فرمان تحت کنترل ماهواره‌ای، ساعات طولانی‌ترین را کار کنند و به عنوان مثال از وضعیت خوب آب و هوایی، بهره‌مند شوند. صرفه‌جویی دیگر به این دلیل رخ می‌دهد که اگر ماشینی از کار بیفتد، بخش خدمات فوراً مطلع می‌گردد. برای جزئیات بیشتر به Scanlon (2003) مراجعه کنید.





فناوری اطلاعات در محیط کار ۲-۵

خدمات یواس فلیت^۱ و شبکه‌سازی بی‌سیم



که به آنها امکان مدیریت بهتر ناوگان را می‌داد. بالاخره یواس فلیت رانندگان خود را به وسایل بی‌سیم مجهز کرد که به وسیله آن می‌توانستند با استفاده از Wi-Fi با شبکه داخلی شرکت ارتباط برقرار نمایند.

وسیله انتخابی یواس فلیت، اینترمک^۷ (intermec.com) بود. این وسیله علاوه بر داشتن اسکنر بارکد داخلی، سیستم عامل پاکت پی سی مایکروسافت^۸ را نیز اجرا می‌کند، برنامه‌های ویژوال بیسیک را پشتیبانی می‌نماید، قابلیت تعبیه کارت‌های حافظه فشرده^۹ را داراست و سیستم رادیویی بی‌سیم یکپارچه‌ای دارد که ارتباطات Wi-Fi با برد کوتاه را پشتیبانی می‌کند. این وسیله، نسبتاً سبک است و یک جعبه ضدآب دارد که برای حفاظت در برابر شرایط بد جوی، ساخته شده است.

روش کار سیستم بدین ترتیب است: مدیران شعب، از طریق شبکه داخلی شرکت برای هر راننده یک مسیر و برنامه زمان‌بندی وارد پایگاه داده مرکزی می‌کنند. هر راننده، با دانلود کردن مسیر و برنامه زمانی از شبکه Wi-Fi

از سال ۱۹۹۷ شرکت یواس فلیت (usfleet.com) به تأمین‌کننده سیار سوخت در آمریکا تبدیل شده که از جمله مشتریان او می‌توان به فدکس، هم‌دیپات^۲، کوکاکولا^۳، نابیسکو^۴ و آفیس مکس^۵ اشاره نمود. یواس فلیت با استفاده از کامیون‌هایی که شبیه ماشین‌های حمل سوخت به منازل هستند، در ساعات غیرکاری به مقرر مشتریان خود رفته و در آنجا به وسایل نقلیه، سوخت‌رسانی می‌نماید. در سال ۱۹۹۹، این شرکت، ساخت یک شبکه بی‌سیم برای رانندگان خود را مدنظر قرار داد، اما در تصمیم‌گیری نهایی آن را رد کرد. مدیران، با فرض بازگشت سرمایه مورد نظر، این پروژه را بسیار دشوار و گران تلقی کردند. با این حال در اواخر سال ۲۰۰۱ نظر خود را تغییر دادند.

در حالی که راه حل سیار بی‌سیم هدف نهایی بود، گام اول در این پروژه، پیاده‌سازی یک سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان^۶ بود. سپس یک برنامه کاربردی مبتنی بر وب که بر پایه ERP ساخته شده بود، به مشتریان، اطلاعاتی را در مورد مصرف و مالیات‌های محلی سوخت ارائه می‌نمود

- 1- U.S. Fleet
- 2- Home Depot
- 3- Coca-Cola
- 4- Nabisco
- 5- Office Max
- 6- Enterprise Resource Planning (ERP)
- 7- Intermec 710
- 8- Microsoft's Pocket PC
- 9- Compact Flash card



شرکت، شیف‌کاری را آغاز می‌کند. وقتی راننده به محل مشتری می‌رسد، از وسیله همراه خود برای اسکن کردن بارکد متصل به ماشین باری مشتری، استفاده می‌کند. این امر راننده را از نوع سوخت مورد نیاز برای کامیون مورد نظر، آگاه می‌نماید. بعد از این که وسیله نقلیه مورد نظر سوخت‌گیری کرد، یک وسیله اندازه‌گیری در کامیون تحویل سوخت، علائمی را به وسیله همراه می‌فرستد. سپس وسیله همراه با وسیله اندازه‌گیری، هماهنگ می‌شود و اطلاعات مربوط به نوع و مقدار سوخت تحویلی را دریافت می‌کند. داده‌ها، بر روی کارت حافظه فشرده وسیله همراه ذخیره می‌شود. وقتی راننده به پایگاه اصلی بر می‌گردد، این داده‌ها از طریق شبکه Wi-Fi به پایگاه داده مرکزی، منتقل می‌شوند. در این مرحله، داده‌ها جهت تحلیل توسط سیستم‌های هوشمند در دسترس یواس فلیت و مشتریان آن، قرار می‌گیرد.

پیش از به کارگیری تجهیزات دستی همراه، رانندگان داده‌ها را به طور دستی ثبت می‌کردند. سپس این داده‌ها از دفاتر شعب به اداره‌های مرکزی فکس شده و

به صورت دستی وارد سیستم می‌شد. در این وضعیت، نه تنها تأخیر به وجود می‌آمد، بلکه در ابتدا و انتهای این مسیر، خطر اشتباه در وارد کردن داده‌ها نیز وجود داشت. اکنون، این شرکت و مشتریان آن، داده‌های دقیق و به هنگامی را در اختیار دارند که باعث می‌شود شرکت بتواند صدور صورت حساب و جریان نقدینگی را سریع‌تر انجام دهد. همچنین سیستم جدید به رانندگان این امکان را می‌دهد که در هر شیف کاری، به شش تا هفت ایستگاه بیشتر خدمات بدهند.

منابع: گردآوری از Ludorf (2002) و Intermec.com (2001) و Usfleet.com (2003).

برای بررسی بیشتر: یواس فلیت چه سیستم‌هایی را قبل از اجرای راه حل بی‌سیم خود، به کار می‌گرفت؟ چرا یواس فلیت این وسیله را انتخاب کرد؟ وسیله همراه دستی اینترمک ۷۱۰ چگونه با شبکه داخلی شرکت ارتباط برقرار می‌کند؟ مزایای اصلی حاصل از ترکیب تجهیزات همراه با Wi-Fi برای یواس فلیت، چه مواردی هستند؟

۲. تاکو بل^۱، بازرسان مخفی (خریدارانی که از رستوران‌ها بازدید می‌کنند تا بدون اطلاع صاحبان رستوران‌ها برخی تحقیقات را انجام دهند) خود را با کامپیوترهای همراه مجهز کرد، بدین ترتیب آنها توانستند با سرعت بیشتری با دفاتر مرکزی شرکت ارتباط برقرار کنند. بازرسان باید به ۳۵ پرسش از سرعت ارائه خدمات گرفته تا کیفیت غذا پاسخ دهند. قبل از به کارگیری این وسایل، اطلاعات با پرکردن فرم‌های کاغذی، ارائه شده و شبانه پست می‌شد. این اطلاعات، جهت پردازش، اسکن





می‌شدند. جریان اطلاعات با استفاده از وسایل همراه، سریع تر و دقیق تر است.

۳. خدمات پیام کوتاه نیز مانند پست الکترونیکی، می‌تواند برای تحکیم همکاری به کار رود که به دلیل دسترسی دائمی‌اش دارای کاربردهای ویژه‌ای است. مطابق نظر کانتر^۱، موارد ذیل ۱۰ کاربرد SMS برای کارکنان سیار است: (۱) آگاه کردن تکنیسین‌های سیار از خطاهای سیستم. (۲) مطلع کردن مدیران اجرایی سیار از پیام‌های صوتی فوری. (۳) دریافت تأیید پرسنل فروش سیار از این که فکس سفارش دریافت شد. (۴) اطلاع‌رسانی به مسافران درباره تأخیرها و تغییرها. (۵) فراهم شدن امکان دریافت و پذیرش پروژه‌های پیشنهادی. (۶) آگاه کردن معامله‌گران سهام از فعالیت‌های حساس بورس. (۷) یادآوری دریافت مطالب به‌روز به مشتریان خدمات. (۸) مطلع کردن پزشکان از وضعیت اورژانس بیماران. (۹) فراهم نمودن امکان وارد کردن ارقام فروش روزانه به پایگاه داده شرکت برای فروشندگان سیار. (۱۰) ارسال پیام‌های یادآوری در مورد قرار ملاقات‌ها و سایر جزئیات برنامه زمانی به نمایندگان فروش سیار.

۴. برای افزایش امنیت ملی و پاسداشت مرزها، کشورها از ابزارهای بیومتریک برای تشخیص چهره و اسکن قرینه چشم (فصل ۱۵) استفاده می‌کنند؛ که هر دو آنها با فناوری‌های بی‌سیم پشتیبانی می‌شوند (Jones, 2003) را ملاحظه کنید).



دسترسی سیار، گستره CRM را در داخل و خارج از شرکت، افزایش می‌دهد و باعث می‌شود که کارکنان و شرکای کاری به صورت ۲۴ ساعته و همه روزه در هر مکانی، به مشتریان دسترسی داشته باشند. براساس گفته اکلاند^۳، ۱۲ درصد شرکت‌ها در آمریکا، امکان دسترسی سیار سیستم‌های CRM را برای کاربران سازمانی خود، فراهم می‌کنند.

پشتیبانی مشتری و مدیریت ارتباط با مشتریان^۲



در بسته‌های نرم‌افزاری CRM بزرگ مانند سیبل^۴، دو کارکرد CRM که بیشترین توجه را به خود جلب کرده است، اتوماسیون نیروی فروش و خدمات در محل^۵ می‌باشد. به

1- Kontzer (2003)
2- Customer Relations Management (CRM)
3- Eklund (2002)
4- Siebel's CRM
5- Field services



به عنوان مثال، یک فروشنده ممکن است پاسخگوی تماس‌های مربوط به فروش باشد و نیاز داشته باشد که سابقه اخیر صورت‌حساب مشتری خاصی را بداند یا یک نماینده ارائه خدمات در محل، که برای تعمیر فراخوانده شده، ممکن است نیاز به اطلاعات موجودی قطعات مختلف برای تعمیر بخشی از دستگاه داشته باشد. در چنین وضعیتی، دسترسی سیار به داده‌های مشتری و همکاران، فوق‌العاده با ارزش است. دو مورد از جدیدترین خدمات در این زمینه، Airforce Wireless Edition مربوط به *Salesforce.com* و Alerts متعلق به آپشات^۱ (*Upshot.com*) هستند (Hill, 2002). برای مطالعه توضیحاتی در مورد استفاده از برنامه‌های کاربردی سیار برای پشتیبانی از مشتری، نگاهی دقیق‌تر ۳-۵ را ببینید.

فناوری درگاه صوتی می‌تواند برای ارائه خدمات پیشرفته به مشتری یا جهت بهبود دسترسی کارکنان به داده‌ها نیز مورد استفاده قرار گیرد. به عنوان مثال، مشتریانی که دور از دفتر کار خود هستند می‌توانند از درگاه صوتی فروشنده برای بررسی وضعیت مرسولات به محل کار، استفاده نمایند. فروشندگان می‌توانند هنگام برگزاری جلسات، وضعیت موجودی انبار را جهت کمک به بستن قرارداد، بررسی کنند. در فناوری درگاه صوتی، انواع گسترده‌ای از کاربردهای CRM قابل استفاده هستند. چالش این است که دریابیم رهایی و سایر جنبه‌های تعامل را چگونه ایجاد کنیم که باعث شود مشتری در استفاده از فناوری دسترسی صوتی، احساس راحتی نماید.

برنامه‌های بی‌سیم درون سازمانی

برنامه‌های بی‌سیم در محیط غیراینترنتی از اوایل دهه ۹۰ وجود داشته‌اند. به عنوان مثال می‌توان برنامه‌هایی مانند شبکه‌سازی بی‌سیم، که برای انتخاب اقلام از ذخیره انبار توسط کامپیوترهای شخصی که روی جرثقیل‌ها قرار می‌گرفتند، نام برد. به‌روز نمودن وضعیت تحویل، که در کامپیوترهای درون کامیون‌های توزیع، وارد می‌شدند و جمع‌آوری داده‌ها مانند اطلاعات مربوط به موجودی کالاهای رقبا در فروشگاه‌ها و سفارشات مشتری با استفاده از وسایل همراه که هر روز عصر داده‌ها از طریق آن به دفتر مرکزی شرکت منتقل می‌شد، نمونه‌هایی دیگر از این کاربرد هستند (نمونه می‌بین در فصل ۲ و مثال‌های لایف در فصل ۴ را ببینید).

1- Upshot's Alerts



او را در مورد سایر موارد، پشتیبانی نماید. سفارش‌ها نیز از نظر قابل قبول بودن بررسی می‌شوند که این امر بسیاری از اشتباهات فرایند دستی را از بین می‌برد. این سیستم، تخفیف ویژه هر مشتری را بررسی می‌کند و در صورت صحت تخفیف، بلافاصله فرایند ارائه صورت حساب را آغاز می‌کند و در محل، رسیدی را صادر می‌نماید.

پشتیبانی از ارائه خدمات به مشتری. مایکل برای شرکت یوروبلاست^۳ (یک شرکت غیر واقعی دیگر) به عنوان مهندس خدمات کار می‌کند. وظیفه او ارائه خدمات حفظ و پشتیبانی حساس به زمان برای سیستم‌های کنترل الکترومکانیکی مشتریان شرکت است. برای انجام این کار، لازم است که وی زمانی که سیستم مشتری دچار مشکل می‌شود فوراً مطلع شود و بداند که، مشکل کجاست و چه نوع قرارداد خدماتی، در این مورد صدق می‌کند.

لازم نیست مایکل تمام این اطلاعات را در ذهنش حفظ کند، در عوض او آنها را در دستش دارد. مایکل تنها با چند ضربه یک قلم خاص، می‌تواند به محل کار سیار در *mysap.com* وارد شود و به تمام داده‌هایی که نیاز دارد، شامل نام و آدرس مشتری بعدی که باید ملاقات کند، مشخصات تجهیزات، داده‌های موجودی قطعات و غیره دسترسی داشته باشد.

مطالب زیر دو سناریو از برنامه‌های بی‌سیم برای کارکنان سیار هستند.

پشتیبانی فروش. لیندا عضو تیم فروش در محل در ترو تولز^۱ (یک شرکت خیالی) است. وی هر روز وانت خود را از محصولات، پر کرده و برای رسیدن به مشتریان، رانندگی می‌کند. او ناچار است برای هر فروش، نام مشتری، شماره و نوع محصولات فروخته شده و تخفیف‌های ویژه را یادداشت کند. این روش یادداشت‌برداری، در گذشته به صورت دستی انجام می‌شد و اشتباهات زیادی صورت می‌گرفت که این امر باعث شکایت مشتری و از دست دادن فروش می‌شد.

ترو سیستمی را با استفاده از تجهیزات همراه کم هزینه اما قدرتمند پیاده‌سازی نمود. اکنون لیندا و همکارانش، با استفاده از موبایل سیلنز^۲ (برنامه‌ای برای تجهیزات همراه) که از طریق محل کار سیار با نام *mysap.com* قابل دسترسی است، در محل مشتری، از مواردی شامل به‌روزترین اطلاعات در مورد محصولات جدید و تبلیغات خاص، دسترسی دارند. لیندا می‌تواند سفارش‌ها را بدون تأخیر ارائه دهد و فوراً در مورد موجود بودن کالا و زمان تحویل، پاسخ دریافت کند. به علاوه، سیستم می‌تواند زمانی که لیندا سفارشات را وارد می‌کند،

1- Theru Tools

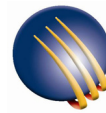
2- Mobile Sales

3- Euroblast



زمانی که او کار را تکمیل کرد، می‌تواند گزارشی را در مورد زمان و مواد مورد استفاده خود ارسال کند و این داده‌ها می‌توانند در صدور به موقع صورت حساب و تحلیل کیفیت خدمات، مورد استفاده قرار گیرند. به علاوه شرکت می‌تواند وضعیت پیشرفت او را پیگیری کند و بر هرگونه نوسان عمده در فعالیت‌هایش، نظارت نماید. در نتیجه هم مایکل و هم سرپرستان او می‌توانند بهتر در جریان اطلاعات قرار گیرند و قادرند به مشتریان خود خدمات بهتری ارائه دهند.

از آن زمان، تعداد زیادی از برنامه‌های بی‌سیم اینترنتی درون شرکت‌ها اجرا شده‌اند. سه مثال از چنین برنامه‌های درون سازمانی در زیر توضیح داده شده‌اند. برای مثال‌های بیشتر، فایل برخط W5.7 در وبسایت کتاب را ببینید.



۱. کارمندان شرکت‌هایی مانند تلکام ایتالیا موبایل^۱ فیش حقوق ماهانه خود را در قالب SMS در تلفن‌های همراه خود، دریافت می‌کنند (Republica IT/ 2001). مبلغ حقوق، به طور الکترونیکی به یک حساب بانکی ویژه، منتقل می‌شود. این روش برای شرکت، بسیار ارزان‌تر است و نسبت به روش قبلی (پست کردن فیش حقوق ماهیانه) عملیات کاغذی کمتری دارد.



۲. شرکت بیمه کمپر^۲ برنامه‌ای را به طور آزمایشی پیاده کرده که به تعمیرکنندگان اجازه می‌دهد از صفحه تصادف گزارش تهیه کنند. کمپر، یک سیستم تصویری دیجیتال بی‌سیم را به دوربینی متصل کرد که برای مأمورین، امکان تصویربرداری در محل و ارسال تصاویر به مرکز پردازش را فراهم می‌کند (Nelson, 2000; Henning, 2002). دوربین‌ها به خدمات تلفن همراه داده‌محور استارتک موتورولا^۳، متصل هستند که اطلاعات را به یک پایگاه داده ارسال می‌کند. این برنامه، تأخیر موجود در کسب اطلاعات و پردازش فیلم که در روش‌های متداول وجود دارد را از بین می‌برد.



۳. یک شرکت خدمات پزشکی، برنامه‌ای را به وجود آورده که به نمایندگان فروش امکان بررسی سفارشات و موجودی در زمان ملاقات با دکترها و ارائه گزارش بلادرنگ درباره این که چه اقلامی را چه موقع می‌توانند به مطب آنها ارسال نمایند، می‌دهد.



1- Telecom Italia Mobile

2- Kemper Insurance company

3- Motorola's Star Tac



همان طور که این سه مثال نشان می‌دهند، انواع مختلفی از کاربردهای درون سازمانی، امکان‌پذیر هستند. جدول ۵-۳، برنامه‌های معمول جریان کار درون سازمانی را قبل و بعد از معرفی خدمات بی‌سیم، نشان می‌دهد. بعضی از این موارد می‌توانند در یک شبکه داخلی بی‌سیم، تحقق پیدا کنند و برخی دیگر، در اینترنت ارائه می‌شوند (برای جزئیات بیشتر، mdsi-advantex.com و symbol.com را ببینید. از طریق بررسی برنامه‌های جریان کار در mdsi-advantex.com می‌توانید مزایای راه حل‌های بی‌سیم درون سازمانی را مشاهده کنید). برنامه‌های سیار درون سازمانی بسیار متداول هستند. پیاده‌سازی آنها به مراتب از برنامه‌های بین سازمانی مثل B2B و زنجیره تأمین آسان‌تر است که این موارد، موضوع مورد بحث بعدی هستند.

جدول ۵-۳ برنامه‌های جریان کار داخل سازمان

قبل از بی‌سیم شدن	بعد از بی‌سیم شدن
<ul style="list-style-type: none"> فرامین کاری به طور دستی توسط سرپرستان و ارسال کنندگان متعدد، تعیین می‌شدند. تکنیسین‌های خدمات در محل، به مرکز اعزام می‌روند تا فرامین کاری کاغذی را دریافت کنند. ثبت دستی زمان، کار انجام شده و اطلاعات صدور صورت حساب. تکنیسین‌های خدمات در محل، برای وظایف جدید تماس می‌گیرند و اغلب به دلیل ترافیک رادیویی یا عدم حضور فرد پاسخ‌گو، منتظر می‌مانند. در پایان روز، سفارشات کاری تکمیل شده، به مرکز اعزام تحویل داده می‌شوند تا به صورت دستی در سیستم حسابرسی یا ردیابی، وارد شوند. سفارش‌های تکمیل نشده به طور دستی بین تکنیسین‌های حاضر، توزیع می‌شوند. اغلب منجر به هزینه‌های اضافی می‌شود. 	<ul style="list-style-type: none"> فرامین کاری به طور خودکار تعیین شده و برای حداکثر نمودن کارایی، در عرض چند دقیقه، ارسال می‌شوند. تکنیسین‌های خدمات در محل، اولین سفارش کاری روزانه خود را، از طریق پایانه سیار دریافت کرده و مستقیماً اولین کار را آغاز می‌نمایند. نظارت بر بهره‌وری، ثبت گزارشات و به‌روز نمودن صورت حساب‌ها به صورت خودکار. انتقال الکترونیکی دستور کارهای بعدی بدون انتظار. تکنیسین‌ها، سفارشات کاری را پس از تکمیل شدن، از پایانه‌های سیار خود، مشاهده می‌کنند. در پایان شیفت کاری، تکنیسین‌ها آن را امضاء کرده و به خانه می‌روند.

منبع: برگرفته از بروشور تبلیغاتی "RALI Mobile" از شرکت Smith Advanced Technology, 2001



۶-۵ برنامه‌های سیار سازمان با سازمان و زنجیره تأمین

راه حل‌های پردازش سیار، برای ارتباط سازمان با سازمان و زنجیره تأمین نیز به کار گرفته می‌شوند. چنین راه حل‌هایی به سازمان‌ها این امکان را می‌دهند که با تنظیم فعالانه برنامه‌ها یا انتقال منابع مربوط به وقایع اساسی زنجیره تأمین با سرعت بیشتری نسبت به اختلالات زنجیره تأمین واکنش نشان دهند. تمایل فزاینده نسبت به تجارت مشترک، فرصت استفاده از ارتباط بی‌سیم برای ایجاد همکاری در زنجیره تأمین، فراهم نموده است. برای تحقق این امر، یکپارچه‌سازی لازم است.

یک سیستم پیام‌رسانی یکپارچه در قلب ارتباطات سازمان با سازمان قرار دارد. با همراه کردن پایانه سیار با زنجیره تأمین، رزرو کالاها، بررسی موجودی اقلام خاص در انبار، سفارش محصولی خاص از بخش تولید یا فراهم کردن دسترسی امن برای کسب داده‌های مالی محرمانه از یک سیستم اطلاعات مدیریت، به صورت سیار امکان‌پذیر شده است.

یک مثال از سیستم پیام‌رسانی یکپارچه، نمونه‌برداری از راه دور (دورسنجی)^۱ بی‌سیم است که ارتباطات بی‌سیم، سیستم‌های نظارتی وسیله نقلیه و وسایل مکان‌یابی وسیله نقلیه را با یکدیگر ترکیب می‌کند (نمونه‌برداری از راه دور، در بخش ۵-۸ بیشتر توضیح داده خواهد شد). این فناوری، خودکارسازی کسب داده در مقیاس وسیع، صدور به‌هنگام و دقیق فاکتور، کاهش سربار نسبت به حالت دستی و افزایش رضایت مشتری از طریق پاسخ‌گو بودن در قبال خدمات را امکان‌پذیر می‌سازد. به عنوان مثال، ماشین‌های فروش را می‌توان همواره پر از کالا و در وضعیت عملیاتی قابل قبول حفظ کرد. این امر از طریق گزارش مداوم وضعیت موجودی و خدمات از طریق بی‌سیم، صورت می‌پذیرد که باعث جلوگیری از زمان بیکاری ماشین خواهد شد.

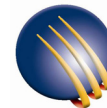
تجهیزات سیار می‌توانند همکاری بین اعضاء زنجیره تأمین را نیز تسهیل نمایند. دیگر نیازی نیست با یک شرکت همکار تماس بگیرید و از شخصی درخواست کنید کارمندان خاصی را که با شرکت شما کار می‌کنند، پیدا نماید. در عوض، می‌توانید با این کارکنان مستقیماً از طریق تجهیزات سیارشان ارتباط برقرار کنید.



در صورتی که این امکان به کارکنان فروش داده شود که سفارش‌ها را وقتی در محل مشتری هستند، مستقیماً در ERP تایپ کنند، شرکت‌ها می‌توانند اشتباهات دفتری را کاهش داده و عملیات زنجیره تأمین را بهبود بخشند. با فراهم آمدن امکان بررسی برنامه زمانی تولید، سطوح موجودی انبار، دسترسی به پیکربندی محصول و آگاهی از وجود تعهد/ ظرفیت تعهد^۱، کارکنان فروش می‌توانند خود را برای ارائه پیشنهادات رقابتی تر و واقع بینانه تر تقویت نمایند. امروزه سیستم‌های ERP به راه حل‌های گسترده‌تر مدیریت زنجیره تأمین گره خورده‌اند که این امر شفافیت را در بین سطوح متعدد زنجیره تأمین افزایش می‌دهد. مدیریت زنجیره تأمین سیار^۲ به نیروی کار، توان استفاده از این سیستم گسترده را از طریق مدیریت موجودی کالا و کارکرد ATP/CTP، که در بین اعضای زنجیره‌های تأمین متعدد، توسعه یافته و نیازهای تدارکاتی را مدنظر قرار داده، می‌دهد. در آخر آنکه RFIDها، بسیاری از فعالیتهای مدیریت زنجیره تأمین را خودکار می‌سازند.

۷-۵ برنامه‌های سیار مشتری و خدمات اختصاصی

برنامه‌های زیادی جهت پشتیبانی از مشتری و ارائه خدمات شخصی وجود دارند (برای اطلاعات بیشتر Coursaris and Hassanein, 2002 و Sadeh, 2002 را مشاهده نمایید). به عنوان مثال، وضعیت کسی را در نظر بگیرید که به یک فرودگاه بین‌المللی می‌رود. کارهایی مانند یافتن میز بازرسی مد نظر، بررسی تأخیر پروازها، منتظر ماندن برای چمدان گم شده و حتی یافتن محلی برای غذاخوردن یا نزدیکترین دستشویی می‌تواند از طریق وسیله سیار انجام شود. فایل برخط W5.8، ۱۲ مسأله در فرودگاه‌ها را که می‌تواند با استفاده از تجهیزات سیار حل شوند، فهرست می‌کند. قابلیت‌هایی که در این جدول نشان داده شده‌اند، اکنون در برخی موارد امکان‌پذیر بوده و انتظار می‌رود تا انتهای سال ۲۰۰۶ به طور بسیار گسترده‌تری در دسترس باشند.



سایر حوزه‌های خدمات شخصی و مشتری که در آن تجهیزات بی‌سیم می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند، در بخش‌های بعدی شرح داده شده‌اند (attws.com را نیز ببینید).

1- Available-To-Promise/ Capacity-To-Promise (ATP/CTP)

2- Mobile Supply Chain Management (mSCM)



بازی‌های سیار

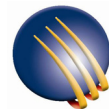


در بازار بازی‌های همراه، مدت‌هاست که نیتندو^۱ پیشتاز بوده است. برعکس، نیتندو تمایل کمتری را به بازی‌های برخط نشان داده است. در اینجا، سگا^۲ بر محبوبیت بازی‌هایی مثل سُنیک خارپشت، سرمایه‌گذاری کرد تا ۲/۵ میلیون مشترک ژاپنی را برای بازی‌ها و خدمات سرگرمی سیار خود، جلب کند (Becker, 2002). در ژاپن، جایی که میلیون‌ها کارمند مسافر، وقتشان طی مسافرت‌های طولانی در قطار تلف می‌شود، بازی‌های تلفن همراه به یک پدیده فرهنگی تبدیل شده‌اند.

امروزه با بیش از ۱/۳ میلیارد تلفن همراه در حال استفاده، مخاطبان بالقوه بازی‌های سیار، به نحو قابل توجهی افزایش یافته‌اند. به دلیل ظرفیت بازار، نوکیا تصمیم گرفته است که وارد دنیای بازی سیار شود. بدین ترتیب، نه تنها تلفن می‌سازد، بلکه بازی‌هایی تولید می‌کند که قابل دریافت بر روی کارت‌های حافظه باشند. این شرکت به دنبال آن است که از طریق بلوتوث، بازی‌های چند جانبه در فواصل کوتاه و بازی در دامنه گسترده (با استفاده از شبکه‌های تلفن همراه) را توسعه داده و بازاریابی کند (Nokia, 2002).

در جولای سال ۲۰۰۱، اریکسون، موتورولا، نوکیا و زیمنس، گروه عملیات داخلی بازی‌های سیار^۳ را تأسیس کردند تا با تعریف انواع استانداردهای فنی، استفاده از بازی‌های سیار را در سرورهای بازی‌های متعدد، شبکه‌های بی‌سیم و وسایل سیار مختلف امکان‌پذیر سازند. مایکروسافت نیز در حال ورود به این عرصه است.

یک موضوع مربوط به بازی‌ها، سرگرمی سیار است که در فایل برخط W5.9 شرح داده شده است. شرط‌بندی سیار، موضوع مرتبط دیگری است که در بعضی کشورها طرفداران بسیاری دارد (به عنوان مثال برای مسابقات اسب‌دوانی در هنگ کنگ و مسابقات و سایر وقایع در استرالیا. برای اطلاعات بیشتر درباره شرط‌بندی سیار، sportodds.com را ببینید).



خدمات هتل‌ها بی‌سیم می‌شوند

در حال حاضر، برخی هتل‌ها امکان اتصال اینترنت پرسرعت را برای مهمانان خود، در داخل اتاق‌هایشان، فراهم می‌کنند. بعضی از همین هتل‌ها امکان دسترسی اینترنتی Wi-Fi را در اماکن عمومی و اتاق‌های کنفرانس، ارائه می‌نمایند. یکی از این موارد، ماریوت^۴ است

1- Nintendo

2- Sega

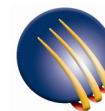
3- Mobile Games Interoperability Forum

4- Marriott



که ۲۵۰۰ هتل را در سراسر جهان مدیریت می‌کند. ماریوت، بعد از یک دوره آزمایشی ۷ ماهه، با اس‌تی‌اس‌ان^۱ (stsn.com)، ارائه‌دهنده خدمات اینترنتی در هتل‌ها، برای ارائه خدمات Wi-Fi در ۴۰۰ هتل که هم‌اکنون دسترسی به اینترنت با پهنای باند بالا درون اتاق‌ها دارند، شریک شد (Reuters, 2002). به همین ترتیب، شرکت ای‌تی‌آند‌تی^۲ نیز با شرکت وی‌پرت^۳ جهت ارائه خدمات Wi-Fi به ۴۷۵ هتل در آمریکا، شریک شده است. در هندوستان، گروه تاج^۴، به ارائه دسترسی Wi-Fi در هتل‌های خود می‌پردازد (TajHotel, 2002) و مگابیم^۵ (تأمین‌کننده فناوری بی‌سیم در انگلستان) ارائه خدمات مشابهی را در برخی هتل‌های منتخب هالیویدی این^۶ و کرون پلازا^۷ در لندن، آغاز کرده است.

اگر چه Wi-Fi، دسترسی به اینترنت را برای میهمانان فراهم می‌کند، تاکنون اثر بسیار ناچیزی بر سایر انواع خدمات هتل داشته است (به عنوان مثال پذیرش و غیره). به هر حال، تعداد کمی از هتل‌ها استفاده از فناوری بلوتوث را آزمایش کرده‌اند. میهمانان، تلفن‌هایی مجهز به بلوتوث در اختیار دارند که می‌تواند با نقاط دسترسی واقع در سراسر هتل، ارتباط برقرار کند. این فناوری می‌تواند برای تحویل گرفتن اتاق هتل و تسویه حساب با هتل، خرید از ماشین‌های فروش و فروشگاه‌های هتل و برای باز کردن درب اتاق‌ها به جای کلید مورد استفاده قرار گیرد (Mayor, 2001). در سال ۲۰۰۱، کلس‌ویو^۸ قراردادی را با استاروود هتلز اند ریزورتز^۹ امضاء کرد تا راه حل‌های بلوتوث را در هتل‌های استاروود، به کار گیرد (Houck, 2001).



برای مقایسه خدمات سنتی و تجارت سیار هتل‌ها، فایل برخط W5.10 را ببینید. این قابلیت‌ها اکنون فقط در بعضی مکان‌ها قابل دسترسی هستند، ولی انتظار می‌رود که تا سال ۲۰۰۶ به طور گسترده مورد استفاده قرار گیرند.

-
- 1- STSN
 - 2- AT&T
 - 3- Wayport Inc
 - 4- Taj
 - 5- Megabeam
 - 6- Holiday Inn
 - 7- Crowne Plaza
 - 8- Classwave
 - 9- Starwood Hotels & Resorts



پزشکی از راه دور بی‌سیم

امروزه دو نوع مختلف از فناوری برای کاربردهای پزشکی از راه دور، استفاده می‌شوند: (۱) ذخیره داده‌ها و انتقال تصاویر دیجیتال از یک مکان به مکان دیگر و (۲) کنفرانس ویدیویی که برای مشاوره "بلادرنگ" بین بیمار در یک مکان و یک پزشک متخصص در مکان دیگر استفاده می‌شود. در اغلب مشاوره‌های بلادرنگ، بیمار در نواحی روستایی و متخصص در شهر قرار دارد.

موانعی در برابر پزشکی از راه دور وجود دارد. بعضی ایالات به پزشکان اجازه نمی‌دهند تا به صورت تلفنی خدمات پزشکی ارائه دهند. تهدید تشخیص نادرست بیماری و ارائه راهنمایی غلط، مسأله دیگری است زیرا در این حالت تعامل مستقیم بین پزشک و بیمار وجود ندارد. به علاوه، از نقطه نظر فنی، بسیاری از پروژه‌های پزشکی از راه دور، به خاطر پشتیبانی مخابراتی ضعیف به تأخیر افتاده‌اند. با این حال، افرادی که به نیازهای آتی جمعیت سالخورده توجه دارند، به دنبال فرصت‌هایی هستند تا با استفاده از فناوری‌های جدید بعضی از آن نیازها را برآورده کنند. فناوری‌های بی‌سیم و سیار جدید، خصوصاً نسل آینده آن، نه تنها امکان غلبه بر موانع ناشی از مکان‌های دور را فراهم می‌کنند، بلکه فرصتی برای برنامه‌های کاربردی بدیع و نو را به وجود می‌آورند. مثال‌ها شامل موارد ذیل هستند:

- معمولاً، پزشکان نسخه‌ای می‌نویسند و شما آن را به داروخانه می‌برید و برای آماده شدن آن بین ۳۰-۱۵ دقیقه منتظر می‌مانید. در عوض، بعضی از سیستم‌های سیار جدید به پزشکان این امکان را می‌دهند که نسخه بیمار را در وسیله‌ای به اندازه کف دست، وارد کنند. این اطلاعات توسط مودم بی‌سیم (یا Wi-Fi) به *med-i-nets.com* (یا شرکت‌های مشابه) می‌رود. در آنجا، اطلاعات برای قابل قبول بودن بیمه و تطابق با قوانین شرکت بیمه و دولت، بررسی می‌شوند. اگر همه موارد، قابل قبول بودند، نسخه به طور الکترونیکی به داروخانه مناسب فرستاده می‌شود. برای بیمارانی که به تجدید نسخه نیاز دارند، سیستم موجود پزشک را ردیابی و آگاه می‌کند و او می‌تواند نسخه را تنها با چند کلیک مجدداً صادر نماید.
- به افراد توصیه می‌شود که در صورت مشاهده نشانه‌های اولیه حمله قلبی در اولین فرصت ممکن با اورژانس، تماس بگیرند. سازندگان بر روی تجهیزات پوشیدنی





کنترل وضعیت قلب کار می کنند که با تلفن های همراه مرتبط بوده و می توانند در صورت بروز اولین علائم مشکل، به طور خودکار با پزشکان یا اعضاء خانواده تماس برقرار کنند.

- مؤسسه فناوری فدرال سوئیس^۱ در حال طراحی تجهیزات قابل حملی است که نشانه های حیات قربانی های بهمن را تا ۸۰ متر دورتر، ارسال می کند (Baard, 2002). این وسیله نه تنها اطلاعات موقعیت مکانی را فراهم می کند بلکه اطلاعاتی را درباره جهت قرار گرفتن بدن ارائه می کنند که به امدادگران کمک می کند هنگامی که برای نجات قربانی زمین را می کنند، صدمه کمتری به بیمار وارد نمایند.

- فوریت های پزشکی در هنگام پرواز، بیش از حد تصور، رخ می دهند. به عنوان مثال، آلاسکا ایرلاینز^۲ روزانه با حدود ۱۰ فوریت پزشکی سرو و کار دارد (Conrad, 2002). هم اکنون ارتباطات سیار برای رسیدگی به فوریت های پزشکی در هواپیماها به کار می رود. مدلینک^۳، (Medlink.com) که سرویس مد ایر^۴ در فونیکس^۵ است، امکان دسترسی بیست و چهار ساعته به پزشکان اورژانس مورد تأیید را فراهم می کند. این خدمات سیار، همچنین می توانند از راه دور تجهیزات پزشکی مانند دستگاه شوک الکتریکی^۶ که در هواپیما قرار می گیرد را کنترل کنند.



- ارتش به توسعه برنامه های جراحی از راه دور سیار^۷ که جراحان حاضر در یک مکان را قادر می سازد از راه دور، دست های الکترونیکی روبات را برای جراحی در مکان دیگر کنترل کنند، پرداخته است. مفید بودن این فناوری خصوصاً در میدان های جنگ، در جنگ سال ۲۰۰۳ با عراق اثبات شد.



1- The Swiss Federal Institute of Technology

2- Alaska Airlines

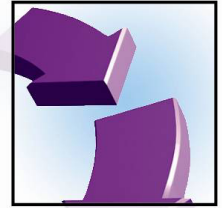
3- Medlink

4- MedAire

5- Phoenix

6- Defibrillator

7- Mobile Telesurgery



فناوری اطلاعات در محیط کار ۳-۵

پروژه بزرگراه ۹۱

وسیله شناسایی خود کار، با فرستنده-گیرنده نصب شده بر بالای عوارضی ارتباط رادیویی برقرار می‌کند. فرستنده-گیرنده، مشخصات ماشین را از طریق خطوط فیبرنوری به مرکز کنترل ارسال می‌کند. در آنجا کامپیوتر، مبلغ عوارض را برای سفر آن روز محاسبه می‌نماید. این سیستم به حساب راننده دسترسی دارد و عوارض به طور خودکار از حساب پیش‌پرداخت راننده کسر می‌شود. یک صورت حساب ماهانه به خانه فرد مشترک، فرستاده می‌شود.

دوربین‌های نظارتی، شماره اتومبیل‌های فاقد دستگاه شناسایی اتوماتیک را ثبت می‌کنند. این اتومبیل‌ها یا در خروجی، توسط پلیس متوقف می‌گردند، یا از طریق پست جریمه می‌شوند. دوربین‌های فیلمبرداری واقع در مسیر دریافت عوارض به مدیران این امکان را می‌دهند تا ترافیک را نیز تحت نظر داشته باشند. به عنوان مثال، ماشین یدک‌کشی را برای کمک به یک اتومبیل خراب شده اعزام کنند. با آگاهی از حجم ترافیک، می‌توان در مورد قیمت‌گذاری، تصمیم‌گیری کرد. افزایش قیمت در هنگام افزایش حجم ترافیک، عدم ایجاد راه‌بندان در مسیر دریافت عوارض را تضمین می‌کند.

با استفاده از این سیستم، روزانه بین ۴۰ تا ۹۰ دقیقه در وقت مسافران صرفه‌جویی می‌شود. جالب است که با

مسیر ۹۱ یک بزرگراه شرقی-غربی، هشت بانده نزدیک لوس‌آنجلس است. ترافیک این بزرگراه خصوصاً در ساعات پرتردد، بسیار سنگین است. شرکت حمل و نقل خصوصی کالیفرنیا^۱ شش باجه اخذ سریع عوارض را در گستره ۱۰ مایلی بینابین بزرگراه ۹۱، بنا کرد. سیستم پرداخت سریع تنها یک ورودی و یک خروجی دارد و کاملاً با فناوری تجارت الکترونیکی کار می‌کند عملکرد این سیستم به صورت ذیل است.

تنها مشتریان دارای پیش‌پرداخت می‌توانند در این جاده رانندگی کنند. مشتریان یک وسیله شناسایی خودکار وسیله نقلیه^۲ دریافت می‌کنند که بر روی آئینه دید عقب اتومبیل، نصب می‌شود. این وسیله، که تقریباً به اندازه یک کارت اعتباری ضخیم است، شامل یک ریز تراشه، آنتن و باتری است. تابلوی بزرگ در بالای مسیر عوارضی هزینه کنونی عبور از خطوط سریع را به رانندگان نشان می‌دهد. در سال گذشته این مبلغ از ۰/۵ دلار در ساعات کم رفت و آمد تا ۳/۲۵ دلار در ساعات شلوغ متغیر بود.

حسگرهای موجود در کف جاده به کامپیوتر عوارضی، اعلام می‌کنند که اتومبیلی وارد شده است؛ نیازی نیست که اتومبیل از سرعت خود بکاهد یا بایستد.

1- California Private Transportation company (CPT)

2- Automatic Vehicle Identification (AVI) device



پرسد: "آقای اسمارت، آیا امروز همان غذای معمول خود را میل دارید؟"

منبع: 91expresslanse.com (2002)

برای بررسی بیشتر: نقش جزء بی سیم این سیستم چیست؟ منافع این سیستم برای دایم‌السفرها چیست؟

توسعه این سیستم می‌توان از تجهیزات شناسایی خودکار مشابه برای سایر اهداف نیز استفاده نمود. به عنوان مثال، می‌توان از این تجهیزات در پارکینگ‌های پولی استفاده کرد. ممکن است در آینده وقتی وارد مسیر عبور مک‌دونالد می‌شوید، شناسایی شده و صدایی از شما

سایر خدمات پردازش سیار برای مصرف‌کنندگان

برنامه‌های غیراینترنتی پردازش سیار برای مصرف‌کنندگان

خدمات کامپیوتری سیار دیگری در انواع دسته‌ها، برای مشتریان وجود دارند. برای مثال، می‌توان خدمات ارائه گزارش‌های خبری، هواشناسی و ورزشی، ترجمه برخط، اطلاعاتی درباره جاذبه‌های توریستی (ساعت‌ها، قیمت‌ها) و خدمات فوریتی را نام برد، برای بررسی مثال‌های بیشتر، مطالعات موردی ذکر شده در mobileinfo.com را ببینید.

برنامه‌های سیار غیراینترنتی برای مشتریان، خصوصاً افرادی که از کارت‌های هوشمند استفاده می‌کنند، از اوایل دهه ۹۰ وجود داشته‌اند. استفاده فعالانه از این کارت‌ها در حمل و نقل گزارش شده است؛ جایی که میلیون‌ها کارت "مغناطیسی بدون تماس" برای پرداخت کرایه اتوبوس‌ها و بزرگراه‌ها و عوارض راه به کار می‌روند. کارت‌های پیشرفته حساس از راه دور که فرکانس رادیویی بیش از ۳۰ متر دارند، در کشورهای بسیاری برای جمع‌آوری عوارض به کار گرفته می‌شوند. فناوری اطلاعات در محیط کار ۵-۳ یک کاربرد کارت‌های بدون تماس برای جمع‌آوری عوارض را شرح می‌دهد.

۸-۵ تجارت مکان محور

همان طور که در بخش ۵-۱ بحث شد، تجارت مکان‌محور به بومی‌سازی محصولات و خدمات می‌پردازد. خدمات مکان‌محور، برای مشتری‌ها و شرکت‌ها جذاب است. تجارت مکان‌محور به مشتریان و شرکت‌ها، امنیت (افراد می‌توانند با وسیله‌ای سیار به یک مرکز خدمات فوریتی، متصل شوند و بر مبنای آن تماس مکان دقیق آنها ردیابی می‌شود)، راحتی (افراد می‌توانند بدون نیاز به مشورت با یک مرکز اطلاعات، موقعیت مکان مد نظر خود را شناسایی نموده و پول تلفن یا نقشه را بپردازند) و بهره‌وری (افراد می‌توانند با تعیین نقاط



نزدیک مورد نظرشان، تعداد سفرها و زمان خود را بهینه سازند) را ارائه می‌دهد. از دیدگاه تأمین‌کنندگان، تجارت مکان‌محور فرصتی برای ارائه خدماتی که نیازهای مشتری را برطرف می‌نمایند، فراهم می‌کند. خدمات اساسی تجارت مکان‌محور، حول پنج ناحیه کلیدی می‌گردند:

۱. **مکان:** تعیین مکان اصلی یک شخص یا یک شیء (مثلاً اتومبیل یا قایق).
۲. **رهیابی:** تعیین مسیری از یک مکان به مکان دیگر.
۳. **ردیابی:** بررسی حرکت اشخاص یا اشیاء (به عنوان مثال یک بسته یا وسیله نقلیه).
۴. **تهیه نقشه:** کشیدن نقشه مکان‌های جغرافیایی ویژه.
۵. **زمان‌بندی:** تعیین زمان دقیق در یک مکان خاص.

ارائه خدمات مکان‌محور، مستلزم فناوری‌های مکان‌محور و شبکه ذیل است:

فناوری‌های تجارت مکان‌محور

- **تجهیزات تعیین موقعیت^۱:** این تجهیزات، موقعیت مکانی وسیله سیار را شناسایی می‌کند (از طریق GPS یا با تعیین مکان نزدیکترین ایستگاه پایگاه) اطلاعات مربوط به موقعیت، به مرکز تعیین مکان سیار ارسال می‌شوند.
- **مرکز تعیین مکان سیار^۲:** MPC سروری است که اطلاعات مکانی ارسال شده از سوی PDE را مدیریت می‌کند.
- **فناوری مکان‌محور:** این فناوری، شامل چند گروه سرور است که اطلاعات مکانی را با محتوای ویژه جغرافیایی و مکانی ترکیب می‌کنند تا خدمات تجارت مکان‌محور، ارائه دهند. به عنوان مثال، فناوری مکان‌محور می‌تواند بر اساس مکان فرد تماس گیرنده، فهرستی از آدرس رستوران‌های نزدیک، نقشه‌های خیابان محلی و فهرست شرکت‌ها را ارائه دهد.
- **محتوای جغرافیایی:** محتوای جغرافیایی^۳ شامل خیابان‌ها، نقشه جاده‌ها، آدرس‌ها، مسیرها، جاهای دیدنی، کاربری زمین‌ها، کدهای پستی و موارد مشابهی می‌باشد. این

1- Position Determining Equipment (PDE)

2- Mobile Positioning Center (MPC)

3- Geographic Content

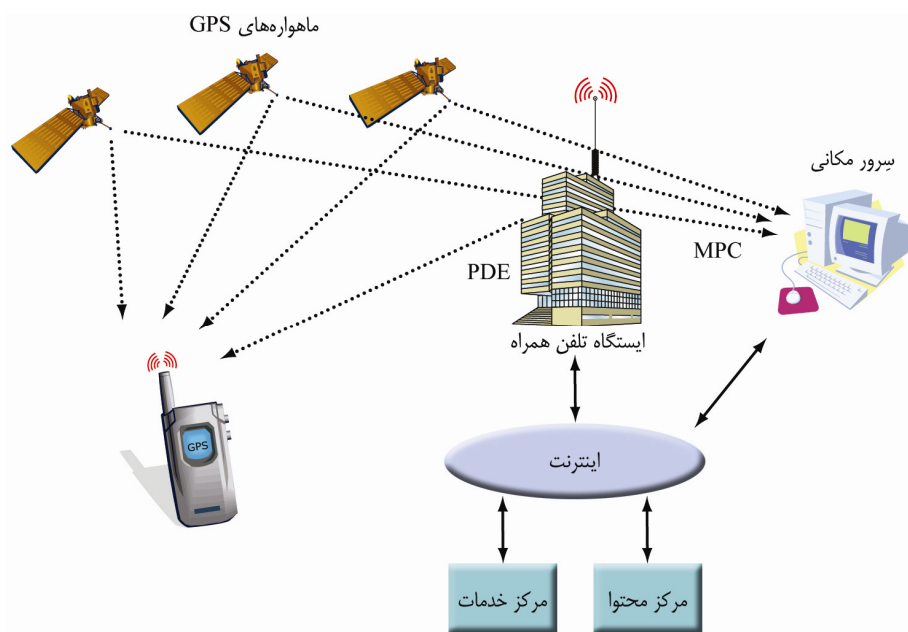


اطلاعات باید به شکل فشرده تبدیل شوند تا امکان ارسال سریع تر آنها از طریق شبکه حاصل آید.

- **محتوای مختص مکان.** محتوای ویژه مکان، همراه با محتوای جغرافیایی برای ارائه خدماتی خاص، به کار گرفته می شود. مجموعه صفحات زرد^۱ که مکان شرکت ها و خدمات خاص را نشان می دهند، مثال خوبی از این نوع محتوا هستند.

شکل ۵-۷ نشان می دهد که چگونه این فناوری ها در کنار یکدیگر برای تحویل خدمات مکان محور به کار می روند. زیربنای این فناوری ها، سیستم های مکان یابی جهانی و سیستم های اطلاعات جغرافیایی هستند.

سیستم مکان یابی جهانی. همان طور که در آغاز فصل گفته شد، سیستم مکان یابی جهانی، سیستم بی سیمی است که با استفاده از ماهواره ها کاربران را قادر می سازد موقعیت مکانی خود را در هر نقطه روی زمین مشخص کنند. تجهیزات GPS به طور گسترده توسط خطوط هوایی و کشتی های تجاری برای مسیریابی و تعیین مکان وسایل نقلیه سنگین و اتوبوس ها به کار می رود.



شکل ۵-۷ تلفن هوشمند با سیستم GPS در تجارت مکان محور.



ساختار GPS توسط ۲۴ ماهواره دولتی آمریکا که در سراسر دنیا به اشتراک گذاشته شده است، پشتیبانی می‌شود. ماهواره‌ها هر ۱۲ ساعت یکبار در مسیری مشخص در ارتفاع ۱۰۹۰۰ مایلی، یک‌بار به دور زمین می‌گردند. مکان دقیق هر ماهواره، در هر زمان مشخص است، زیرا ماهواره مکان خود را اعلام می‌کند و از ساعت اتمی خود، سیگنال زمانی می‌فرستد که تا یک میلیارد ثانیه دقت دارد. گیرنده‌ها نیز ساعت‌های دقیقی دارند که با ساعت‌های ماهواره‌ها تنظیم شده‌اند.

تجهیزات همراه GPS می‌توانند واحدهای مستقلی باشند یا به یک وسیله سیار وصل شده، یا در آن کار گذاشته شوند. آنها موقعیت (مکان) وسیله همراه را محاسبه می‌کنند (یا اطلاعات را برای محاسبه مرکزی، ارسال می‌نمایند). با مشخص بودن سرعت سیگنال‌های ماهواره (۱۸۶۲۷۲ مایل در ثانیه)، مهندسان می‌توانند مکان هر ایستگاه گیرنده (عرض و طول جغرافیایی) را تا ۵۰ پا به وسیله مثلث‌بندی، با استفاده از فاصله GPS تا سه ماهواره پیدا کنند. سپس نرم‌افزار GPS، عرض و طول جغرافیایی گیرنده را محاسبه می‌کند. برای مطالعه مطالب بیشتر درباره GPS به trimble.com/gps مراجعه کنید.

سیستم اطلاعاتی جغرافیایی^۱. مکانی که توسط GPS ارائه می‌شود، در قالب عرض و طول جغرافیایی بیان می‌گردد. برای اینکه این اطلاعات برای شرکت‌ها و مصرف‌کنندگان مفید باشد در اغلب موارد لازم است که آن اندازه‌ها را به مکان یا آدرس خاصی ربط دهیم. این امر با وارد کردن عرض و طول جغرافیایی به نقشه الکترونیکی انجام می‌شود، که سیستم اطلاعات جغرافیایی نام دارد. فناوری تجسم داده‌های GIS، داده GPS را با تصاویر دیجیتالی نقشه یکپارچه می‌کند (برای توضیح بیشتر، فصل ۱۰ و Steede-Terry, 2000 را ببینید). شرکت‌هایی مثل mapinfo.com فناوری فضائی اصلی GIS، نقشه‌ها و سایر مطالب مربوط به داده‌های مورد نیاز که برای تقویت خدمات GPS/GIS مکان‌محور لازم است را ارائه می‌دهند (شکل ۵-۸ را ببینید).

بسیاری از سازندگان اتومبیل (مانند تویوتا، کادیلاک) و شرکت‌های کرایه اتومبیل (مانند هرتز^۲، آویس^۳)، از GPS/GIS بهره می‌برند. بعضی از اتومبیل‌ها، دارای سیستم



1- Geographical Information System (GIS)

2- Hertz

3- Avis



ردیابی هستند که نشان می‌دهد راننده چقدر با پمپ بنزین، رستوران و سایر مکان‌های مورد نظر خود، فاصله دارد. GPS می‌داند که اتومبیل در هر زمان کجا قرار دارد، بنابراین برنامه می‌تواند مسیر دستیابی راننده به یک مقصد خاص را ترسیم کند. هر برنامه GPS می‌تواند به عنوان یک سیستم دورسنجی (از راه دور)، که بعداً شرح داده خواهد شد، طبقه‌بندی شود.

تبلیغات مکان محور. تصور کنید که در نزدیکی یک فروشگاه استارباکس، قدم می‌زنید اما حتی نمی‌دانید که این فروشگاه در آنجا قرار دارد. ناگهان تلفن همراه شما با دریافت پیامی صدا می‌کند: "بفرمایید داخل و یک نسکافه بنوشید". مکان وسیله بی‌سیم شما ردیابی شده است و مشابه پنجره‌های تبلیغاتی در کامپیوتر شخصی شما، تبلیغات به سوی شما هدایت می‌شود (Needleman, 2002). می‌توانید با استفاده از بازاریابی مجاز، خود را از تبلیغات مکان محور حفظ نمایید. به عنوان مثال اگر سیستم بداند که شما قهوه نمی‌نوشید، پیامی از استارباکس به شما ارسال نخواهد شد.



شکل ۸-۵ خدمات مبتنی بر موقعیت همراه با نقشه. منبع: Mapinfo.com, 2001.



کاربرد خارق‌العاده دیگر تجهیزات بی‌سیم برای تبلیغات، توسط رَسکین^۱ شرح داده شده است. در این مورد، وقتی اتومبیلتان به آگهی تابلوی اعلانات پویا نزدیک می‌شود، اختصاصاً برای شما تغییر می‌کند و سیستم می‌داند که علایق و ترجیحات شما، چیست. ماشین شما، هر ۲۰ ثانیه یک بار توسط GPS ردیابی می‌شود. یک کامپیوتر، مناطقی را که تابلوهای اعلانات در آنها قابل رؤیت هستند، اسکن می‌کند و با تطابق اطلاعات مکان و تمایلات شما، تبلیغ اختصاصی بر روی تابلوی اعلانات قرار می‌گیرد و بدین ترتیب، با عبور از کنار آن، تبلیغات خاص خود را مشاهده خواهید نمود.

با این حال، روش دیگری از تبلیغ مکان‌محور، قرار دادن تبلیغات بر روی تاکسی‌ها است. آگهی‌ها، بر اساس مکان تاکسی، تغییر می‌کنند. به عنوان مثال، زمانی که یک تاکسی در محله خاصی از نیویورک حرکت می‌کند، آگهی، تبلیغ نمایش یا رستورانی در آن منطقه، را نشان می‌دهد و وقتی به ناحیه دیگری می‌رود، آگهی برای رستوران یا شرکتی در آن ناحیه شهر، ارائه می‌شود.

اگر کسی با شماره ۹۱۱ [۹۱۱ شماره مرکز خدمات فوریتی در ایالات متحده است] از تلفن کابلی تماس بگیرد، ردیابی مکان تلفن برای مرکز خدمات فوریتی ۹۱۱ آسان است. ولی اگر کسی با تلفن همراهش با این شماره تماس بگیرد چه اتفاقی می‌افتد؟ چگونه مرکز خدمات فوریتی، می‌تواند مکان تماس گیرنده را ردیابی کند؟ چند سال پیش، کمیسیون ارتباطات فدرال آمریکا^۲ دستورالعملی برای ارائه‌دهندگان خدمات بی‌سیم، صادر کرد که آنها را ملزم می‌نمود خدماتی را برای مدیریت تماس‌های اورژانس به وجود آورند. برای اینکه از اهمیت این نیاز با خبر شوید لازم به ذکر است که در آمریکا روزانه بیش از ۱۵۶،۰۰۰ تماس بی‌سیم با مرکز خدمات فوریتی گرفته می‌شود، که بیش از نصف کل تماس‌های روزانه با این مرکز را تشکیل می‌دهد (Sarkar, 2003).

اجرای دستور e-911 (سیستم بی‌سیم ۹۱۱)، در دو مرحله محقق شد؛ اگر چه مشخصات این مراحل، در مراکز خدمات بی‌سیم مختلف، مانند تی‌موبایل، سینگولر،

**تماس‌های فوریتی
تلفن‌های همراه با
E-911**

1- Raskin (2003)

2- The U.S. Federal Communication Commission (FCC)



اسپرنت و غیره متفاوت بود. در مرحله اول، این شرکت‌ها ملزم شدند که بر اساس درخواست یک مرکز پاسخگویی/امنیت عمومی^۱، شماره تلفن تماس گیرنده بی‌سیم با ۹۱۱ و مکان آنتن تلفن همراهی که تماس را دریافت کرده، گزارش دهند. در مرحله دوم که طی چهار سال از اکتبر ۲۰۰۱ تا دسامبر ۲۰۰۵، به جریان افتاد، شرکت‌های ارائه خدمات بی‌سیم ملزم به فراهم‌آوری اطلاعاتی شدند که مرکز پاسخگویی امنیت عمومی را قادر سازد در فاصله ۵۰ متری در ۶۷ درصد موارد و در فاصله ۱۵۰ متری در ۹۵ درصد موارد، تماس گیرنده را مکان‌یابی کند. تا پایان مرحله دوم، ۱۰۰ درصد تلفن‌های همراه جدید و ۹۵ درصد همه تلفن‌های همراه، این قابلیت‌ها را خواهند داشت. انتظار می‌رود که بسیاری کشورهای دیگر نیز از آمریکا در ارائه خدمات e-911، پیروی کنند.

برخی انتظار دارند که در آینده، اتومبیل‌ها دارای تجهیزاتی برای گزارش خودکار حوادث^۲ باشند. این تجهیزات که همچنان مرحله آزمایش را می‌گذرانند به طور خودکار تصادف و محل آن را به پلیس خبر می‌دهند. پس از واقعه اتوبوس ربایی در پنسیلوانیا، مجلس ایالتی، طرحی را در نظر دارد که ردیابی ماهواره‌ای تمام اتوبوس‌های مدرسه را اجباری می‌کند.

یکپارچه‌سازی بی‌سیم^۳ به یکپارچه‌سازی کامپیوترها و وسایل ارتباطی بی‌سیم جهت ارتقاء جریان اطلاعات گفته می‌شود (Chatterjee, 2002 و Zhao, 2002) و از اصول دورسنجی استفاده می‌کند؛ علمی که فاصله فیزیکی را به وسیله انتقال بی‌سیم از یک منبع دور (مثل یک وسیله نقلیه) به ایستگاه گیرنده، اندازه‌گیری می‌کند. موبایل‌آریا^۴ (mobilearia.com) بستر پیشنهادی یکپارچه‌سازی بی‌سیم مبتنی بر استاندارد است که برای ارائه خدمات چندرسانه‌ای و تجارت سیار به اتومبیل‌ها، طراحی شده است.

تکنیسین‌ها، با استفاده از دورسنجی، می‌توانند مشکلات نگهداری تجهیزات را تشخیص دهند. تولیدکنندگان اتومبیل، از این فناوری برای تشخیص وضعیت وسیله نقلیه و

**کاربردهای
یکپارچه‌سازی بی‌سیم و
دورسنجی**

1- Public Safety Answering Point (PSAP)

2- Automatic Crash Notification (CAN)

3- Telematics

4- Mobile Aria



اقدامات پیشگیرانه استفاده می‌کنند. در نهایت، پزشکان می‌توانند از راه دور بر وضعیت نظارت کرده و تجهیزات پزشکی را کنترل نمایند.

شرکت جنرال موتورز، یکپارچه‌سازی بی‌سیم خودرو را به کمک سیستم آنستار^۱ خود رایج نمود. نوکیا واحدی تجاری را با نام محصولات هوشمند ترافیکی^۲، راه‌اندازی کرده که تنها بر یکپارچه‌سازی بی‌سیم متمرکز می‌باشد. نوکیا معتقد است که تا سال ۲۰۱۰ هر وسیله نقلیه‌ای به حداقل یک آدرس اینترنتی^۳ مجهز خواهد شد. ماشین‌های هوشمند و محصولات ترافیکی در بخش ۵-۹، با جزئیات بیشتر شرح داده می‌شوند.



چه چیز مانع به کارگیری گسترده تجارت مکان‌محور شده است؟ عوامل متعددی در آن دخیل هستند که عبارتند از:

موانع تجارت غیرسیار

- **دقت.** بعضی از فناوری‌های مکانی در حد انتظار مردم، دقیق نیستند. با این حال، یک GPS خوب، موقعیت مکانی را با دقت ۱۵ متر، تعیین می‌کند. در این مورد، فناوری‌های ارزان‌تر و در عین حال با دقت کمتر، می‌توانند استفاده شوند تا مکان تقریبی هر چیز را (با دقت حدود ۵۰۰ متر) شناسایی کنند.
- **توجیه سود-هزینه.** برای بسیاری از کاربران بالقوه، مزایای تجارت مکان‌محور در مقابل هزینه سخت‌افزار یا پیچیدگی استفاده از این خدمات قابل توجیه نیست (Hamblen, 2001). علاوه بر این کاربران ممکن است احساس کنند دستیابی آنها به اطلاعات مورد نیازشان، به روش قدیمی نیز امکان‌پذیر است.
- **پهنای باند شبکه‌های GSM.** پهنای باند GSM در حال حاضر محدود است، اما با گسترش فناوری نسل سوم بهبود خواهد یافت. با بهبود پهنای باند، برنامه‌ها نیز ارتقاء می‌یابند که این امر مشتری‌های بیشتری را جذب خواهد کرد.
- **تهاجم به حریم خصوصی.** در شرایطی که تلفن‌های همراه "همیشه روشن" یک واقعیت محسوب می‌شوند، بسیاری از مردم دوست ندارند در طول روز ردیابی

1- OnStar system

2- Smart Traffic Products

3- Internet Protocol (IP) address



شوند؛ حتی اگر چیزی برای پنهان کردن نداشته باشند! وقتی اتومبیل‌ها، خانه‌ها، وسایل و تمام انواع کالاهای مصرفی دیگر به اینترنت متصل باشند، این موضوع تشدید می‌شود. این مورد در بخش بعدی مورد بحث قرار خواهد گرفت.

۹-۵ پردازش فراگیر

فیلم علمی-تخیلی تکان‌دهنده استیون اسپیلبرگ^۱، سال ۲۰۵۴ را به تصویر کشیده است. این فیلم که بر اساس داستان کوتاه فیلیپ کی دیک^۲ در سال ۱۹۵۶، ساخته شده است، بیننده را در دنیای مشتری محور پردازش فراگیر در ۵۰ سال آینده، فرو می‌برد. اسپیلبرگ، اندیشگاه سه روزه‌ای^۳ به ریاست پتر شوارتز^۴، رئیس شبکه کاری جهانی^۵ (gbn.com) را تشکیل داد تا تصویری واقعی از آینده به وجود آورد (Mathieson, 2002). این مرکز فکری از بازاریابی و فناوری‌های رسانه‌ای امروزی، کوکی‌های وب^۶، GPS، بلوتوث، دوربین‌های فیلم برداری شخصی، اسکنرهای بارکد و مانند آن برگرفته شده تا جامعه‌ای را به وجود آورد که در آن تابلوهای بزرگ اعلانات، شما را به نام مخاطب قرار می‌دهند، روزنامه‌ها فوراً از طریق شبکه‌های بی‌سیم، برای شما ارسال می‌شوند، میزبانان مجازی سه بعدی در فروشگاه‌ها به شما خوشامدگویی می‌کنند و جعبه‌های برشتوک، برایتان آگهی تبلیغاتی زنده پخش می‌نمایند. در حالی که فناوری‌های این فیلم از زمان کنونی فراترند، هیچ‌یک غیرمنطقی به نظر نمی‌رسند.

جهانی که در آن هر شیء دارای قدرت پردازش بوده و به صورت بی‌سیم یا کابلی با شبکه جهانی ارتباط دارد، جهان پردازش فراگیر است. عبارت **پردازش فراگیر** با نام‌های **پردازش فرامکانی**^۷، **پردازش تعبیه شده**^۸، **پردازش گسترده**^۹ نیز شناخته می‌شود. ایده

1- Steven Spielberg

2- Philip k.Dick

3- A three- day think tank

4- Peter Schwartz

5- Global Bussiness Network

6- Web Cookies

7- Ubiquitous computing

8- Embedded computing

9- Augmented computing



پردازش فراگیر، سال‌ها مطرح بوده است. با این حال، نسخه کنونی آن توسط مارک ویسر^۱ در سال ۱۹۸۸ در آزمایشگاه علمی کامپیوتر زیراکس پارک^۲، مطرح شد. از دیدگاه ویسر، پردازش فراگیر، دقیقاً در نقطه مقابل واقعیت مجازی قرار دارد. در واقعیت مجازی، کاربر در یک محیط کامپیوتری جذب شده است. برعکس، پردازش فراگیر، "پردازش فرامکانی"، اما غیرمحسوس است که در اشیاء اطراف ما مثل کف زمین، چراغ‌ها، ماشین‌ها، ماشین لباسشویی‌ها، تلفن‌های همراه، لباس‌ها و غیره تعبیه شده است (Weiser, 1991, 2002).

پردازش نامرئی در همه جا

منظور ویسر از کلمه "نامرئی"، این نیست که تجهیزات پردازش فراگیر، قابل دیدن نیستند. بلکه منظور او این است که برخلاف کامپیوتر رومیزی، این کامپیوترها توجه ما را به خود جلب نمی‌کنند. یک عینک را تصور کنید. کسی که آن را به چشم می‌زند، ناچار نیست درباره استفاده از آن، فکر کند. او به سادگی آن را به چشم می‌زند و عینک، توانایی دید او را افزایش می‌دهد. این دیدگاه ویسر در مورد پردازش فراگیر است. کاربر ناچار نیست درباره چگونگی استفاده از قدرت پردازش درون شیء فکر کند؛ بلکه این قدرت به طور خودکار به کاربر در انجام کارش کمک می‌کند.

برای توصیف نامرئی، می‌توان فناوری جدید تعبیه شده مورد استفاده در فروشگاه‌های پرادا^۳ در نیویورک، سان‌فرانسیسکو و لوس‌آنجلس را ذکر کرد (Duan, 2002). پرادا، یک فروشگاه بزرگ پوشاک است. در فروشگاه‌های مرکزی شرکت، اقلام فروش برچسب RFID دارند. این برچسب، حاوی یک پردازش گر و یک آنتن است. اگر مشتری بخواهد درباره یک کالای خاص بداند، می‌تواند با آن کالا به سوی یکی از صفحات نمایش متعدد فروشگاه، حرکت کند. صفحه نمایش به طور خودکار، جنس را شناسایی کرده و طرح‌های مختلف، نمآهنک‌هایی از مدل‌هایی که آن را پوشیده‌اند و اطلاعاتی درباره آن کالا (رنگ، برش، مواد تشکیل‌دهنده و در دسترس بودن) را ارائه می‌دهد. اگر مشتری، لباسی را به اتاق پرو ببرد، برچسب‌ها به طور خودکار



1- Mark Weiser

2- Xerox PARC

3- Prada "epicenter" stores



اسکن شده و از طریق آنتن واقع در اتاق‌های پرو، ردیابی می‌شوند. اطلاعات مربوط به آن کالا به صورت خودکار در صفحه نمایش لمسی تعاملی موجود در اتاق پرو، نمایش داده می‌شود. اتاق‌های پرو نیز دارای "آینه جادویی" ویدیویی هستند. زمانی که مشتری لباس را امتحان می‌کند و جلوی آینه می‌چرخد، تصاویر ضبط شده و به صورت آهسته پخش می‌شوند (برای موضوعات مربوط به محرمانگی بخش ۵-۱۰ ببینید).

واژه نامرئی را می‌توان درباره وسایل ساخته و فروخته شده فیت سنس تکنولوژی^۱ (*Fitsense.com*) مشاهده نمود که سازنده مونیتورهای ورزشی و تناسب اندام اینترنتی در ماساچوست است. با این وسیله یک اونسی که به بند کفش متصل می‌شود، دوندگان قادر خواهند بود سرعت و مسافتی که دویده‌اند را اندازه‌گیری کنند. این وسیله، داده‌ها را از طریق سیگنال رادیویی به یک وسیله مچی ارسال می‌کند که این وسیله می‌تواند داده‌ها را به طور بی‌سیم گرفته و جهت تجزیه و تحلیل، به کامپیوتر رومیزی بفرستد. چمپیون‌چیپ^۲ (*championchip.com*)، که در هلند دفتر مرکزی دارد، هم‌راستا با کالاهای مشابه، رد ده‌ها هزار شرکت‌کننده مسابقات دوی ماراتن بسیار مشهوری را پیگیری می‌کند. سیستم ردیابی شامل فرستنده‌های بسیار کوچکی که به بند کفش دونده یا مچ‌بند مچ پای دونده وصل شده و آنتنی بر روی زمین که در خط پایان قرار گرفته و از فرکانس‌های رادیویی برای ثبت زمان‌های شروع، خارج شدن از مسیر و پایان دو و زمانی که دونده از آنها می‌گذرد، می‌باشد.

نشان‌های فعال می‌توانند به عنوان کارت شناسایی توسط کارکنانی که می‌خواهند در حین حرکت در محدوده شرکت در دسترس باشند، پوشیده می‌شود. این نشان قابل نصب، حاوی ریزپردازشگری است که مکان خود (و کسی که آن را پوشیده) را به حسگرهای ساختمان می‌فرستد، که آنها نیز این پیام را به کامپیوتر، منتقل می‌کنند. وقتی کسی بخواهد با صاحب نشان، تماس بگیرد، نزدیک‌ترین تلفن به آن فرد به طور خودکار شناسایی می‌شود. زمانی که صاحبان نشان‌ها وارد محل کارشان می‌شوند، نشان مزبور، آنها را شناسایی می‌کند.



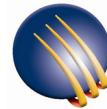
1- Fitsense Technology

2- Champion chip



به طور مشابه، می‌توان از دکمه‌های حافظه (وسایلی به اندازه یک سکه پنج سنتی که شامل یک پایگاه داده کوچک درباره آنچه به آن وصل هستند) نام برد. این وسایل مانند بارکد هستند. اما محتویات اطلاعاتی آنها بسیار بیشتر و قابل تغییر است. به عنوان مثال، شرکت خدمات پستی آمریکا، دکمه‌های حافظه را در برخی از صندوق‌های جعبه‌های پستی قرار می‌دهد تا برنامه‌های جمع‌آوری و ارسال را ردیابی کرده و ارتقاء دهد.

برای مشاهده فهرست کوتاهی از زیربنای فنی پردازش فراگیر، فایل برخط W5.11 موجود در وبسایت کتاب را ببینید.



پردازش زمانی و آگاهی از زمان

موقعیت مکانی می‌تواند عامل تمایز مهمی در خدمات تبلیغاتی باشد؛ با این حال دانستن اینکه کاربر در گوشه خیابان است، به شما نخواهد گفت که به دنبال چه چیزی است. برای این منظور، احتمالاً نیاز داریم بدانیم چه موقع روز است و به تقویم یا سایر مشخصات مربوط به موقعیت زمانی کاربر دسترسی داشته باشیم. **آگاهی از زمان**^۱ به ثبت دامنه گسترده‌ای از مشخصات مشتری در زمانی خاص اشاره دارد تا نیازهای او و محصولات یا خدمات مورد علاقه‌اش شناسایی شوند.

آگاهی از زمان، بخشی از **پردازش زمانی**^۲ است که به ارتقاء تعاملات کاربر از طریق درک کاربر، موقعیت زمانی او و برنامه‌ها و اطلاعات مورد استفاده در مجموعه اهداف او، مربوط می‌شود (برای جزئیات بیشتر Pitkow et al., 2002 را ببینید).

بسیاری، پردازش زمانی و آگاهی از زمان را به عنوان فنجان مقدس^۳ تجارت سیار تلقی می‌کنند. آنها تصور می‌کنند که پردازش زمانی نهایتاً این آرزو را برآورده می‌کند که برنامه‌هایی بتوانند تمامی خواسته‌های ما را برآورده کنند و قادر باشند دقیقاً اطلاعات و خدماتی را که به دنبالشان هستیم، را فراهم آورند و به ما کمک کنند تا تمام پیام‌های تبلیغاتی آزاردهنده‌ای را که به آنها علاقه نداریم را فیلتر نماییم. چنین برنامه‌هایی مربوط به آینده هستند، ولی همان طور که در فناوری اطلاعات در محیط کار ۵-۴ نشان داده می‌شود، هم‌اکنون به طور آزمایشی در یک دانشگاه موجودند.

1- Context Awareness

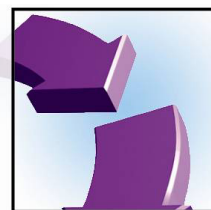
2- Contextual Computing

3- Holy Grail



فناوری اطلاعات در محیط کار ۴-۵

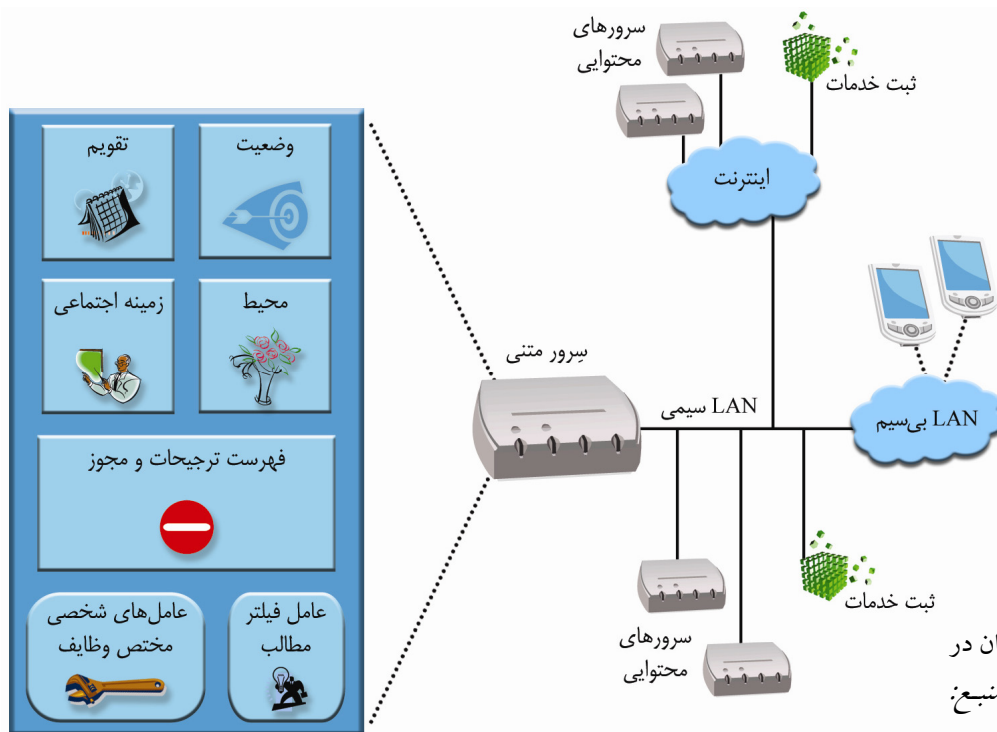
محیط آگاه از چارچوب زمانی در دانشگاه کارنگی ملون



چارچوب زمانی یک کاربر (سمت چپ شکل) عبارتند از:

- اطلاعات تقویم.
- موقعیت مکان کنونی، که به طور منظم با استفاده از فناوری ردیابی مکان، به روز می شود.
- اطلاعات آب و هوایی که نشان می دهد آیا اکنون هوا آفتابی، بارانی یا برفی است و دمای هوای بیرون (محیط) را مشخص می کند.
- اطلاعات وضعیت اجتماعی دانشجو در یک قالب زمانی شامل دوستان، اساتید، هم کلاسی ها و مانند این.

دانشگاه کارنگی ملون^۱ به خاطر پروژه های علمی پیشرفته خود، از جمله رباتیک و هوش مصنوعی معروف است. دانشجویان، در برنامه های آزمایشی پردازش زمانی دانشگاه شرکت می کنند: هر دانشجوی شرکت کننده به یک دستگاه PDA مجهز شده که از طریق آن می تواند توسط شبکه Wi-Fi دانشگاه به خدمات اینترنتی دسترسی داشته باشد. این دانشجویان در یک محیط آگاه از زمان که معماری آن در شکل نشان داده شده است، فعالیت می کنند.



سیستم آگاهی از زمان در دانشگاه کارنگی ملون. منبع:

. Sadeh, 2002



ترجیحات هر دانشجو درخواست شده و وارد سیستم می‌شود تا همان طور که در شکل با عنوان "ترجیحات و اجازه‌ها" ذکر شده، اطلاعات شخصی فرد را تشکیل دهند. همه اطلاعات فوق به سیستم کمک می‌کنند تا پیام‌های وارده را فیلتر کنند و تعیین کنند که چه چیزی را و در چه زمانی به دانشجویان نشان دهند. به عنوان مثال، یک دانشجو در هنگام حضور در کلاس، ممکن است تمام پیام‌ها را ببیند. یعنی، پیام‌های خاصی تنها وقتی دانشجو در مکان یا زمان خاصی است به او نشان داده می‌شود؛ او سایر پیام‌ها را هرگز نخواهد دید.

اطلاعات چارچوب زمانی کاربر، می‌توانند توسط مجموعه‌ای از عوامل شخصی^۱، مورد استفاده قرار گیرند. هر یک از عوامل شخصی مسئول کمک به انجام کارهای مختلف هستند (شکل را ببینید).

مثالی از یک نماینده ساده، کارگر رستورانی است که به دانشجویان با توجه به ترجیحات غذایی، فاصله زمانی

تا کلاس بعدی، موقعیت مکانی آنها در دانشگاه و آب و هوا پیشنهاد می‌دهد که کجا می‌توانند غذا بخورند. به عنوان مثال، وقتی باران می‌بارد، نماینده سعی می‌کند مکانی را پیدا کند که نیازی به بیرون رفتن از ساختمان نداشته باشد. پیشنهاد (معمولاً انتخاب‌های متعدد) در PDA، با یک رده‌بندی کلی ظاهر می‌شود و امکان "کلیک برای جزئیات بیشتر" نیز در اختیار دانشجو قرار می‌گیرد.

منبع: برگرفته از Sadeh 2002.

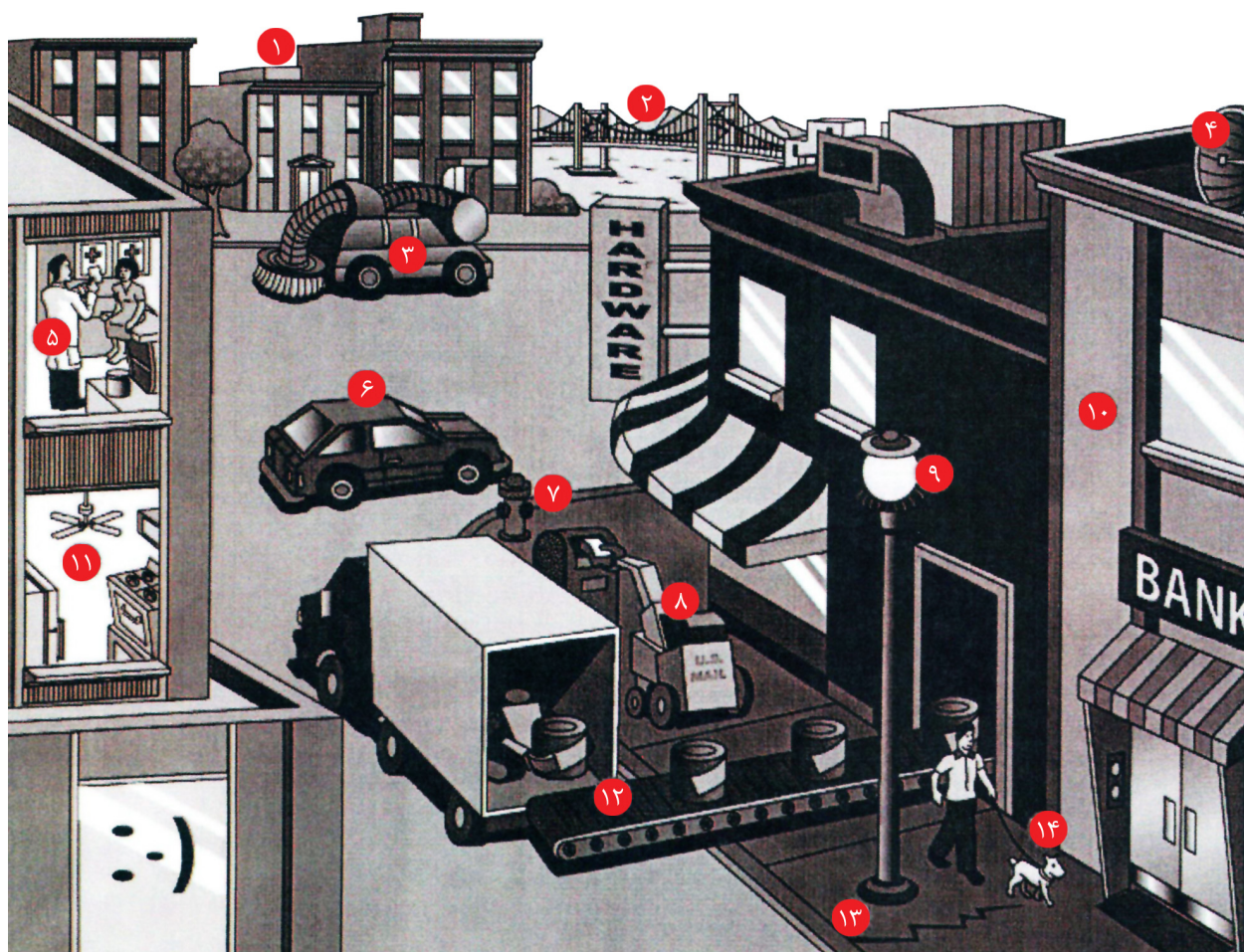
برای بررسی بیشتر: آیا مفید بودن چنین خدماتی، نیاز به آشکار ساختن ترجیحات شخصی را توجیه می‌کند؟ آیا چنین سیستمی می‌تواند برای مصرف‌کنندگان که عضو یک جامعه تعریف شده مثل دانشگاه نیستند، توسعه یابد؟

کاربردهای پردازش فراگیر

مطابق نظر استرین و همکارانش^۲، ۹۸ درصد کل پردازشگرهای جهان، نه در سیستم‌های کامپیوتری رومیزی سنتی و نه حتی در لپ‌تاپ‌ها، بلکه در وسایل خانگی، وسایل نقلیه و ماشین‌ها قرار دارند. برنامه‌های کنونی و آتی پردازش فراگیر، در شکل ۵-۹ نشان داده شده‌اند. توجه داشته باشید که تمامی ۱۴ وسیله موجود در شکل، می‌توانند به اینترنت وصل شوند. بسیاری از این برنامه‌ها در ادامه این بخش، شرح داده می‌شوند. به طور ویژه نظری به چهار برنامه خواهیم داشت: خانه‌های هوشمند، وسایل خانگی هوشمند، ماشین‌های هوشمند و اشیاء هوشمند.

1- Personal Agent

2- Estrin et al.(2000)



شکل ۹-۵ قرار دادن تجهیزات پردازش تعبیه شده در همه جا. منبع: Estrin et al., 2000, pp. 38-39.

توضیحات مربوط به اجزای شکل ۹-۵

۱. اجزاء هوشمند ساختمان:
 - لرزش، درجه حرارت و رطوبت را حس می کنند.
 - برای جلوگیری از ورود غیرمجاز یا سرزده افراد بر ورودی های خانه نظارت می کنند.
 - مانع ورود صداهای موجود در خیابان به محیط خانه می شوند.
۲. پلی که با مصالح هوشمند، ساخته شده است:
 - ترافیک و فشار باد را حس کرده و گزارش می دهد.
 - بر تمامیت ساختاری، نظارت می کند.
۳. روبات های نظافتچی خود مختار.
۴. ارتباط بی سیم، شامل ارتباط با ماهواره های GPS، دسترسی به شبکه.
۵. قرص های حسگر هوشمند:
 - وسایل نقلیه قابل برنامه ریزی برای ارسال داروها.
 - برنامه های حسگر داخلی.
۶. وسایل تعبیه شده در اتومبیل (مانند ترمزهای ضدقفل، کیسه هوا)
 - عملکرد را ارزیابی می کنند.
 - دسترسی به شبکه را فراهم می نمایند.



توضیحات مربوط به اجزای شکل ۵-۹

۷. مخازن آتش‌نشانی، جریان آب را اندازه می‌گیرند، گرما را حس می‌کنند و مکانیزم‌های امنیتی را فراهم می‌نمایند.
۸. روبات نامه‌رسان خودمختار که وظایف انسان را در این زمینه، انجام دهد.
۹. چراغ خیابان که میزان رفت و آمد انسان و وسایل نقلیه موتوری و مناطق پلیس را مشخص می‌کند.
۱۰. بانکداری/ کسب و کار:
 - از دستگاه خودپرداز، دستگاه بارگد خوان و وسایل مربوط به کارت اعتباری، استفاده می‌کند.
 - تجهیزات امنیتی که شناسه‌های فردی را ارائه می‌دهند و علاوه بر این، لرزش، حرارت و حرکت بدن را حس می‌کنند و مرزهای ساختمان را برای جلوگیری از ورود غیرمجاز، مورد بررسی قرار می‌دهند.
۱۱. شبکه‌های خانگی:
 - اکثر وسایل الکترونیکی شامل ماشین ظرفشویی، جعبه‌های ویژه تلویزیون کابلی، اسباب‌بازی‌ها، تلفن‌ها، ترموستات‌ها و کامپیوترهای شخصی.
۱۲. مصالح ساختمانی هوشمند:
 - رنگ هوشمند
 - بتن هوشمند
 - ژل‌های هوشمند
۱۳. سیمان هوشمند، فعالیت‌های زمین لرزه را ردیابی می‌کند.
۱۴. قلاده سگ برای مکان‌یابی بی‌سیم از طریق شبکه GPS- لباس‌های فرد، قابلیت‌های مشابهی را علاوه بر شبکه‌سازی و حسگرهای گرمایی، ارائه می‌کند.

منازل هوشمند

در یک خانه هوشمند، کامپیوتر، تلویزیون، روشنایی و کنترل‌های گرمایی، سیستم امنیت و بسیاری از وسایل خانه، می‌توانند با یکدیگر از طریق اینترنت یا شبکه داخلی منزل، گفتگو کنند. این سیستم‌های به هم مرتبط، می‌توانند از طریق وسایل گوناگونی کنترل شوند. هم‌اکنون در آمریکا، ده‌ها هزار خانه به وسایل خودکار مجهز شده‌اند و نشانه‌هایی وجود دارد که اروپا- که اینترنت خانگی در آن نفوذ کمتری یافته است- تدریجاً با این ایده مأنوس می‌شود. به عنوان مثال، مطالعاتی که در سال ۲۰۰۱ توسط اتحادیه مصرف‌کنندگان انگلستان^۱ انجام شد نشان داد که تقریباً نصف افراد مورد مطالعه، در صورت مناسب بودن هزینه، مایل به داشتن کارکردهایی بودند که یک «خانه هوشمند» می‌تواند ارائه دهد (Edgington, 2001).

برخی از کارهایی که امروزه توسط سیستم‌های اتوماسیون منازل پشتیبانی می‌شوند، عبارتند از:

- **روشنایی.** شما می‌توانید چراغ‌های خود را برنامه‌ریزی کنید که جهت تطابق با روحیات و نیازهای راحتی و امنیت شما روشن، خاموش یا کم نور شوند.



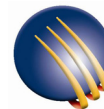
- **مدیریت انرژی.** سیستم تهویه یک خانه می‌تواند برای حداکثر کارایی انرژی برنامه‌ریزی شود، از طریق صفحه تماس کنترل شود و دسترسی به آن از طریق تلفن یا PDA، امکان‌پذیر گردد.

- **کنترل آب.** واترکاپ^۱ (Watercop.com)، وسیله‌ای است که به کمک یک سری حسگرهای شناسایی رطوبت واقع در موقعیت‌های حساس، کار می‌کند. وقتی سطح رطوبت در یکی از این حسگرها بالا رود، پیامی به واحد کنترل واترکاپ می‌فرستد که ارسال آب به خانه را قطع می‌کند.

- **امنیت منزل و ارتباطات.** کرکره‌ها، درهای گاراژ، در جلوی ساختمان، ردياب‌های دود و سیستم‌های امنیت خانه، همگی می‌توانند از طریق یک واحد کنترل شبکه، خودکار شوند و همگی می‌توانند برای واکنش نشان دادن نسبت به رخدادهای در نظر گرفته شده، برنامه‌ریزی گردند (مثلاً، زمانی که به تعطیلات می‌روید).

- **تئاتر خانگی.** شما می‌توانید در اطراف خانه‌تان یک مرکز صوتی- تصویری چند منبعی بسازید که بتوان آن را با صفحه تماس یا کنترل از راه دور، تنظیم نمود. به عنوان مثال اگر شما یک نمایشگر دی‌وی‌دی در اتاق خوابتان داشته باشید ولی بخواهید همان فیلم را در اتاق کودکان ببینید می‌توانید با یک فشار روی کنترل از راه دور، اتاق نمایش را عوض کنید.

تحلیل‌گران همگی بر این نظرند که بین سه تا پنج سال آینده برای خانه‌های هوشمند، فرصت‌هایی در بازار به وجود خواهد آمد. این فرصت‌ها با به کارگیری رو به رشد خدمات پهنای باند بالا (کابلی و DSL) و گسترش شبکه‌های محلی بی‌سیم (Wi-Fi) درون خانه‌ها و با تسریع روند یکپارچه‌سازی وسایلی که اکنون مستقل هستند، فراهم می‌شود. فایل برخط W5.12، چنین تصویری را به نمایش می‌گذارد.



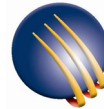
لوازم خانگی هوشمند

از جمله اجزاء کلیدی خانه هوشمند، لوازم خانگی هوشمند هستند که به اینترنت متصل بوده و می‌توانند با یک وسیله همراه کوچک یا کامپیوتر رومیزی از طریق شبکه داخلی خانه (سیمی یا بی‌سیم) یا اینترنت، کنترل شوند.

1- Watercop



اینترنت هم‌الاینس^۱ سازمانی است که کار خود را بر لوازم خانگی هوشمند متمرکز کرده است (internethomealliance.com). این سازمان از اتحاد تعدادی از تولیدکنندگان لوازم خانگی (مانند ویرپول^۲ و سان‌بیم^۳)، شرکت‌های تولیدکننده سخت‌افزار (مانند آی‌بی‌ام و سیسکو)، فروشگاه‌ها (مثل بست‌بای^۴) و فروشندگان^۵ که در اتوماسیون منازل تخصص دارند (مثل لاترون الکترونیکز^۶) تشکیل شده است. هدف از این اتحاد، تسریع فرایند تحقیق، توسعه و آزمایش محصولات و خدمات جدید خانگی است که نیازمند پهنای باند بالا یا اتصال دائمی به اینترنت هستند. فایل برخط W5.13 بعضی از انواع لوازم خانگی هوشمند که توسط اعضای این سازمان، توسعه یافته‌اند را برای نمونه معرفی می‌کند. البته در این مورد، لوازمی که استفاده کاری دارند، مطرح می‌گردند.



تولیدکنندگان لوازم خانگی، نه تنها به فروش آنها بلکه به خدمات جانبی نیز توجه دارند. در اغلب موارد، زمانی که وسیله‌ای فروخته شده و به خانه برده می‌شود، تماس سازنده با آن از بین می‌رود؛ مگر اینکه مشتری، محصول را همراه با ضمانت خریداری نماید. یک وسیله متصل به شبکه به طور بالقوه می‌تواند اطلاعاتی را در اختیار تولیدکننده و صاحب آن قرار دهد که بتوانند آن را ثبت کنند و یا گزارش عملکرد و کاربرد وسیله را ارائه دهند. به علاوه، وسایل متصل به شبکه می‌توانند اطلاعاتی را برای اهداف تشخیصی (کنترل، عیب‌یابی، تعمیر یا نگهداری وسیله) ارائه دهند (Pinto, 2002).

با این حال، مصرف‌کنندگان تاکنون، علاقه کمی به لوازم خانگی هوشمند نشان داده‌اند. در نتیجه، تولیدکنندگان این لوازم، تمرکز خود را بر این قرار داده‌اند که کیفیت زندگی مردم را با حذف کارهای تکراری و بی‌کیفیت بالا ببرند. یک مثال در این مورد، محصولات فناوری ایجاد پیوند در خانه (HLT)^۶ سان‌بیم است که با استفاده از یک فناوری تعبیه شده به نام پاورلاین^۷ لوازم خانگی با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند. به عنوان

1- Internet Home alliance

2- Whirpool

3- Sunbeam

4- Best Buy

5- Lutron Electronics

6- Home Linking Technology

7- Power Line Communication (PLC)



مثال، یک ساعت زنگ‌دار می‌تواند کل برنامه صبحگاهی را هماهنگ کند: سیستم گرمایش، قهوه‌ساز و چراغ‌های اتاق‌های بچه‌ها روشن شود و پتوی الکتریکی از رویشان برداشته شود. اینکه آیا خدماتی از این دست با موفقیت روبرو می‌شوند یا نه، سؤالی بی‌پاسخ است. به عبارت دیگر، یکی از بزرگترین موانع فنی که در برابر به کارگیری گسترده لوازم هوشمند وجود دارد، این حقیقت است که اغلب خانه‌ها دارای اتصال با پهنای باند بالا به اینترنت نیستند. به هر حال، این وضعیت به سرعت در حال تغییر است.

اتومبیل‌های هوشمند

امروزه هر ماشینی حداقل یک کامپیوتر دارد که موتور را به کار می‌اندازد، مصرف سوخت را تنظیم می‌کند و گازهای خروجی از اگزوز را کنترل می‌نماید. اکنون به طور متوسط اتومبیل‌های موجود در جاده‌ها، تعداد ۲۰ ریزپردازشگر یا بیشتر دارند که حقیقتاً غیرقابل رویت می‌باشند. آنها زیرکاپوت، پشت داشبورد، داخل چارچوب در اتومبیل و زیر اتاقک قرار دارند. ریزپردازشگرها رادیو را کنترل می‌کنند، تصمیم می‌گیرند که جعبه دنده شما کی باید دنده عوض کند، وضعیت صندلی را به شما خاطر نشان می‌کنند و دمای اتاقک مسافر را تنظیم می‌نمایند. آنها می‌توانند کارکرد کمک‌فرها را بهبود بخشند، به شما کمک کنند تا در تاریکی بهتر ببینید و وقتی لاستیکی کم باد است، به شما هشدار دهند. ریزپردازنده‌های موجود در فروشگاه، برای تشخیص مشکلات به کار می‌روند. کامپیوترهای اتومبیل، اغلب به طور مستقل کار می‌کنند، اما برخی از آنها، داده‌ها را بین خودشان مبادله می‌کنند که این امر، روندی رو به رشد را طی می‌کند. ریزپردازنده‌ها در اتومبیل به نگهداری کمی نیاز دارند و می‌توانند در دما و رطوبت بالا و لرزش شدید، به کار خود ادامه دهند.

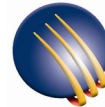
در سال ۱۹۹۸ وزارت راه و ترابری آمریکا^۱ هشت حوزه را مشخص کرد که در آنها ریزپردازنده‌ها و سیستم‌های هوشمند می‌توانند امنیت اتومبیل را بهبود بخشند یا بر آن، تأثیر بگذارند (www.its.dot.gov/ivi/ivi.htm). این لیست شامل چهار نوع شیوه جلوگیری از تصادف، شامل دید کامپیوتری برای اتومبیل‌ها، ثبات وسیله نقلیه و دو روش کنترل و نظارت بر راننده است (Jones, 2001). صنعت خودروسازی آمریکا اکنون در مرحله آزمایش انواع مختلفی از سیستم‌های شناسایی شده توسط وزارت راه و ترابری، قرار

1- The U.S. Department Of Transportation (DOT)



دارد. به عنوان مثال، جی‌ام^۱ طی همکاری با دلفی اوتوموتیو سیستمز^۲ یک سیستم جلوگیری از تصادف در وسایل نقلیه موتوری^۳ را تولید کرده است که رادار، دوربین‌های فیلمبرداری، حسگرهای خاص و GPS را برای نظارت بر رفت و آمد اتومبیل‌ها و رفتارهای راننده، به کار می‌برد تا تصادف با وسایل نقلیه دیگر و عابران پیاده را کاهش دهد (Sharke, 2003).

تمایل روبه رشدی نیز برای اتصال ریزپردازشگرها به شبکه‌های سیار و اینترنت وجود دارد (Moore, 2000). کمک‌های اورژانس، هدایت مسیرهای رانندگی و پست الکترونیکی، برخی از خدماتی هستند که این ارتباطات می‌توانند از آنها پشتیبانی کنند. برای افزایش امنیت، راننده‌ها می‌توانند از کنترل‌های حساس به صوت، حتی برای دسترسی به وب استفاده نمایند (Bretz, 2001). سیستم آن‌استار جی‌ام^۴ (onstar.com) هم‌اکنون از اغلب این خدمات، پشتیبانی می‌کند (فایل برخط W5.14 را ببینید).



آن‌استار، در تولید ماشین‌های هوشمند، پیشگام است. نسل بعدی اتومبیل‌های هوشمند احتمالاً حتی خدمات خودکارتری را به ویژه در موقعیت‌های اضطراری ارائه می‌دهند. به عنوان مثال، اگر چه آن‌استار در صورت استفاده از کیسه هوا، بلافاصله به مرکز خدمات پیام می‌فرستد یا زمانی که راننده و مسافران وضعیت غیرطبیعی پیدا کنند، فوراً با خدمات اورژانس ارتباط برقرار می‌نماید، ولی نمی‌تواند درباره جزئیات تصادف اطلاعات دقیق بدهد. سیستم‌های جدیدتری در حال ساخت هستند که به طور خودکار سرعت اتومبیل در هنگام تصادف، اینکه آیا ماشین چپ کرده یا نه و آیا راننده و مسافران کمربندها را بسته‌اند یا خیر را تعیین می‌کند. اطلاعاتی از این دست می‌تواند توسط پرسنل اورژانس برای تعیین شدت تصادف و اینکه چه نوع خدماتی مورد نیازند استفاده شود.

سرانجام، ایده آل این است که اتومبیل‌های هوشمند، خود بتوانند رانندگی کنند. این اتومبیل‌ها که به "وسایل نقلیه زمینی خودکار"^۵ معروفند، نقشه‌های GIS را دنبال کرده و از حسگرهای خود در محیط بی‌سیم برای شناسایی موانع استفاده می‌کنند. این وسایل نقلیه

1- GM

2- Delphi Automotive Systems

3- Automotive Collision Avoidance System

4- GM's Onstar

5- Autonomous Land Vehicles (ALV)



هم‌اکنون در خیابان‌های کالیفرنیا، پنسیلوانیا و آلمان وجود دارند (البته به صورت آزمایشی).

"اشیاء" هوشمند

بسیاری دیگر از وسایل و ابزارآلات می‌توانند به طور "هوشمند" ساخته شوند. چند مثال در ذیل ذکر شده‌اند.

بارکدها. یک بارکد معمولی، که به کد جهانی محصول^۱ معروف است، از ۱۲ رقم، در گروه‌های مختلف تشکیل شده است. دو رقم اول، کشوری را نشان می‌دهد که کد مزبور در آن صادر شده، ۴ رقم بعدی بیانگر سازنده است و ۶ رقم باقی‌مانده، کد محصول است که توسط تولیدکننده تعیین شده است. در یک بسته، این کد با مجموعه‌ای از خطوط عمودی و فضاهای خالی با پهنای متفاوت نشان داده می‌شود.

بارکدها در نقاط مختلف زنجیره تأمین به کار می‌روند تا موجودی انبار و حمل و نقل را ردیابی کرده و اقلام موجود در نقطه فروش را شناسایی کنند. برای پشتیبانی از این کار، یک اسکنر بارکد مورد نیاز است. این وسیله متشکل از دستگاه اسکن برای خواندن کد و ترجمه آن به یک خروجی الکتریکی، یک رمزگشا^۲ برای تغییر خروجی الکتریکی به داده‌ای که کامپیوتر یا پایانه بتواند تشخیص دهد و سیمی که رمزگشا را به کامپیوتر یا پایانه دیگری وصل می‌کند، است.

بارکدها در ۲۵ سال گذشته بسیار خوب عمل کرده‌اند ولی، محدودیت‌های خاص خود را دارند. اول اینکه آنها به خط دید^۳ یک وسیله اسکن کننده نیاز دارند. این امر در فروشگاه‌ها مشکلی ندارد، ولی می‌تواند در خط تولید، انبار یا ایستگاه‌های تحویل / انتقال کالا، مشکلاتی اساسی ایجاد کند. دوم اینکه آنها روی کاغذ چاپ می‌شوند، به این معنی که می‌توانند پاره، آلوده یا گم شوند. سوم اینکه بارکد، سازنده و محصول را مشخص می‌کند نه آن قلم خاص از کالا را؛ به عنوان مثال، هر کارتن شیر از یک تولیدکننده مشخص، بدون توجه به اینکه چه زمانی تولید شده، یک بارکد ثابت دارد. این امر باعث می‌شود که بارکد در تعیین مواردی مانند تاریخ انقضاء، بی‌فایده باشد. روش شناسایی دیگری به نام شناسه خودکار^۴ وجود دارد که محدودیت‌های بارکد را ندارد.

1- Universal Product Code (UPC)

2- Decoder

3- Line-of-sight

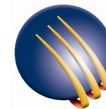
4- Auto-ID



شناسه خودکار. این روش در چند سال گذشته توسط مرکز شناسایی خودکار^۱ (autoidcenter.org) که پروژه مشترکی بین بیش از ۸۷ شرکت جهانی و سه دانشگاه پیشتاز تحقیقات جهان، ام‌آی‌تی در آمریکا، دانشگاه کمبریج در انگلیس و دانشگاه آدلاید در استرالیا است، ترویج یافته است. این شرکت‌ها شامل تولیدکنندگان (مثل کوکاکولا، ژیلِت^۲ و کُنن^۳)، خرده‌فروشان (مانند وال‌مارت در آمریکا، تسکو^۴ در انگلیس)، شرکت‌های حمل و نقل (مثل، یوبی‌اس^۵ و یواس پُستال سرویس^۶)، سازمان‌های تعیین‌کننده استاندارد (مانند شورای یکسان‌سازی کدها^۷) و آژانس‌های دولتی (مانند وزارت دفاع آمریکا^۸) می‌باشند.

مأموریت مرکز شناسایی خودکار، فراتر از جایگزینی یک کد با دیگری است. هدف تعریف شده آن، خلق اینترنتی از اشیاء است؛ شبکه‌ای که کامپیوترها را به اشیاء، مانند جعبه‌های مواد شوینده، لباس‌های جین و موتورهای هواپیما متصل می‌کند. اینترنت اشیاء این امکان را فراهم می‌کند که اقلام مختلف، هنگامی که از کارخانه‌ها به قفسه‌های فروشگاه منتقل می‌شوند، ردیابی گردند. این امر، قابل مشاهده بودن در زنجیره تأمین را تقریباً به طور کامل، امکان‌پذیر می‌کند.

اجزاء فنی کلیدی سیستم شناسایی خودکار و شرح چگونگی عملکرد آن، در فایل برخط W5.15 ارائه شده است. اولین وسیله شناسایی خودکار، RFID است.



چند صباحی است که RFID به کار می‌رود. در جنگ جهانی دوم، RFIDها برای شناسایی هواپیماهای کشورهای دوست استفاده می‌شد. امروزه، این وسایل در سیستم‌های دریافت عوارض بی‌سیم، مثل ئی‌توزی‌پَس^۹ استفاده می‌شوند. در سنگاپور، در سیستمی به نام قیمت‌گذاری الکترونیکی جاده‌ها^{۱۰} استفاده می‌شوند که بابت رانندگی در جاده‌های

RFID

قابلیت‌ها و هزینه‌ها

- 1- Auto identification (Auto ID) Center
- 2- Gillette
- 3- Canon
- 4- Tesco
- 5- UPS
- 6- U.S. Postal Service
- 7- Uniform Code Council
- 8- The U.S. Department of Defense
- 9- E-Z Pass
- 10- Electronic Road Pricing



مختلف در زمان‌های متفاوت، قیمت‌های مختلفی را در نظر می‌گیرد. این امر رانندگان را تشویق می‌کند که در زمان‌های شلوغ، وارد مسیرهای پررفت و آمد نشوند. هر اتومبیل، یک برچسب RFID دارد که با کارت‌خوان‌ها در جاده‌های اصلی، ارتباط برقرار می‌کند (مشابه داستان بزرگراه ۹۱^۱ در فناوری اطلاعات در محیط کار ۵-۳).

تاکنون تنها مشکل RFID هزینه آن بوده است. برچسب‌های آن حداقل ۵۰ سنت هزینه دارند که این باعث می‌شود برای اقلام کم قیمت، به صرفه نباشند. یک شرکت در کالیفرنیا به نام الین تکنولوژی^۲، (alientechnology.com) روشی را برای تولید انبوه برچسب‌های RFID ابداع کرده که هزینه آنها در تولیدات عظیم، کمتر از ۱۰ سنت برای هر برچسب، تمام شود. در ژانویه سال ۲۰۰۳، ژیل، ۵۰۰ میلیون برچسب RFID را به الین تکنولوژی، سفارش داد (RFID Journal, 2002).

ژیل از این برچسب‌ها در برخی از برنامه‌های آزمایشی استفاده می‌کند. در یکی از آزمایش‌های اولیه، ژیل، این برچسب‌ها را به تیغ‌های مک‌تری^۳ متصل کرد و آنها را به فروشگاه‌های وال‌مارت فرستاد، زیرا قفسه‌های آنها به RFID-خوان ویژه‌ای مجهز هستند. موفقیت کلی برچسب‌های RFID در بازار، به نتیجه آزمایش‌هایی مانند این بستگی دارد.

پیاده‌سازی RFID. همان‌طور که در فصول ۱ و ۷ بیان شده است، فایده اصلی RFID، توانایی آن برای ایجاد تحول در مدیریت زنجیره تأمین است. برای مثال، ناتو^۴، از RFID برای مدیریت انتقال کالاهای نظامی از اروپا به افغانستان، استفاده می‌نماید. به زودی این برچسب‌ها، در تراکنش‌های مربوط به مسائل دفاعی تمامی ۱۹ کشور عضو ناتو، به کار گرفته خواهند شد. اما RFID می‌تواند کاربردهای بسیار دیگری نیز داشته باشد. از جمع‌آوری پول در عوارضی‌ها گرفته تا پیدا کردن کودکان گمشده در پارک‌ها و یا جلوگیری از دزدیده شدن تلفن‌های همراه (کاربردی که نوکیا اکنون روی آن، کار می‌کند).

عوامل متعددی، در سرعت گسترش RFID مؤثرند. عامل اول این است که چند شرکت، شرکای کاری خود را وادار به استفاده از RFID کنند. تاکنون، تنها وال‌مارت و



1- Highway 91
2- Alien Technology
3- Mach3
4- NATO



وزارت دفاع آمریکا، خواستار چنین استفاده‌ای شده‌اند. عامل دوم، موفقیت قوانینی است که با هدف محدود کردن اطلاعات موجود بر روی برچسب (اکنون در ایالت کالیفرنیا در دست اجراست) و یا اجبار دورانداختن برچسب‌ها در هنگام پرداخت قیمت آنها توسط مشتری، (ایالت ماساچوست^۱) وضع شده‌اند. قوانین بیشتری به دنبال حفاظت از حریم خصوصی مشتری، خواهند بود. برخی از شرکت‌ها، به طور موقت رویکرد "حالا تا ببینیم" را پیش گرفته‌اند. آخر آنکه، هزینه برچسب‌ها و پشتیبانی اطلاعات مورد نیاز، همچنان بالاست و احتمالاً به همین ترتیب باقی خواهد ماند (Spivey-Overby, 2004). با این حال، رایان^۲ معتقد است که برای برنده بودن، تولیدکنندگان باید فناوری را بپذیرند. برای نگاهی اجمالی به مسائل مربوط به پیاده‌سازی و راه حل‌های ممکن، به Kharif, 2004 مراجعه کنید.

سیستم‌های فراگیر در ابعاد وسیع

لوازم خانگی هوشمند، اتومبیل‌ها و بارکدها قطعاً می‌توانند زندگی ما را راحت‌تر کنند؛ اما، زمانی که تعداد زیادی از تجهیزات پردازشی در کنار هم قرار گرفته و سیستم‌های هوشمند عظیمی را به وجود می‌آورند، پردازش فراگیر حتی نقشی اساسی‌تر را می‌تواند ایفاء نماید. این سیستم‌ها کارخانه‌ها، فرودگاه‌ها، مدارس و حتی کل شهر را شامل می‌شوند. در حال حاضر، اغلب آنها آزمایشی بوده و در مقیاس نسبتاً کوچکی هستند. بیایید به چند مثال نگاهی بیندازیم.

مدارس هوشمند. دانشگاه کالیفرنیا در لوس‌آنجلس، آزمایش یک مهد کودک هوشمند را آغاز کرده است (Chen et al., 2002). این پروژه با گسترش ارتباطات بین دانش‌آموزان، مربیان و محیط می‌خواهد محیط یادگیری هوشمندی را به وجود آورد.



مراقبت هوشمند از سالمندان. افزایش سن جمعیت در بسیاری کشورها مشکل مراقبت از سالمندان برای زمان طولانی‌تری را به وجود آورده است. تسهیلات مراقبتی طولانی مدت، در شرایطی که بیماران مختلف به سطوح مراقبتی متفاوتی نیاز دارند، این مشکل را به وجود می‌آورد که چگونه چنین مراقبتی را به صورت کارا و اثربخش، ارائه دهیم. یک پروژه آزمایشی با عنوان الیت کر^۳، مزایای استفاده از پردازش سیار را در چنین مواردی، همان طور که در فناوری اطلاعات در محیط کار ۵-۵ آمده، نشان می‌دهد.



1- Massachusetts

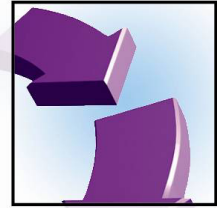
2- Ryan (2004)

3- Elite care



فناوری اطلاعات در محیط کار ۵-۵

استفاده از پردازش فراگیر جهت مراقبت از سالمندان



پردازش فراگیر استفاده می‌شود. الیت کر، یک شرکت خانوادگی (elite-care.com) است که از ابتدا جهت ارائه برنامه‌های دارای "فناوری پیشرفته، تماس زیاد" بنا شده است. کمیته مشاورین آن، که علاوه بر سایر اعضا شامل نمایندگی از مایو کلینیک^۵، دانشگاه هاروارد^۶، دانشگاه میشیگان^۷، دانشگاه ویسکانسین^۸ و آزمایشگاه ملی سندیا^۹ است، ایده‌هایی را مطرح نموده که اکنون به مرحله عمل درآمده‌اند.

کل ساختمان با یک شبکه ۳۰ مایلی (کابلی و بی‌سیم) از حسگرها و وسایل دیگر طراحی شده است که عبارتند از: حسگرهای زیستی (مانند حسگرهای وزن) که به تخت هر یک از ساکنان متصل است؛ حسگرهای حرکتی که در نشان لباس ساکنان و کارکنان، تعبیه شده‌اند؛ شاسی‌های هراس که برای درخواست کمک استفاده می‌شود؛ دسترسی به اینترنت از طریق صفحه‌های لمسی در هر اتاق؛ کنفرانس ویدیویی با استفاده از دوربین‌های اینترنتی و کنترل آب و هوا، چراغ‌ها و سایر لوازم.

ارائه خدمات بهداشتی و درمانی به سالمندان در بسیاری از کشورها به یک مشکل عمده اجتماعی تبدیل شده است؛ به ویژه در کشورهایی که تعداد جوانان بسیار کمتر از سالمندان است. این مشکل هم‌اکنون در ژاپن شدید است و انتظار می‌رود که در ۱۰ تا ۱۵ سال آینده، در بسیاری از کشورهای اروپایی و در چین بسیار جدی شود. مدیریت و ارائه خدمات بهداشتی درمانی تعداد زیادی از تصمیمات مختلف را شامل می‌شود که از تخصیص منابع تا تعیین اینکه برای هر بیمار چه درمانی در هر زمان ارائه شود، متغیر است.

سالمندان به سطوح متفاوتی از مراقبت نیاز دارند. بعضی از آنها به کمک کمتری نیاز دارند، سایرین مشکلات کم حافظگی دارند و بقیه مسائل حادث‌تری مثل بیماری آلزایمر داشته و بنابراین نیازمند نظارت و کمک بیشتری هستند.

در آسایشگاه ایالتی الیت کر^۱ واقع در میلواکی^۲، اورگون^۳ برای افزایش استقلال و بالا بردن سطح مراقبت از تمام ساکنان، بدون توجه به نیازهای شخصی آنها،

- 1- Elite care's Estates cluster Residential Care Facility
- 2- Milwaukie
- 3- Oregon
- 4- High-Tech, High-Touch
- 5- Mayo Clinic
- 6- Harvard university
- 7- University of Michigan
- 8- University of Wisconsin
- 9- Sandia National Laboratory



این وسایل و دیگر تجهیزات موجود، به کارکنان این امکان را می‌دهند تا فعالیت‌های مختلف بیماران را کنترل کنند. به عنوان مثال، کارکنان می‌توانند مکان هر بیمار را مشخص کرده و بگویند آیا او در جایی که باید باشد، هست یا خیر. وسایلی که مدت غیبت فرد از تخت را کنترل می‌کنند، ممکن است به کارکنان هشدار دهند که بیمار افتاده یا به صورت دیگری، صدمه خورده است. کادر پزشکی می‌توانند مراقب کاهش وزن (که احتمالاً نشان دهنده شرایطی مثل گرفتگی قلب قریب الوقوع)، کم‌خوابی در شب (نشان‌دهنده شرایطی مانند کافی نبودن میزان مسکن‌ها) و زیاد رفتن به دستشویی (که بیانگر مشکلاتی جسمی مثل عفونت است)، باشند. همچنین کنترل دقیق شرایط، به کارکنان این امکان را می‌دهد تا به جای دادن دارو و سایر معالجات در زمان‌های از پیش تعیین شده، در هنگام نیاز از آنها استفاده کنند. تمام این قابلیت‌ها، مراقبت واقعی از تک تک افراد را امکان‌پذیر می‌کند که هم مؤثرتر و هم ارزان‌تر است.

یکی از نگرانی‌های اصلی این نوع مراقبت‌ها، آن است که حریم خصوصی افراد، بدون ضرورت شکسته می‌شود. برای کاهش این نگرانی‌ها، به ساکنان و اقوام آنها این اختیار داده می‌شود که این قالب را نپذیرند. اغلب آنها مشارکت را انتخاب می‌کنند زیرا خانواده‌ها معتقدند که این کنترل‌ها، ردیابی و مراقبت بهتری را برای بیماران،

فراهم می‌کنند. این نظارت‌ها همچنین استقلال بیماران را افزایش می‌دهد زیرا باعث می‌شود نیاز دائمی آنها به سرزدن کارکنان، به ویژه در مورد بیمارانی که به مراقبت بیشتر نیاز دارند، کمتر شود.

تمام این حسگرها و سیستم‌ها از طریق یک اترنت سریع، به یکدیگر متصل هستند (راهنمای فناوری ۴ را ببینید). داده‌های تولید شده توسط حسگرها و سیستم‌ها در یک پایگاه داده ذخیره شده و می‌توانند در صورت لزوم، برای هشدار دادن به کارکنان، به کار روند. این داده‌ها می‌توانند برای اهداف تحلیلی یا توسعه برنامه‌های مراقبتی ویژه اشخاص، استفاده شوند. پایگاه داده مشابهی نیز می‌تواند برای اهداف مدیریتی مثل نظارت بر عملکرد کارکنان در ارائه به موقع خدمات، به کار رود.

مفهوم مشابهی نیز در دهکده مراقبت‌های سوان^۱ در بنتلی^۲ استرالیا استفاده شده است. در حال حاضر چنین پروژه‌هایی آزمایشی و گران قیمت هستند، ولی روزی فرا می‌رسد که مقرون به صرفه خواهند شد.

منابع: برگرفته از Ecc.online.wa.gov.au/news (۱۴ ژانویه ۲۰۰۳)، Stanford (2002) و elite-care.com

برای بررسی بیشتر: این تجهیزات چه نوع داده‌ای را فراهم می‌کنند؟ پردازش فراگیر، چگونه می‌تواند کیفیت مراقبت از سالمندان را افزایش دهد؟ مسأله حریم خصوصی در اینجا چگونه است؟

1- Swan Village of Care

2- Bentley



دفاتر کار هوشمند. کار اصلی ویسر^۱ حول محل کار هوشمند متمرکز شده بود و در واقع پروژه‌های متعددی در حال آزمایش چنین محیطی هستند که بتواند با کاربران از طریق صوت، ایما و اشاره یا حرکات، تعامل داشته و فعالیت‌های آنها را پیش‌بینی کند. یک محل کار هوشمند، با کنترل کارمندان شرکت، حتی می‌تواند مقاصد کاربران را پیش‌بینی کرده و محیط را برای مبادله اطلاعات مفید، تقویت نماید (Le Gal et al., 2001).

شهرهای دیجیتالی. مطابق نظر ایشیدا^۲ مفهوم شهرهای دیجیتالی، ساختن منطقه‌ای است که در آن افراد بتوانند در جوامع محلی با یکدیگر تعامل داشته و دانش، تجربیات و علایق مشترک را به اشتراک بگذارند. شهرهای دیجیتالی، اطلاعات شهری (چه به صورت بلادرنگ و چه ذخیره شده) را یکپارچه می‌کنند و برای افراد ساکن خود یا بازدیدکنندگان، فضاهایی عمومی را به وجود می‌آورند. شهرهای دیجیتالی در سراسر جهان در حال توسعه هستند، (Ishida, 2002a, 2002b). تنها در اروپا بیش از ۱۰۰ پروژه (مانند آمستردام، هلسنکی) در این زمینه وجود دارد.



به عنوان مثال در شهر کیوتوی^۳ ژاپن، شهر دیجیتالی، شهر فیزیکی را تکمیل کرده و با آن همخوانی دارد. برای فراهم آوردن چنین شرایطی سه لایه ساخته شده است: اولی لایه اطلاعات است که در آن آرشیوهای وب و داده‌های حسی بلادرنگ گردآوری می‌شوند تا در هر زمان و هر مکان، بتوان اطلاعات را ارائه نمود. لایه دوم، واسطه‌های دو بعدی و سه بعدی هستند که نمایی از اتومبیل‌ها، اتوبوس‌ها و تصاویر بیانگر خدمات شهری را ارائه می‌دهند (برای ارائه جالب و طبیعی). در نهایت، یک لایه تعاملی وجود دارد. استفاده گسترده از GIS این پروژه را پشتیبانی می‌کند. یک ناحیه مورد تأکید، راهنمای تور دیجیتالی برای بازدیدکنندگان است. این سیستم از آواتارها^۴ (شخصیت‌های متحرک کامپیوتری) استفاده می‌کند که در وسیله همراه ظاهر شده و به صورت بلادرنگ، همراه بازدیدکنندگان در شهر قدم می‌زنند.

1- Weiser (1991)

2- Ishida (2002a)

3- Kyoto

4- avatars



تجربه دیگر شهر دیجیتالی، شهر لنکستر^۱ (انگلیس) است؛ جایی که تجهیزات بی‌سیم جهت بهبود خدمات برای بازدیدکنندگان و ساکنان، به کار می‌روند (Davies et al., 2002). راهنمای آزمایشی شهر لنکستر مبتنی بر شبکه‌ای از برنامه‌های حساس به زمان و آگاه از مکان Wi-Fi است. اولین حوزه‌ای که ایجاد شد، خدمات به گردشگران بود. سیستم با دانستن موقعیت مکانی گردشگر (با استفاده از GPS) و اولویت‌های وی، مکان‌های گردشگری در آن ناحیه را پیشنهاد می‌کند (این برنامه، مشابه برنامه کارنگی ملون است که در فناوری اطلاعات در محیط کار ۴-۵، شرح داده شد).

برای بررسی سایر تجارب شهر دیجیتالی، به (Raskin (2003)، Mankins (2002) و Fleck et al., (2002) و برای کسب اطلاعات درباره سایر پروژه‌های بزرگ پردازش فراگیر، (Weiser (2002) و Stanford (2002) را ببینید

۱۰-۵ بازدارنده‌ها و موانع پردازش سیار

محدودیت‌های بسیاری سرعت گسترش پردازش سیار را کاهش داده یا اغلب مشتریان تجارت سیار را ناامید یا ناراضی کرده‌اند (برای مثال Islam and fayad, 2003 را ببینید). نمونه‌هایی از عوامل بازدارنده و موانع پردازش در بحث ذیل، آمده‌اند.

مشکل

قابل استفاده بودن

وقتی کاربران سیار اینترنت به مراکز اینترنت سیار، سر می‌زنند، کارایی این سایت برای جلب توجه و حفظ "ماندگاری کاربر" (درجه‌ای که کاربران در سایتی می‌مانند) بسیار حیاتی است. قابل استفاده بودن، سه بُعد دارد که عبارت از اثربخشی، کارایی و رضایت است. به هر حال، کاربران اغلب تجهیزات سیار کنونی را فاقد اثربخشی کافی تلقی می‌کنند؛ خصوصاً با توجه به اینکه صفحه کلیدها و صفحات نمایش جیبی آنها قابلیت استفاده‌شان را محدود می‌نماید. علاوه بر این، به دلیل محدودیت حجم ذخیره‌سازی و سرعت دستیابی به اطلاعات در اغلب تلفن‌های هوشمند و PDAها، دانلود فایل‌های بزرگ در این وسایل، اغلب دشوار یا غیرممکن است.

1- Lancaster



جدول ۴-۵ محدودیت‌های فنی و سایر محدودیت‌های پردازش سیار

محدودیت توضیح

پهنای باند ناکافی	<p>← برای استفاده گسترده، وجود پهنای باند مناسب، ضروری است و دسترسی به آن باید ارزان باشد. چند سالی طول می‌کشد که فناوری نسل سوم در مکان‌های زیادی مورد استفاده قرار گیرد. Wi-Fi بخشی از این مشکل را حل می‌کند.</p>
استانداردهای امنیتی مصرف نیرو	<p>← هم‌اکنون استانداردهای جهانی موجود نیستند. ممکن است دستیابی به آنها مدت مدیدی به طول انجامد.</p> <p>← برای پردازش سیار، باتری‌هایی با عمر طولانی مورد نیاز هستند. صفحات نمایش رنگی و Wi-Fi، الکتریسته بیشتری را مصرف می‌نمایند، اما تراشه‌های جدید بعضی از مشکلات مصرف نیرو را حل می‌کنند.</p>
مزاحمت‌های موجود در انتقال دقت GPS	<p>← مشکلات آب و هوا و زمین، علاوه بر اتصال با محدودیت مسافت در مورد برخی فناوری‌ها، همچنان وجود دارد. دریافت امواج در تونل‌ها و برخی ساختمان‌ها ضعیف است.</p> <p>← GPS در شهرهایی با ساختمان‌های بلند ممکن است بی‌دقت عمل کند.</p>
محدودیت‌های نقطه دسترسی بی‌سیم	<p>← طبق آمار <i>mofileinfo.com</i> در سال ۲۰۰۲ تنها حدود ۵۰,۰۰۰ سایت دسترسی بی‌سیم (در مقایسه با میلیون‌ها وب‌سایت) وجود داشت. کار با WAP همچنان دشوار است.</p>
خطرات بالقوه برای سلامتی افراد	<p>← خطرات جسمی بالقوه از انتشار فرکانس رادیویی تلفن همراه، هنوز ناشناخته است. با این حال، بسیاری از تصادفات رانندگی مربوط به رانندگانی است که در حال صحبت با تلفن همراه هستند (در بعضی کشورها استفاده از تلفن همراه در هنگام رانندگی ممنوع است). همچنین، تلفن‌های همراه ممکن است با وسایل پزشکی حساس تداخل پیدا کنند.</p>
مسائل قانونی	<p>← به دلیل مشکلات بالقوه، برخی مسائل قانونی علیه سازندگان تلفن‌های همراه و ارائه‌دهندگان خدمات وجود دارد.</p>
ارتباط انسان با وسایل پیچیدگی	<p>← صفحات نمایش و صفحات کلید از نظر بسیاری از کاربران، بسیار کوچک، ناراحت‌کننده و خسته‌کننده هستند.</p> <p>← امکانات اضافی بسیار زیادی موجودند (مثلاً شارژرهای باتری، صفحات کلید خارجی، گوشی، میکروفن، جایگاه قرار گرفتن وسایل). نگهداری و استفاده از امکانات اضافی، برای برخی، یک مشکل است.</p>

بازدید کنندگان سیار از یک وب‌سایت معمولاً برای وصل شدن، مبلغی را می‌پردازند و به دنبال هدف خاصی هستند (به عنوان مثال، انجام یک معامله در بورس). بنابراین اگر مشتریان بخواهند آنچه را که به دنبالش هستند، به آسانی و به سرعت پیدا کنند، به چیزی بیش از یک وسیله منحصرأمتنی با صفحه نمایش کوچک نیاز دارند. در سال ۲۰۰۳،



بسیاری از برنامه‌های سیار هنوز مبتنی بر متن بودند و تنها تصاویر سیاه و سفید ساده داشتند. این امر، کارهایی مثل خرید سیار را مشکل می‌کرد. از آنجا که تمام تراکنش‌ها اساساً مبتنی بر متن بودند، کاربران سیار نمی‌توانستند یک کاتالوگ مبتنی بر تصویر برخط را "مرور" کنند. با این حال، با گسترش فناوری نسل سوم، مطالب چند رسانه‌ای، بیشتر و سریع‌تر در دسترس قرار می‌گیرند.

محدودیت‌های فنی و سایر محدودیت‌هایی که سرعت گسترش تجارت سیار را کاهش داده‌اند، در جدول ۵-۴ به طور خلاصه عنوان شده‌اند.

مسائل اخلاقی و قانونی متعددی در باب پردازش سیار وجود دارد. به عنوان مثال، فروشگاه پوشاک بنتون گروپ اس‌پی‌ای^۱ در نظر داشت "برچسب‌های هوشمند" RFID را در خط تولید پوشاک سیسلی^۲ خود استفاده کند تا به ردیابی حمل و نقل، موجودی کالا و فروش در ۵۰۰۰ فروشگاه شرکت در سر تا سر جهان کمک نماید (همچنین، برچسب‌ها می‌توانند باعث جلوگیری از دزدی در فروشگاه شوند). ایده اصلی این بود که برچسب RFID در برچسب لباس، ادغام شود. با استفاده از برچسب‌ها، فروشگاه می‌داند که هر یک از لباس‌ها، در هر زمان مشخص کجا هستند. با این حال، گروه‌های طرفدار حریم خصوصی ابراز نگرانی کردند که برچسب‌ها می‌توانند برای ردیابی خریداران نیز استفاده شوند و برخی گروه‌ها حتی اصرار بر تحریم لباس‌های شرکت نمودند. در نتیجه، بنتون، حداقل تا زمانی که اثرسنجی انجام شود از برنامه خود عقب‌نشینی کرد (Rosencrance, 2003).

مطابق نظر هانت^۳ در دنیای پردازش فراگیر به دلیل ازدیاد وسایل شبکه‌ای مورد استفاده اشخاص، شرکت‌ها و دولت، حریم خصوصی، شدیداً در خطر است. به عنوان مثال پروژه الیت‌کر که در فناوری اطلاعات در محیط کار ۵-۵ شرح داده شد، مسأله حفاظت از اطلاعات جمع‌آوری شده توسط حسگرها را مطرح نمود. همچنین، کنترل حریم خصوصی در انواع دیگر سیستم‌های آگاه از زمان نیز، مشکل است (به عنوان مثال، Jiang and landay, 2002 را مطالعه نمایید). همان طور که پیشتر ذکر شد، حفظ امنیت مخصوصاً در سیستم‌های Wi-Fi دشوار است.

مسائل

اخلاقی و قانونی



1- Benetton Group SPA

2- Sisley

3- Hunter (2002)



چالش‌های به کارگیری سیستم‌های فرامکانی

برای به کارگیری گسترده سیستم‌های فراگیر (فرامکانی)، لازم است که بر موانع فنی و اخلاقی/قانونی مربوط به پردازش بی‌سیم و سایر موانع مختص پردازش فراگیر، غلبه کنیم. دیویس و گلرسن^۱ فهرست جامعی از چالش‌های فنی، مسائل اجتماعی و قانونی و نگرانی‌های اقتصادی (شامل یافتن مدل‌های کسب و کار مناسب) در به کارگیری سیستم‌های فراگیر را ارائه می‌دهند. آنها چالش‌های تحقیقاتی مانند تعامل اجزاء، تطبیق و حساسیت زمانی، تعامل واسط کاربر و مکانیزم‌های مدیریتی مناسب را ذکر می‌کنند.

شکست در پردازش و تجارت سیار

مانند هر فناوری دیگر، خصوصاً انواع جدید آن، برنامه‌ها و همچنین شرکت‌های بسیاری در پردازش و تجارت سیار شکست خورده‌اند. پیش‌بینی شکست‌های احتمالی، برنامه‌ریزی برای آنها و آموختن از آنها، بسیار مهم است.

مورد مربوط به نورث‌ایست یوتیلیتیز^۲ واقع در برلین، کانکتیکات^۳ که محصولات و خدمات مربوط به انرژی را به ۱/۲ میلیون مشتری ارائه می‌دهد، در سال ۱۹۹۵ پروژه بی‌سیم را آغاز کرد که طی آن بازرسان در محل، از وسایل بی‌سیم برای ردیابی نشت مواد خطرناک و گزارش بلادرنگ آن به دفاتر مرکزی استفاده می‌کردند. بعد از صرف یک سال و نیم و هزینه ۱ میلیون دلار، این پروژه شکست خورد. بعضی از درس‌های آموخته شده عبارتند از:



- بدون داشتن زیرساخت مناسب، کار را شروع نکنید.
- پیاده‌سازی را در ابعاد وسیع آغاز نکنید؛ در ابتدا از یک نمونه کوچک برای آزمایش، استفاده نمایید.
- معماری مناسبی را انتخاب کنید. به عنوان مثال، لازم نیست بعضی از کاربران به طور دائم وصل باشند.
- با انواع مختلفی از کاربران، افراد با تجربه و بی‌تجربه، درباره مسائل مربوط به کارایی صحبت کنید.
- کاربران باید مشارکت کنند؛ در صورت امکان از جلسات دو هفته یک بار، برای این منظور استفاده کنید.
- از متخصصان بی‌سیم کمک بگیرید؛ البته اگر خودتان یکی از آنها نیستید!

1- Davies & Gellersen (2002)

2- Northeast Utilities

3- Connecticut



- فناوری بی‌سیم با سایر قالب‌های ارتباطی تفاوت دارد. به یاد داشته باشید که مردم به الگوهای بی‌سیم عادت ندارند.

نورث‌ایست، با درس گرفتن از این شکست، پروژه بی‌سیم بعدی خود را به موفقیت رساند. در حال حاضر، ۱۵ بازرس، لپ‌تاپ‌هایی را حمل می‌کنند که به شبکه داخلی و پایگاه‌های داده شرکت، متصل هستند. لپ‌تاپ‌ها برای انجام اندازه‌گیری‌هایی مثلاً در ارتباط با ترانسفورماتورها استفاده می‌شوند. سپس لپ‌تاپ‌ها نتایج را، به صورت بلادرنگ، به شیمی‌دان‌ها و تهیه‌کنندگان گزارش‌های دولتی مربوط به نشت مواد خطرناک، ارسال می‌کنند. به علاوه، در زمان صرفه‌جویی می‌شود، چرا که تمام اطلاعات مستقیماً به قسمت‌های مناسب فرم‌های الکترونیکی وارد می‌شوند، بدون اینکه نیازی به رونوشت برداشتن از آنها، وجود داشته باشد. سیستم جدید آن قدر موفق بوده که به کارکنان فناوری اطلاعات، این اعتماد را داده که به برنامه‌های دیگری مثل ارسال گزارش قطع انرژی به مدیران از طریق تلفن‌های هوشمند و فرستادن اطلاعات بی‌سیم به تعمیرکاران چراغ‌های خیابان، پردازند.

مباحث مدیریتی



۱. مقایسه وسایل بی‌سیم با تجهیزات سیار نیازمند هماهنگ‌سازی. در بسیاری موارد، انتقال داده، با استفاده از یک وسیله اتصال، کافی است. در سایر موارد، ارتباط بلادرنگ، با تنظیم یک سیستم بی‌سیم، مورد نیاز است.
۲. جدول زمانی. گرچه در سال‌های اخیر تبلیغات زیادی در مورد تجارت سیار صورت گرفته است، تاکنون تعداد کمی از برنامه‌های پردازش سیار در مقیاس وسیع به کار گرفته شده‌اند. بیشترین برنامه‌ها در زمینه بانکداری الکترونیکی، معاملات سهام، خدمات فوریتی و بعضی از امور سازمان با سازمان مورد استفاده هستند. شرکت‌ها نیز فرصت دارند تا به دقت، یک استراتژی تجارت سیار را برگزینند. این امر تعداد پروژه‌های شکست‌خورده و شرکت‌های ورشکسته را کاهش خواهد داد. برای محاسبه کل هزینه مالکیت پردازش بی‌سیم و چگونگی توجیه آن Intel (2002) را ببینید.



۳. **تنظیم اولویت برنامه‌ها.** یافتن و اولویت‌بندی برنامه‌ها، قسمتی از استراتژی الکترونیکی سازمان است. اگر چه تبلیغات مکان‌محور به طور منطقی جالب به نظر می‌رسد، اثربخشی آن ممکن است تا سال‌های سال درک نشود. بنابراین، شرکت‌ها باید در تخصیص منابع به تجارت سیار، بسیار دقیق عمل کنند. در کوتاه مدت، برنامه‌هایی که کارایی و اثربخشی کارکنان سیار را ارتقاء می‌دهند، احتمالاً بیشترین بازده را دارند.

۴. **تنها یک اصطلاح.** در کوتاه‌مدت، پردازش سیار، تجارت سیار و خصوصاً تجارت مکان‌محور ممکن است به دلیل بسیاری از محدودیت‌های کنونی، تنها چند اصطلاح باشند. با این حال، در بلندمدت، این مفاهیم به طور فزاینده‌ای متداول خواهند شد. مدیریت باید مترصد پیشرفت‌های فنی بوده و مطابق آن برنامه‌ریزی نماید.

۵. **انتخاب یک سیستم.** تعدد استانداردها، وسایل و سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای پشتیبان، می‌تواند شرکتی را که برای پیاده‌سازی پردازش سیار، برنامه‌ریزی می‌کند، سر در گم نماید. یک مشاور بی‌طرف می‌تواند کمک بزرگی باشد. بررسی دقیق فروشندگان و محصولات و مصرف‌کنندگان آنها، مهم است. این موضوع به استفاده یا عدم استفاده از ارائه‌دهنده خدمات نرم‌افزاری برای تجارت سیار مربوط است.

مهمترین نکات فصل (شماره‌ها به اهداف آموزشی ابتدای فصل اشاره دارد)

- | | |
|--|--|
| <p>پردازش و تجارت سیار، نیازمند تجهیزات سیار (مانند PDAها، تلفن‌های همراه) و سایر فناوری‌های سخت‌افزاری، نرم‌افزاری و بی‌سیم می‌باشند. خدمات و برنامه‌های تجاری هنوز در حال ظهور هستند. این فناوری‌ها به کاربران این امکان را می‌دهند که در هر زمان و از هر مکانی به اینترنت دسترسی داشته باشند.</p> <p>در مورد تجارت مکان‌محور، یک گیرنده GPS نیز مورد نیاز است.</p> <p>استانداردها توسط سازمان‌های متعددی در</p> | <p>پردازش سیار مبتنی بر قابلیت حرکت و دسترسی است. این خصوصیات، باعث فرامکانی بودن، راحتی، اتصال فوری، سفارشی‌سازی و بومی‌سازی محصول و خدمات می‌شوند.</p> <p>عوامل محرک پردازش سیار، عبارتند از تعداد زیاد کاربران تجهیزات سیار، خصوصاً تلفن‌های همراه؛ عدم نیاز به کامپیوتر شخصی؛ فرهنگ در حال گسترش "تلفن همراه" در برخی مناطق؛ بازاریابی فروش؛ کاهش قیمت‌ها؛ افزایش پهنای باند و به طور کلی انفجار تجارت الکترونیکی.</p> |
|--|--|



کشورهای مختلف توسعه می‌یابند که این امر باعث ایجاد رقابت در سیستم‌ها می‌شود. انتظار می‌رود که با گذشت زمان بعضی از این استانداردها، به هم نزدیک شوند.

بسیاری از برنامه‌های تجارت الکترونیکی در صنایع خدماتی (مانند بانکداری، مسافرت و سهام) می‌توانند با تجهیزات بی‌سیم انجام شوند. خرید نیز می‌تواند با استفاده از تجهیزات سیار صورت پذیرد.

انتظار می‌رود که تبلیغات مکان‌محور و تبلیغات از طریق خدمات پیام کوتاه در مقیاس وسیع، توسعه یابند. درگاه‌های سیار به میلیون‌ها نفر، مطالب گوناگون (مثلاً خبر) ارائه می‌دهند.

تعداد زیادی از برنامه‌های درون سازمانی، شامل مدیریت موجودی، خودکارسازی نیروی فروش، تقسیم کار، دفتر کار بی‌سیم و غیره، هم‌اکنون درون سازمان‌ها وجود دارند.

برنامه‌های سیار جدید سازمان با سازمان، در حال پیوستن به زنجیره تأمین هستند و همکاری بین شرکای تجاری را تسهیل می‌کنند.

تجارت سیار برای فراهم کردن برنامه‌ها در سفر، بازی، سرگرمی و ارائه خدمات پزشکی مورد استفاده قرار می‌گیرد. بسیاری از برنامه‌های دیگر برای فرد فرد مشتریان، به ویژه برای تبلیغات هدفمند، برنامه‌ریزی شده‌اند.

اغلب برنامه‌های غیراینترنتی، انواع مختلف کارت‌های هوشمند را در بر می‌گیرند. آنها غالباً در

حمل و نقل، امنیت و خرید از ماشین‌های فروش و پمپ بنزین‌ها به کار گرفته می‌شوند.

تجارت مکان‌محور، در مواردی مانند محاسبه زمان رسیدن اتوبوس‌ها (با استفاده از GPS) و خدمات فوریتی (۹۱۱ بی‌سیم) وارد می‌شود. در آینده، این نوع تجارت، برای هدف قرار دادن افراد در تبلیغات بر مبنای مکانشان استفاده خواهد شد. انتظار برنامه‌های ابتکاری دیگری نیز می‌رود.

در دنیای پردازش نامحسوس، هر شی، به طور مجازی در خود یک ریزپردازنده دارد که به صورت کابلی یا بی‌سیم به اینترنت متصل می‌شود. این اینترنت اشیاء (خانه‌ها، لوازم، اتومبیل‌ها و هر کالای تولید شده)، برنامه‌هایی برای بهبود زندگی، مشتری محوری و ارتباط سازمان با سازمان ارائه خواهد نمود.

در پردازش آگاه از زمان، کامپیوتر متغیرهای مربوط به چارچوب زمانی و محیط کاربر را گرفته و سپس به صورت بلادرنگ، خدمات مختلفی را به کاربران ارائه می‌دهد.

محدودیت‌های اصلی پردازش سیار عبارتند از: صفحات نمایش کوچک تجهیزات سیار، پهنای باند محدود، هزینه زیاد، نبود (یا کوچک بودن) صفحه کلید، مشکلات انتقال، عدم اثبات امنیت و خطرات احتمالی برای سلامت جسمی. انتظار می‌رود بسیاری از این محدودیت‌ها به مرور زمان کاهش یابند. محدودیت‌های اخلاقی/قانونی تجارت سیار به مسائل حریم خصوصی بر می‌گردد.



پرسش‌هایی برای مرور

۱. پردازش سیار و تجارت سیار را تعریف کنید.
۲. این اصطلاحات را تعریف کنید: WAP، PDA، SMS، GPS، Wi-Fi و تلفن هوشمند.
۳. خصوصیات دارای ارزش افزوده پردازش سیار را ذکر کنید.
۴. حداقل ۵ عامل محرک پردازش سیار را ذکر کنید.
۵. وسایل سخت‌افزاری مورد استفاده برای پردازش سیار را نام ببرید.
۶. اقلام نرم‌افزاری مورد استفاده برای پردازش سیار را ذکر کنید.
۷. اجزاء اصلی یک شبکه سیار را شرح دهید.
۸. عبارات TDMA، FDMA و CDMA را تعریف کنید.
۹. استانداردهای اصلی مورد استفاده سیستم‌های تلفنی سیار (مثل GSM) را ذکر کنید.
۱۰. اجزاء اصلی یک WLAN را شرح دهید.
۱۱. فناوری نسل اول، نسل دوم، نسل ۲/۵، نسل سوم و نسل چهارم را تعریف کنید.
۱۲. بعضی از مسائل امنیتی کلیدی موجود در تراکنش‌های تجارت سیار را نام ببرید.
۱۳. برخی از کاربردهای درگاه‌های صوتی را نام ببرید.
۱۴. در مورد ریزپرداخت‌های سیار بحث کنید.
۱۵. کیف سیار و پرداخت بی‌سیم صورت حساب‌ها را شرح دهید.
۱۶. توضیح دهید که وسایل سیار چگونه می‌توانند برای خرید استفاده شوند.
۱۷. تبلیغات هدفمند در محیط بی‌سیم و در پردازش فراگیر را توضیح دهید.
۱۸. درگاه‌های سیار و نوع اطلاعاتی که ارائه می‌دهند را شرح دهید.
۱۹. تقسیم وظایف به صورت بی‌سیم را شرح دهید.
۲۰. بحث کنید که برنامه‌های بی‌سیم چگونه می‌توانند برای پشتیبانی از مشتری استفاده شوند.
۲۱. برخی از برنامه‌های بی‌سیم اصلی بین سازمانی را نام ببرید.
۲۲. پشتیبانی بی‌سیم در زنجیره تأمین را شرح دهید.
۲۳. دورسنجی چگونه می‌تواند عملیات زنجیره تأمین را بهبود بخشد؟
۲۴. کاربرد فناوری‌های بی‌سیم و سیار را در بازی و سرگرمی شرح دهید.
۲۵. بعضی از کاربردهای بالقوه و فناوری‌های Wi-Fi و بلوتوث در هتل‌ها را ذکر کنید.
۲۶. برخی از کاربردهای بالقوه فناوری‌های سیار و بی‌سیم در ارائه مراقبت‌های پزشکی را مورد بحث قرار دهید.
۲۷. بعضی از کاربردهای بالقوه تجارت مکان‌محور را شرح دهید.
۲۸. درباره فناوری‌های مورد استفاده در ارائه خدمات تجارت مکان‌محور بحث کنید.
۲۹. GPS و GIS را شرح دهید.
۳۰. یکپارچه‌سازی بی‌سیم را شرح دهید.
۳۱. برخی از موانع پیش‌روی تجارت مکان‌محور را نام ببرید.
۳۲. پردازش فراگیر را تعریف کنید.
۳۳. بعضی از قابلیت‌های اصلی پردازش فراگیر را ذکر کنید.
۳۴. بعضی از روش‌های به کارگیری پردازش فراگیر در منزل را مورد بحث قرار دهید.



۳۵. اتومبیل هوشمند را وصف کنید.
۳۶. بعضی از روش‌های به کارگیری ریزپردازشگرها برای افزایش هوشمندی ابزار را شرح دهید.
۳۷. پردازش زمانی چیست؟
۳۸. نقش قابل استفاده بودن در به کارگیری تجارت سیار چیست؟
۳۹. محدودیت‌های فنی تجارت سیار را نام ببرید.

پرسش‌هایی برای بحث و تبادل نظر

۱. چگونه پردازش سیار می‌تواند بعضی از مشکلات شکاف دیجیتالی (فاصله‌ای که در یک کشور یا بین کشورها از نقطه نظر توانایی افراد در دسترسی به اینترنت، وجود دارد) را حل کند (برای کسب اطلاعات به International Communication Union 1999 فصل ۱۶ مراجعه نمایید).
۲. چگونه تجارت سیار می‌تواند دامنه دسترسی تجارت الکترونیکی را گسترش دهد.
۳. نقش پروتکل‌ها را در پردازش سیار توضیح دهید.
۴. درباره تأثیر پردازش سیار در خدمات پزشکی فوریتی بحث کنید.
۵. تفاوت تلفن‌های هوشمند و تلفن‌های تصویری در چیست؟ در چه خصوصیات مشابهند؟
۶. ارتباط GIS و GPS چگونه است؟
۷. چهار منفعت اصلی تجارت بی‌سیم برای مشتری‌ها، که در این فصل ذکر شده، را نام ببرید و توضیح دهید که این نوع تجارت چه فواید دیگری برای مشتریان دارد.
۸. می‌توانید از ابزارهای مکان‌محور برای پیدا کردن اتومبیل خود یا نزدیکترین پمپ بنزین کمک بگیرید. با این حال، برخی افراد، ابزارهای مکان‌محور را متجاوز به حریم خصوصی تلقی می‌کنند. درباره نظرات
۹. تجهیزات بی‌سیم چگونه می‌توانند به معلولین کمک کنند.
۱۰. درباره مزایای سیستم‌های مبتنی بر دورسنجی بحث کنید.
۱۱. درباره روش‌های استفاده از Wi-Fi جهت پشتیبانی از پردازش سیار و تجارت سیار بحث کنید. شرح دهید که Wi-Fi از چه طریق بر استفاده از تلفن‌های همراه برای تجارت سیار، تأثیر می‌گذارد.
۱۲. به نظر شما کدامیک از برنامه‌های پردازش فراگیر (اتومبیل‌های هوشمند، خانه‌های هوشمند یا لوازم منزل هوشمند) در چند سال آینده بیشتر از بقیه، در بازار پذیرفته می‌شوند؟ چرا؟
۱۳. به نظر شما کدامیک از محدودیت‌های کنونی پردازش و تجارت سیار تا ۵ سال آینده به حداقل می‌رسند؟ کدامیک از آنها کم نمی‌شوند؟
۱۴. بعضی از برنامه‌های تجارت سیار سازمان با سازمان در زنجیره تأمین را شرح دهید.
۱۵. گفته می‌شود که Wi-Fi در جنگ مقابل فناوری نسل سوم، پیروز شده است. این گفته از چه جهت درست است؟ از چه نظر اشتباه است؟



تمرین‌ها

۱. در مورد وضعیت برنامه‌های تجاری درگاه‌های صوتی، تحقیق کنید. حداقل به وب‌سایت ۵ فروشنده سر بزنید (به عنوان مثال *tellme.com* و *bevoval.com* و غیره). نمونه‌های ارائه شده و فهرست محصولات را در هر سایت، ببینید.
- الف) فهرستی از قابلیت‌های ارائه شده توسط فروشندگان مختلف، تهیه کنید.
- ب) فهرستی از برنامه‌های واقعی آنها تهیه کنید.
- پ) در مورد ارزش چنین برنامه‌هایی برای کاربران، اظهارنظر کنید. چگونه می‌توان مزایا را ارزیابی نمود؟
۲. مطالعه‌ای در مورد کامپیوترهای پوشیدنی انجام دهید. پنج فروشنده آن را بیابید. با *anexttag.com* *anobileinfo.com* *xybernaut.com* و *eg3.com* شروع کنید و به دنبال سایرین نیز بگردید.
۳. کاربردهای تجاری GPS را بررسی کنید. ابتدا با *gpshome.ssc.nasa.gov* شروع کنید و سپس به *gpsstore.com* بروید. آیا برخی از محصولات مشتری گرا می‌توانند در صنعت، به کار گرفته شوند؟ از یافته‌های خود، گزارشی تهیه کنید.
- الف) بین ۵ تا ۱۰ وسیله پوشیدنی مشتری گرا را شناسایی کنید. قابلیت‌های این محصولات چیست؟ چه مزایایی برای کاربران دارند؟
- ب) بین ۵ تا ۱۰ وسیله پوشیدنی صنعت گرا را شناسایی کنید. قابلیت‌های این محصولات چیست؟ چه مزایایی برای کاربران دارند؟
- پ) می‌توانید متوجه شوید که آزمایشگاه‌های تحقیقاتی، مشغول ابداع چه محصولاتی هستند؟ به عنوان مثال، از آزمایشگاه پردازش پوشیدنی ام.آی.تی. بازدید کنید.

تکالیف گروهی

۱. هر تیم باید یک فروشنده اصلی وسایل سیار (نوکیا، کیوسرا، موتورولا، پالم^۱، بلک‌بری^۲ و غیره) را بررسی کند. هر تیم قابلیت‌ها و قیمت‌های وسایل ارائه شده توسط هر شرکت را مورد تحقیق قرار داده و سپس مطلبی را در کلاس ارائه می‌دهد، که هدف آن
۲. هر تیمی باید برنامه‌های مالی تجارت سیار را در یکی از حوزه‌های ذیل بررسی کند: خدمات مالی شامل بانکداری؛ سهام و بیمه؛ بازاریابی و تبلیغات؛ تولید؛

1- Kyocera
2- Palm
3- BlackBerry



سفر و حمل و نقل؛ مدیریت منابع انسانی؛ خدمات عمومی و مراقبت‌های بهداشتی درمانی. هر تیم گزارشی را مبتنی بر یافته‌های خود، به کلاس ارائه می‌دهد (با mobiforum.org آغاز کنید).

۳. هر تیم، یک سازمان جهانی فعال در تجارت سیار مانند openmobilealliance.com را بررسی خواهد کرد. تیم‌ها، عضویت و پروژه‌های جاری شرکت را تجزیه تحلیل خواهند کرد. سپس بر اساس یافته‌های خود، گزارشی را به کلاس ارائه می‌دهند.

۴. هر تیم یک سازمان استانداردسازی را بررسی کرده و

رویه‌ها و پیشرفت آن در توسعه استانداردهای بی‌سیم را گزارش می‌دهد. از سایت‌های ذیل شروع کنید: etsi.org و atis.org و tiaonline.org

۵. هر تیم با انتخاب یکی از قلمروهای منزل، اتومبیل، لوازم یا سایر کالاهای مصرفی مانند پوشاک باید بررسی کند که در حال حاضر ریزپردازش‌گرهای تعبیه شده چگونه مورد استفاده قرار می‌گیرند و در آینده برای پشتیبانی از خدمات مشتری محور، چگونه به کار خواهند رفت. هر تیم، یافته‌های خود را ارائه خواهد داد.

تمرین‌های اینترنتی

۱. درباره PDAها با مشاهده سایت‌های فروشندگان PDA پالم، سونی، هیولت پکارد^۱، آی‌بی‌ام، فیلیپز، نک^۲، هیتاچی، کاسیو، برادر، تگزاس اینسترومنتز^۳ و سایرین، تحقیق کنید. بعضی از محصولات تجارت سیار این شرکت‌ها را ذکر نمایید.

۲. از طریق تلفن همراه خود به سایت Progressive.com که یک شرکت بیمه است، دسترسی پیدا کنید (از قابلیت "Go to..." استفاده کنید). اگر تلفن بی‌سیم اسپرنت پی‌سی‌اس دارید، این کار را توسط فهرست مالی آن، انجام دهید. اگر مدل پالم آی ۷۰۵^۴ دارید، می‌توانید برنامه‌گزینش وب را از پراگرسیو، دانلود

کنید. از این قابلیت‌ها گزارشی تهیه نمایید. ۳. وضعیت کنونی فناوری نسل سوم و آینده فناوری نسل چهارم را با مشاهده سایت‌های 3gnewsroom.com، itu.int و 4g.newstrove.com بررسی کنید. بر اساس یافته‌های خود در مورد وضعیت فناوری نسل سوم و چهارم، گزارشی تهیه نمایید.

۴. Nokia.com را بررسی کنید. خلاصه‌ای از انواع خدمات و برنامه‌های سیاری که نوکیا اخیراً از آنها پشتیبانی کرده یا در آینده می‌خواهد از آنها پشتیبانی کند، تهیه نمایید.

۵. وارد سایت Kyocera-wireless.com شوید. با تور

1- Hewlett-Packard
2- NEC
3- Texas Instruments
4- Palm i705



۱۱. وارد سایت‌های packetvideo.com و Microsoft.com/mobile/pocketpc شوید. نمونه‌ها و محصولات آنها را بررسی نموده و فهرستی از قابلیت‌های آنها را تهیه کنید.

۱۲. وارد سایت internethomealliance.com شده و گزارش‌های رسمی آنها را مرور کنید. براساس این گزارش‌ها، تجهیزات اصلی که اکنون در اغلب خانه‌های آمریکا وجود دارند، چه مواردی هستند؟ اغلب صاحب‌خانه‌ها دوست دارند که کدامیک از این لوازم، به شبکه مرکزی متصل شوند؟

۱۳. وارد سایت onstar.com شوید. آنستار چه نوع خدماتی به ناوگان حمل و نقل ارائه می‌دهد؟ آیا این خدمات، با خدماتی که آنستار به صاحبان اتومبیل‌ها می‌دهد، تفاوتی دارد؟

۱۴. وارد سایت autoidcenter.org شوید. درباره اینترنت اشیاء، مطالعه کنید. اینترنت اشیاء چیست؟ چه نوع فناوری‌هایی برای پشتیبانی آن لازم‌اند؟ این موضوع به چه دلیل حائز اهمیت است؟

۱۵. وارد سایت mdsi-advantex.com شده و محصولات بی‌سیم مخصوص بنگاه‌ها را مرور کنید. مزایای محصولات مختلف را خلاصه کنید.

۱۶. وارد attwireless.com/mlife شده و فهرستی از خدمات موجود در آن را تهیه کنید.

۱۷. وارد wirelesscar.com شوید. تمام خدمات ارائه شده را بررسی کرده و آنها را به دورسنجی، ربط دهید.

۱۸. وارد یک سایت ارائه دهنده خدمات پست الکترونیکی

هوشمند همراه گشته و نمونه‌ها را مشاهده کنید. تلفن هوشمند چیست؟ قابلیت‌های آن چه مواردی هستند؟ چه تفاوتی با تلفن همراه معمولی دارد؟

۶. وارد سایت mobile.commerce.net شده و اطلاعاتی را در مورد سیستم‌های مسیریابی اتومبیل، کسب کنید. گزارشی از آن تهیه نمایید.

۷. وارد ibm.com شوید. کسب و کار الکترونیکی بی‌سیم را جستجو نمایید. ماجراهای به دست آمده را بررسی کنید تا انواع قابلیت‌ها و برنامه‌های مورد پشتیبانی نرم‌افزار و سخت‌افزار آی‌بی‌ام را تعیین نمایید. چگونگی کمک این برنامه‌ها به برخی شرکت‌ها و صنایع خاص را شرح دهید.

۸. با استفاده از موتور جستجو، سعی نمائید تعیین کنید که آیا در منطقه شما، نقطه دسترسی Wi-Fi تجاری وجود دارد یا خیر. وارد wardriving.com شوید. بر اساس اطلاعات ارائه شده در این سایت، چه نوع تجهیزات و رویه‌هایی را می‌توانید برای پیدا کردن نقاط دسترسی در ناحیه خود استفاده کنید؟

۹. وارد سایت mapinfo.com شوید و به دنبال نمونه‌های خدمات مکان‌محور بگردید. همه نمونه‌ها را بررسی نمائید. تمام خدمات بی‌سیم را پیدا کنید. یافته‌های خود را خلاصه نمایید.

۱۰. از سایت‌های astrology.com و ordersup.com و دیگر سایت‌های مشابهی که بر تجارت مکان‌محور، متمرکز هستند دیدن کنید. این سایت‌ها چه ویژگی‌های مشترکی دارند؟



بی‌سیم (بلک‌بری، تی موبایل و هنداسپرینگ) شوید؛ اطلاعاتی درباره قابلیت‌های محصولات جمع‌آوری کرده و آنها را مقایسه نمایید.

۱۹. به آدرس اینترنتی

zillog.com/about/partners/o11600.html بروید و

اطلاعاتی درباره لوازم خانگی هوشمند پیدا کنید.

۲۰. وارد سایت media.mit.edu/wearables شده و

گزارشی در مورد پیشرفت‌های اخیر، (بیشتر مربوط به ۱۲ ماه اخیر) تهیه کنید.

۲۱. به سایت med-i-nets.com بروید و اطلاعاتی درباره

pharm-i-net کسب کنید. زنجیره تأمین و پشتیبانی

بی‌سیم را به یکدیگر ربط دهید. نموداری از زنجیره

تأمین، تهیه نمایید.



نمونه ۱

هرتز بی‌سیم می‌شود



خیابان را از مکان اتومبیل، مطلع می‌کند. شما فقط باید به محل پارک اتومبیل رفته و ماشین را بردارید. این سیستم، که زمانی از طریق WLAN عمل می‌کرد، هم‌اکنون بخشی از شبکه بی‌سیم ملی است که می‌تواند کارت‌های اعتباری را چک کند، تاریخچه کرایه شما را بررسی نماید و در نهایت میزان وفاداری شما را تعیین کند.

● **بازگشت فوری.** برای اولین بار، هرتز در سال ۱۹۸۷ از

یک وسیله همراه که توسط یک سیستم بی‌سیم به

پایگاه داده‌ای متصل بود، برای تسریع تراکنش

بازگشت ماشین استفاده کرد. مسئول پارکینگ از

وسیله دستی همراه خود برای محاسبه هزینه کرایه

استفاده نموده و در محل پارک برای کرایه‌کننده رسید

چاپ می‌نماید. شما در کمتر از یک دقیقه آن را

بررسی می‌نمائید و اصلاً مجبور نیستید که وارد

کیوسک کرایه شوید.

صنعت کرایه اتومبیل، بسیار رقابتی است و هرتز (hertz.com)، بزرگترین شرکت کرایه اتومبیل جهان، با صدها شرکت در هزاران نقطه رقابت می‌کند. این رقابت مبتنی بر جذب و وفاداری مشتری است. در چند سال گذشته، رقابت شدید شده و سود این صنعت رو به کاهش گذاشته است. هرتز از دهه ۷۰، پیشگام حرکت به سوی فناوری اطلاعات بوده است. بنابراین به طور طبیعی، همواره به دنبال فناوری‌های جدید بوده تا موقعیت رقابتی خود را بهبود بخشد. هرتز، علاوه بر استفاده از انبارسازی داده‌ها، داده کاوی، سیستم‌های اطلاعاتی و تجارت الکترونیکی، در به کارگیری برخی از برنامه‌های تجارت سیار نیز پیشگام بوده است که عبارتند از:

● **کرایه سریع:** در بدو ورود به فرودگاه، یکی از

کارکنان هرتز که در کنار خیابان ایستاده، به شما

خوش آمد گفته و نامتان را به طور بی‌سیم به کیوسک

کرایه منتقل می‌کند. کارمند کیوسک، مسئول کنار



زمان کجاست و حتی با چه سرعتی حرکت می کند. اگر چه این شرکت قول می دهد بر مبنای نحوه استفاده شما تخفیف هایی در نظر بگیرد، بسیاری، این قابلیت را تجاوز به حریم خصوصی خود تلقی می کنند. از سوی دیگر، برخی با دانستن اینکه هرتر در هر زمان، از مکان آنها مطلع است، احساس امنیت بیشتری می کنند.

هرتر برترین شرکت کرایه اتومبیل بوده و همچنان موقعیت خود را حفظ کرده است. این شرکت، همچنین دارای سوددهی بسیار بالا است که به طور مداوم در حال گسترش و رشد می باشد. موفقیت شرکت مزبور، به مشتری محور بودنش بر می گردد که با استفاده از فناوری های بی سیم و تجارت الکترونیکی، تسهیل شده است.

منابع: Hertz.com (2003) و Martin (2003)

پرسش های نمونه ۱

۱. کدامیک از برنامه های فوق، ماهیتاً درون سازمانی هستند؟
۲. برنامه های متمرکز بر مسائل مالی و بازرگانی را شناسایی کنید.
۳. دانستن دقیق اینکه هر یک از اتومبیل های هرتر کجا هستند، چه منفعتی برای شرکت دارد؟ به عنوان یک کرایه کننده، در مورد این قابلیت چه احساسی دارید؟

• **تلفن های همراه داخل اتومبیل.** از سال ۱۹۸۸، هرتر در کنار اتومبیل های خود، تلفن همراه نیز اجاره داد. البته در حال حاضر این امر به آن اندازه که در سال ۱۹۸۸ اهمیت داشت و نوآوری عظیمی محسوب می شد، جالب توجه نیست.

• **هرگز گم نمی شوید.** بعضی از اتومبیل ها با سیستم GPS درونی تجهیز شده اند، که با ارائه مرحله به مرحله مسیرها برای چندین مقصد، راننده را راهنمایی می کنند. این اطلاعات بر روی صفحه نمایش با اصواتی که کامپیوتر تولید می کند، نمایش داده می شوند. یک سیستم نقشه نگار الکترونیکی (در واقع همان GIS) که با GPS ترکیب شده، شما را قادر می سازد در نقشه بینید کجا هستید و به کجا می روید. اطلاعات مورد نیاز درباره محل نزدیکترین بیمارستان ها، پمپ بنزین ها، رستوران ها و اماکن توریستی نیز ارائه می شود.

• **دیگر خدمات مشتری.** مشتریان هرتر می توانند راهنمای شهری، راهنمای مراکز هرتر، شماره تلفن های فوری، نقشه شهرها، راهنمای خرید و حتی لیست رستوران ها، هتل ها و سرگرمی ها را از طریق PDA و یا سایر تجهیزات بی سیم خود، دانلود کنند.

• **موقعیت مکانی اتومبیل ها.** هرتر در حال آزمایش یک سیستم مکان یابی اتومبیل مبتنی بر GPS است. این امر شرکت را قادر می سازد بداند اتومبیل اجاره ای در هر



نمونه ۲

واشنگتن تاون شپ، بی‌سیم می‌شود

واشنگتن تاون شپ^۱ درست در شمال کلمبوس^۲، در ایالت اوهایو واقع شده است. این مرکز هر سال به بیش از ۴۵۰۰ تماس خدمات فوریتی پزشکی^۳ پاسخ می‌دهد. وقتی WT به تماس‌های اورژانسی پاسخ می‌دهد، در واکنش به حوادث فوریتی از حملات قلبی گرفته تا صدمات سوختگی و تصادف‌های جاده‌ای، زمان برای WT، بسیار حیاتی است. این خدمات توسط تکنیسین‌های اورژانس انجام می‌شود.

انتقال سریع حادثه‌دیدگان به بیمارستان، تنها بخشی از خدماتی است که توسط این تکنیسین‌های متعهد ارائه می‌شود. وقتی بیماری به بیمارستان منتقل می‌شود، تکنیسین‌ها باید درباره نوع معالجات و داروها و مسائل مربوط به علائم حیاتی که در بیمار مشاهده می‌کنند، اطلاعاتی بدهند. این گزارش‌ها برای ادامه معالجات در بیمارستان حیاتی هستند، و بخش ثابتی از گزارش پزشکی محسوب می‌شوند. این اطلاعات برای نگهداری گزارش‌های EMS جهت برنامه‌ریزی، بودجه‌بندی، آموزش و ارائه گزارش به مقامات ایالتی اوهایو مورد استفاده قرار می‌گیرد.

در گذشته این بخش، در استفاده از فرم‌های کاغذی

۸×۱۴ چند بخشی چند نسخه‌ای مشکلاتی داشت. طبق نظر جک مک کوی^۴، استفاده از فرم‌های کاغذی مشکلات زیادی را به وجود می‌آورد. اول اینکه دست خط همه کس قابل خواندن نیست، بنابراین اغلب پرکردن این فرم‌ها برای پرسنل بیمارستان و همچنین افراد مرکز، دشوار بود. دوم اینکه، در بسیاری مواقع، اطلاعات وارد شده ناقص یا حتی بی‌دقت بودند. بازیابی اطلاعات، زمان با ارزش زیادی را هدر می‌داد. کارمندان این اداره ناچار بودند نزدیک به ۱۸۰۰ ساعت در سال را صرف پردازش اطلاعات پس از تکمیل گزارش مراقبت بیمار کنند. در واقع، ۸۵ درصد زمان یک کارمند تمام وقت، فقط برای وارد کردن مجدد داده‌هایی استفاده می‌شد که قبلاً یکبار در گزارش‌های کاغذی، وارد شده بودند. ولی مشکل اصلی زمانی بود که توسط تکنیسین‌ها صرف می‌شد تا فرم‌ها را پر کنند. زیرا این امر آنها را از بازگشت سریع به ایستگاه و پاسخگویی به تماس‌های فوریتی دیگر باز می‌داشت.

راه حل مشکل کاغذبازی، وسیله جمع‌آوری داده سیار^۵ بود. این وسیله به تکنیسین‌ها این امکان را می‌دهد که اطلاعات بیمار را به سرعت، آسان و دقیق، در صحنه

1- Washington Township (WT)

2- Columbus

3- Emergency Medical Services (EMS)

4- Jack McCoy

5- Mobile data collection device



در نهایت، این سیستم قابل تغییر است. مواردی را می توان اضافه کرد و اطلاعات اضافی را ذخیره نمود. بنابراین، برنامه های تکمیلی به سمت محیطی کاملاً غیر کاغذی پیش می روند.

منبع: برگرفته از (2003) Sybase.com.

پرسش های نمونه ۲

۱. این سیستم از یک وسیله همراه با ایستگاه هماهنگ سازی برای هماهنگی داده ها استفاده می کند، اما هیچ فناوری بی سیمی به کار نمی رود. آیا شما افزودن فناوری بی سیم را توصیه می کنید؟ به چه دلیل؟ چرا بله و چرا خیر؟
۲. مسائل قانونی بالقوه در این مورد چه هستند؟
۳. این سیستم بر مبنای فرم های الکترونیکی و علامت زدن در کنار آنها، طراحی شده است. چرا از فرم های مشابه کاغذی استفاده نمی شود؟
۴. منافع سیستم سیار برای بیماران، بیمارستان و کارکنان، کدامند؟
۵. منافع این سیستم، برای WTFD چیست؟

جمع آوری کنند و به صورت قابل چاپ، به بیمارستان بفرستند. این کار با استفاده از صفحات ورود داده با منوهای باز شدنی انجام می شود که شامل اطلاعات ضروری مانند تشخیص، معالجات انجام شده، داروهای تجویز شده و حتی اسامی خیابان ها هستند. این تجهیزات دارای قابلیت گرفتن امضاء نیز می باشند که به تکنیسین ها اجازه می دهد تا خودداری بیمار از معالجه یا انتقال او به بیمارستان را مستند نمایند.

وقتی داده های مربوط به حادثه، وارد پایگاه داده SQL واقع در سیستم می شود، چاپ گزارش ها، آسان است. تکنیسین، اطلاعات را از وسیله همراه^۱ به درگاه بیمارستان می فرستد و سند واضحی تهیه می شود. تکنیسین ها، زمانی که به مرکز باز می گردند، با قرار دادن MobileMS در یک ایستگاه هماهنگ سازی، داده های خود را هماهنگ می کنند.

بنا به نظر مک کوی، انتقال داده ها به سیستم، حدود ۱۵ ثانیه طول می کشد. این امر، نسبت به وارد کردن مجدد داده ها به طور دستی پیشرفت قابل توجهی محسوب می گردد. استفاده از MobileMS هزینه ها را تا بیش از ۹۰ درصد کاهش داده است. همچنین با حذف دست خط و اجباری کردن تکمیل داده های مورد نیاز که قبلاً می توانستند از قلم بیفتند، دقت افراد به طور قابل توجهی افزایش یافته است.

9lexpresslanes.com (accessed May 2002).

Anderson, C., "Wi-Fi Revolution," special Wired report, May 2004, wired.com/wired/archive/11.05/unwired/wifirevolution.html (accessed June 2003).

AvantGo, "My AvantGo Hits 7 Million Registered Users." Press Release, November 12, 2002, avantgo.com/news/press/press_archive/2002/releasell_12_02.html (accessed May 2004).

Baard, M., "After the Fall: Help for Climbers," *Wired News*, December 24, 2002, wired.com/news/technology/0,1282,56146,00.html (accessed May 2004).

Becker, D., "Sega Forms Mobile Games Division," *CNET News.com*, April 2002, news.zdnet.co.uk/story/0,1269-s2108679,00.html (accessed May 2004).

Bloomberg News, "Lufthansa to Launch In-Flight Wi-Fi Service," May 28, 2003, seattletimes.nwsource.com/html/boeingaerospace/134830929_boeingnet28.html (accessed June 2003).

Bretz, E., "The Car, Just a Web Browser with Tires," *IEEE Spectrum*, 38(1), January 2001, pp. 92–94.

Bughin, J., et al., "Mobile Portals Mobilize for Scale," *The McKinsey Quarterly*, April–June, 2001.

Caton, M., "RFID Reshapes Supply Chain Management," *e-Week*, April 19, 2004.

CellularOnline, "China Mobile Subscribers Outstrip Landlines," March 22, 2004, cellular.co.za/news_2004/march/032204-china-mobile-subs.htm (accessed May 2004).

CellularOnline, "China Now Has More Than 200 Million Mobile Phone Users," November 2003, cellular.co.za/news_2003/011003-china_now_has_more_than_200_mill.htm, (accessed May 2004).

CellularOnline, "Latest Mobile, GSM, Global, Handset, Base Station, & Regional Cellular Statistics," cellular.co.za/stats/stats-main.htm (accessed May 2004).

Chatterjee, A., et al., "A Road Map for Telematics," *McKinsey Quarterly*, April–June, 2002.

Chen, A., et al., "A Support Infrastructure for Smart Kindergarten," *Pervasive Computing*, 1(2) April–June,

2002, pp. 49–57.

Cohen, A., "Off-Site, Online," *PC Magazine*, Sept, 17, 2002, pcmag.com/article2/0,4149,481823,00.asp (accessed May 2004).

Conrad, D., "Medlink to the Rescue," March 11, 2002, alaskaworld.com/news/2002/03/11_MedLink.asp (accessed June 2003).

Coursaris, C., and H., Hassanein, "Understanding M-Commerce: A Consumer-Centric Model," *Quarterly Journal of Electronic Commerce*, 3(3), July–September 2002, pp. 247–271.

Davies, N., and H. W., Gellersen, "Beyond Prototyping: Challenges in Deploying Ubiquitous Systems," *Pervasive Computing*, January–March 2002 available at ee.oulu.fi/skidi/teaching/mobile_and_ubiquitous_multimedia/2002/beyond_prototypes_challenges.pdf (accessed May 2004).

Davies, N., et al., "Future Wireless Applications for a Networked City," *IEEE Wireless Communications*, February 2002.

Deans, P. C., *E-Commerce and M-Commerce Technologies*. Hershey, PA: IRM Press, 2004.

Dogac, A., and A. Turner, "Issues in Mobile Electronic Commerce," *Journal of Database Management*, January–February 2002.

DPS-Promatic, "Innovative Pay-by-GSM Meter." 2002, dpspro.Com/tcs_news_park.html, (accessed May 2004).

Duan, M. "Enhancing the Shopping Experience, One \$2,000 Suit at a Time," *Impulse Magazine*, November 2002, cooltown.hp.com/impulse/1102-prada.asp (accessed June 2003).

Dunne, D., "What Is 3G Technology?" *Darwin Magazine*, October 18, 2001, darwinmag.com/learn/curve/column.html?ArticleID=182 (Accessed May 2004).

Edgington, C., "How Internet Gateways and Smart Appliances Will Transform Our Homes," *TNTFutures*, 1(6), 2001, tnty.com/newsletter/futures/technology.html (accessed May 2004).

Eklund, B., "Wireless Advertising's Home of the Free,"



RedHerring.com, March 6, 2001, redherring.com/Article.aspx? a=1294 (accessed May 2004). □

Eklund, R., "Mobile CRM Comes of Age," *CRM Magazine*. July 15, 2002, destinationcrm.com/articles/default.asp? ArticleID=2352 (accessed May 2004). *Elite-care.com* (accessed May 2004).

Ellison, C., "Palm Sees Uptick in Development of Mobile Enterprise Applications," *e-Week*, May 18, 2004. □

Estrada, M., "Bridging the Wireless Gap," *Knowledgestorm: The Upshot*, October 2002, knowledgestorm.com/info/user_newsletter/092402/wireless.jsp (accessed May 2004).

Estrin, D., et al., "Embedding the Internet," *Communications of the ACM*, 43(5), May 2000, pp. 38–42.

Fleck, M., et al., "From Informing to Remembering: Ubiquitous Systems in Interactive Museums," *Pervasive Computing*, April–June 2002, computer.org/pervasive/pc2002/b2013abs.htm (accessed June 2003).

Fusco, P., "Get the Picture?" December 17, 2003, internetnews.com/bus-news/article.php/3289711 (accessed May 2004).

Global Mobile Suppliers Association (GSA), "Survey of Mobile Portal Services," Quarter 4, 2002, gsacom.com/downloads/MPSQ4_2002.pdf (accessed May 2004).

Hamblen, M., "Get Payback on Wireless," *Computer World*, January 1, 2001, computerworld.com/mobiletopics/mobile/story/0,10801,54798,00.Html (accessed May 2004). *hertz.com* (accessed May 2003).

Henning, T., "Wireless Imaging," *The Future Image Report*. 2002. Hill, K., "Mobile CRM Software: The Race Is On," *CRM Daily*, December 3, 2002, wireless.newsfactor.com/story.xhtml?story_id=20135 (accessed May 2004).

Hornberger, M., and C. Kehlenbeck, "Mobile Financial Services On The Rise In Europe," September 19, 2002, banktech.com/story/wireless/BNK2002091950005 (accessed May 2004).

Houck, J., "For Hotel Check-in, Press 1 Now," *Wireless News Factor*, February 15, 2001.

Hunter, R., *World without Secrets: Business, Crime, and Privacy in the Age of Ubiquitous Computing*. New York: Wiley, 2002.

Intel, "Building the Foundation for Anytime Anywhere Computing," White Paper 25 1290—002 Intel Corporation, June 13, 2002, Intel.com/eBusiness/it/Management/pp022402_sum.htm (accessed June 2003).

Intermec.com, "U.S. Fleet Services Refuels America's Commercial Fleets Using Intermec 710 Mobile Computer," December 18, 2001, home.intermec.com/epprise/main/Intermec/Content/About/NewsPages/pressRelease? Section=aboutepressID=339 (accessed May 2004).

International Telecommunications Union, "Challenges to the Net-work: Internet for Development," October 1999, itu.int/ITU-D/ict/publications/inet/1999/chal_exsum.pdf (accessed June 2003).

Ishida, T., "Digital City Kyoto," *Communications of the ACM*, 45(7), July 2002a, pp. 76–81.

Ishida, T. (ed.), *Understanding Digital Cities: Cross Cultural Perspective*. Cambridge MA: MIT Press, 2002b.

Islam, N., and M. Fayad, "Toward Ubiquitous Acceptance of Ubiquitous Computing," *Communications of the ACM*, February 2003. ITS America, "NextBus Expands Real-Time Transit Information in the Bay Area with AC Transit," August 9, 2001, itsa.org/ITSNEWS.NSF/0/34c13fd8352c4c3f85256aa400497aad?OpenDocument (accessed May 2004).

Jiang, X., and J. A. Landay, "Modeling Privacy Control in Context-Aware Systems," *Pervasive Computing*, July–Sept. 2002.

Jones, J., "A Moving Target," *FCW.cam*, May 21, 2004.

Jones, W. D., "Keeping Cars from Crashing," *IEEE Spectrum*, 38(9), September 2001, pp. 40–45.

Judge, P., "Wi-Fi Switch Security Nothing but a White Elephant," security.itworld.com, May 14, 2004.

Calakota, R., and M. Robinson, *E-Businesses: Roadmap for Success*. Reading, MA: Addison Wesley, 2001.

Kellner, M., "Is This the Year for Wireless Gear?" *GCN*, January 27, 2003, gcn.com/22_2/buyers_guide/20950-1.html (accessed June 2003). Kharif, O., "Like It or Not, RFID Is Coming," *Business Week Online*, March 18, 2004.

Kontzer, T., "Top Ten Uses for SMS," *Information Week*, June 11, 2003, informationweek.com/techcenters

/networking/wireless (accessed June 2003).

Kridel, T., "30 Mobile Miracles for Today and Tomorrow," *Laptop*, April 24, 2003, available at bluetooth.com/news/news.asp?A=2eIPID=689 (accessed June 2003).

Kumagai, J., "Talk to the Machine," *IEEE Spectrum*, 39(9), September 2002, pp. 60–64, [ieeexplore.ieee.org/xpl/abs_free.jsp?orNumber=1030970ddl.co.uk/newsevents/press/articles/200209\(talktothemachine\).Pdf](http://ieeexplore.ieee.org/xpl/abs_free.jsp?orNumber=1030970ddl.co.uk/newsevents/press/articles/200209(talktothemachine).Pdf) (accessed May 2004).

Le Gal, C., et al., "Smart Office: Design of an Intelligent Environment," *IEEE Intelligent Systems*, 16(4), July–August, 2001, pp. 60–66.

Lipset, V., "Bluefish and Zaryba Enable Mobile Bill Payment," *MCommerce Times*, January 21, 2003, mcommercetimes.com/Solutions/309 (accessed June 2003).

Lipset, V., "Magex Launches Mobile Payments Using SMS," *MCommerce Times*, December 3, 2002, mcommercetimes.com/Solutions/299 (accessed June 2003).

Ludorf, C., "U.S. Fleet Services and Wireless Networking," *Transportation and Technology Today*, August 2002.

Mankins, M., "The Digital Sign in the Wired City," *IEEE Wireless Communication*, February 2002.

Martin, J. A., "Mobile Computing: Hertz In-Car GPS," *PC World*, March 13, 2003, pcworld.com/howto/article/0,aid,109560,00.asp (accessed June 2003).

Mathieson, R., "The Future According to Spielberg: Minority Report and the World of Ubiquitous Computing," *MPulse*, August, 2002, cooltown.com/mpulse/0802-minorityreport.asp (accessed May 2004).

Mayor, M., "Bluetooth App Slants Door on Hotel Room Keys," *Wireless NewsFactor*, April 4, 2001, wirelessnewsfactor.com/perl/story/8704.html (accessed May 2004).

Mennecke, B. E., and T. J. Strader, *Mobile Commerce: Technology, Theory and Applications*, Hershey, PA.: Idea Group Publishing, 2003. Moore, J. F., "The Race to Put the Web into Cars," *Business 2.0*, Dec. 6, 2000, business2.com/b2b/web/articles/0,17863,530182,00.html (accessed May 2004).

Mobileinfo.com, 2002. "Wireless Application Protocol—

WAP: Future Outlook for WAP," *mobileinfo.com/WAP/futureoutlook.htm*, 2001 (accessed June 2003).

Murphy, P., "Running Late? Take the NextBus," *Environmental News Network*, September 7, 1999, enn.com/enn-features-archive/1999/09/090799/nextbus_4692.asp (accessed May 2004).

Needleman, R., "Targeted Wi-Fi," *Business 2.0*, December 2002, business2.com/b2b/web/articles/0,17863,532732,00.html (accessed May 2004).

Nelson, M., "Wireless Photos Speed Damage Claims: Kemper Insurance Uses Wireless Digital Imaging to Lower Costs, Streamline Process," *Information Week*, September 25, 2000, informationweek.com/805/photo.htm (accessed May 2004). nextbus.com (accessed May 2004).

Nokia, "Nokia Brings Mobility to the Games Industry by Making Rich Games Mobile," November 4, 2002 nokia-asia.com/apc/about_nokia/press/0,5854,362_71,00.html (accessed May 2004).

Null, C., et al., "Building the Unwired Workplace," *Mobile PC*, June 2004.

Perry, R., "Wireless Fidelity," *Technology Review*, September 2003. Pinto, J., "The Pervasive Internet Fr Its Effect on Industrial Automation," *AutomationTechies.com*, November 2002, jimpinto.com/writings/pervasive.html (accessed May 2004).

Pitkow, J., et al., "Personalized Search," *Communications of the ACM*, 45(9), September 2002, pp. 50–55.

Poropudas, T., "ATM Connection to Boost Mobile Payments," *Mobile CommerceNet*, February 15, 2003.

Raina, K., and A. Harsh, *MCommerce Security*. New York: Osborne, 2002.

Raskin, A., "Your Ad Could Be Here! (And Now We Can Tell You Who Will See It)," *Business 2.0*, May 2003, business2.com/b2b/web/articles/0,17863,515629,00.html (accessed May 2004).

Repubblica IT, "Busta Paga in Pensione Lo Stipendio Arriva Via Sms," March 20, 2001, repubblica.it/online/tecnologie_internet/tim/tim/tim.html (accessed May 2004).

Reuters, "Marriott Hotels to Offer Wi-Fi Access," *News.com*, December 18, 2002, news.com.com/2100-1033-978411.html (accessed May 2004).



RFID Journal, "Gillette to Buy 500 Million EPC Tags," November 15, 2002, 216.121.131.129/article/articleprint/115/-I/1/ (accessed May 2004).

Rosencrance, L., "Update: Benetton Backs away from 'Smart Tags' in Clothing Line," *Computer World*, April 4, 2003, [computerworld.com/industrytopics/retail/story/O, IO801, 80061, 00.html](http://computerworld.com/industrytopics/retail/story/O,IO801,80061,00.html) (accessed May 2004).

Rupp, W. T., and A. D. Smith, "Mobile Commerce: New Revenue Machine, or a Black Hole?" *Business Horizons*, July—August, 2002.

Ryan, T., "RFID in the Consumer Industries," Research Report, Aberdeen Group, March 2004.

Sadeh, N., *M-Commerce*. New York: Wiley, 2002.

Sanford, V., "Wearable Computing Goes Live in Industry," *IEEE Pervasive Computing*, October—December 2004.

SAP AG Corp., "CRM and the mySAP.com Mobile Workplace," (a publicly available brochure), 2000.

Sarkar, D., "Lawmakers Form 911 Caucus," *Federal Computer Week*, February 25, 2003, [few.com/few/articles/ 2003/0224/web-caucus-02-25-03.asp](http://few.com/few/articles/2003/0224/web-caucus-02-25-03.asp) (accessed May 2004).

Sarshar, A., "How Do 'Dot-Net,' Mobile Computing and PDA's Contribute to Your Bottom Line?" *Knowledgestorm: The Upshot*, February 2003, knowledgestorm.com/info/user_newsletter/022003/geneva.jsp (accessed May 2004).

Scanlon, J., "The Way We Work," special *Wired* Report, *Wired*, May, 2003; [wired.com/wired/archive/ 11.05/unwired](http://wired.com/wired/archive/11.05/unwired) (accessed May 2004). **Sharke, P.**, "Smart Cars," *Mechanical Engineering*, May 2003, [memagazine.org/contents/current/features/smartcar/smartcar. html](http://memagazine.org/contents/current/features/smartcar/smartcar.html) (accessed May 2004).

Shi, N., *Wireless Communications and Mobile Commerce*. Hershey, PA: Idea Group Publishing, 2004.

Spivey-Overby, "RFID at What Cost? What Wal-Mart Compliance Really Means," *Forrester Research* (Webcast plus telephone), Forrester Research, May 25, 2004, 11 A.M.

Stafford, A., and A. Brandt, "The No-Hassle Networking Guide," *PC World* (accessed May 2002).

Stanford, V., "Using Technology to Empower Assisted

Living Patients," *Healthcare Review*, July 2, 2000.

Stanford, V., "Pervasive Computing Goes to Work: Interfacing to the Enterprise," *Pervasive Computing*, 1(3), July—September 2002, pp. 6—12, [ee.oulu.fi/~ skidi/teaching/tnobile_and_ubiquitous_ multime- dia_2002/pervasive_computing_goes_to_work.pdf](http://ee.oulu.fi/~skidi/teaching/tnobile_and_ubiquitous_multimedia_2002/pervasive_computing_goes_to_work.pdf) (accessed May 2004). **Steede-Terry, K.**, *Integrating GIS and the Global Positioning System*. Redlands, CA: Environmental Systems Research Institute, 2000.

Sybase.com, "Clayton I.D.S & Washington/Norwich Township Fire Departments," Sybase Inc., [sybase.com/ detail/1, 6904, 1023367, 00.html](http://sybase.com/detail/1,6904,1023367,00.html) (Accessed June 2003).

Symbol.com, "CVS Selects Symbol's Wireless Network System, Hand-Held Computers, June 3, 1998, [symbol.com/news/pressreleases/ cvs.html](http://symbol.com/news/pressreleases/cvs.html) (accessed June 2003).

Taj Hotel, "Taj Hotels Introduce WiFi Facilities," *The Hindu*, July 31, 2002, [thehindu.com/2002/07/31/stories/ 2002073102321600.htm](http://thehindu.com/2002/07/31/stories/2002073102321600.htm) (accessed June 2003).

Tech Live Staff, "Future of Mobile Commerce Murky," *techtv.com*, November 2, 2001, [techtv.com/news/internet /story/0, 24195, 3357949, and 00.html](http://techtv.com/news/internet/story/0,24195,3357949,00.html) (accessed May 2004).

Varshney, U., and R. Vetter, "Recent Advances in Wireless Net-working," *IEEE Computer*, 33(6), June 2000, pp. 107—109.

Weise, E., "Laundry Spins on the High Tech Cycle," *USA Today*, September 3, 2002, [usatoday.com/tech/ techreviews/products/2002-09-02-wired-washers_x.htm](http://usatoday.com/tech/techreviews/products/2002-09-02-wired-washers_x.htm) (accessed June 2003).

Weiser, M., "The Computer for the Twenty-First Century," *Scientific American*, September 1991. Reprinted in *Pervasive Computing*, January—March, 2002, available at [ubiq.com/hypertext/weiser/ SciAmDraft3.html](http://ubiq.com/hypertext/weiser/SciAmDraft3.html) (accessed May 2004).

Wired, "Get Wireless," Special *Wired* Report. Supplement to *Wired*, May 2003 (11 articles), wired.com/wired/current.html (accessed May 2004).

XyberFlash, "Wearable Computers for the Working Class," *New York Times*, December 14, 2000.

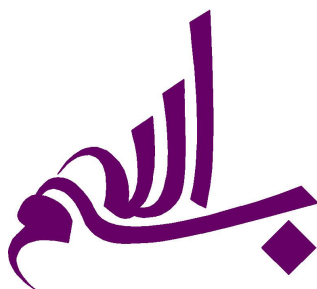
Xybernaut.com, "Xybernaut Mobile Assistant: Productivity Gains in the Telecommunication Field," xybernaut.com/case_studies/PDFs/



Telecommunication_CS.pdf (accessed June 2003).

Yankee Group, "Wireless Advertising: Still Waiting for Takeoff." October 30, 2002. *Yankeegroup.com/public/products/research_note.jsp? ID = 8907* (accessed June 2003).

Zhao, Y., "Telematics: Safe and Fun Driving," *IEEE Intelligent Systems*, 17(1), January/February 2002, pp. 10–14. *ce.unipr.it/people/broggi/publications/si-its-01-2002.pdf* (accessed May 2004).





ویرایش

پنجم

فناوری اطلاعات برای مدیریت

دگرگونی سازمان‌ها در اقتصاد دیجیتال

افرایم توربان، دانشگاه هاوایی در منوآ

دوروتی لیدنر، دانشگاه بی‌لور

افرایم مک‌لین، دانشگاه ایالتی جورجیا

جیمز وترب، دانشگاه صنعتی تگزاس

با مشارکت:

کریستی چیونگ، دانشگاه سیتی هنگ‌کنگ

دانیل تیسه، دانشگاه سیتی هنگ‌کنگ

مگی لیو، شرکت تیسه کامپیوترز، هنگ‌کنگ

این اثر ترجمه‌ای است از:

Efraim Turban, Dorothy Leidner, Ephraim Mclean and James Wetherbe; *Information Technology for Management, Transforming Organizations in the Digital Economy*, 5th Edition, John Wiley & Sons Inc, 2006
(ISBN 0-471-70522-5, Printed in the United States of America, www.wiley.com/college/turban)



فناوری اطلاعات برای مدیریت، دگرگونی سازمان‌ها در اقتصاد دیجیتالی، جلد ۲

ویرایش پنجم

ترجمه و تدوین: گروه خدمات حرفه‌ای آشنا

نویسندگان: افرایم توربان، دوروتی لیدنر، افرایم مک‌لین، جیمز ورترب

گروه مترجمین:

دکتر حمیدرضا ریاحی (h_riahi@ashnaco.com)

پوریا قطره‌نابی (p_ghatrehnabi@ashnaco.com)

مهديه توفیقي محمدی (mahdieh.tofighi@gmail.com)

حسین صامعی (hosseinsamei@yahoo.com)

ویرایش ادبی: مرضیه کوهی اصفهانی (m_kouhi@ashnaco.com)

ویرایش علمی: نیما لطفی فروشانی (n_lotfi@ashnaco.com)

طراحی شکل‌ها: میثم یوسفی (meisamyosefi@yahoo.com)

صفحه‌آرایی و نسخه‌پردازی: ماریا قادری (maria_ghaderi@yahoo.com)

نمونه‌خوانی:

معصومه علی‌حیدرلو (m.heidarii@gmail.com)

آزاده براتی جورابی (a_barati@ashnaco.com)

حروف‌چینی: زهرا عبداللهی (z_abdollahi@ashnaco.com)

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: چاپخانه دانشگاه پیام نور

نوبت و تاریخ چاپ: چاپ اول، اسفند ۱۳۸۵

قیمت:

شابک:

شمارگان:

نشانی: تهران ۱۹۵۶۹، ابتدای جاده لشکرک - سازمان مرکزی دانشگاه پیام نور - صندوق پستی ۴۶۹۷-۱۹۳۹۵

تلفن: ۶۹-۲۴۴۲۰۶۰ (۰۲۱)، دورنگار: ۲۴۴۱۵۱۱ (۰۲۱)

نشانی الکترونیکی: [Http://www.pnu.ac.ir](http://www.pnu.ac.ir)، پست الکترونیکی: Info@pnu.ac.ir



بخش ۱

فناوری اطلاعات در سازمان

۱. فناوری اطلاعات در اقتصاد دیجیتال
۲. فناوری‌های اطلاعات: مفاهیم و مدیریت

بخش ۲

انقلاب وب

۳. پردازش شبکه‌ای: کشف، ارتباط و همکاری
۴. کسب و کار الکترونیکی و تجارت الکترونیکی
۵. پردازش سیار، بی‌سیم و فراگیر

بخش ۳

برنامه‌های سازمانی

۶. پردازش تراکنش، برنامه‌های کارکردی و یکپارچه‌سازی
۷. سیستم‌های سازمانی: از زنجیره تأمین تا برنامه‌ریزی منابع سازمان و مدیریت ارتباط با مشتری
۸. سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی و جهانی

بخش ۴

سیستم‌های مدیریتی و تصمیم‌یار

۹. مدیریت دانش
۱۰. مدیریت داده: انبارسازی، تحلیل، کاوش و مجسم‌سازی
۱۱. سیستم‌های هوشمند و تصمیم‌یار مدیریت

بخش ۵

پیاده‌سازی و مدیریت فناوری اطلاعات

۱۲. استفاده از فناوری اطلاعات برای مزیت راهبردی
۱۳. اقتصاد فناوری اطلاعات
۱۴. تحصیل برنامه‌ها و زیرساخت فناوری اطلاعات
۱۵. مدیریت منابع اطلاعات و امنیت
۱۶. تأثیرات فناوری اطلاعات بر افراد، سازمان‌ها و جامعه

بخش ۲
برنامه‌های سازمانی



۶. پردازش تراکنش، برنامه‌های کارکردی و یکپارچه‌سازی ۴۴۷

سیستم مدیریت موجودی بی‌سیم در مرکز بهداشتی درمانی دارتموث - هیچکاک ۴۴۸

۱-۶ سیستم‌های اطلاعات کارکردی ۴۵۱

۲-۶ سیستم‌های اطلاعات پردازش تراکنش ۴۵۴

۳-۶ مدیریت تولید / عملیات و تدارکات ۴۶۵

۴-۶ مدیریت سیستم‌های بازاریابی و فروش ۴۷۵

۵-۶ مدیریت سیستم‌های حسابداری و مالی ۴۹۱

۶-۶ مدیریت سیستم‌های منابع انسانی ۵۰۴

۷-۶ یکپارچه‌سازی سیستم‌های اطلاعات کارکردی ۵۱۵

نمونه‌ها: (۱) دالر جنرال ۵۲۷

(۲) فروشگاه‌های «نایتی ناین سنتر آنلی» ۵۳۰

۷. سیستم‌های سازمانی: از زنجیره تأمین تا برنامه‌ریزی منابع سازمان و مدیریت ارتباط با مشتری ۵۳۵

شرون تگزاکو زنجیره تأمین خود را به وسیله فناوری اطلاعات مدرن ساخت ۵۳۶

۱-۷ اصول سیستم‌های سازمانی و زنجیره‌های تأمین ۵۳۹

۲-۷ مشکلات زنجیره تأمین و راه حل‌ها ۵۴۵

۳-۷ سیستم‌های سازمانی کامپیوتری: MRP، MRPII، SCM و یکپارچه‌سازی نرم‌افزاری ۵۶۱

۴-۷ برنامه‌ریزی منابع سازمان و مدیریت زنجیره تأمین ۵۶۴

۵-۷ CRM و پشتیبانی آن توسط فناوری اطلاعات ۵۷۸

نمونه‌ها:

- ۵۹۵ (۱) نورثرن دیجیتال
- ۵۹۶ (۲) کیووی سی

۸.

سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی و جهانی

استفاده دل از خدمات وب برای بهبود زنجیره تأمین

- ۶۰۲
- ۱-۸ سیستم‌های بین سازمانی
- ۲-۸ سیستم‌های اطلاعات جهانی
- ۳-۸ مبادلات B2B، هسته‌های مرکزی و راهنماها
- ۴-۸ سازمان‌های مجازی و پشتیبانی فناوری اطلاعات
- ۵-۸ تبادل الکترونیکی داده‌ها
- ۶-۸ شبکه‌های خارجی، XML و خدمات وب
- ۷-۸ مباحث مربوط به پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی

نمونه‌ها:

- ۶۵۲ (۱) فولکس واگن
- ۶۵۴ (۲) سیکس فلگزر



بخش ۴

سیستم‌های مدیریتی و تصمیم‌یار

۹.

مدیریت دانش

درگاه مدیریت دانش فریتو-لی، تیم‌های فروش پراکنده را یاری می‌کند

- ۶۵۸
- ۱-۹ مقدمه‌ای بر مدیریت دانش
- ۲-۹ پروژه‌های مدیریت دانش
- ۳-۹ رویکردهای موجود نسبت به مدیریت دانش
- ۴-۹ فناوری اطلاعات در مدیریت دانش
- ۵-۹ پیاده‌سازی سیستم‌های مدیریت دانش
- ۶-۹ نقش افراد در مدیریت دانش
- ۷-۹ تضمین موفقیت فعالیت‌های مدیریت دانش

نمونه‌ها:	(۱) دایملر کرایسر.....	۷۱۹
	(۲) باکمن لیزر.....	۷۲۳

۱۰. مدیریت داده: انبارسازی، تحلیل، کاوش و مجسم‌سازی..... ۷۲۹

یافتن الماس‌ها از طریق داده‌کاوی در کازینوهای زنجیره‌ای هارا..... ۷۳۰

۱-۱۰	مدیریت داده: عاملی کلیدی برای موفقیت.....	۷۳۴
۲-۱۰	انبارسازی داده.....	۷۴۹
۳-۱۰	کشف اطلاعات و دانش به کمک هوشمندی کسب و کار.....	۷۵۹
۴-۱۰	مفاهیم و کاربردهای داده‌کاوی.....	۷۶۸
۵-۱۰	فناوری‌های مجسم‌سازی داده.....	۷۷۷
۶-۱۰	پایگاه‌های داده بازاریابی در عمل.....	۷۹۱
۷-۱۰	سیستم‌های مبتنی بر وب مدیریت داده.....	۷۹۶

نمونه‌ها:	(۱) وزارت کشور ("Department of Homeland Security" DHS).....	۸۱۱
	(۲) سیرز (Sears).....	۸۱۲

۱۱. سیستم‌های هوشمند و تصمیم‌یار مدیریت..... ۸۱۹

نیولینس تناسب کفش‌های خود را تضمین می‌کند..... ۸۲۰

۱-۱۱	مدیران و تصمیم‌گیری.....	۸۲۳
۲-۱۱	سیستم‌های تصمیم‌یار.....	۸۳۳
۳-۱۱	سیستم‌های تصمیم‌یار گروهی.....	۸۴۲
۴-۱۱	سیستم‌های تصمیم‌یار مدیریتی و سازمانی.....	۸۴۴
۵-۱۱	مبانی سیستم‌های پشتیبان هوشمند.....	۸۵۲
۶-۱۱	سیستم‌های خبره.....	۸۵۷
۷-۱۱	سایر سیستم‌های هوشمند.....	۸۶۵
۸-۱۱	سیستم‌های مبتنی بر وب پشتیبان مدیریت.....	۸۷۷
۹-۱۱	موارد پیشرفته و ویژه در سیستم‌های تصمیم‌یار.....	۸۷۷

نمونه‌ها:	(۱) خط آهن هلند.....	۸۹۳
	(۲) خطوط هوایی سنگاپور و مالزی.....	۸۹۵

فهرست شکل‌ها

بخش ۲

فصل ۶

۴۵۱	۱-۶ حوزه‌های کارکردی، TPS و ارتباط یکپارچه.....
۴۵۳	۲-۶ حوزه‌های کارکردی معمول روی شبکه‌های ارزش یک سازمان تولیدی رسم شده‌اند.....
۴۵۸	۳-۶ جریان اطلاعات در پردازش تراکنش.....
۴۶۵	۴-۶ کارکردهای مدیریت تولید/ عملیات، ورودی‌ها را به خروجی‌های مفید تبدیل می‌کنند.....
۴۷۴	۵-۶ نحوه کار مدیریت چرخه حیات محصول.....
۴۷۶	۶-۶ سیستم‌های بازاریابی کانالی.....
۴۹۰	۷-۶ تأثیر وب روی خدمات بازاریابی اطلاعات.....
۴۹۱	۸-۶ فعالیت‌های اصلی سیستم حسابداری/ مالی.....
۴۹۵	۹-۶ نرم‌افزار یکپارچه کسب و کار/ حسابداری.....
۵۱۰	۱۰-۶ مدل گزینش پرسنل هوشمند.....

فصل ۷

۵۳۹	۱-۷ مروری بر سیستم سازمانی.....
۵۴۳	۲-۷ یک زنجیره تأمین صنعت اسباب‌بازی.....
۵۵۰	۳-۷ نحوه هموار ساختن زنجیره‌های تأمین توسط RFID.....
۵۵۱	۴-۷ نحوه کار RFID در زنجیره تأمین تولیدکننده - خرده‌فروش.....
۵۸۱	۵-۷ برنامه‌های CRM.....

فصل ۸

۶۰۳	۱-۸ زنجیره تأمین دل.....
۶۰۸	۲-۸ مروری بر سیستم‌های اطلاعات بین‌سازمانی (IOSs).....
۶۱۸	۳-۸ زنجیره تأمین مبتنی بر وب شامل تالار بورس عمومی.....
۶۱۹	۴-۸ هسته مرکزی الکترونیکی (پایین) با واسطه‌های سنتی (بالا) مقایسه شدند.....
۶۲۶	۵-۸ مقایسه انجام سفارش خرید همراه و بدون EDI.....

۶-۸	EDI سنتی و مبتنی بر وب.....	۶۲۹
۷-۸	ساختار یک شبکه خارجی.....	۶۳۲
۸-۸	مدیریت ارتباط با تأمین کننده (SRM).....	۶۴۵

بخش ۴

فصل ۹

۱-۹	داده، اطلاعات و دانش.....	۶۶۲
۲-۹	چرخه مدیریت دانش.....	۶۶۹
۳-۹	چارچوبی برای یکپارچه سازی سیستم های تصمیم یار و مدیریت دانش.....	۶۸۲

فصل ۱۰

۱-۱۰	چرخه حیات داده.....	۷۳۶
۲-۱۰	چارچوب و نمایش های انبار داده.....	۷۵۲
۳-۱۰	نحوه کار هوشمندی کسب و کار.....	۷۶۰
۴-۱۰	طبقه بندی های هوشمندی کسب و کار.....	۷۶۳
۵-۱۰	نمایش هایی از چند بعدی بودن.....	۷۸۰
۶-۱۰	برنامه ها و کارکردهای GIS.....	۷۸۲
۷-۱۰	سیستم مدیریت داده مبتنی بر وب.....	۷۹۸
۸-۱۰	منابع محتوا برای درگاه اطلاعات سازمانی.....	۷۹۹

فصل ۱۱

۱-۱۱	پشتیبانی کامپیوتری از تصمیم گیری.....	۸۲۹
۲-۱۱	فرایندها و مراحل تصمیم گیری / مدل سازی.....	۸۳۰
۳-۱۱	DSS و محیط پردازش آن.....	۸۴۰
۴-۱۱	نماهای نمونه از نرم افزار Comshare Decision.....	۸۴۸
۵-۱۱	فرایند و ساختار یک سیستم خبره.....	۸۶۳
۶-۱۱	معماری یک سیستم هوشمند ترکیبی.....	۸۷۶

فهرست جدول‌ها

بخش ۳

فصل ۶

۴۵۶	ویژگی‌های اصلی یک TPS.....	۱-۶
۴۶۴	فعالیت‌های معمول TPS.....	۲-۶
۴۷۹	تغییر چهره بازار.....	۳-۶
۵۰۶	مقایسه منابع انسانی سنتی و منابع انسانی الکترونیکی.....	۴-۶

فصل ۷

۵۵۵	راه حل‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات برای مشکلات زنجیره تأمین.....	۱-۷
۵۸۷	چگونگی اجرای CRM برای جلوگیری از شکست.....	۲-۷

بخش ۴

فصل ۹

۶۷۶	رویکردهای فرایندی و تعاملی در مدیریت دانش.....	۱-۹
۷۱۱	عوامل اساسی موفقیت پروژه مدیریت دانش.....	۲-۹

فصل ۱۰

۷۴۱	مشکلات داده و راهکارهای ممکن.....	۱-۱۰
۷۵۷	خلاصه‌ای از کاربردهای راهبردی انبارسازی داده‌ها.....	۲-۱۰
۷۶۵	مراحل تکامل کشف دانش.....	۳-۱۰
۷۷۶	دلایل شکست انبارهای داده و داده کاوی.....	۴-۱۰

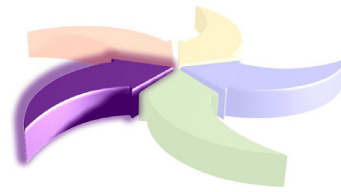
فصل ۱۱

۸۳۶	قابلیت‌های DSS.....	۱-۱۱
۸۴۷	قابلیت‌های ESS.....	۲-۱۱
۸۵۴	مقایسه قابلیت‌های هوش طبیعی و هوش مصنوعی.....	۳-۱۱

۴-۱۱	تکنیک‌های تجاری هوش مصنوعی	۸۵۷
۵-۱۱	مزایای سیستم‌های خبره	۸۶۰
۶-۱۱	طبقات کلی سیستم‌های خبره	۸۶۴
۷-۱۱	نمونه‌هایی از نرم‌افزارهای فناوری صوتی	۸۶۹
۸-۱۱	مزایای MSS مبتنی بر وب	۸۷۹

بخش ۳

برنامه‌های سازمانی



- ۶. پردازش تراکنش، برنامه‌های کارکردی و یکپارچه‌سازی
- ۷. سیستم‌های سازمانی: از زنجیره تأمین تا برنامه‌ریزی منابع سازمان و مدیریت ارتباط با مشتری
- ۸. سیستم‌های اطلاعات بین‌سازمانی و جهانی

فصل

۶

پردازش تراکنش، برنامه‌های کارکردی و یکپارچه‌سازی

اهداف آموزشی

پس از مطالعه این فصل، شما می‌توانید:

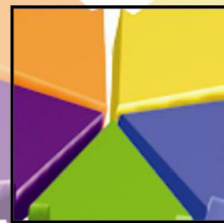
- ۱ حوزه‌های کارکردی و فرایندهای کسب و کار را به مدل برخط ارزش، ربط دهید.
- ۲ سیستم‌های اطلاعات مدیریت کارکردی را شناسایی کنید.
- ۳ سیستم پردازش تراکنش را شرح داده و نشان دهید که چگونه توسط فناوری اطلاعات، پشتیبانی می‌شود.
- ۴ پشتیبانی فناوری اطلاعات و وب از مدیریت تولید/ عملیات (شامل تدارکات) را شرح دهید.
- ۵ پشتیبانی فناوری اطلاعات و وب از بازاریابی و فروش را توضیح دهید.
- ۶ پشتیبانی فناوری اطلاعات و وب از بخش حسابداری و مالی را شرح دهید.
- ۷ پشتیبانی فناوری اطلاعات و وب از مدیریت منابع انسانی را شرح دهید.
- ۸ منافع و مسائل مربوط به یکپارچه‌سازی سیستم‌های اطلاعات کارکردی را توضیح دهید.

- ۱-۶ سیستم‌های اطلاعات کارکردی
- ۲-۶ سیستم‌های اطلاعات پردازش تراکنش
- ۳-۶ مدیریت تولید/ عملیات و تدارکات
- ۴-۶ مدیریت سیستم‌های بازاریابی و فروش
- ۵-۶ مدیریت سیستم‌های حسابداری و مالی
- ۶-۶ مدیریت سیستم‌های منابع انسانی
- ۷-۶ یکپارچه‌سازی سیستم‌های اطلاعات کارکردی

نمونه‌ها:

- ۱. دالر جنرال
- ۲. فروشگاه‌های «ناینتی ناین سنتر آنلی»

سیستم مدیریت موجودی بی سیم در مرکز بهداشتی درمانی دارتموث-هیچکاک



← صورت مسأله

مرکز بهداشتی درمانی دارتموث-هیچکاک^۱ یک مجتمع بزرگ درمانی واقع در نیوهمپشایر^۲ است که دارای چند بیمارستان، یک دانشکده پزشکی و بیش از ۶۰۰ پزشک فعال در درمانگاه‌های مختلف خود می‌باشد. DHMC به سرعت در حال گسترش است و در توزیع لوازم پزشکی، با مشکل عمده‌ای روبروست. این تجهیزات سابقاً توسط پرستاران سفارش داده می‌شدند، اما پرستاران معمولاً با کمبود تجهیزات مواجه بودند و اگر می‌خواستند وقت با ارزش خود را صرف سفارش تجهیزات کنند، وقت کمتری برای انجام وظیفه اصلی خود (پرستاری از بیماران) در اختیار داشتند. به علاوه، سفارش تجهیزات توسط پرستاران، باعث ایجاد مشکلات مدیریت موجودی می‌شد: پرستاران پرمشغله، برای اینکه زمان کمتری را صرف مدیریت موجودی نمایند، سعی می‌کردند هر بار بیش از حد نیاز سفارش دهند. از سوی دیگر، آنها اغلب تا آخرین لحظه برای سفارش تجهیزات صبر می‌کردند که این امر منجر به سفارشات فوری و پرهزینه می‌شد.

SVC

POM

یک راه حل، انتقال وظیفه سفارش و مدیریت موجودی به سایر کارکنان بود. این امر مستلزم استخدام پرسنل بیشتری بود، در حالی که این مرکز درمانی، کسر بودجه داشت. در این شیوه، هماهنگی با پرستاران برای یافتن نوع، زمان نیاز و حفظ موجودی، مشکل بود. نیاز این مرکز پزشکی، کاهش فشار بر پرستاران و در عین حال پائین آوردن سطح موجودی انبار و میزان سفارشات پرهزینه و فوری بود. با در نظر گرفتن اندازه این مرکز درمانی و با وجود بیش از ۲۷،۰۰۰ قلم موجودی مختلف انبار، حل این مسأله، کار ساده‌ای نبود.

← راه حل

DHMC دریافت که مشکل از تأمین برخط است و برای حل آن به فناوری اطلاعات روی آورد. ایده DHMC این بود که تجهیزات دستی بی سیمی را به سیستم اطلاعات مدیریت

1- Dartmouth-Hitchcock Medical Center (DHMC)

2- New Hampshire



خرید و موجودی کالا، متصل کند. عملکرد سیستم جدید این گونه است: این مرکز درمانی دارای یک شبکه Wi-Fi است که تجهیزات دستی، به آن متصل هستند. به این ترتیب، اطلاعات در محدوده Wi-Fi می‌تواند از این دستگاه‌ها به شبکه منتقل شده و یا از آن دریافت گردد. در درمانگاه‌های دورتر فاقد Wi-Fi، این دستگاه‌ها به کامپیوترهای شخصی کابلی در شبکه، متصل می‌شوند.

برای هر یک از اقلام موجود در انبار، بر اساس گزارش میزان واقعی مصرف و با همکاری پرستاران و گروه مدیریت کالا، یک "سطح سفارش مجدد"^۱ (سطحی که در آن هر یک از اقلام باید دوباره سفارش داده شوند) تعیین شد. پرستاران زمان استفاده از یک کالا، آن را اسکن می‌کنند و نرم‌افزار مربوطه به طور خودکار، سطح موجودی را تغییر می‌دهد. هنگامی که میزان موجودی یک کالا به سطح سفارش مجدد برسد، آن کالا به طور خودکار به تأمین‌کنندگان سفارش داده می‌شود. به طور مشابه، اگر میزان موجودی در هر یک از ایستگاه‌های پرستاری پایین‌تر از سطح سفارش مجدد آن ایستگاه برسد، ملزومات مورد نظر، از انبار مرکزی به آن ایستگاه پرستاری ارسال می‌شوند. این سیستم به پرستاران اجازه می‌دهد تا با اسکن نمودن یک قلم جنس، تأمین مجدد کالای مورد نظر را درخواست نمایند. این سیستم برای تأمین نیازهای بخش‌های غیرپرستاری (نظیر منابع انسانی یا حسابداری) نیز به کار می‌رود. سیستم Wi-Fi در مجموع شامل بیش از ۲۷,۰۰۰ قلم کالا است.

این سیستم با دیگر نرم‌افزارهای شرکت تولیدکننده خود (شرکت پپل سافت)^۲ به صورت یکپارچه عمل می‌کند. یکی از این برنامه‌ها، Express PO است که قابلیت مرور سفارشات خرید، تدارکات الکترونیکی و مدیریت قراردادها را برای مدیران خرید فراهم می‌سازد.

← دستاوردها

تنها با گذشت چند ماه از راه‌اندازی سیستم، سطح موجودی انبار تا ۵۰ درصد کاهش یافت. خرید و مدیریت تأمین مواد اکنون در سراسر سازمان، به طور هماهنگ انجام می‌شود. مدت زمانی که توسط پرستاران، صرف پیگیری مواد مورد نیاز می‌شد، به طور

1- Par level

2- People Soft Inc.



چشمگیری کاهش پیدا کرده و دسترسی به اطلاعات جاری آسان‌تر شده است. همه این موارد، باعث کاهش هزینه و بهبود وضعیت رسیدگی به بیماران شد.

منابع: Compiles from Grimes (2003) و Peoplesoft.com (March 31, 2003)

← آموخته‌ها

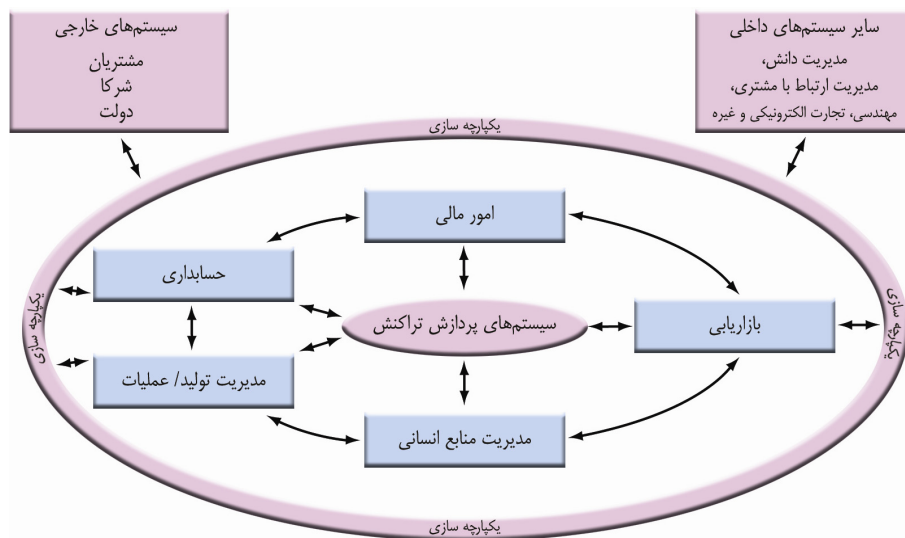
مورد DHMC، نکات جالبی را در زمینه پیاده‌سازی فناوری اطلاعات ارائه می‌دهد: اول اینکه فناوری اطلاعات با پشتیبانی از فرایند معمول مدیریت موجودی، امکان افزایش کارایی، تمرکز بیشتر بر روی وظایف اصلی و رضایت کارکنان و مدیران را فراهم می‌آورد. سیستم جدید نیز به مدرن کردن و طراحی مجدد بعضی از فرایندهای کاری مرکز (مثل توزیع و تدارکات) کمک کرد و توانست فرایندهای کاری متعددی (نظیر فرایندهای عملیات، مالی، حسابداری) را پشتیبانی کند. اگرچه کاربرد اصلی سیستم، در مدیریت موجودی کالا است، فروشنده این نرم‌افزار، برنامه‌های آماده‌ای را ارائه می‌دهد که می‌توان آنها را با یکدیگر (به عنوان مثال، با مدیریت خرید و قراردادهای) و با برنامه موجودی کالا، یکپارچه ساخت. این یکپارچگی، برقراری ارتباط با تأمین‌کنندگان از طریق اینترنت را نیز در بر می‌گیرد. مفید بودن این راه حل فناوری اطلاعات، برای سازمان‌هایی که فرایندهای کاریشان فراتر از مرزهای سنتی اداری است، اثبات شده است (در این مورد پرستاری، تولید/ عملیات در نظر گرفته شده و مدیریت کنترل موجودی، خرید و قراردادهای در حیطه مالی/ حسابداری قرار می‌گیرند).

برای ارائه خدمات در اقتصاد دیجیتال، شرکت‌ها باید با استفاده از آخرین پیشرفت‌های فناوری، به طور دائم سیستم‌های اطلاعات کارکردی^۱ خود را ارتقاء دهند. به علاوه، فرایندهای کاری باید در صورت نیاز، بهبود یابند. در آخر، همان طور که در فصل ۷ نشان خواهیم داد، در برخی بخش‌های زنجیره تأمین، نرم‌افزار مناسب مورد نیاز است. این بخش‌ها، سیستم‌های اطلاعات کارکردی را در بر می‌گیرند.

سیستم‌های اطلاعات کارکردی، بیشتر داده‌های خود را از سیستم‌هایی دریافت می‌کنند که تراکنش‌های روزمره را پردازش می‌نمایند (سیستم‌های پردازش تراکنش)^۲.

1- Functional Information Systems

2- Transaction Processing Systems (TPS)



شکل ۱-۶ حوزه‌های کارکردی، TPS و ارتباط یکپارچه. به جریان اطلاعات از TPS به سیستم‌های کارکردی توجه کنید. جریان اطلاعات در میان دو یا چند سیستم کارکردی توسط بخش یکپارچه‌سازی انجام شده است (در این شکل برنامه‌هایی که در سایر فصل‌ها توضیح داده شدند مانند CRM، تجارت الکترونیکی و مدیریت دانش نشان داده نشده است).

بسیاری از برنامه‌ها در زمینه‌های هوش تجاری، تجارت الکترونیکی، CRM و دیگر زمینه‌ها، داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز خود را از دو یا چند سیستم اطلاعات کارکردی می‌گیرند. بنابراین لازم است که میان برنامه‌های سیستم‌های کارکردی و با TPS و همچنین با سایر برنامه‌ها یکپارچگی به وجود آید. این روابط در شکل ۱-۶ نشان داده شده است که تصویری از موضوعات ارائه شده در این فصل را نشان می‌دهد.

۱-۶ سیستم‌های اطلاعات کارکردی

اغلب شرکت‌ها متشکل از حوزه‌های کارکردی گوناگون نظیر تولید/ عملیات، بازاریابی، منابع انسانی و حسابداری و مالی هستند (مدل زنجیره ارزش در فصل ۱۲ را ببینید تا نقش آنها را متوجه شوید). به طور سنتی، سیستم‌های اطلاعات در داخل هر یک از این حوزه‌های کارکردی طراحی می‌شدند تا با افزایش اثربخشی و کارایی داخلی، از آن حوزه پشتیبانی نمایند. همان‌طور که در فصل ۷ بحث خواهیم کرد، ساختار سلسله‌مراتبی برای برخی از سازمان‌ها بهترین ساختار نیست، زیرا برخی فرایندهای کاری، فعالیت‌هایی را شامل می‌شوند که در حوزه‌های کارکردی مختلفی اجرا می‌شوند. فرض کنید یک مشتری بخواهد محصول



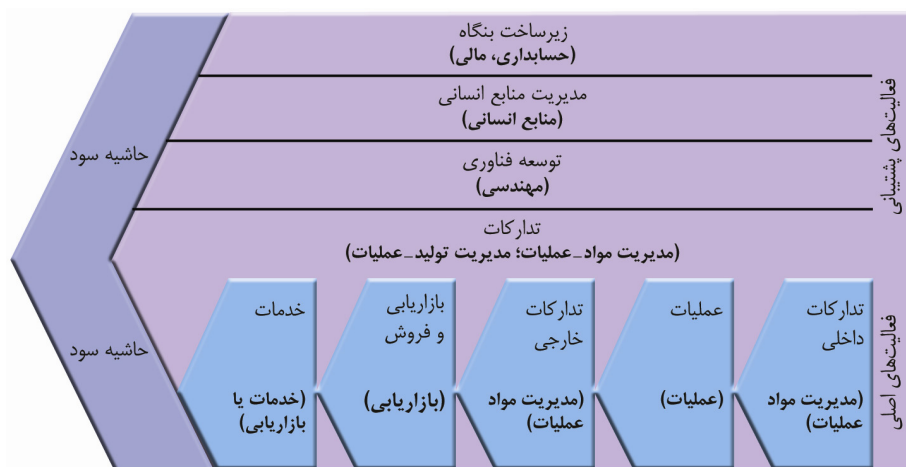
خاصی را بخرد. هنگامی که سفارش مشتری به بخش بازاریابی می‌رسد، اعتبار مشتری باید توسط امور مالی تأیید شود. یک نفر (معمولاً در حوزه تولید/ عملیات) بررسی می‌کند که آیا محصول در انبار موجود است یا خیر. اگر محصول مورد نظر موجود باشد، به شخصی برای بسته‌بندی و فرستادن محصول به بخش حمل و نقل جهت ارسال کالا، نیاز است. بخش حسابداری برای مشتری یک صورت حساب تهیه می‌کند و بخش مالی، اقدامات مربوط به بیمه حمل و نقل را انجام می‌دهد. جریان کار و اطلاعات بین بخش‌های مختلف، ممکن است چندان مناسب نباشد و باعث تأخیر یا ارائه خدمات ضعیف به مشتری شود.

یک راه حل ممکن، ساختاردهی مجدد به سازمان است. برای مثال شرکت می‌تواند تیم‌های چندوظیفه‌ای (چند کارکردی) بسازد، که هر یک مسئول انجام یک فرایند کاری کامل باشند. سپس لازم است برای فرایندهای که مجدداً سازماندهی شده‌اند، سیستم‌های اطلاعات کارکردی جدیدی، ساخته شوند. همان گونه که در فصل ۱۴ بحث خواهیم کرد، پیاده‌سازی این راه حل می‌تواند بسیار دشوار باشد. در موارد دیگر، شرکت می‌تواند از فناوری اطلاعات، برای ایجاد تغییرات جزئی در فرایندهای کاری و ساختار سازمانی استفاده کند، اما این راه حل نمی‌تواند مشکلاتی مانند فقدان هماهنگی یا زنجیره تأمین ناکارآمد را برطرف کند. یک علاج دیگر، می‌تواند رویکرد یکپارچه باشد که بخش‌های کاری را همان گونه که هستند حفظ می‌کند و در عین حال یک سیستم اطلاعات یکپارچه پشتیبان به وجود می‌آورد که به ارتباط، هماهنگی و کنترل بخش‌ها کمک می‌کند. رویکرد یکپارچه در بخش ۶-۷ بحث شده است.

قبل از اینکه توضیح دهیم چگونه فناوری اطلاعات، کار حوزه‌های کارکردی را تسهیل می‌کند و یکپارچه‌سازی آنها را ممکن می‌سازد، لازم است بینیم آنها چگونه سازمان‌دهی شده‌اند و چگونه به برخط ارزش شرکت و زنجیره تأمین ربط پیدا می‌کنند.

مدل زنجیره ارزش (همان طور که در پیوست ۱ الف معرفی شد) فعالیت‌های درون سازمان‌ها را به اولیه (بیانگر جریان کالاها و خدمات) یا ثانویه (پشتیبان فعالیت‌های اولیه) تقسیم می‌کند. ساختار سازمانی بنگاه‌ها، برای پشتیبانی هر دو نوع فعالیت در نظر گرفته شده است. شکل ۶-۲ بخش‌های کارکردی اصلی را در ساختار زنجیره ارزش، ترسیم می‌کند (هر دو فعالیت اولیه و ثانویه).

مدل زنجیره ارزش پورتر و زنجیره تأمین



شکل ۶-۲

حوزه‌های کارکردی معمول روی شبکه‌های ارزش یک سازمان تولیدی رسم شده‌اند.

همان‌طور که در فصل ۲ توضیح داده شد، زنجیره تأمین، یک فرایند کاری است که تدارک مواد اولیه از تأمین‌کنندگان، تغییر مواد اولیه در داخل بنگاه و توزیع کالاها یا ارائه خدمات به مشتریان از طریق عمده‌فروشان و خرده‌فروشان را به هم پیوند می‌دهد. در این فصل چند برنامه ابتکاری ارائه خواهد شد که عمدتاً کارایی بخش‌های داخلی را افزایش می‌دهند. مثال‌هایی از بهبود ارتباط و همکاری با مشتریان و شرکای تجاری نیز به عنوان دستاورد این برنامه‌ها ذکر خواهند شد. ابتدا اجازه دهید خصوصیات سیستم‌های اطلاعات کارکردی را بررسی کنیم.

سیستم‌های اطلاعات کارکردی، در ویژگی‌های زیر مشترک هستند:

خصوصیات اصلی سیستم‌های اطلاعات کارکردی

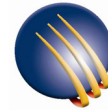
- **مشکل از سیستم‌های کوچک‌تر.** یک سیستم اطلاعات کارکردی از تعدادی سیستم اطلاعات کوچک‌تر تشکیل شده است که فعالیت‌های خاصی را در حوزه‌های کارکردی خاص، پشتیبانی می‌کنند.
- **یکپارچه یا مستقل.** برنامه‌های یک حوزه کاری، می‌توانند جهت تشکیل یک سیستم دپارتمانی، پیوسته و یکپارچه شوند و یا کاملاً مستقل باشند. برخی از برنامه‌ها می‌توانند فراتر از مرزهای یک دپارتمان، یکپارچه شوند تا با یک فرایند کاری منطبق گردند.
- **دادرای تعامل.** سیستم‌های اطلاعات کارکردی ممکن است جهت ایجاد یک سیستم اطلاعات سازمانی با یکدیگر تعامل نمایند. بعضی از سیستم‌های اطلاعات کارکردی



با محیط خارج از سازمان در تماس هستند. برای مثال، یک سیستم اطلاعات منابع انسانی می تواند داده هایی را در مورد بازار کار جمع آوری کند.

- **پشتیبان سطوح مختلف.** برنامه های سیستم های اطلاعات، سه سطح از فعالیت های یک سازمان را پشتیبانی می کنند: عملیاتی، مدیریتی و راهبردی (فصل ۲ را ببینید).

مدلی از برنامه های IS در حوزه تولید/ عملیات، در فایل برخط W6.1 ارائه شده است. سایر سیستم های اطلاعات کارکردی، ساختار زیربنایی مشابهی دارند.



در این فصل، برنامه های فناوری اطلاعات در بعضی زمینه های کلیدی اولیه و پشتیبانی زنجیره ارزش را تشریح می کنیم. با این حال از آنجا که برنامه های سیستم های اطلاعات، بیشتر داده های مورد پردازش خود را از سیستم پردازش تراکنش شرکت دریافت می کنند، در ابتدا به این سیستم می پردازیم.

۶-۶ سیستم های اطلاعات پردازش تراکنش

فعالیت های اصلی سازمان ها توسط سیستم های پردازش تراکنش، امکان پذیر می شوند.

در هر سازمان، تراکنش های کاری وجود دارند که به فعالیت های اصلی سازمان، منتهی می شوند. این گونه تراکنش ها زمانی انجام می شوند که یک شرکت، محصولاتی را تولید می کند یا خدماتی را ارائه می دهد. برای مثال، برای تولید اسباب بازی، یک کارخانه باید مواد اولیه و قطعات را خریداری نموده، بهای نیروی کار و الکتریسیته را پردازد، اسباب بازی ها را بسازد آنها را به مشتری منتقل نموده، برای مشتریان صورت حساب صادر کرده و پول را بگیرد. بانکی که شرکت در آن حساب جاری دارد، باید تراز حساب را به روز نگه داشته، دارایی ها را برای پشتیبانی از چک ها توزیع نموده، سپرده ها را بپذیرد و یک صورت ماهانه برای دارنده حساب ارسال نماید.

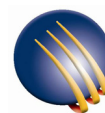
هر تراکنشی ممکن است تراکنش های دیگری را به وجود آورد. برای مثال خرید مواد، سطح موجودی را تغییر داده و پرداخت به یک کارمند، میزان نقدینگی شرکت را کاهش می دهد. از آنجا که پردازش های مربوط به اغلب تراکنش ها ساده بوده و حجم آنها زیاد و تکراری است، کامپیوتری کردن این تراکنش ها به سادگی امکان پذیر است.

کامپیوتری کردن فرایند تراکنش های متداول



سیستم پردازش تراکنش کار نظارت، جمع‌آوری، ذخیره، پردازش و اشاعه اطلاعات را برای همه تراکنش‌های اصلی و متداول شرکت انجام می‌دهد. این داده‌ها، ورودی سیستم‌های اطلاعات کارکردی و همچنین سیستم‌های تصمیم‌یار^۱، مدیریت ارتباط با مشتری^۲ و مدیریت دانش^۳ می‌باشند. TPS ضمناً اطلاعات حیاتی برای تجارت الکترونیکی فراهم می‌کند؛ به ویژه اطلاعاتی که مربوط به مشتریان و سابقه خرید آنها است.

پردازش تراکنش، در همه حوزه‌های کاری صورت می‌پذیرد. بعضی از TPSها تنها به یک حوزه کاری محدود می‌شوند و برخی دیگر حوزه‌های مختلفی را پوشش می‌دهند (مانند حقوق کارکنان). فهرستی از فعالیت‌های TPS در حوزه‌های اصلی کاری در فایل برخط W6.2 قابل دسترسی است. سیستم‌های اطلاعات که پردازش تراکنش‌ها را خودکار می‌کنند، می‌توانند قسمتی از سیستم‌های هر بخش یا جزئی از سیستم‌های اطلاعات کل سازمان باشند. برای شناخت جامعی از TPSها به (Subrahmanyam 2002) و Bernstein and Newcomer, 1997 رجوع کنید.



اهداف TPS

هدف اصلی TPS، فراهم نمودن اطلاعات مورد نیاز بر اساس قانون یا سیاست‌های سازمانی جهت حفظ عملکرد سازمان در سطحی مناسب و کاراست. یک TPS اختصاصاً باید بتواند به طور کارا حجم زیادی از داده‌ها را اداره کند، از خطاهای مربوط به عملیات همزمان بپرهیزد، هنگام تغییرات وسیع در حجم کار، مشکلی نداشته باشد (مثلاً در زمان اوج فشار کاری)، زمان توقف کار نداشته باشد، هیچ‌گاه نتایج را از دست ندهد و محرمانگی و امنیت کار را حفظ کند (Bernstein and Newcomer, 1997). یک TPS برای دستیابی به این اهداف، معمولاً خودکار بوده و بر پایه ویژگی‌های مذکور در جدول ۶-۱، ساخته می‌شود.

اهداف خاص یک TPS می‌توانند یک یا چند مورد ذیل را شامل شوند: فراهم نمودن امکان عملکرد اثربخش و کارای سازمان، تهیه به موقع اسناد و گزارش‌ها، افزایش مزیت رقابتی شرکت، فراهم کردن داده‌های لازم برای سیستم‌های راهبردی و تاکتیکی مانند برنامه‌های مبتنی بر وب، تضمین دقت و یکپارچگی داده‌ها و اطلاعات و حفظ

1- Decision Support System (DSS)

2- Customer Relationship Management (CRM)

3- Knowledge Management



سرمایه ها و امنیت اطلاعات. به خاطر داشته باشیم که TPS ها باید به طور نزدیک با بسیاری از پروژه های فناوری اطلاعات، به ویژه پرداخت الکترونیکی، تدارکات الکترونیکی و بازاریابی الکترونیکی در ارتباط باشند.

فعالیت ها و روش های TPS

در یک کارخانه، شرکت خدماتی یا سازمان دولتی، صرف نظر از نوع داده ای که توسط TPS پردازش می شود، همواره یک فرایند نسبتاً استاندارد به وقوع می پیوندد. ابتدا داده ها توسط افراد یا حسگرها جمع آوری شده و از طریق یک وسیله ورودی، وارد کامپیوتر می شوند. به طور کلی به علت حجم زیاد داده های ورودی، سازمان ها سعی می کنند که تا حد امکان ورود داده به TPS را خود کار نمایند.

جدول ۱-۶ ویژگی های اصلی یک TPS

- معمولاً مقادیر زیادی از داده ها پردازش می شوند.
- منابع داده ها غالباً داخلی هستند و برون داد آن نیز اساساً برای مخاطبان داخلی است. این ویژگی تا حدی در حال تغییر است، زیرا شرکای تجاری ممکن است داده هایی ارائه نموده و اجازه داشته باشند از خروجی های TPS یکدیگر، مستقیماً استفاده نمایند.
- TPS، اطلاعات را به طور منظم پردازش می کند: روزانه، هفتگی، یک هفته در میان و غیره.
- ظرفیت ذخیره بالا (پایگاه داده) مورد نیاز است.
- به علت حجم بالای اطلاعات، سرعت بالای پردازش لازم است.
- TPS اساساً داده های قبلی را بررسی و جمع آوری می کند.
- داده های ورودی و خروجی، ساختاردهی می شوند. از آنجا که داده های پردازش شده تقریباً وضعیت ثابتی دارند، با یک شکل استاندارد قالب بندی می شوند.
- جزئیات بسیار دقیقی در داده های ورودی، قابل مشاهده هستند (داده های خام خلاصه نمی شوند).
- در یک TPS اغلب پیچیدگی پردازشی کمی دیده می شود (عملیات ساده محاسباتی و آماری).
- سطح بالایی از دقت، یکپارچگی داده ها و امنیت، مورد نیاز است. مسائل حساسی مانند محرمانگی داده های شخصی شدیداً به TPS ها مربوط می شوند.
- قابلیت اعتماد بالایی، مورد نیاز است. TPS را می توان مانند خونی در رگ های سازمان، در نظر گرفت. تداخل و ایجاد مشکل در جریان داده های TPS، می تواند برای سازمان مرگبار باشد.
- پردازش درخواست ها "اجباری" است. TPS کاربران را قادر می سازد فایل ها و پایگاه های داده را (حتی به صورت برخط و بلادرنگ) جستجو نمایند.



سپس سیستم، داده‌ها را به یکی از این دو روش پردازش می‌کند: پردازش دسته‌ای یا پردازش برخط. در پردازش دسته‌ای، شرکت، داده‌های مربوط به تراکنش‌ها را در هنگام وقوع آنها جمع‌آوری می‌کند و آنها را در گروه‌ها یا دسته‌هایی قرار می‌دهد. سپس سیستم، به صورت دوره‌ای (مثلاً هر شب) دسته‌ها را پردازش می‌کند. پردازش دسته‌ای بیشتر برای عملیاتی مفید است که در مدت زمان طولانی مستلزم پردازش هستند. هنگامی که کار پردازش دسته‌ای شروع شود تا وقتی که به اتمام برسد یا خطایی رخ دهد، ادامه خواهد یافت. در پردازش برخط، به محض وقوع تراکنش، داده‌ها به طور بلادرنگ پردازش می‌شوند.

برای اینکه پردازش تراکنش برخط اجرا شود، فایل‌های اصلی حاوی اطلاعات کلیدی در مورد واحدهای تجاری مهم، بر روی دیسک سخت قرار داده شده و به این ترتیب مستقیماً قابل دسترسی هستند. فایل‌های تراکنشی که حاوی اطلاعاتی در مورد فعالیت‌های واحدهای تجاری مانند سفارش‌های مشتریان هستند تا زمانی که دیگر برای پردازش تراکنش‌های متداول مورد نیاز نباشند، در فایل‌های برخط نگهداری می‌شوند. این امر، در دسترس بودن داده‌های تراکنش‌ها برای تمامی برنامه‌ها را تضمین نموده و به‌روز بودن تمام داده‌ها را حفظ می‌نماید. این داده‌ها می‌توانند در یک انبار داده، پردازش و ذخیره شوند (فصل ۱۰). کل فرایند توسط یک مدیر تراکنش، مدیریت می‌شود (برای جزئیات بیشتر Subrahmanyam, 2002 را مشاهده فرمایید).

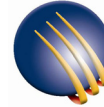
جریان اطلاعات در یک TPS نمونه در شکل ۶-۳ نشان داده شده است. رخدادی مانند، خرید توسط یک مشتری به وسیله برنامه TPS ثبت می‌شود. اطلاعات پردازش شده می‌تواند یک گزارش یا یک فعالیت در پایگاه داده باشد. علاوه بر یک گزارش زمان‌بندی شده، کاربران می‌توانند اطلاعات زمان‌بندی نشده را نیز از TPS درخواست کنند (مثلاً کاهش قیمت‌ها در پنج روز اول تا کنون، چه تأثیری بر فروش داشته است) سیستم با دسترسی به پایگاه داده حاوی داده‌های تراکنش، پاسخ مناسبی خواهد داد.

سیستم‌های پردازش تراکنش با وجود مشتریان، فروشندگان، ارتباطات راه دور و انواع مختلف سخت‌افزارها و نرم‌افزارها، می‌توانند کمی پیچیده باشند. معمولاً TPS‌های سنتی بر روی یک مین‌فریم، متمرکز و اجرا می‌شدند. با این حال، ابداعاتی مانند پردازش تراکنش برخط، مستلزم یک معماری سرویس‌گیرنده/سرویس‌دهنده می‌باشند. در پردازش

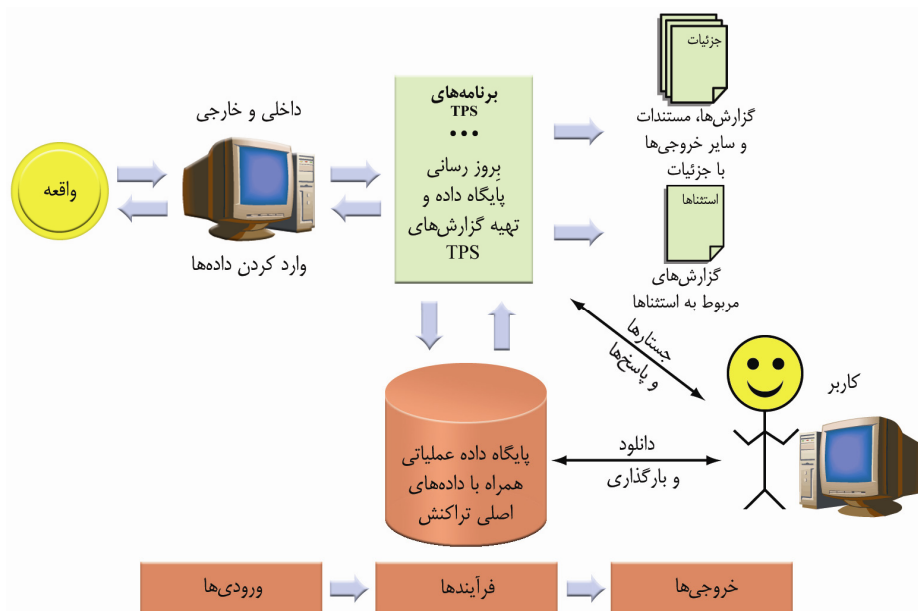
**سیستم‌های پردازش
تراکنش برخط و
مبتنی بر وب**



تراکنش برخط^۱، تراکنش ها بلافاصله پس از وقوع، پردازش می شوند. برای مثال، هنگامی که در یک فروشگاه برای یک قلم جنس، پول می پردازید، سیستم اثرات این فروش را، بدین صورت که یک واحد از موجودی کالا کم کرده، نقدینگی فروشگاه را به اندازه مقدار پرداخت شما افزایش داده و نمودارهای فروش را برای آن قلم کالا، یک واحد بالا می برد، ثبت می نماید. یک شکل نسبتاً جدید از پردازش تراکنش مبتنی بر وب، پردازش تراکنش شیء گرا می باشد که در فایل برخط W6.3 توضیح داده شده است.



با استفاده از OLTP و فناوری های وب (مانند شبکه خارجی) تأمین کنندگان می توانند سطح موجودی شرکت و یا زمان بندی تولید را به طور بلادرنگ مشاهده کنند. به این ترتیب تأمین کنندگان و مشتریان می توانند در قبول مسئولیت مدیریت موجودی و سفارش دهی با هم مشارکت داشته باشند. این گونه سیستم های مبتنی بر وب، می توانند اختصاصاً در زمینه پردازش سفارشات شرکای تجاری مختلف، مفید واقع شوند. همان طور که در فناوری اطلاعات در محیط کار ۶-۱ بحث شده است، مشتریان نیز می توانند برای پیگیری سفارشات و حتی جستار مستقیم آن، داده هایی را به TPS وارد نمایند.

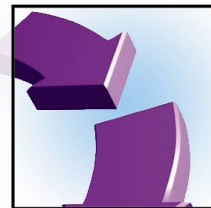


شکل ۶-۲ جریان اطلاعات در پردازش تراکنش.



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱-۶

مدرن کردن TPS باعث کاهش هزینه و زمان حمل و نقل می‌شود



کارنیوال لاین^۲. کارنیوال لاین (ارائه‌دهنده خدمات کشتی‌های گردشگری) برخی اوقات باید اطلاعات بیش از ۲۵۰۰ نفر که کشتی را ترک می‌کنند تا سری به بندر زده و دوباره به کشتی باز گردند را پردازش کند. این شرکت، قبلاً از صفحات کاغذی حاوی اسامی و اتاق‌ها برای چک کردن استفاده می‌کرد. اکنون مسافران یک کارت هوشمند را درون کارت‌خوان قرار می‌دهند. بدین ترتیب، شرکت می‌داند که چه کسی در چه زمانی کشتی را ترک کرده است و چه کسی باز می‌گردد. هر کارت‌خوان هوشمند می‌تواند اطلاعات بیش از ۱۰۰۰ نفر را در عرض ۳۰ دقیقه پردازش نماید. در گذشته، برای پردازش افرادی که کشتی را ترک می‌کردند و باز می‌گشتند، ۱۰ تا ۱۵ کارمند مورد نیاز بود و تقریباً ۱ ساعت وقت می‌برد. در حال حاضر، یک نفر به مدت ۳۰ دقیقه بر دو کارت‌خوان، نظارت می‌کند.

دپارتمان وسایل نقلیه موتوری کالیفرنیا. دپارتمان وسایل نقلیه موتوری کالیفرنیا^۳، سالانه هزینه ثبت ۱۴ میلیون وسیله نقلیه را پردازش می‌کند. شرکت، جهت تسهیل این فرایند از یک سیستم خبره استفاده می‌کند که دستمزدها را محاسبه می‌نماید (برای جزئیات بیشتر به سایت blazesoft.com مراجعه نمایید).

در اینجا چند مثال از اینکه چگونه مدرن کردن سیستم‌های پردازش تراکنش، باعث صرفه‌جویی در وقت یا هزینه شده است، می‌آوریم:

کینکوز^۱: هر بار که در کینکوز یک کپی تهیه می‌کنید، دو تراکنش کپی و پرداخت بهای آن، صورت می‌پذیرد. در گذشته، شما یک وسیله (کارتی به اندازه کارت اعتباری) دریافت می‌کردید و آن را در دستگاه کنترلی که به ماشین کپی وصل بود، وارد می‌نمودید که این وسیله تعداد کپی‌ها را ثبت می‌کرد. سپس شما در صف پرداخت می‌ایستادید: صندوق‌دار، این وسیله را در یک دستگاه کارت‌خوان قرار می‌داد تا مشخص شود که شما چند کپی گرفته‌اید و به این ترتیب قیمت کپی‌ها به علاوه مالیات محاسبه می‌شد. هزینه این سیستم بالا بود و مشتریان از اینکه تنها به خاطر پرداخت پول چند کپی باید در صف می‌ایستادند، ناراضی بودند. امروزه با استفاده از سیستم جدید کینکوز، شما یک کارت اعتباری (یا کارت ذخیره مبلغی که از ماشین می‌خرید) را در دستگاه کنترل وارد می‌کنید، کپی می‌گیرید، رسید دریافت می‌کنید و به منزل می‌روید. دیگر نیازی نیست که برای تکمیل کار خود، با کارمندان کینکوز ملاقات کنید.

1- Kinko's

2- Carnival line

3- California Department of Motor Vehicle (California DMV)



فروشگاه یوپی‌اس^۱. چند ثانیه پس از اینکه شما آدرس و کد پستی خود را به یکی از پایانه‌های خروجی یوپی‌اس در فروشگاه وارد می‌کنید، برچسب ارسال و رسید، آماده می‌شود. اطلاعات مربوط به ارسال شما، در پایگاه داده باقی می‌ماند و اگر بار دیگر بخواهید بسته‌ای را به همان شخص بفرستید، دیگر نیازی به وارد کردن مجدد آدرس نخواهد بود.

سیستم جدید، اسپرینت می‌تواند یک سفارش را تنها در عرض چند ساعت پردازش نماید. برنامه سفارش‌دهی به خودی خود کمتر از ۱۰ دقیقه طول می‌کشد و خطای کمتری دارد. این برنامه می‌تواند به صورت فرم‌های الکترونیکی بر روی کامپیوترهای رومیزی یا لپ‌تاپ فروشندگان، اجرا شود.

برای بررسی بیشتر: آیا عملیات مربوط به

خروجی‌های کینکوز می‌تواند بدون وجود کارکنان آن انجام شود؟ کارت هوشمند کارنیوال، چه تأثیری بر امنیت دارد؟ در یوپی‌اس و اسپرینت، در وقت چه کسانی صرفه‌جویی می‌شود؟

شرکت اسپرینت^۲. اسپرینت با استفاده از یک رویکرد شیء‌گرا، پردازش سفارشات مربوط به تلفن‌های جدید را بهبود داده است. در گذشته چند روز طول می‌کشید تا مشتری یک خط تلفن جدید دریافت کند؛ اما با استفاده از

پردازش تراکنش تعاملی مبتنی بر وب. به جای مبادلات بسته متن‌های ساده و داده‌ها

در شبکه‌های خصوصی مانند EDI و EFT سنتی، تراکنش‌ها روز به روز به شکل پیچیده‌تری در اینترنت و شبکه‌های داخلی انجام می‌شوند. در نتیجه OLTP گسترش یافته تا به *TPS/اینترنت تعاملی*، تبدیل شود، نرم‌افزار و سرورهای پردازش تراکنش اینترنتی، امکان انتقال داده‌های چندرسانه‌ای، واکنش سریع و ذخیره حجم بالای تصاویر و فیلم‌ها را به صورت فوری و با هزینه پائین فراهم می‌سازند. قابلیت تعامل، پاسخگویی سریع و آسان به جستارها را امکان‌پذیر می‌سازد. همچنین OLTP انعطاف لازم برای تطبیق با رشد پیش‌بینی نشده تقاضای پردازش^۳ (قابلیت گسترش)، جستجوی به موقع و تحلیل پایگاه‌های داده بزرگ را فراهم می‌کند. شرکت‌هایی مانند شرکت کامپیوتری دل که با دریافت و پردازش حجم زیادی از سفارش‌ها سر و کار دارند، به استفاده از سیستم‌های پیچیده سفارش‌دهی مبتنی بر وب تمایل دارند.

1- UPS Store

2- Sprint Inc

3- Scalability



وظایف معمولی در پردازش تراکنش

پردازش تراکنش در همه زمینه‌های کاری وجود دارد. در قسمت‌های بعدی (۶-۳ تا ۶-۶) فعالیت‌های کلیدی TPS را در حوزه‌های کاری اصلی، شرح خواهیم داد. در اینجا برنامه‌ای که از حوزه‌های کاری متعددی عبور می‌کند (پردازش سفارش) را به طور دقیق توضیح می‌دهیم.

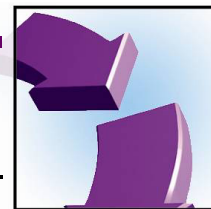
پردازش سفارش. سفارش کالا و خدمات می‌تواند به وسیله تلفن، کاغذ یا به شکل الکترونیکی، از مشتری به شرکت منتقل شود. پردازش سریع و مؤثر سفارش‌ها، به عنوان کلیدی برای رضایت مشتری، شناخته شده است. سفارش‌ها می‌توانند داخلی نیز باشند، یعنی از یک بخش سازمان به بخش دیگر صورت گیرند. همین که سفارشی دریافت شد، سیستم پردازش سفارش باید آن را مستند نموده، مسیریابی کرده، خلاصه و سپس ذخیره کند. یک سیستم کامپیوتری، می‌تواند فروش را بر اساس نوع محصول، ناحیه یا فروشنده آن نیز ردیابی کند و اطلاعات مفیدی را در مورد فروش یا بازاریابی برای سازمان‌ها تهیه نماید. همان طور که در فصل ۴ و ۵ توضیح داده شد، بسیاری از شرکت‌ها، سیستم‌هایی را برای فروشندگان خود فراهم می‌کنند تا بتوانند از محل کسب و کار مشتریان با استفاده از کامپیوترهای لپ‌تاپ بی‌سیم، PDAها و یا تلفن‌های همراه متصل به وب، سفارشات را وارد کنند. بعضی از شرکت‌ها به عنوان بخشی از روند تغییر شکلشان به کسب و کار الکترونیکی، میلیون‌ها دلار را جهت مهندسی مجدد سیستم پردازش سفارش خود صرف می‌نمایند (به عنوان مثال، نمونه زیمنس در فصل یک را ببینید). برای مثال، آی‌بی‌ام، سیستم تدارکات خود را مجدداً سازمان‌دهی کرد و بدین ترتیب توانست در سیستم تدارکات الکترونیکی، سفارشات خرید خود را سریع‌تر و ارزان‌تر به انجام رساند.

سفارش‌ها می‌توانند علاوه بر کالا، برای خدمات نیز داده شوند. برای مثال شرکت آسانسور اُتیس^۱ سفارشات تعمیر آسانسور را نیز پیگیری می‌کند. پردازش سفارشات تعمیر از طریق دستگاه‌های بی‌سیم که ارتباط مؤثر بین تعمیرکاران و شرکت اُتیس را امکان‌پذیر می‌کنند، انجام می‌شود. سفارشات می‌توانند با استفاده از فناوری ابتکاری، مانند سیستم مکان‌یابی جهانی، پردازش شوند. این موضوع در فناوری اطلاعات در محیط کار ۲-۶، نشان داده شده است.



فناوری اطلاعات در محیط کار ۶-۲

ردیابی اتومبیل ها و سیستم مخابره خود کار در سنگاپور



در غیراین صورت سیستم به طور خود کار به دنبال نزدیک ترین تاکسی خالی بعدی می گردد.

این سیستم، پردازش سفارش های تاکسی را به طور کامل تحت مهندسی مجدد قرار داده است. اولاً، زمان تراکنش برای پردازش سفارش یک مشتری دائمی، حتی در هنگام اوج تقاضا کاهش یافته است، چرا که مشتری به سرعت شناسایی می شود. ثانیاً از آنجا که سیستم، مقصد مشتریان را اعلام نمی کند، رانندگان نمی توانند هر سفری را که دوست داشتند، انتخاب نمایند. این امر متوسط زمان انتظار مشتریان را به میزان قابل توجهی کاهش داده و در عین حال تردد بدون مسافر تاکسی ها را به حداقل می رساند.

این سیستم، ظرفیت دریافت تماس های مشتریان را تا ۱۰۰۰ درصد افزایش داده و بدین ترتیب برای شرکت های تاکسی رانی، مزیت رقابتی ایجاد نموده است. چنین سیستمی اشتباهات بین رانندگان و مسئولین هماهنگی را کاهش داده و با استفاده کارای رانندگان از زمان، بهره وری آنها را نیز افزایش می دهد. در آخر اینکه مشتریانی که از پایانه ها استفاده می کنند، ناچار نیستند مدتی طولانی برای دستیابی به یک اپراتور تلفنی منتظر بمانند (موقعیتی که در زمان های اوج شلوغی، روزهای بارانی و یا هر وضعیتی که باعث افزایش تقاضا برای تاکسی ها می شود، پیش می آید).

در سنگاپور تاکسی ها توسط یک GPS، مبتنی بر ۲۴ ماهواره که بدو توسط دولت آمریکا راه اندازی شده، ردیابی می شوند. این سیستم به کاربران اجازه می دهد که همواره موقعیت جغرافیایی هر تاکسی را بدانند (به تصویر نگاه کنید).

عملکرد سیستم به این صورت است: سفارش مشتریان معمولاً از طریق تلفن همراه، تلفن ثابت، فکس یا پست الکترونیکی دریافت می شود. مشتریان می توانند از طریق کیوسک های ویژه (با نام کب لینک^۱) واقع در مراکز خرید و هتل ها، درخواست تاکسی نمایند. گزینه دیگر برای رزرو تاکسی، پایانه های متحرک تاکسیرانی در نمایشگاه ها هستند. مشتریان دائمی با استفاده از تلفن، از منزل یا محل کار شماره شناسایی شخصی خود را وارد کرده و بدین ترتیب سفارش خود را اعلام می نمایند. سیستم با استفاده از این شماره، کاربر و موقعیت مکانی او را به طور خود کار تشخیص می دهد. کاربران جدید از اپراتور کمک می گیرند.

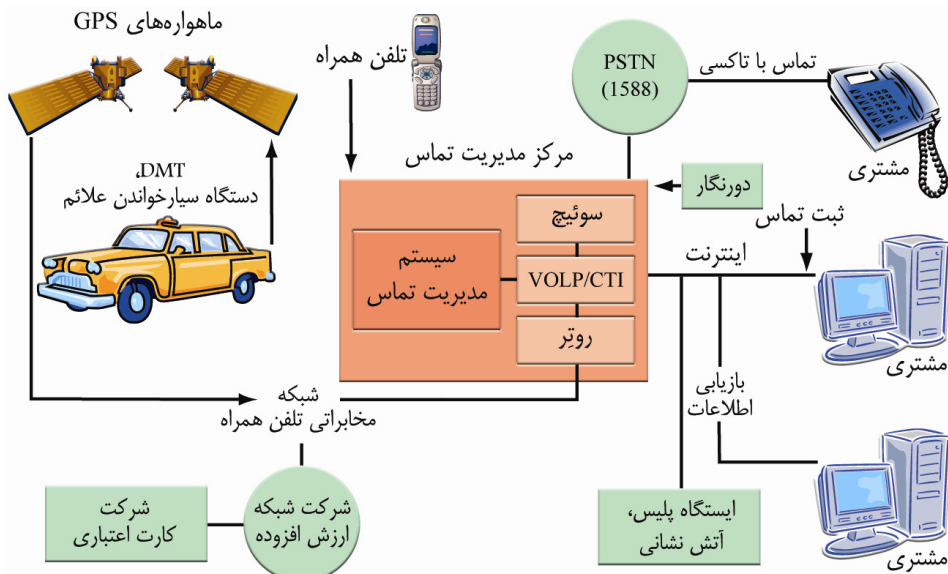
سیستم سفارش کامپیوتری به GPS متصل است. زمانی که سفارشی دریافت می شود، GPS نزدیک ترین تاکسی خالی به سفارش دهنده را پیدا نموده و صفحه نمایش داخل تاکسی، آدرس را به راننده اعلام می کند. راننده ۱۰ ثانیه فرصت دارد تا دکمه قبول سفارش را بزند.



برای بررسی بیشتر: در این سیستم پردازش سفارش، کامپیوترها چه نقشی را ایفاء می‌کنند؟ چه مزیت‌هایی به مشتریان دائمی تاکسی ارائه می‌گردد؟

سه شرکت بزرگ تاکسیرانی با حدود ۵۰,۰۰۰ تاکسی، به این سیستم متصل هستند.

منبع: برگرفته از Liao (2003) و تجربه نویسنده.



ردیابی مکان تاکسی‌ها در سنگاپور.

VAN (شبکه ارزش افزوده)
PSTN (مخابرات ویژه عموم)

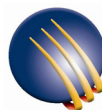
VOIP (انتقال صدا از طریق اینترنت)
CTI (یکپارچه سازی تلفن-کامپیوتر)

دیگر فعالیت‌های TPS. سایر فعالیت‌های ویژه TPS، در جدول ۲-۶ به طور خلاصه آورده شده‌اند. اکثر این وظایف متداول، کامپیوتری شده‌اند.

تعداد زیادی از نرم‌افزارهای TPS تجاری در بازار موجود هستند. بسیاری از آنها برای پشتیبانی تراکنش‌های اینترنتی طراحی شده‌اند (نمونه‌ای از محصولات نرم‌افزاری و فروشندگان TPS را در فایل برخط W6.4 مشاهده کنید).

حال، مشکل این است که این بسته‌های متعدد نرم‌افزاری را چگونه ارزیابی نماییم. در فصل ۱۴، مبحثی در رابطه با انتخاب نرم‌افزارها (که در مورد TPS نیز به کار می‌رود) وجود دارد. اما انتخاب یک محصول نرم‌افزاری TPS، جنبه‌های ویژه‌ای نیز دارد. بنابراین

نرم‌افزار پردازش تراکنش





سازمانی به نام شورای عملکرد پردازش تراکنش^۱ (*tpc.org*) سعی کرده است در این امر کمک کند. این سازمان، TPS مورد نظر را با بررسی فروشندگان سخت افزار، پایگاه داده و میان افزار محکم می زند. سازمان مذکور اخیراً ارزیابی پردازش های تجارت الکترونیکی را نیز آغاز نموده است (در *tpc.org/tpcw* قسمت *ارزیابی تراکنش های تجارت الکترونیکی* را ببینید). این سازمان معیارهای متعددی نیز برای انتخاب سیستم های تصمیم یار دارد (برای مثال TPC-H و TPC-R).

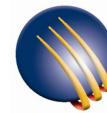
جدول ۶-۲ فعالیت های معمول TPS	
فعالیت ها	توضیحات
دفتر کل	← مجموعه کاملی از حساب های مالی یک سازمان. این دفتر، کل دارایی ها، بدهی ها و ترازنامه های مالکین (سهامداران) سازمان را در بر می گیرد.
حساب های بستانکار و بدهکار	← ثبت تمامی مبالغی که باید پرداخت شود و طلب های شرکت (مواردی که مشتریان باید بپردازند). سیستم خود کار می تواند در موعد بدهی، شما را مطلع سازد.
ثبت موارد دریافت و انتقال	← ثبت تراکنش های کلیه اقلام ارسال یا دریافت شده که مرجوعی ها را نیز شامل می شود.
ثبت موجودی	← ثبت سطح موجودی در حد نیاز جهت کنترل موجودی و مالیات بندی.
مدیریت سرمایه ثابت	← گزارش ارزش دارایی های ثابت یک سازمان (به عنوان مثال ساختمان ها، اتومبیل ها و ماشین ها) شامل کاهش و افزایش چشمگیر دارایی ها جهت مقاصد مالیاتی.
صورت پرداخت حقوق	← تمامی گزارش پرداخت های خلاصه و خام.
ذخیره فایل ها و مهارت های کارکنان	← فایل های مربوط به سوابق کارکنان، ارزیابی ها و ثبت دوره های آموزشی و عملکرد آنها.
گزارش به دولت	← گزارش های مربوط به تبعیت از قوانین دولتی، مالیات ها و غیره.
سایر گزارش ها و صورت های دوره ای	← گزارش های مالی، مالیاتی، تولید، فروش و سایر گزارش های دوره ای.

1- Transaction Processing Performance Council

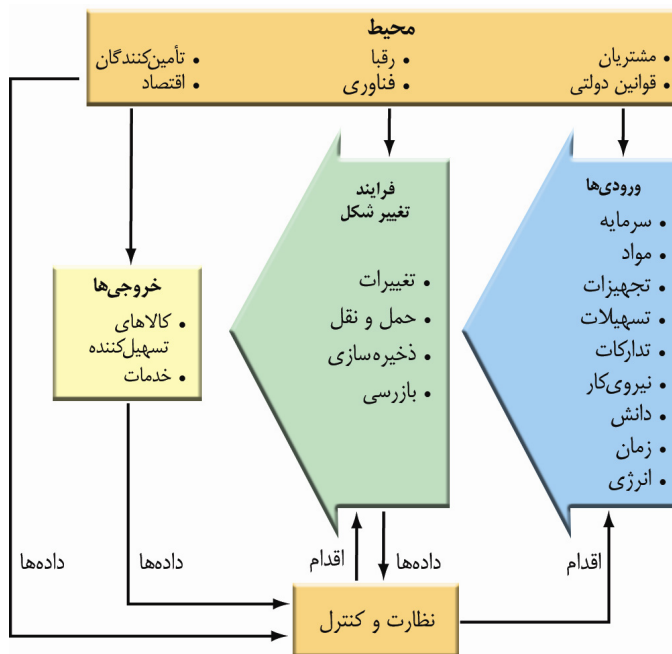


۳-۶ مدیریت تولید/ عملیات و تدارکات

مدیریت تولید و عملیات^۱ در یک سازمان، مسئول پردازش‌هایی است که ورودی‌ها را به خروجی‌های مفید تبدیل می‌کنند (شکل ۴-۶ را ببینید). در مقایسه با دیگر زمینه‌های کاری، حوزه POM و سیستم‌های اطلاعات پشتیبان آن بسیار متنوع بوده و در سازمان‌های مختلف به طور قابل ملاحظه‌ای با هم متفاوت هستند. برای مثال سازمان‌های تولیدی در مقایسه با سازمان‌های خدماتی فرایندهای کاملاً متفاوتی را استفاده می‌کنند و اداره یک بیمارستان کاملاً متفاوت از یک دانشگاه است (برای مثالی از پیچیدگی حوزه POM، به فایل برخط W6.1 مراجعه کنید. توجه داشته باشید که واسط‌های داخلی در سمت چپ و واسط‌های خارجی در سمت راست قرار دارند).



به علت گستردگی و تنوع کارکردهای POM، در اینجا چهار زمینه POM، که توسط فناوری اطلاعات پشتیبانی می‌شوند را ارائه می‌کنیم: مدیریت مواد و تدارکات داخل



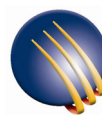
شکل ۴-۶ کارکردهای مدیریت تولید/عملیات، ورودی‌ها را به خروجی‌های مفید تبدیل می‌کنند. منبع:

J.R. Meredith and S.M. Shafer, *Operations Management*. New York: Wiley, 2002. Reprinted by permission of John Wiley and Sons, Inc.

1- Production and Operation Management (POM)



سازمان، برنامه ریزی تولید/ عملیات، تولید یکپارچه کامپیوتری^۱ و مدیریت چرخه حیات محصول^۲. زمینه پنجم، خود کارسازی طراحی و ساخت می باشد که در فایل برخط W6.5 ارائه شده است.



مدیریت تدارکات درون سازمانی و مواد

مدیریت تدارکات با فعالیت های سفارش، خرید، تدارکات داخلی^۳ (دریافت) و تدارکات خارجی^۴ (حمل و نقل) سر و کار دارد. فعالیت های تدارکات داخل سازمان، مثال خوبی از فرایندهایی است که بسیاری از فعالیت های اولیه و پشتیبانی در زنجیره ارزش را شامل می شوند. خرید سنتی و تدارکات الکترونیکی هر دو به ورود مواد و قطعات اولیه، منتهی می شوند. مواد دریافت شده از نظر کیفیت، بازرسی شده و سپس ذخیره می گردند. از مواد ذخیره شده تا زمانی که به درخواست کنندگان تحویل داده شوند، نگهداری می شود. بعضی از مواد، زمانی که کهنه گشته و یا کیفیتشان غیر قابل قبول می شود، دور ریخته می شوند.

تمامی این فعالیت ها، می توانند توسط سیستم های اطلاعات پشتیبانی شوند (Robb, 2003). برای مثال، امروزه بسیاری از شرکت ها به نوعی تدارکات الکترونیکی روی آورده اند (فصل ۴). اسکنرها و فناوری های صوتی، به ویژه انواع بی سیم آنها می توانند فعالیت های بازرسی را پشتیبانی کرده و ربات ها قادرند توزیع و کارهای مربوط به مواد اولیه را بر عهده بگیرند. در انبارهای بزرگ، در هنگام نیاز، از ربات ها برای جابه جایی مواد و قطعات استفاده می شود. قطعات در صندوق ها نگهداری می شوند و صندوق ها بر روی یکدیگر قرار می گیرند (مشابه روشی که صندوق های امانت سپرده، در بانک ها سازمان دهی می شوند). هر زمان که یک قطعه مورد نیاز باشد، انباردار شماره آن قطعه را وارد می کند. ربات متحرک به سمت آن آدرس رفته، صندوق را (مثلاً با استفاده از نیروی مغناطیسی) از جای خود بیرون آورده و برای مغازه دار می برد. ربات ها به گونه ای برنامه ریزی شده اند که به محض برداشتن قطعه مورد نظر، جعبه محتوی آن را دوباره به محل همیشگی اش بر می گردانند. در ساختمان های هوشمند در ژاپن، ربات ها پرونده ها را

1- Computer-Integrated Manufacturing (CIM)

2- Product Lifecycle Management (PLM)

3- Inbound Logistics

4- Outband Logistics



برای کارکنان می‌آورند و دوباره آن را برای بایگانی، باز می‌گردانند. در بعضی از بیمارستان‌ها ربات‌ها حتی کار توزیع دارو را نیز انجام می‌دهند.

مدیریت موجودی. مدیریت موجودی معین می‌کند که چه مقدار کالا باید نگهداری شود. انبار کردن بیش از اندازه و موجودی ناکافی هر دو پرهزینه هستند. سه نوع هزینه، در تصمیم‌گیری راجع به سطح موجودی کالا، حائز اهمیت هستند: هزینه نگهداری کالاها، هزینه سفارش‌دهی (یک هزینه ثابت به ازای هر سفارش) و هزینه فقدان موجودی در زمان نیاز (هزینه کمبود یا هزینه فرصت). هدف، کاهش مجموع این هزینه‌ها می‌باشد.

دو تصمیم اساسی در عملیات گرفته می‌شود: زمان سفارش‌دهی و مقدار آن. مدل‌های موجودی، مانند مدل مقدار سفارش اقتصادی^۱، این دو تصمیم را پشتیبانی می‌کنند. به دلیل این که سناریوهای مربوط به موجودی می‌توانند بسیار گوناگون و پیچیده باشند، مدل‌های متعددی وجود دارند. بسته‌های نرم‌افزاری مدیریت موجودی ارزان قیمت و متعددی، وجود دارند که قادر به خودکار کردن کاربرد این مدل‌ها هستند. برای مثال، با استفاده از مدل‌های DSS در یک سیستم مبتنی بر وب، شرکت‌های بیشتری توانستند مدیریت موجودی و مهیاسازی^۲ ملزومات خود را بهبود بخشند و بدین ترتیب، نسبت به درخواست‌های مشتریان بهتر پاسخگو باشند (Amato-McCoy, 2002c).

هنگامی که مدیریت در مورد میزان و زمان سفارش تصمیم‌گیری کرد، سیستم اطلاعات می‌تواند سطح موجودی را برای هر یک از اقلام مورد نظر مدیریت کنترل کند (همه اقلام به چنین کنترلی نیاز ندارند. به عنوان مثال، اقلامی مانند دستمال کاغذی یا مداد که میزان مصرف آنها اساساً ثابت است، به طور دقیق کنترل نمی‌شوند). هنگامی که موجودی تا سطح معینی که به آن نقطه سفارش مجدد می‌گویند، کاهش می‌یابد کامپیوتر به طور خودکار، یک سفارش خرید تهیه می‌کند. این سفارش، به صورت الکترونیکی به یک فروشنده فرستاده می‌شود و اگر ساخت کالای مورد نظر در داخل مجموعه انجام می‌گیرد، به بخش تولید ارسال می‌گردد.

1- Economic Order Quantity (EOQ)

2- Replenishment



بسیاری از شرکت‌های بزرگ (مانند وال‌مارت) به تأمین‌کنندگان خود اجازه می‌دهند که سطح موجودی را کنترل کنند و در هنگام نیاز، کسری‌ها را به سازمان بفرستند؛ بدین ترتیب به ارسال سفارش خرید، نیازی نیست. چنین راهبردی، **مدیریت موجودی توسط فروشنده**^۱ نامیده می‌شود. کنترل سطح موجودی می‌تواند از طریق عوامل سیار در اینترنت صورت پذیرد. همچنین می‌توان مانند شرکت کامپیوتری دل از خدمات وب، برای این کار استفاده نمود (فصل ۷).

در فصل ۷ نشان خواهیم داد که چگونه فناوری اطلاعات و تجارت الکترونیکی به کاهش هزینه‌های موجودی انبار، کمک می‌کنند.

کنترل کیفیت. سیستم کنترل کیفیت تولید می‌تواند یک سیستم مستقل و یا بخشی از مدیریت جامع کیفیت سازمان باشد. این سیستم‌ها، اطلاعاتی را در مورد کیفیت مواد و قطعات اولیه، کیفیت محصولات ناتمام در حال پردازش و محصولات تکمیل شده فراهم می‌کنند. سیستم‌های مذکور نتیجه همه بررسی‌ها را ثبت می‌کنند و نتایج واقعی را با معیارها مقایسه می‌نمایند.

داده‌های کنترل کیفیت می‌توانند توسط حسگرهای وب، جمع‌آوری شده و بلافاصله تفسیر شوند یا برای تحلیل در آینده در یک پایگاه داده ذخیره گردند. به علاوه، RFIDها می‌توانند برای جمع‌آوری داده‌ها مورد استفاده قرار گیرند. گزارش‌هایی به صورت دوره‌ای تهیه می‌شوند (به عنوان مثال در مورد درصد معایب و درصد دوباره کاری مورد نیاز) و به این ترتیب مدیریت می‌تواند عملکرد بخش‌های مختلف را به طور دائم و در صورت نیاز، با هم مقایسه نماید.

سیستم‌های اطلاعات کنترل کیفیت مبتنی بر وب برای انجام پردازش‌های استاندارد را می‌توان از فروشندگان بسیاری مثل اچ‌پی و آی‌بی‌ام تهیه نمود.

در ابتدا، داده‌های تولید از طریق حسگرها و دیگر ابزارها، برای کنترل کیفیت جمع‌آوری می‌شوند. پس از اینکه داده‌ها ثبت شدند، می‌توان از سیستم‌های خبره مبتنی بر وب برای تفسیر اطلاعات و ارائه پیشنهاد (به عنوان مثال جایگزین کردن تجهیزات) استفاده نمود.

1- Vendor-Managed Inventory (VMI)



برنامه‌ریزی تولید / عملیات

برنامه‌ریزی مدیریت تولید / عملیات در بسیاری از شرکت‌ها توسط فناوری اطلاعات، پشتیبانی می‌شود. برخی حوزه‌های اصلی طرح‌ریزی و پشتیبانی کامپیوتری آنها، در اینجا تشریح می‌شوند.

برنامه‌ریزی مواد مورد نیاز^۱. سیستم‌های موجودی که از رویکرد مقدار اقتصادی سفارش استفاده می‌کنند، برای اقلامی طراحی شده‌اند که تقاضا برای آنها کاملاً مستقل است (به عنوان مثال تعداد صندلی‌هایی که در یک کارخانه مبلمان‌سازی به فروش می‌رسند). با این حال در سیستم‌های تولیدی، تقاضا برای برخی اقلام، می‌تواند وابستگی متقابل داشته باشد. برای مثال یک شرکت ممکن است سه نوع صندلی بسازد که در همه آنها پایه، پیچ و مهره‌های مشابه به کار می‌رود. بنابراین تقاضا برای پایه و پیچ و مهره، به کل تقاضای مربوط به هر سه نوع صندلی و برنامه زمان‌بندی عرضه آنها بستگی دارد. نرم‌افزاری که برنامه‌ریزی تهیه یا تولید قطعات اصلی یا مواد را در مورد اقلام وابسته تسهیل می‌کند، **برنامه‌ریزی مواد مورد نیاز** نامیده می‌شود. MRP به دلیل پیچیدگی روابط بین بسیاری محصولات و اجزایشان کامپیوتری شده است. هر بار که تاریخ ارسال کالا یا میزان سفارشات تغییر می‌کند برنامه باید عوض شود. انواع مختلفی از بسته‌های MRP در بازار موجود هستند.

MRP تنها با زمان‌بندی تولید و موجودی سروکار دارد. البته فرایند پیچیده تخصیص منابع مربوطه را نیز شامل می‌شود. در چنین موردی، نرم‌افزار یکپارچه پیچیده‌تری به نام برنامه‌ریزی منابع تولید^۲ موجود است.

برنامه‌ریزی منابع تولید. یک سیستم مدیریت تولید / عملیات، تحت عنوان **برنامه‌ریزی منابع تولید**، کارایی MRP معمولی را افزایش می‌دهد. برای مثال MRP II علاوه بر خروجی‌های مشابه MRP، هزینه قطعات و جریان نقدینگی مورد نیاز برای آنها را نیز مشخص می‌کند. MRP II، هزینه نیروی کار، ابزار، تعمیر تجهیزات و انرژی را نیز تخمین می‌زند. در آخر، این سیستم یک بودجه دقیق را همراه با جزئیات برای اجزاء و قطعات تهیه

1- Material Requirements Planning (MRP)

2- Manufacturing Resource Planning (MRP II)



می‌کند. بسته‌های نرم‌افزاری مختلفی در رابطه با MRP II در بازار موجود هستند. در مرحله بعد MRP II به ERP ارتقاء یافت که در فصل ۷ شرح داده خواهد شد.

سیستم‌های به‌هنگام^۱. مفهوم به‌هنگام بودن، غالباً در تولید سفارشی و تولید سفارشی انبوه به کار می‌رود. به‌هنگام بودن، رویکردی است که تلاش می‌کند، هدر رفتن همه منابع (اعم از فضا، نیروی کار، مواد اولیه، انرژی و مانند آن) را به حداقل رسانده و سیستم‌ها و فرایندها را به طور مداوم بهبود بخشد. به عنوان مثال اگر مواد و قطعات، درست در زمان نیاز به ایستگاه‌های کاری برسند، دیگر نیازی به انبار نیست، تأخیری در تولید وجود نخواهد داشت و هیچ یک از تسهیلات تولید و نیروی کار، بی‌کار نخواهند ماند. بسیاری از سیستم‌های JIT، توسط نرم‌افزار شرکت‌هایی از قبیل اچ‌پی، آی‌بی‌ام، سی‌ای^۲ و سینکام سیستمز^۳ پشتیبانی می‌شوند.

سیستم‌های JIT منافع چشمگیری را به دنبال داشته‌اند. برای مثال، در شرکت تویوتا، این منافع، شامل کوتاه شدن چرخه تولید از ۱۵ روز به ۱ روز، کاهش هزینه بین ۳۰ تا ۵۰ درصد و در عین حال افزایش کیفیت بود. سیستم JIT به طور خاص در پشتیبانی از تولید سفارشی انبوه مبتنی بر وب مفید است. برای مثال می‌توان مدل سوار کردن اجزاء کامپیوتر شرکت دل را بلافاصله پس از دریافت سفارش، نام برد. برای اینکه کامپیوترها به سرعت تحویل داده شوند، اجزاء و قطعات، درست به موقع تأمین می‌شوند. از ابتدای سال ۲۰۰۱، شرکت‌های سازنده اتومبیل، به سرعت یک فرایند تولید سفارشی^۴ را در پیش گرفته‌اند. تولیدکنندگان، جهت تحویل سریع اتومبیل‌های سفارشی با حداقل هزینه، به یک سیستم JIT نیاز دارند. اوراکل، پپل سافت و سایر فروشندگان، تولید ناب مبتنی بر تقاضا را از JIT اقتباس کرده‌اند.

مدیریت پروژه. یک پروژه معمولاً تلاشی یک باره، متشکل از فعالیت‌های مرتبط بسیاری است که هزینه قابل توجهی در بر داشته و ممکن است هفته‌ها و یا سال‌ها به طول

1- Just-In-Time (JIT)

2- CA

3- Cincom System

4- Make-to-order



انجامد. ویژگی‌های ذیل بر پیچیدگی مدیریت پروژه می‌افزایند:

- اکثر پروژه‌ها، منحصر به فرد بوده و شرکت کنندگان تجربیات کمی در آن زمینه دارند.
- به دلیل طولانی بودن زمان تکمیل پروژه، عدم قطعیت وجود دارد.
- کار کنترل پروژه ممکن است به دلیل وجود نیروهای خارج از گروه، دشوار باشد.
- تعامل گسترده‌ای می‌تواند بین شرکت کنندگان به وجود آید.
- وجود تعداد زیادی از فعالیت‌های مرتبط، انجام تغییرات در برنامه‌ریزی و زمان‌بندی پروژه را دشوار می‌کند.
- پروژه‌ها اغلب با خطر زیاد و در عین حال سود بالقوه بالایی همراه هستند.

مدیریت پروژه با ابزارهای کامپیوتری مدیریت پروژه مانند فن ارزیابی و مرور طرح^۱ و روش مسیر بحرانی^۲ بهبود یافته است. برای مثال، توسعه برنامه‌های وب، یک پروژه اصلی است و ابزارهای فناوری اطلاعات بسیاری برای پشتیبانی و کمک به مدیریت این فعالیت‌ها موجود هستند (*citadon.com*). مریل لینچ^۳ با استفاده از چنین ابزارهای کامپیوتری جهت طراحی و مدیریت پروژه‌های اصلی خود به طور چشمگیری تخصیص منابع و تصمیم‌گیری را بهبود بخشیده است (Bielski, 2002). برای تخمین هزینه پروژه با استفاده از نرم‌افزارهای ویژه، (2002) Vijayakumar را ببینید. مدیریت پروژه می‌تواند توسط راه حل‌های برخط، تسهیل شود که این امر توسط (Perkins- Munn and Chen 2004) توضیح داده شده است.

رفع اشکال. فرایند عیب‌یابی در عملیات داخلی یک کارخانه می‌تواند بسیار زمان‌بر و پرهزینه باشد. در اینجا سیستم‌های هوشمند می‌توانند نجات‌دهنده باشند. Bizwork (*bizworks.co.nz*) نرم‌افزار موفقی است که مشکلات آزاردهنده مدیریت تولید مانند تفسیر داده‌های جمع‌آوری شده توسط حسگرهای کارخانه را حل می‌کند. این محصول، برای کنترل کیفیت، مدیریت نگهداری و غیره مفید است. محصولات مشابهی نیز وجود

1- Program Evaluation and Review Technique (PERT)

2- Critical Path Method (CPM)

3- Merrill-Lynch



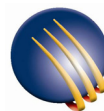
دارند که می‌توانند زمان تشخیص عیب را از چند ساعت به چند ثانیه کاهش دهند (gensym.com را ببینید).

سایر حوزه‌ها. بسیاری از حوزه‌های دیگر برنامه‌ریزی تولید و عملیات نیز توسط فناوری اطلاعات، بهبود یافته‌اند. برای مثال لی و چن^۱ یک ابزار بهینه‌سازی برنامه‌ریزی تولید مبتنی بر وب را ساختند. برنامه‌ریزی و طراحی ساختار کارخانه‌ها نیز به کمک ابزارهای فناوری اطلاعات، به شکل چشمگیری ارتقاء یافته‌اند (Benjaafar et al., 2002).

کورولیشین^۲ یک سیستم مبتنی بر وب (Office Depot) را تشریح می‌کند که برنامه زمانی کارکنان را با الگوهای شلوغی فروشگاه، تطبیق می‌دهد تا رضایت مشتری را افزایش داده و هزینه‌ها را کاهش دهد. پارکز^۳ توصیف می‌کند که چگونه اسکورمن فاین پیپرز^۴ (یک فروشنده و تولیدکننده کارت‌های تبریک و محصولات ویژه) از نرم‌افزار ویژه مدیریت انبار، برای بهبود فرایندهای پیش‌بینی و موجودی کالا استفاده می‌کند. دو انبار او، محصولات را در بین بیش از ۳۰,۰۰۰ فروشگاه خرده‌فروشی، توزیع می‌کنند.

تولید یکپارچه کامپیوتری مفهوم یا فلسفه‌ای است که یکپارچه‌سازی سیستم‌های تولید کامپیوتری مختلف را بیان می‌کند. CIM دارای سه هدف اساسی است: (۱) ساده‌سازی تمامی فناوری‌ها و فنون تولید (۲) خودکارسازی فرایندهای تولید تا حد ممکن و (۳) یکپارچه‌سازی و همبستگی در تمام وجوه طراحی، تولید و کارکردهای مرتبط، از طریق سخت‌افزار و نرم‌افزار کامپیوتری. فناوری‌هایی که باید یکپارچه شوند، عبارتند از: سیستم‌های تولیدی منعطف^۵، JIT، MRP، CAD، CAM و فناوری گروهی^۶. برای جزئیات بیشتر فایل برخط W6.6 را ببینید.

تولید یکپارچه کامپیوتری



مزیت اصلی CIM، گسترده‌گی و انعطاف آن است. این امر به ویژه در فرایندهای کاری که کاملاً در حال ساختاردهی مجدد یا حذف شدن هستند، حائز اهمیت است. بدون

1- Lee and Chen (2002)

2- Korolishin (2003)

3- Parks (2004)

4- Schurman Fine Papers

5- Flexible-Manufacturing System

6- Group Technology



CIM ممکن است در تغییر سیستم‌های موجود، جهت تطبیق آنها با فرایندهای جدید، نیاز به سرمایه‌گذاری مبالغ عظیمی باشد. برای مشاهده مثالی در مورد چگونگی استفاده یک شرکت مبل‌ساز از CIM، *Kimball.com* را مشاهده کنید (بر روی خدمات تولید الکترونیکی کلیک کنید). برای اطلاعات بیشتر در مورد یک چارچوب یکسان برای تولید یکپارچه به Zaremba and Morel (2003) رجوع کنید.

مدیریت چرخه حیات محصول

مدیریت چرخه حیات محصول، یک استراتژی کاری است که تولیدکنندگان را قادر می‌سازد، داده‌های مربوط به محصول را به عنوان بخشی از فرایند طراحی و توسعه، جهت پشتیبانی از فعالیت‌های زنجیره تأمین، کنترل نموده و به اشتراک گذارند (Day, 2002). در PLM، فناوری‌های مبتنی بر وب و سایر فناوری‌های جدید در توسعه محصول به کار رفته‌اند تا جنبه‌های جمعی آن که حتی در خود یک سازمان نیز می‌تواند خسته‌کننده و وقت‌گیر باشد را خودکار نمایند. با در کنار هم قرار دادن کارکردهایی که قبلاً از هم جدا بودند، مانند فرایند تولید و تدارکاتی که از آن پشتیبانی می‌کند، یک همکاری پویا بین کارکردها شکل می‌گیرد که از آغاز تولید محصول، یک تیم بزرگ واحد را تشکیل می‌دهد.

نمایی از PLM مبتنی بر وب شرکت پی‌تی‌سی^۱ برای طراحی دوچرخه پرترفدار ای‌تی‌وی^۲، در شکل ۵-۶ آورده شده است. همکاری از طریق "ارتباطات پروژه"^۳ میسر شده است (در مرکز شکل). با استفاده از PLM، شرکت تولیدکننده دوچرخه، توانست مدل ۲۰۰۳ محصول خود را با سرعت چشمگیری طراحی کند.

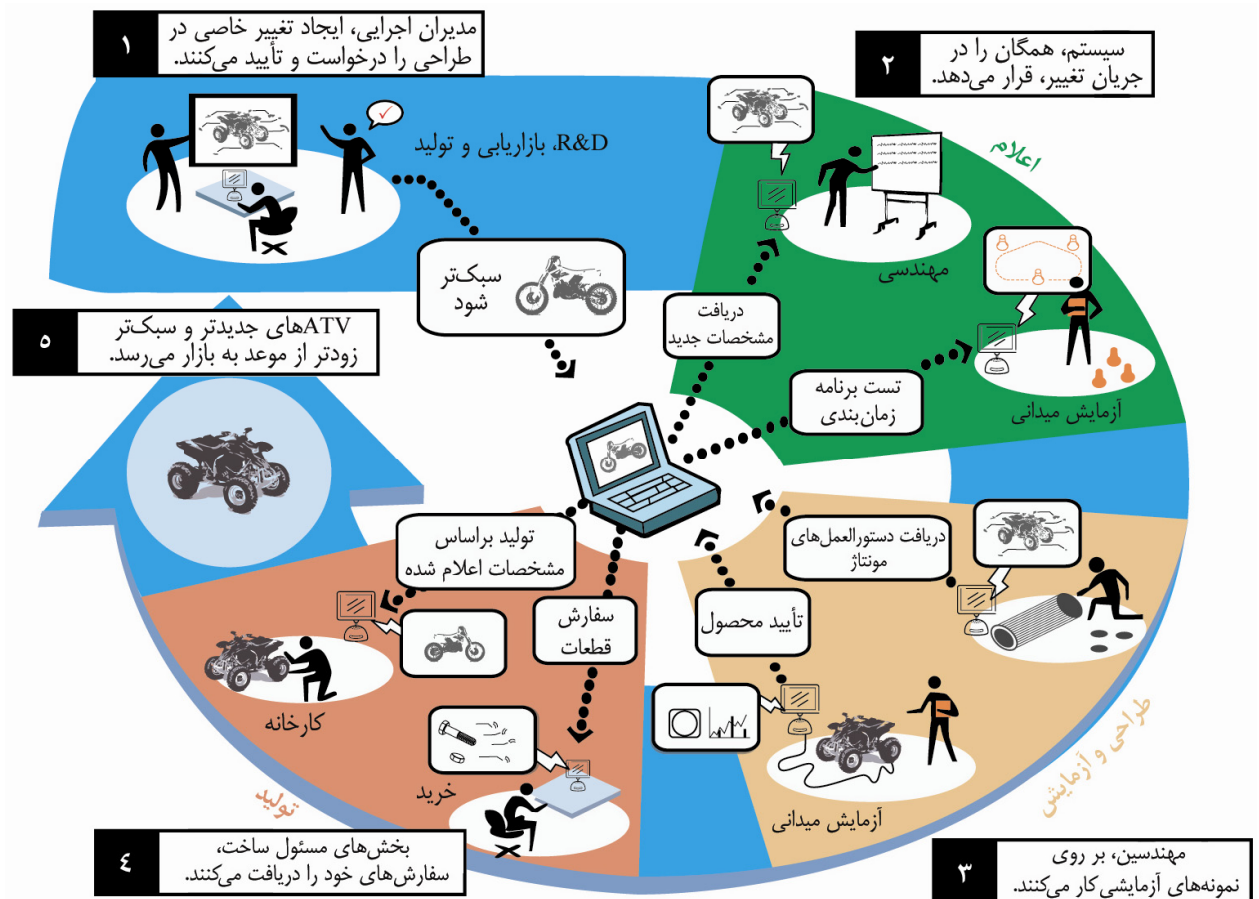
PLM می‌تواند تأثیرات سودبخشی بر تغییرات مهندسی، چرخه زمانی، استفاده مجدد از طرح‌ها و بهره‌وری مهندسی، داشته باشد. مطالعات نشان داده‌اند که همکاری‌های الکترونیکی می‌توانند هزینه تولید، مخارج سفر و هزینه مربوط به مدیریت تغییر محصول را نیز به طور چشمگیری کاهش دهند. به علاوه، انفجار محصولات جدیدی که چرخه حیات کوتاهی دارند و افزایش پیچیدگی مدیریت زنجیره تأمین، نیاز به استفاده از PLM را افزایش می‌دهند.

1- PTC

2- ATV

3- ProjectLink

PLM گامی بزرگ برای یک سازمان محسوب شده و یکپارچه سازی تعدادی از فرایندها و سیستم های مختلف را ایجاب می کند. نهایتاً، هدف کلی PLM از نقطه نظر سازمانی، این است که اطلاعات را با سرعت هرچه تمام تر در سازمان انتقال دهد تا بدین ترتیب، زمان لازم برای رسیدن محصول به بازار را کاهش داده و سوددهی را افزایش دهد. ابزارهای PLM توسط اس ای پی^۱، متریکس وان^۲، ئی دی اس^۳، پی تی سی، دسالت سیستمز^۴ و آی بی ام، عرضه می شوند.



شکل ۶-۵ نحوه کار مدیریت چرخه حیات محصول. منبع: Raskin, 2002, p. 50.

- 1- SAP
- 2- Matrix One
- 3- EDS
- 4- Dassault Systems



۴-۶ مدیریت سیستم‌های بازاریابی و فروش

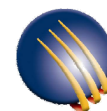


در فصل ۱ تا ۵، ما بر افزایش اهمیت رویکرد مشتری محوری و روند سفارشی‌سازی و ایجاد سازمان‌های مبتنی بر مصرف‌کننده، تأکید کردیم. فناوری اطلاعات چگونه مفید واقع می‌شود؟ ابتدا باید بفهمیم محصولات چگونه به دست مشتریان می‌رسند. این عمل از طریق یک سری نهاد بازاریابی تحت عنوان *کانال* انجام می‌پذیرد.

سیستم‌های کانالی (در بازاریابی) تمام سیستم‌های فعال در فرایند رساندن یک محصول یا خدمت به مشتری هستند و با تمام نیازهای مشتریان سر و کار دارند. پیچیدگی سیستم‌های کانالی که در آن شش سیستم عمده بازاریابی به هم وابسته هستند، در شکل ۶-۶ قابل مشاهده است.

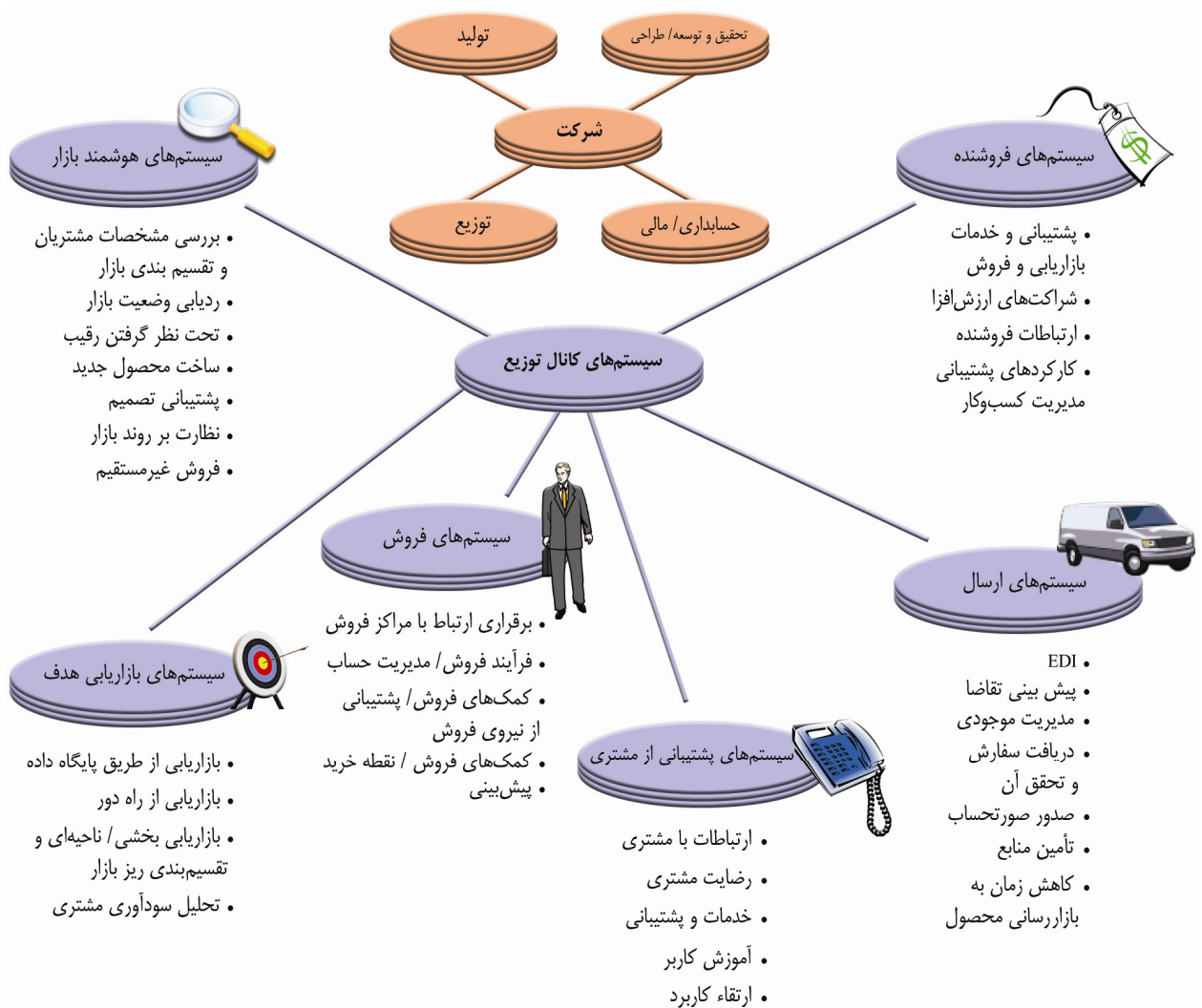
سیستم‌های کانالی می‌توانند فعالیت‌های بازاریابی، فروش، تدارکات، آمایش و تحویل و سایر فعالیت‌ها را با هم ارتباط داده و تغییر شکل دهند. افزایش قدرت سازمان در بازار از یکپارچه‌سازی سیستم‌های کانالی با حوزه‌های کارکردی سازمان، ناشی می‌شود. مشکل اینجاست که تغییر در هر کدام از کانال‌ها می‌تواند بر سایر کانال‌ها تأثیر بگذارد. بنابراین، سیستم‌های اطلاعات پشتیبانی باید با یکدیگر هماهنگ و حتی یکپارچه شوند.

ما در اینجا تنها تعداد کمی از فعالیت‌های متعدد سیستم کانالی را توضیح داده و آنها را به سه گروه سازمان‌دهی می‌کنیم: روابط مشتری، کانال‌های توزیع و نوآوری‌های داخل فروشگاه، مدیریت بازاریابی. زمینه چهارمی تحت عنوان بازاریابی از راه دور در فایل برخط W6.7 ارائه شده است.



"حق با مشتری است"

امروزه برای شرکت‌ها بسیار ضروری است که مشتریان خود را شناخته و با آنها مانند افراد یک خانواده اشرافی رفتار کنند. محصولات و خدمات نو و ابداعی، تبلیغات موفق، سفارشی‌کردن و خدمات در سطح بین‌المللی به مشتریان، برای اکثر سازمان‌ها لازم است. در این بخش به طور خلاصه برخی از فعالیت‌های مربوط به سازمان‌های مشتری محور را توضیح می‌دهیم. جزئیات بیشتر در مورد مدیریت ارتباط با مشتری در فصل ۷ آمده است.



شکل ۶-۶ سیستم‌های بازاریابی کانالی.

تحلیل مشخصات و ترجیحات مشتری. اطلاعات مربوط به مشتریان موجود و بالقوه، عاملی حیاتی برای موفقیت است. سیستم‌های اطلاعات پیچیده‌ای به منظور جمع‌آوری داده‌های مشتریان، اطلاعات جمعیت شناختی آنها (سن، جنسیت و سطح درآمد) و ترجیحاتشان، توسعه یافته‌اند. برای مثال، فعالیت‌های خریداران در داخل فروشگاه می‌تواند کنترل شده و سپس برای چیدمان بهتر فروشگاه و برنامه زمان‌بندی مناسب‌تر کارکنان، تحلیل گردد.



رفتار برخط مشتریان توسط کوکی‌ها ردیابی می‌شود (کوکی‌ها، فایل‌های کوچک داده هستند که توسط یک سرور وب بر روی دیسک سخت کامپیوتر کاربر قرار می‌گیرند). سپس رفتار برخط مصرف‌کنندگان، می‌تواند مورد تحلیل قرار گرفته و برای اهداف بازاریابی، به کار گرفته شود. برای مثال، شرکت امریکن آنالاین^۱ با بررسی اطلاعات جمعیت شناختی میلیون‌ها مشتری خود و مکان آنها می‌تواند آگهی‌های تبلیغاتی را با مشتریان هماهنگ کند. اثربخشی چنین آگهی‌هایی بسیار زیاد است (برای مثال *doubleclick.com* را ببینید). برای بررسی رویکرد بازاریابی هدفمند یا تبلیغات، به فصل ۴ مراجعه کنید.

فهرست مشتریان بالقوه و پایگاه‌های داده بازاریابی. همه شرکت‌ها باید بدانند مشتریان‌شان چه کسانی هستند و فناوری اطلاعات می‌تواند به تشکیل پایگاه‌های داده اطلاعات مشتریان بالفعل و بالقوه، کمک کند. امروزه می‌توان لیست‌ها را از منابع مختلف خریداری نموده و آنها را به صورت الکترونیکی ادغام کرد. سپس لیست‌های مشتریان بالقوه تجزیه و تحلیل شده و به هر شکل دلخواه برای پست مستقیم، پست الکترونیکی و یا بازاریابی راه دور تحلیل و دسته‌بندی می‌شوند. داده‌های مشتریان می‌توانند برای تحلیل و استفاده در آینده، در پایگاه‌های داده شرکت و یا پایگاه‌های داده ویژه بازاریابی، ذخیره شوند. برای اینکه ببینید چگونه سیرز^۲ از پایگاه‌های داده بازاریابی استفاده کرد به Amato-McCoy (2002b) مراجعه کنید (در مورد بازاریابی بر اساس پایگاه داده در فصل ۱۰ بحث خواهیم کرد).

تولید سفارشی انبوه. تقاضای مشتریان امروزی برای محصولات سفارشی، به طور روزافزون در حال افزایش است. برخی تولیدکنندگان، پیکربندی‌های مختلفی از هر محصول ارائه می‌دهند و در برخی محصولات، انتخاب‌های متعددی برای مشتریان امکان‌پذیر است. نتیجه این کار، تولید سفارشی انبوه است که شرکت کامپیوتری دل و بسیاری شرکت‌های دیگر آن را تجربه کرده‌اند (پیوست ۲ الف را ببینید). سفارشی‌سازی در محصولات و خدمات امکان‌پذیر است.

1- American Online (AOL)

2- Sears



ویند^۱، تأثیر سفارشی سازی بر بازاریابی و تغییرات ناشی از آن را تحلیل نمود (جدول ۳-۶ را ببینید). همان طور که در این کتاب نشان داده شده، این تغییرات توسط فناوری اطلاعات، پشتیبانی می شوند. برای مثال، اینترنت می تواند به منظور تسریع سفارش دهی و تکمیل سفارشی سازی محصولات، به کار رود که این امر در فناوری اطلاعات در محیط کار ۳-۶ در مورد ساخت یک جگوار، نشان داده شده است.

تولید سفارشی انبوه، برای همگان مناسب نبوده و دارای محدودیت های مختلفی است (Zipkin, 2001). از جمله این محدودیت ها، این است که تولید سفارشی انبوه، مستلزم فناوری تولیدی با قابلیت انعطاف بالا، یک سیستم جامع برای شناسایی نیازها و خواسته های مشتری و سیستم تدارکات قدرتمند برای مشتری، می باشد. محدودیت دیگر، هزینه است: برخی از مشتریان توانایی و یا تمایل به پرداخت کوچکترین افزایش قیمت ناشی از سفارشی سازی را ندارند. هلوگ و پیل^۲ دستورالعمل هایی برای چگونگی غلبه بر این محدودیت ها ارائه داده اند.

شخصی سازی. خرده فروشان با استفاده از دوربین می توانند دریابند که مشتریان در زمان حضور در فروشگاه ها چه می کنند. به همین ترتیب، نرم افزارهای ردیابی می توانند اطلاعاتی را در مورد رفتار مشتریان در فروشگاه های مجازی جمع آوری کنند. این فناوری، اطلاعاتی را برای بازاریابی بلادرننگ و تجارت سیار فراهم می کند (فصل ۵ و Sadeh, 2002 را ببینید). سپس پیشنهادهایی راجع به محصولات سفارشی بر این اساس که مشتری وقت خود را بیشتر در چه جاهایی صرف کرده و چه کالاهایی را به چه دلایلی خریده است، ارائه می گردد. رویکرد مشابهی در فروش غیرمستقیم (یا فروش به سمت بالا) استفاده می شود که در آن تبلیغات برای محصولات مرتبط انجام می گردد. به عنوان مثال، اگر شما یک ماشین بخرید، بیمه اتومبیل به طور خودکار به شما ارائه می شود (Strauss et al., 2003).

تبلیغات و پیشبرد. اینترنت دری به سوی یک وسیله جدید تبلیغاتی می گشاید. همان طور که در فصل ۴ نشان داده شد، تبلیغات برخط از طریق پست الکترونیکی و علائم تبلیغاتی به

1- Wind (2001)

2- Holweg & Pil (2001)



جدول ۶-۲ تغییر چهره بازار

مدل جدید	مدل بازار
سفارشی‌سازی	بازاریابی انبوه و بخشی
← مشتری، شریک تولیدکننده و فعال است.	← ارتباط با مشتریان
← در برخی موارد بیان می‌شوند و گاهی نمی‌شوند.	← مشتری در معامله، یک عنصر غیرفعال است
← هر بخش از بازار به دنبال یک راه حل سفارشی و "جزئی از آنها" است (بخشی که متشکل از تنها یک فرد است).	← نیازهای مشتری
← محصولات، خدمات و بازاریابی سفارشی.	← تقسیم‌بندی بازار
← گروه تحقیق و توسعه، بر توسعه بسترهایی متمرکز است که به مشتریان، امکان ارائه سفارش‌های خود را می‌دهند.	← بازار عمده و بخش‌های هدف
← تعیین قیمت از سوی مشتری (برای مثال Priceline.com و مزایده‌ها)؛ مدل‌های قیمت‌گذاری مبتنی بر ارزش.	← ارائه محصول و خدمات
← ارتباطات، آموزش و سرگرمی، بازاریابی به صورت یکپارچه، تعاملی و سفارشی.	← ساخت محصول جدید
← توزیع مستقیم (برخط) و افزایش خدمات تدارکاتی شخص ثالث.	← توسعه و تغییر خط تولید
← استفاده از نام مشتری به عنوان نام تجاری (برای مثال مارک تجاری من یا مارکی برای من).	← بازاریابی و تحقیق و توسعه، ساخت محصول جدید را پیش می‌برند
← بازاریابی مناسب و جذب مشتری به عنوان "شریک کاری" و در عین حال یکپارچه‌سازی بازاریابی، عملیات، R&D و اطلاعات.	← قیمت‌گذاری
	← تخفیف‌دهی
	← ارتباطات
	← تبلیغات و روابط عمومی
	← توزیع
	← خرده‌فروشی سنتی و بازاریابی مستقیم
	← تعیین نام تجاری
	← تعیین سنتی نام تجاری و علامت تجاری مشترک
	← اساس مزیت رقابتی
	← قدرت بازاریابی

منبع: Wind (2001), P. 41

سرعت در حال رشد است. روش‌های نوآورانه‌ای مانند بازاریابی ویروسی^۱، تنها از طریق اینترنت امکان‌پذیرند. برنامه‌های پردازش فراگیر و بی‌سیم نیز در حال ایجاد تحول



تبلیغات هستند (فصل ۵). به عنوان مثال، برای ارزیابی میزان توجه به تبلیغات، مشتریان شرکت آربیترون یک وسیله پردازش سیار را با خود حمل می‌کنند (به قسمت Portable People Meter در سایت *arbitron.com* مراجعه کنید). این دستگاه به طور خودکار، هر گاه و هر جا که فرد حمل‌کننده طی سفرهای روزانه خود با تبلیغاتی مواجه می‌شود، ثبت می‌کند.

کانال‌های توزیع و نوآوری‌های داخلی

سازمان‌ها می‌توانند محصولات و خدمات خود را از طریق کانال‌های متعدد توزیع، در دسترس مشتریان قرار دهند. به عنوان مثال، یک شرکت می‌تواند از خرده‌فروشان و توزیع‌کنندگان خاص خود استفاده کند. محصولات قابل دیجیتالی شدن را می‌توان به صورت برخط توزیع کرد یا بر روی دیسک‌های نوری ارسال نمود. دیگر محصولات می‌توانند به وسیله کامیون یا قطار حمل شوند و موقعیت آنها توسط برنامه‌های فناوری اطلاعات، مورد نظارت قرار گیرد. فناوری وب نیز انقلابی را در کانال‌های توزیع پدید آورده است (Chaudhury et al., 2001). در اینجا برخی موضوعات مربوط به کانال‌های توزیع را بررسی می‌نماییم.

کانال‌های توزیع جدید مورد پشتیبانی فناوری اطلاعات. فناوری اطلاعات، علاوه بر اینترنت، کانال‌های جدید یا پیشرفته توزیع کالا یا خدمات را فعال می‌سازد. برای مثال، با اتصال فناوری نقشه‌برداری به پایگاه‌های داده کارفرماهای محلی، خرده‌فروشان و بازاریابان غذای آماده، به راحتی کالاها و خدمات خود را در زمان ناهار کارکنان، به آنها ارائه می‌دهند. خرده‌فروشان، با استفاده از اینترنت، در زمان ناهار مشوق‌های ویژه‌ای (مانند کوپن) را به خریداران ارائه می‌کنند. طبق نظر سیدمن^۱، اغذیه فوری، رنگ و لاستیک جزء کالاهای اصلی هستند که از طریق این کانال جدید فروخته می‌شوند. یک فروشنده پیشگام در این زمینه اس‌بی‌اس تکنولوژی^۲ می‌باشد (*sbs.com*)، که با *Mapinfo.com* کار می‌کند. این شرکت، نقشه‌های الکترونیکی تهیه می‌کند که به بازاریابان نشان می‌دهد چه کسی، کجا مشغول به کار است و بدین ترتیب آنها می‌توانند تبلیغات خود را بر این اساس، برنامه‌ریزی کنند.

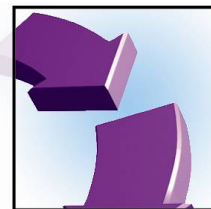
1- Seidman (2002)

2- SBS Technologies



فناوری اطلاعات در محیط کار ۳-۶

اتومبیل‌های جگوار خود را به صورت برخط بسازید



همانند دیگر تولیدکنندگان اتومبیل، جگوار به شما اجازه نمی‌دهد خرید خود را به صورت برخط، نهایی کنید. مشتریان باید برای مذاکره در مورد قیمت، به یک نمایندگی فروش جگوار مراجعه کرده و یا با استفاده از اتوبای تل^۲ (autobytel.com)، با نزدیکترین نمایندگی‌ها ارتباط برقرار نمایند. با این حال، این سیستم به مشتریان در امر خرید کمک کرده و آنها را در تحقیق در مورد خرید، کنکاش، قیمت‌گذاری و به تصویر کشیدن گزینه‌ها، یاری می‌نماید. به این ترتیب، مشتریان قبل از این که حتی نمایشگاه اتومبیل را ببینند، با جگوار آشنا می‌شوند. قابلیت مشاهده تصویر سه بعدی اتومبیل، یکی از مهم‌ترین خدمات ارائه شده به مشتریان است. در آخر، سفارش محصولی که توسط مشتری پیکربندی شده است، به صورت الکترونیکی به بخش تولید فرستاده شده و بدین ترتیب، طول چرخه تولید تا تحویل محصول، کاهش می‌یابد.

پشتیبانی فناوری اطلاعات از این نوآوری، مشتمل بر یک پایگاه داده قدرتمند پیکربندی است که با سیستم تولید جگوار (که توسط شرکت فورد موتور^۳ و تریلوژی^۴ توسعه داده شد) یکپارچه شده و "اتومبیل مجازی" (که توسط شرکت گلوبال بیچ^۵ ساخته شد) را نیز شامل می‌شود.

خریداران احتمالی اتومبیل جگوار^۱ قادر خواهند بود اتومبیل رویایی خود را به صورت برخط بسازند، ببینند و قیمت آن را مشخص کنند. در حال حاضر، شما می‌توانید این اتومبیل را در سایت jaguar.com به صورت بلادرنگ پیکربندی کنید. از سال ۱۹۹۷، اتومبیل‌ها به صورت برخط پیکربندی شده‌اند، اما در این صنعت، جگوار اولین شرکتی بود که خدماتی جامع را به زبان‌های بسیاری ارائه داد.

کاربران با استفاده از اتومبیل‌های مجازی، می‌توانند بیش از ۱۲۵۰ ترکیب ظاهری ممکن را مشاهده کرده و به وسیله فلش جهت‌دار، اتومبیل را تا ۳۶۰ درجه بچرخانند. همزمان با انتخاب مدل، رنگ، تزئینات داخلی، چرخ‌ها و وسائل جانبی اتومبیل، تصویر و اطلاعات مربوط به قیمت آن، به طور خودکار به‌روز می‌شوند. گزینه‌های قابل انتخاب، به مدل‌های موجود محدود می‌شود. هر مشتری می‌تواند تا ۱۰ دستگاه ماشین سفارشی را در یک "گاراژ مجازی" نگهداری کند. مشتریان می‌توانند اتومبیل‌های مجازی را آزمایش کرده و مدل‌های مختلف را مقایسه نمایند. هنگامی که خریدار یک مدل را انتخاب می‌کند، سفارش او به فروشنده مربوطه فرستاده می‌شود.

- 1- Jaguar
- 2- Auto By Tel
- 3- Ford Motor
- 4- Trilogy
- 5- Global Beach Corp



منابع: گردآوری شده از مطالب منتشر شده (Jaguar.com) (اکتبر تا نوامبر سال ۲۰۰۰)، (2000) Ford.com در قسمت خدمات و autobytel.com (2002)

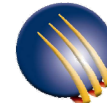
برای بررسی بیشتر: چرا تولیدکنندگان به استفاده از اینترنت علاقه نشان می‌دهند در حالی که خرید واقعی در نمایندگی‌های فروش، انجام می‌شود؟

از اواسط سال ۲۰۰۰، اکثر سازندگان اتومبیل، سیستم‌های تولید سفارشی مبتنی بر وب خود را ارائه کردند. این سیستم برای جلوگیری از ایجاد ناسازگاری در کانال فروش، فروشندگان را در خرید واقعی، وارد ماجرا می‌کند. تمامی تولیدکنندگان بزرگ اتومبیل، تلاش می‌کنند بخشی از سفارش‌دهی اتومبیل را به اینترنت انتقال دهند.

نوع دیگری از کانال‌های جدید توزیع، کیوسک‌های سلف سرویس هستند که در ایستگاه‌های قطار، مکان‌های استراحت در بزرگراه‌ها، فرودگاه‌ها و پمپ بنزین‌ها متداول می‌باشند. در حالی که برخی از این مراکز، یک یا دو فروشنده دارند، اغلب آنها بدون نیروی فروش، فعالیت می‌کنند. تولیدکنندگان (مثل متل^۱) و خرده‌فروشان برای ارائه محصولات، از آنها استفاده می‌کنند. آنچه در مورد این کانال توزیع، جدید است، امکان پرداخت پول (حتی در حد مبالغ ناچیز) توسط کارت‌های اعتباری یا هوشمند می‌باشد.

بهبود خرید و پرداخت در فروشگاه‌ها. در عصر جدید، خریداران اکثراً از نظر زمان در مضيقه بوده و از ایستادن در صف‌های طولانی ناراضی هستند. با استفاده از فناوری اطلاعات، مهندسی مجدد فرایند خرید و پرداخت، امکان‌پذیر می‌شود. برای مثال:

- شرکت‌های متعددی از تجهیزات دستی بی‌سیم برای اسکن کردن بارکد جهانی محصول، استفاده می‌کنند و بدین ترتیب، اطلاعات زیادی را مانند شرایط ضمانت محصول، در اختیار شما قرار می‌دهند. قیمت کالای مورد نظر شما، با موجودی کارت هوشمندتان (یا کارت اعتباری) تطبیق داده شده و دستوری صادر می‌شود که محصول منتخب شما به صندوق‌دار فرستاده شود. هنگامی که شما به صندوق می‌رسید، صورت‌حساب و اقلام خریدتان، آماده هستند.



- گزینه دیگر برای جایگزینی کامپیوترهای همراه، کیوسک اطلاعات است. این کیوسک‌ها مشتریان را قادر می‌سازند، کاتالوگ‌های فروشگاه‌ها را ببینند، محصولات مورد نظر خود را جستجو کرده و حتی قیمت‌ها را با قیمت‌های ارائه شده توسط رقبا مقایسه نمایند. در بعضی فروشگاه‌ها (مثل فروشگاه‌های سون-الون^۱ در برخی کشورها) می‌توان از این کیوسک‌ها برای سفارش‌دهی در اینترنت استفاده نمود (برای جزئیات بیشتر در مورد کیوسک‌های داخل فروشگاه‌ها، به فایل برخط W6.8 و Sweeney, 2001 مراجعه کنید).
- سیستم‌های ویدئویی، تعداد خریداران را شمارش کرده و موقعیت مکانی آنها را در فروشگاه ردیابی می‌کنند. این سیستم‌ها ماهیتاً سیستم‌های امنیتی نیستند، بلکه هدف آنها جمع‌آوری اطلاعاتی در مورد الگوی خرید مشتریان است. داده‌های جمع‌آوری شده در تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر کامپیوتر در رابطه با نمایش کالاها، طراحی فروشگاه، آگهی‌های بازاریابی و تبلیغات درون فروشگاه استفاده می‌شود. این اطلاعات در تشخیص زمان اوج شلوغی فروشگاه، برای زمان‌بندی کار کارکنان، نیز استفاده می‌شود (برای جزئیات بیشتر Kroll, 2002 را ببینید).
- برخی از فروشگاه‌هایی که اکثر مشتریان‌شان، پرداخت‌ها را با چک انجام می‌دهند، به دستگاه‌های چک‌نگار^۲ مجهز هستند (مثلاً خواربار فروشی‌های بزرگ مانند کاستکو یا فروشگاه‌های وال-مارت). تنها کاری که باید بکنید این است که چک سفید را به صندوق‌دار تحویل دهید تا آن را وارد دستگاهی نماید که به صندوق متصل است و با آن کار می‌کند. دستگاه، نام فروشگاه را به عنوان دریافت‌کننده و وجه دریافتی را بر روی چک ثبت نموده و شما آن را امضاء می‌کنید. در کمتر از چند ثانیه چک شما تأیید می‌شود، حساب بانکی‌تان بدهکار گشته و شما با کالایی که خریداری کرده‌اید از فروشگاه خارج می‌شوید.
- کامپیوتری کردن فعالیت‌های مختلف در خرده‌فروشی‌ها باعث صرفه‌جویی در زمان و سرمایه شده و خدمات بهتری را برای مشتریان به ارمغان می‌آورد. شرکت گش

1- 7-Eleven stores

2- Check writer



رجیستر اکسپرس^۱، محصولات بسیاری را در این زمینه ارائه می کند که از آن جمله می توان بسیاری از محصولات مانند ویدئو اکسپرس^۲ و گردآورندگان قابل حمل داده ها^۳ را نام برد. برای جزئیات بیشتر در مورد خدمات کامپیوتری ثبت مبلغ، به pcamerica.com مراجعه کنید.

• شرکت اکسن موبایل اسپیدپس^۴ به مشتریان امکان پر کردن باک خودرو را با حرکت دادن برگه حاوی برچسب RFID در مقابل حسگر پمپ بنزین، می دهد. سپس RFID فرایند تأیید را آغاز نموده و مبلغ خرید از کارت اعتباری شما، کسر می گردد. دیگر لازم نیست مشتریان کارت اعتباری شان را با خود حمل نمایند (mobile.com/speedpass).

• روز به روز تعداد بیشتری از خرده فروشی ها به صندوق های خود پرداخت مجهز می شوند. برای مثال هوم دیپات^۵، این دستگاه ها را در سال ۲۰۰۳ در فروشگاه های خود نصب نمود. به این ترتیب نه تنها در حقوق کارکنان صرفه جویی نمود، بلکه مشتریان نیز از صرفه جویی در وقت خود راضی بودند. یک وسیله اصلی در این زمینه یواسکن^۶ است که در بسیاری از سوپرمارکت ها استفاده می شود (تصویر را ببینید). به زودی، RFID این فرایند را بهتر از این نیز خواهد کرد.



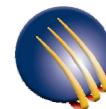
مدیریت کانال های توزیع. از آنجا که تنها سرعت و دقت در زمان تحویل کالا، رضایت مشتری را جلب کرده و به کسب و کار دوام می بخشد، شرکت ها ناچارند محصولات را در هنگام عبور از کانال توزیع، ردیابی نموده و زیر نظر بگیرند. شرکت های بزرگ حمل و نقل مانند فِدِکس، یوپی اس و دی اچ ال از سیستم های ردیابی پیچیده ای برای ارائه خدمات به مشتری، استفاده می کنند. این شرکت ها با استفاده از GPS، کامیون ها و

-
- 1- Cash Register Express
 - 2- Video Express
 - 3- Portable Data Collector
 - 4- ExxonMobile Speedpass
 - 5- Home Depot
 - 6- U-Scan



هوایماهای خود را ردیابی می‌کنند و با اسکن کردن بسته‌ها، از جای آنها مطلع می‌شوند. بعضی از شرکت‌های حمل و نقل، با استفاده از سیستم‌های مبتنی بر وب، به مشتریان این امکان را می‌دهند که خودشان موقعیت بسته‌ها را ردیابی کنند و به این ترتیب، نیاز به کارکنان در بخش خدمات به مشتریان کاهش می‌یابد. با استفاده از RFIDها، ردیابی به نحوی چشمگیر بهبود می‌یابد.

مدیریت بازاریابی



بسیاری از برنامه‌های تصمیم‌گیری مدیریت بازاریابی، به وسیله سیستم‌های اطلاعات کامپیوتری پشتیبانی می‌شوند (فایل برخط W6.9 چارچوب تصمیم‌گیری مدیریت بازاریابی را نشان می‌دهد). در اینجا مثال‌هایی را از نحوه مدیریت بازاریابی، ذکر می‌کنیم.

تعیین قیمت تولیدات یا خدمات. حجم فروش، تا حد زیادی بر اساس قیمت محصولات یا خدمات تعیین می‌شود. قیمت، شاخصی عمده در محاسبه سود نیز به حساب می‌آید. قیمت‌گذاری، تصمیم دشواری است و شاید قیمت‌ها به دفعات تغییر کنند. به عنوان مثال، یک شرکت باید در واکنش به تغییراتی که رقبا در قیمت‌ها ایجاد می‌کنند، قیمت را تغییر دهد یا اقدامات دیگری در پیش گیرد. بررسی قیمت‌های رقبا، کاری است که معمولاً توسط خرده‌فروشان انجام می‌شود، اما می‌توان به جای حمل کاغذ و قلم برای این کار، از تجهیزات بررسی قیمت بی‌سیم استفاده نمود (برای مثال، پرایس مستر پلاس از سافت‌ور پلاس^۱). این ابزارها، کار جمع‌آوری داده‌ها را آسان می‌کنند.

تصمیم‌گیری در قیمت‌گذاری توسط چند سیستم کامپیوتری پشتیبانی می‌شود. سه مدل قیمت‌گذاری برای خرده‌فروشان توسط سانگ و لی^۲ تهیه شده که هزاران قلم کالا را برای تعیین قیمت، شامل می‌شد. بسیاری از شرکت‌ها برای پشتیبانی از قیمت‌گذاری و سایر تصمیم‌های بازاریابی از پردازش تحلیلی برخط^۳ استفاده می‌کنند (فصل ۱۰ و ۱۱ را ببینید). در فصل ۲، در مورد مدل‌های بهینه‌سازی که در داروخانه‌های لانگز و سایر شرکت‌ها برای پشتیبانی قیمت مورد استفاده قرار می‌گیرند، بحث کردیم (به نگاهی دقیق‌تر ۲-۱ مراجعه

1- PriceMaster Plus from Softwareplus

2- Sung and Lee (2000)

3- Online Analytical Processing (OLAP)



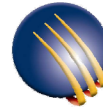
کنید). موتورهای مقایسه مبتنی بر وب به مشتریان این امکان را می‌دهند که با قیمت دلخواه خود، فروشندگان را انتخاب کنند. فروشندگان را نیز قادر می‌سازد تا قیمت‌های خود را با قیمت‌های دیگران مقایسه نمایند. برای بررسی اجمالی قیمت‌گذاری در اینترنت، و بررسی سریع قیمت، (Baker et al., 2001) را ببینید.

بهره‌وری نیروی فروش. فروشندگان با هم متفاوتند، بعضی از آنها در فروش محصولات خاصی تبحر پیدا می‌کنند، در حالی که برخی دیگر در فروش محصولات به افرادی خاص یا در مناطق جغرافیایی معینی موفق هستند. این اطلاعات که معمولاً در TPS فروش و بازاریابی جمع‌آوری می‌شود، می‌تواند با استفاده از یک سیستم عملکرد قیاسی که در آن داده‌های فروش به ازای هر فروشنده، محصول، ناحیه و حتی هر زمان در روز، ارزیابی می‌شوند، مورد تحلیل قرار گیرند. میزان واقعی فروش را در هر زمان با مقادیر قبلی و استاندارد، می‌توان مقایسه نمود. نرم‌افزار چندوجهی صفحه گسترده، این نوع تحلیل‌ها را ساده‌تر کرده است. تخصیص نیروهای فروش برای بخش‌ها یا محصولات ویژه و محاسبه پورسانت‌ها نیز جزء مواردی هستند که توسط این سیستم پشتیبانی می‌شوند.

بهره‌وری فروش می‌تواند توسط سیستم‌های مبتنی بر وب نیز تقویت شود. برای مثال، در یک پایگاه تماس مبتنی بر وب، هنگامی که یک مشتری با نماینده فروش تماس می‌گیرد، آن نماینده می‌تواند به سوابق خرید مشتری، اطلاعات جمعیت شناختی، خدمات موجود در محل زندگی مشتری و غیره دسترسی داشته باشد. این اطلاعات به نمایندگان کمک می‌کند تا سریع‌تر کار کرده و در عین حال خدمات بهتری را به مشتریان ارائه دهند. اطلاعات مربوط به مشتری از طریق فناوری فایل اطلاعات بازاریابی مشتری^۱ فراهم می‌شود (Totty, 2000).

خودکارسازی نیروی فروش. خودکارسازی (اتوماسیون) نیروی فروش،

می‌تواند با فراهم آوردن تجهیزات همراه، دسترسی به پایگاه‌های داده و...، بهره‌وری را افزایش دهد. این امر به نیروهای فروش این امکان را می‌دهد که معاملات خود را در دفتر کار مشتریان انجام دهند و استراتژی‌های بازاریابی را در منزل، پیکربندی کنند (نمونه می‌بی‌لین در فصل ۲ را مجدداً مطالعه کنید و برای جزئیات بیشتر به



O'Donnell, 2004, Brewin, 2004 رجوع نمایید). برای مشاهده نمونه‌های بیشتری از استفاده نیروی فروش از وب، به Varney (1996) و نمونه PAVECA در فایل برخط W6.10 مراجعه کنید.

اتوماسیون نیروی فروش، می‌تواند به طرق مختلفی با استفاده از ابزارهای مبتنی بر وب تقویت شود. برای مثال، نت گین^۱ (netgainservices.com)، به تیم‌های فروش و یک شرکت چندرسانه‌ای این امکان را می‌دهد که از طریق وب با یکدیگر همکاری کرده و اطلاعات فروش را انتقال دهند. این سیستم، نمایندگان جدید فروش را قادر می‌سازد که اجزاء مختلف یک معامله را گرد هم آورند و گزارش‌های مربوط به پیشرفت فروش را تهیه می‌نماید.

نرم‌افزار بهره‌وری. نرم‌افزار اتوماسیون فروش در کسب و کارهای کوچک بسیار مفید است و آنها را قادر می‌سازد که فروش و پیشرفت خود را افزایش دهند. نرم‌افزارهای مبتنی بر وب (به عنوان مثال salesforce.com) می‌توانند انتقال پیام‌ها را مدیریت کنند و در نوشتن قراردادها، زمان‌بندی و تعیین قرارهای ملاقات، مفید واقع شوند. البته این نرم‌افزار، امکان پردازش لغت و پست الکترونیکی را فراهم نموده و به پست و پیگیری نامه‌ها کمک می‌نماید. در ارسال انبوه، استفاده از تمبرهای الکترونیکی (برای مثال، stamps.com) می‌تواند مفید باشد.

تحلیل سودآوری. مدیران برای تصمیم‌گیری در تبلیغات و دیگر امور بازاریابی، باید بدانند سهم سود هر محصول یا خدمات خاص، چقدر است. اطلاعات مربوط به سودآوری محصولات و خدمات را می‌توان از سیستم حسابداری هزینه به دست آورد. به عنوان مثال، نرم‌افزار تحلیل عملکرد سود^۲ که توسط شرکت‌های آی‌بی‌ام، سیل سیستمز^۳ و مایکرواستراتجی^۴، تولید شده است، به منظور کمک به مدیران در امر ارزیابی و بهبود عملکرد شرکت‌ها، محصولات، کانال‌های توزیع، ناحیه‌های فروش و دیگر ابعاد حیاتی برای مدیریت سازمان، طراحی شده است. برای مثال، نورث‌وست ایرلاینز، از سیستم‌های

1- Netgain

2- Profit Performance Analysis software

3- Siebel Systems

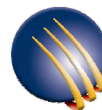
4- Microstrategy



خبره و تصمیم‌یار برای تعیین قیمت‌ها بر اساس سودآوری، استفاده می‌کند. آنها سیستم مشابهی را برای ممیزی بلیط‌ها و محاسبه کمیسیون آژانس‌های مسافرتی، به کار می‌برند. به علاوه، شناسایی مشتریان سودآور و تعداد دفعات تعامل آنها با سازمان، می‌تواند به کمک برنامه‌های تبلیغاتی نظیر برنامه‌های میهمانان همیشگی هتل‌ها، تحقق پذیرد. این اطلاعات برای برنامه‌های وفاداری و سایر برنامه‌ها قابل استفاده هستند.

تحلیل فروش و روندها. TPS بازاریابی، ارقام مربوط به فروش که می‌توانند از جهات مختلف تحلیل شوند و برای شناسایی اولیه مشکلات و فرصت‌ها، از طریق جستجو در روندها و ارتباطات، مورد استفاده قرار گیرند، را جمع‌آوری می‌کند. برای مثال، اگر فروش یک محصول خاص تنها در یک ناحیه خاص و نه در تمام نواحی، کاهش مداومی داشته باشد، مدیریت می‌تواند آن ناحیه را مورد کند و کاو قرار دهد. به طور مشابه، اگر افزایش حجم فروش یک محصول جدید از نظر آماری، معنی‌دار تشخیص داده شود، فرصت‌های جدیدی مطرح می‌شوند. این برنامه، وابستگی تصمیم‌گیری به کمک TPS را نشان می‌دهد. همچنین می‌توان از داده‌کاوی برای یافتن ارتباط‌ها و الگوها در پایگاه‌های داده بزرگ، استفاده نمود (فصل ۱۰ را ببینید).

محصولات و خدمات جدید و برنامه‌ریزی بازار. معرفی محصولات و خدمات جدید یا پیشرفته، می‌تواند گران و مخاطره‌آمیز باشد. سؤال مهمی که در مورد خدمات و محصولات جدید مطرح می‌شود این است که "آیا به فروش خواهند رفت؟". پاسخ مناسب به این سوال، مستلزم تحلیل دقیق، برنامه‌ریزی و پیش‌بینی است. این موارد، به دلیل تعدد عوامل تعیین‌کننده و عدم قطعیت، با کمک فناوری اطلاعات به بهترین وجه می‌توانند تحقق یابند. همان طور که در فایل برخط W4.7 شرح داده شد، تحقیقات بازار می‌تواند از طریق اینترنت نیز انجام شود. موضوع دیگری که در این رابطه مطرح می‌شود، سرعت رسیدن محصولات به بازار است. فناوری اطلاعات در محیط کار ۴-۶، مثالی از اینکه چگونه پراکتر اند گمبل^۱ به بازاریابانی محصولات خود به کمک اینترنت، را تسریع می‌کند، ارائه نموده است.



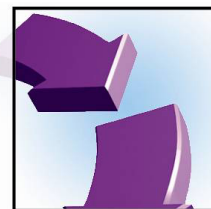
1- Procter & Gamble (P&G)



فناوری اطلاعات در محیط کار ۴-۶



تحقیق در بازار از طریق اینترنت، به بازاریارسانی محصولات را در پراکتر اند گمبل سرعت می‌بخشد



بازاریابی را کنار گذاشت و در عوض، وایت استریز را از طریق اینترنت معرفی کرد و محصول را برای فروش، بر روی وبسایت پی اند جی، ارائه نمود. شرکت، چندین ماه را صرف مطالعه بر روی افرادی کرد که به وبسایت آمده و محصول را می‌خرند و پاسخ‌های داده شده به پرسش‌نامه‌های برخط را جمع‌آوری نمود. این کار بسیار سریع‌تر از استفاده از پست کاغذی قدیمی، صورت گرفت. تحقیق برخط که از طریق داده‌کاوی داده‌های پی اند جی (که در انبار داده ذخیره می‌شوند) و داده‌های جدید اینترنتی تسهیل شد، مشتاق‌ترین گروه‌ها را مشخص کرد. این گروه‌ها شامل دختران نوجوان، بانوان در شرف ازدواج و آمریکایی‌های جوان اسپانیایی زبان بودند. شرکت، فوراً هدف قرار دادن این گروه‌ها با تبلیغات مناسب را آغاز کرد. قبل از انتقال محصول به فروشگاه‌ها، اینترنت یک آگاهی ۳۵ درصدی نسبت به محصول برای خریداران ایجاد نمود. این "موج" باعث شد قبل از ورود محصول به قفسه‌های فروشگاه‌ها، تقاضای عظیمی برای آن به وجود آید.

پی اند جی از این تجربه، درس‌های مهمی در مورد روش‌های انعطاف‌پذیر و خلاق دستیابی به نوآوری و بازاریابی محصول، آموخت. به این ترتیب، کل فرایند

چندین دهه است که شرکت‌های پراکتر اند گمبل (پی اند جی) و کلگیت پالمولیو^۱ در زمینه محصولات بهداشتی با هم رقابت می‌کنند. توسعه یک محصول عمده جدید، از زمان شکل‌گیری ایده آن تا عرضه به بازار، بیش از ۵ سال به طول می‌انجامد. ابتدا ایده اولیه، مورد آزمایش قرار می‌گرفت. سپس شرکت‌ها، تصاویر و توضیحاتی از محصول جدید را برای مشتریان بالقوه فرستاده و از آنها می‌پرسیدند که آیا حاضر به خرید محصول جدید هستند. اگر واکنش منفی بود، سعی در اصلاح ایده محصول می‌شد و سپس مراحل آزمایش، دوباره تکرار می‌گشت. هنگامی که واکنش‌ها مثبت بود، نمونه محصول را برای مشتریان ارسال می‌کردند و از آنها درخواست می‌شد که پرسشنامه‌های دقیقی را پر کنند. اگر پاسخ‌های مشتریان طبق استانداردهای شرکت قابل قبول بودند، تبلیغات گسترده در تلویزیون و مجلات آغاز می‌شد.

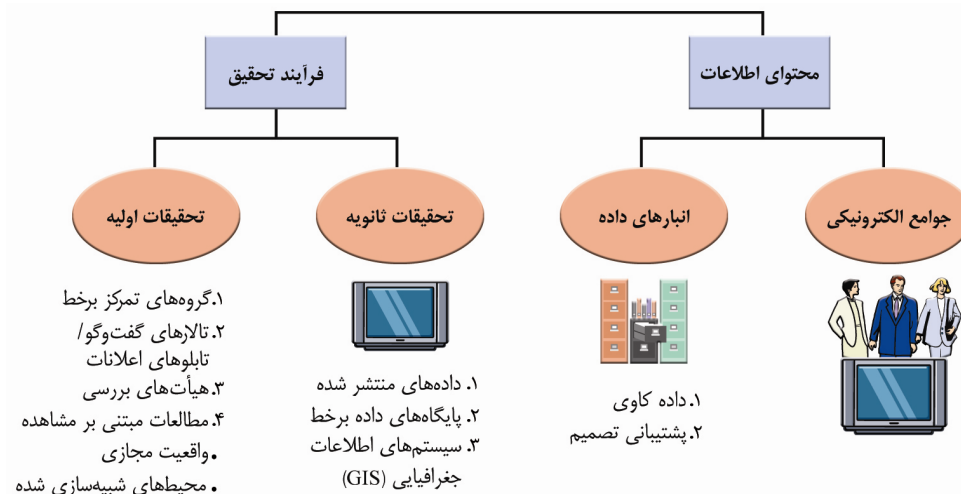
با وجود اینترنت، پی اند جی تنها در عرض سه سال و نیم توانست وایت استریز^۲، که یک محصول سفید کننده دندان است، را وارد بازار کرده و به فروش سالانه ۲۰۰ میلیون دلار برساند که به طور قابل ملاحظه‌ای سریع‌تر از دیگر محصولات بهداشت دهان و دندان بود. در سپتامبر سال ۲۰۰۰، پی اند جی مدل قدیمی آزمایش

1- Colgate Palmolive

2- Whitestrips

مطالعه ایده، ساخت محصول، تقسیم‌بندی بازار و توسعه
محصول، دچار تحول شد.
برای بررسی بیشتر: در این نمونه، اینترنت چگونه
باعث کاهش زمان به بازاررسانی محصول شد؟ نقش
داده کاوی در اینجا چیست؟ علت نیاز به این همه آزمایش
چیست؟
منابع: گردآوری شده از Buckley (2002) و pg.com (فوریه -
دسامبر ۲۰۰۲).

سیستم‌های مبتنی بر وب در بازاریابی. همان طور که در نمونه پی‌اند جی نشان داده
شد، کاربرد سیستم‌های مبتنی بر وب در پشتیبانی از بازاریابی و فروش، به سرعت افزایش
یافته است. خلاصه‌ای از برخی تأثیرات مبتنی بر وب در شکل ۶-۷ ارائه شده است.
سایر برنامه‌ها. برنامه‌های متعدد دیگری نیز موجود هستند. برای مثال، هوارث^۱ استفاده از
فناوری اطلاعات را برای کاهش دزدی در فروشگاه‌ها، معرفی می‌کند.
فعالیت‌های بازاریابی، فعالیت‌های اولیه زنجیره تأمین را به نتیجه می‌رسانند. پس از
این، به برخی سیستم‌های کارکردی که در برخط ارزش، جزء فعالیت‌های ثانویه محسوب
می‌شوند، (یعنی مدیریت امور حسابداری / مالی و مدیریت منابع انسانی) می‌پردازیم.



شکل ۶-۷ تأثیر وب روی خدمات بازاریابی اطلاعات. فواید ناشی از کانال عبارتند از: (۱) سرعت تراکنش (پاسخ بلادرنگ) به علت ماهیت تعاملی فرایند، (۲) دسترسی جهانی، (۳) کاهش هزینه‌ها (۴) محتوای چندرسانه‌ای و (۵) پایایی. منبع:

P.K Kannan et al., "Marketing" Information on the I-Way," communications of the ACM, 1999, p.36. (Association for Computing Machinery, Inc. Reprinted by permission).

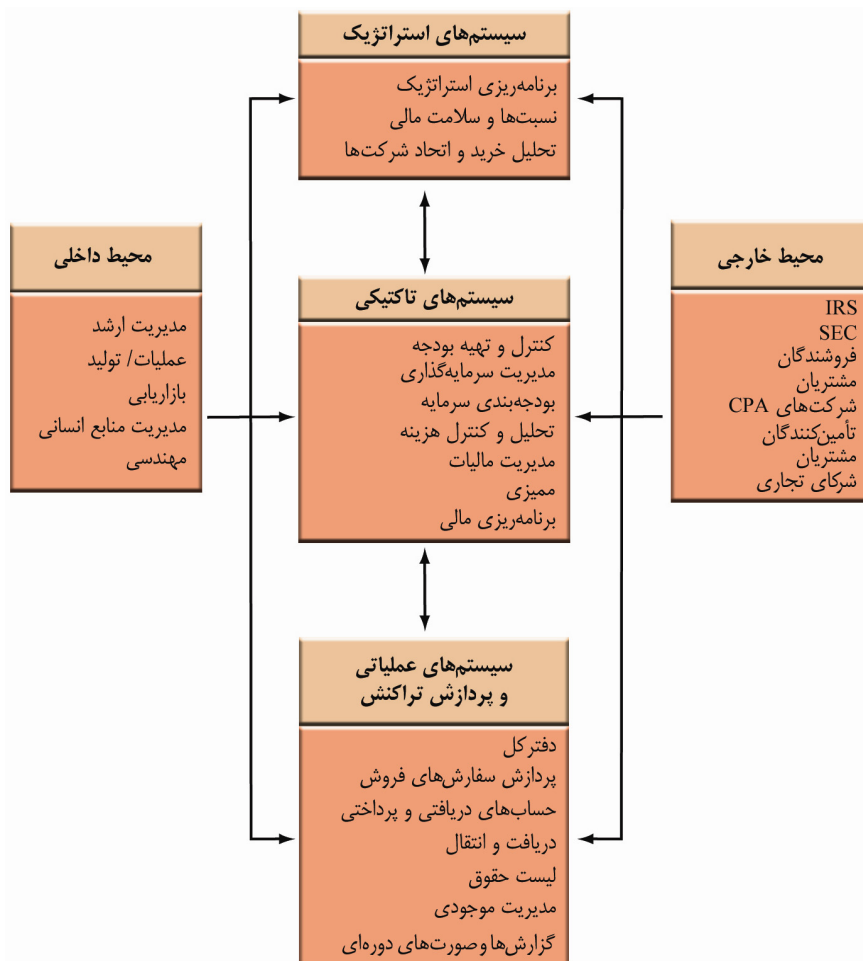


۵-۶ مدیریت سیستم‌های حسابداری و مالی



یکی از مأموریت‌های اصلی حوزه کارکردی حسابداری/مالی، مدیریت جریان‌های پولی ورودی به سازمان، درون سازمان و خروجی از آن می‌باشد. از آنجا که پول در همه کارکردهای یک سازمان حضور دارد، این وظیفه، بسیار گسترده و خطیر است. برخی از فعالیت‌های تکراری حسابداری/مالی از قبیل تهیه لیست حقوق، صورت حساب‌ها و مدیریت نقدینگی شرکت، در اوایل دهه ۵۰، کامپیوتری شدند. امروزه، سیستم‌های اطلاعات حسابداری/مالی بسیار متنوع و جامع هستند.

ساختار کلی یک سیستم حسابداری/مالی در شکل ۶-۸ ارائه شده است. این ساختار به سه سطح تقسیم می‌شود: راهبردی، تاکتیکی و عملیاتی. فناوری اطلاعات می‌تواند تمامی



شکل ۶-۸ فعالیت‌های اصلی سیستم حسابداری/مالی.



فعالیت‌های فهرست شده و برقراری ارتباط و همکاری بخش حسابداری/ مالی با محیط‌های داخلی و خارجی را پشتیبانی کند. گزیده برخی از این فعالیت‌ها را در ادامه این بخش توضیح خواهیم داد. برای اطلاع از سایر فعالیت‌ها، (Reed et al., 2001) را ببینید.

برنامه‌ریزی مالی و بودجه‌بندی

مدیریت مناسب سرمایه‌های مالی، وظیفه عمده‌ای در برنامه‌ریزی مالی و تخصیص بودجه است. مدیران باید برای تحصیل و استفاده از منابع مالی برنامه‌ریزی کنند. برنامه‌ریزی مالی مانند هر نوع برنامه‌ریزی کارکردی دیگری، به برنامه‌ریزی گسترده سازمانی و دیگر حوزه‌های کارکردی، گره خورده است. این برنامه‌ریزی، مانند برنامه‌ریزی فعالیت‌ها، به افق‌های کوتاه، متوسط و بلندمدت تقسیم می‌شود. تحلیل گران مالی برای انجام برنامه‌ریزی مالی سازمان و تخصیص بودجه، از صفحات گسترده کامپیوتری و منابع اینترنتی استفاده می‌کنند.

پیش‌بینی مالی و اقتصادی. دانش درباره دسترسی به پول و هزینه آن، اجزاء کلیدی برنامه‌ریزی موفق مالی به شمار می‌آیند. در این بین، پیش‌بینی جریان نقدینگی که به سازمان‌ها نشان می‌دهد چه سرمایه‌هایی را در چه زمان‌هایی نیاز دارند و چگونه می‌توانند آنها را به دست آورند، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. این مورد برای تمامی بنگاه‌ها مهم است، اما در مورد شرکت‌های کوچک‌تر به دلیل اینکه پشتوانه مالی کمتری دارند، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. تخمین نادرست جریان نقدینگی، دلیل شماره یک ورشکستگی بسیاری از شرکت‌های کوچک است. در دسترس بودن و هزینه پول به سلامت مالی شرکت و تمایل قرض‌دهندگان و سرمایه‌گذاران به تزریق پول در شرکت وابسته است (Banks, 2001 را ببینید).

تحلیل‌های اقتصادی توسط سیستم‌های هوشمند نظیر پردازش عصبی تسهیل می‌شود (فصل ۱۱). بسیاری از بسته‌های نرم‌افزاری برای انجام پیش‌بینی اقتصادی و مالی، به ازای مبلغی جزئی در اینترنت موجود هستند.

بودجه‌بندی. شناخته شده‌ترین بخش برنامه‌ریزی مالی، بودجه سالانه است که منابع مالی یک سازمان را به بخش‌ها و فعالیت‌ها تخصیص می‌دهد. بودجه، بیان مالی برنامه‌های سازمان است و به مدیریت این امکان را می‌دهد تا منابع را طوری تخصیص دهد که به



بهترین وجه از مأموریت ها و اهداف سازمان پشتیبانی کند. فناوری اطلاعات، ورود هوشمندی مالی را به فرایند تخصیص بودجه امکان پذیر می کند.

پشتیبانی نرم افزار. بسته های نرم افزاری متعددی (که بسیاری از آنها مبتنی بر وب هستند) برای پشتیبانی از کنترل و آماده سازی بودجه (مانند Budget, 2000 از شرکت پروفیکس سافت و^۱ و مازول های بودجه بندی ساخت شرکت های پپیل سافت و *capterra.com*) و تسهیل ارتباط میان تدوین کنندگان بودجه، موجود می باشند.

از آنجا که تدوین بودجه ممکن است شامل فرایندهای بالا به پایین و پایین به بالا باشد، قابلیت های مدل سازی موجود در بعضی بسته های نرم افزاری به تدوین گر بودجه این امکان را می دهد که ارقام رده های بالا به پایین را دریافت کرده و آنها را با داده های کاربران از پایین به بالا مقایسه نموده و با هم تطبیق دهند.

استفاده از نرم افزار، کار تدوین بودجه های پیچیده که چند مکان فیزیکی مختلف، از جمله کشورهای خارجی را در بر می گیرند را آسان تر می کند. نرم افزار بودجه بندی، مقایسه های مختلف داخلی و خارجی را برای کاربر، امکان پذیر می کند. یکی از آخرین تحولات این نرم افزار، بسته های ویژه هر صنعت، از جمله بسته های مختص بیمارستان ها، بانک ها یا خرده فروشی ها می باشد. نرم افزار تخصیص بودجه، غالباً با تحلیل های مالی و گزارش دهی به طور یکپارچه عرضه می شود.

فوائد اصلی استفاده از نرم افزار تخصیص بودجه این است که می تواند زمان و فعالیت های مربوط به فرایند بودجه را کاهش دهد، ماهیت تغییرات سازمانی و محیطی را شناسایی و تحلیل کند، یکپارچه سازی مقاصد راهبردی شرکت با برنامه های عملیاتی را تسهیل نماید، برنامه ریزی را به یک فرایند همیشگی و مداوم تبدیل کرده و استثناء های مربوط به الگوها و تغییرات را به طور خودکار، بررسی نماید.

بودجه بندی سرمایه ای. بودجه بندی سرمایه ای، به معنی تأمین منابع مالی مورد نیاز برای کسب دارایی است و شامل استفاده از دارایی های عمده سازمانی نیز می شود. این کار معمولاً مقایسه گزینه های مختلفی را در بر می گیرد که حفظ یک دارایی، جایگزین کردن آن با دارایی مشابه جدید یا یک دارایی متفاوت یا حذف آن، از جمله این گزینه ها



می‌باشند. فرایند بودجه‌بندی سرمایه‌ای به ارزیابی خرید در مقابل اجاره نیز می‌پردازد. تحلیل‌های بودجه‌بندی سرمایه‌ای از مدل‌های مالی استاندارد نظیر ارزش خالص فعلی، نرخ داخلی بازگشت سرمایه و دوره بازگشت سرمایه استفاده می‌کنند تا گزینه‌های مختلف تصمیم‌گیری در مورد سرمایه‌گذاری را ارزیابی کنند.

مدیریت تراکنش‌های مالی

یک سیستم اطلاعات حسابداری/مالی، مسئولیت جمع‌آوری داده‌های خام برای TPS حسابداری/مالی، تبدیل این داده‌ها به اطلاعات و در دسترس قرار دادن آنها برای کاربران را نیز بر عهده دارد که این اطلاعات، مطالب جامعی در مورد صورت دستمزدها، مدیران داخلی سازمان یا گزارش‌های خارجی به سهامداران یا آژانس‌های دولتی را شامل می‌شود.

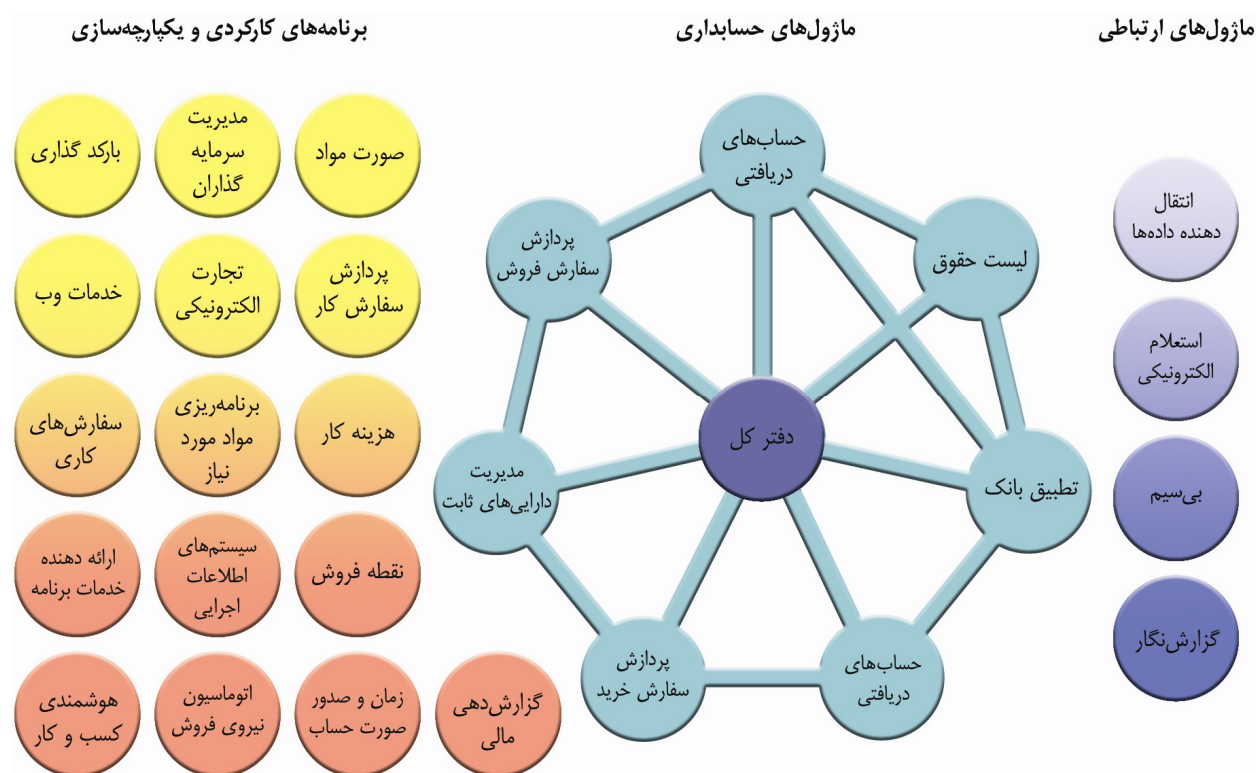
جهت انجام فعالیت‌های پردازش تراکنش حسابداری روزمره، بسته‌های بسیاری موجود می‌باشند. بسیاری از آنها به صورت رایگان در اینترنت قابل دسترسی هستند (*tu cows.com* امتحان کنید). بسیاری از بسته‌های نرم‌افزاری، یکپارچه شده‌اند. در این سیستم‌های یکپارچه، فعالیت‌های حسابداری/مالی با دیگر TPSها مانند TPSهای مربوط به بازاریابی و مدیریت تولید و عملیات، ترکیب شده‌اند. داده‌هایی که برای سیستم پردازش تراکنش حسابداری/مالی، جمع‌آوری و مدیریت می‌شوند، می‌توانند به عنوان داده‌های ورودی سیستم‌های اطلاعات کارکردی مختلفی، به کار روند.

یک نمونه از این نوع سیستم یکپارچه، MAS90 و MAS200 است (*bestsoftware.com*). این سیستم، همان طور که در شکل ۶-۹ نمایش داده شده، مجموعه‌ای از ماژول‌های استاندارد حسابداری می‌باشد (نمودار "چرخ"مانندی که در تصویر قرار دارد). ماژول‌های ارتباط و استعلام (سمت راست شکل)، ماژول‌های حسابداری را پشتیبانی می‌کنند. کاربر می‌تواند هر تعداد ماژول مورد نیاز را یکپارچه نماید. در سمت چپ، لیستی از دیگر فرایندهای کاری و برنامه‌های کاربردی که می‌توانند با برنامه‌های حسابداری در ارتباط باشند، قرار گرفته است. توجه داشته باشید که این نرم‌افزار شامل یک ماژول تجارت الکترونیکی است که دسترسی پویای اینترنتی به MAS90 را فراهم می‌کند. این ماژول، در برگیرنده قابلیت‌های استعلام سفارش و یک کارت خرید جهت وارد کردن سفارش، می‌باشد. نسخه سال ۲۰۰۴ MAS90، شامل ماژول‌هایی برای



اطلاعات تجاری محرمانه تجارت الکترونیکی، مدیریت ارتباط با مشتریان، خودکارسازی نیروی فروش و گزارش دهی مالی است.

یک بسته نرم افزاری حسابداری یکپارچه دیگر *peachtree.com* از شرکت بست سافت وِر^۱ است که یک دفتر کل فروش، دفتر کل خرید، دفتر نقدی، پردازش سفارش فروش، صدور صورت حساب، کنترل موجودی، تعیین وظایف، ثبت دارایی های ثابت و غیره... را فراهم می کند. از دیگر فروشندگان نرم افزار، گریت پلینز^۲ و سالومون^۳ می باشند (Business Solutions در *Microsoft.com*). بسته های نرم افزاری حسابداری دیگر را می توانید در سایت های *2020software.com* و *findaccountingsoftware.com* پیدا کنید.



شکل ۹-۶ نرم افزار یکپارچه کسب و کار / حسابداری.

- 1- Best Software
- 2- Great Plains
- 3- Solomon



TPS حسابداری/ مالی، گزارش قابل اعتماد و کاملی نیز از تمامی تراکنش‌های انتقال یافته در شبکه را تهیه می‌کند. این قابلیت TPS برای حسابرسان و حسابداران حیاتی می‌باشد (برای اطلاعات بیشتر، بخش زیر تحت عنوان "کنترل و حسابرسی" را مطالعه کنید).

برنامه‌های تجارت الکترونیکی تراکنش‌های مالی. شرکت‌هایی که در زمینه تجارت الکترونیکی فعالیت می‌کنند، نیاز به دسترسی به داده‌های مالی مشتریان (به عنوان مثال میزان اعتبار)، سطوح موجودی و پایگاه‌های داده تولیدی (جهت اطلاع از ظرفیت موجود، ارائه سفارش‌ها و غیره) دارند. شرکت گریت پلینز (bestsoftware.com) ۵۰ مازول را جهت تحقق نیازهای مالی، پروژه‌ای، توزیعی، تولیدی و تجارت الکترونیکی کاربران، در اختیار آنها قرار می‌دهد.

تراکنش‌های مالی شدیداً به برنامه‌های تجارت الکترونیکی، خصوصاً انواع اینترنتی آن، وابسته هستند. در فصل ۴، بانکداری الکترونیکی، معاملات برخط اوراق بهادار و غیره را شرح دادیم. بسیاری از این موارد، می‌توانند در یک محیط بی‌سیم اجرا شوند (به فصل ۵ و نمونه‌های هندلش بَن‌کِن در فصل ۱ مراجعه نمایید). در اینجا چند مثال دیگر را مطرح می‌کنیم.

معاملات بورس جهانی. طبق نظر مکسمچاک و شر^۱، بازارهای مالی در حال پیش رفتن به سمت مبادلات بورس جهانی ۲۴ ساعته و ساختار توزیع شده الکترونیکی هستند که از اینترنت برای تراکنش‌ها و مشاهده قیمت سهام به صورت بلادرنگ استفاده می‌کنند.

اداره کردن چندین واحد پولی. تجارت جهانی، تراکنش‌های مالی بسیاری را با واحدهای پولی مختلف، در بر می‌گیرد. نرخ تبدیل بسیاری از آنها، مرتباً در حال تغییر است. زکریا^۲ درباره یک سیستم مبتنی بر وب (از شرکت اس‌ای‌پی‌ای جی^۳) که داده‌های مالی را از ۷ کشور آسیایی دریافت کرده و آنها را در عرض چند ثانیه به دلار تبدیل می‌نماید، گزارش می‌دهد. گزارش‌های مبتنی بر این نوع داده‌ها که تهیه آنها سابقاً هفته‌ها

1- Maxemchuk and Shur (2001)

2- Zakaria (2002)

3- SAP AG



طول می کشید، اکنون تنها در عرض چند دقیقه تهیه می شوند. این سیستم به خوبی می تواند مشکل تعدد زبان ها را نیز حل کند.

اوراق قرضه الکترونیکی. بانک جهانی در حال حاضر از سیستم اوراق قرضه الکترونیکی، جهت بازاریابی، توزیع و معامله اوراق قرضه در اینترنت، استفاده می کند. این سیستم در سال ۲۰۰۳، جهت در برگرفتن برنامه های الکترونیکی ویژه معاملات پول و مشتقات تجاری آن توسعه یافت. برای جزئیات بیشتر به (2001) *gs.com* مراجعه کنید.

خریداری مطالبات به صورت برخط. عامل ها، برخی مؤسسات مالی هستند که مطالبات شرکت ها را معمولاً با تخفیف خریداری می کنند. فروش مطالبات، موجب جریان نقدینگی فوری در شرکت فروشنده می شود. شرکت خریدار، همواره خطرات و مخارج جمع آوری بدهی ها را متحمل می شود. خریداری مطالبات در سطح اینترنت بسیار متداول شده است. برای جزئیات بیشتر به (2002) *Salodof-MacNeil* مراجعه کنید.

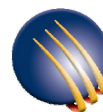
برگشت زدن چک ها به صورت الکترونیکی. شرکت ها با مشکل چک های بی محل (حساب هایی با موجودی ناکافی) مواجه می شوند. چک های کاغذی که حسابشان موجودی کافی ندارد، معمولاً (به صورت دستی یا الکترونیکی) برگشت داده می شوند. برگشت زدن چک ها به صورت الکترونیکی می تواند به عنوان بخشی از سیستم های اطلاعات مدیریت نقدینگی، سازماندهی شوند. چنین سیستم هایی، چک های بانک های مختلف را تلفیق کرده و تحلیل برگشت چک را انجام می دهند (تحلیل اینکه چرا چک ها برگشت خورده اند و چه کسانی احتمالاً چک بی محل می کشند و غیره).

صدور و پرداخت صورت حساب ها به صورت الکترونیکی. یکی از موفق ترین زمینه های تجارت الکترونیکی، مربوط به صدور و پرداخت الکترونیکی است. ساده ترین شکل آن، پرداخت الکترونیکی صورت حساب هاست. با این حال، شرکت های واسطه خدماتی نظیر محاسبه، چاپ و صدور صورت حساب ها به صورت الکترونیکی انجام می دهند (فصل ۴ و (2002) *Boucher-Ferguson* را ببینید).

بستن دفاتر مالی به طور مجازی. شرکت ها برای رعایت الزامات قانونی، هر سه ماه یک بار دفاتر (موارد ثبتی حسابداری) خود را می بندند. برخی شرکت ها ترجیح می دهند



بتوانند دفاتر خود را هر زمان دلخواه ببندند، تا قادر باشند در کوتاه مدت اعداد و ارقام آن را مدنظر قرار دهند. این توانایی که **بستن مجازی دفاتر** نامیده می‌شود و قابلیت بستن سریع دفاتر مالی شرکت را فراهم می‌کند، اطلاعات تقریباً بلادرنگی را در مورد سلامت مالی یک شرکت، ارائه می‌نماید (McClenaben, 2002). با برنامه پیشرفته‌ای مانند آنچه توسط سیسکو ساخته شد (فایل برخط W6.11 را ببینید) به زودی حتی شرکت‌های بزرگ چندملیتی نیز قادر خواهند بود، دفاتر شرکت را در عرض چند ساعت، ببندند.



یکپارچه ساختن تراکنش‌های مالی با برنامه‌های تجارت الکترونیکی. شرکت

ای‌سی‌سی‌پی‌ای‌سی^۱ (accpaonline.com)، نرم‌افزار مالی و حسابداری خود را با راه حل‌های کسب و کار الکترونیکی (نرم‌افزار، توسعه سیستم، مشاوره، یکپارچه‌سازی)، یکپارچه ساخت تا تاجران بین‌المللی را یاری نماید. این مازول تجارت الکترونیکی (با نام ای ترنزکت^۲) شدیداً با ای‌سی‌سی‌پی‌ای‌سی یکپارچه شده و بدین ترتیب، یک سیستم مدیریت تجاری و مالی واحد و یکسان را ارائه می‌دهد.

خودکارسازی مدیریت مخارج. خودکارسازی مدیریت مخارج^۳ به سیستمی مربوط

می‌شود که ورود داده‌ها و پردازش مخارج مسافرت و سرگرمی را خودکار می‌نماید. این مخارج، تقریباً ۲۰ درصد مخارج عملیاتی شرکت‌های بزرگ را تشکیل می‌دهند (Degnan, 2003). سیستم‌های EMA (که توسط شرکت‌هایی مانند کپچرا^۴، کانکر^۵، اکستنسیتی^۶ و نکو^۷ ارائه می‌شوند) برنامه‌های اینترنتی هستند که جایگزین فرم‌های کاغذی و صفحات گسترده قدیمی می‌گردند. سیستم مذکور به شرکت‌ها این امکان را می‌دهد که به سرعت و به طور مستمر، اطلاعات مربوط به مخارج خود را جمع‌آوری کنند، سیاست‌ها و قراردادهای شرکت را اجرا نمایند و خریدهای برنامه‌ریزی نشده را به حداقل برسانند. این

1- ACCPAC

2- E-Transact

3- Expense Management Automation (EMA)

4- Captura

5- Concur

6- Extensity

7- Necho

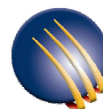


نرم افزار، مسافران را وادار می کند پیش از آغاز سفر، کارهای خود را سازماندهی نمایند. علاوه بر شرکت ها، کارکنان نیز از بازپرداخت سریع مخارج نفع می برند، چرا که تأیید مخارج، به علت مستندسازی ناقص یا بی دقت، به تأخیر نمی افتد. برای جزئیات بیشتر، به (What EMA systems now offer..., 2002) رجوع کنید.

مدیریت سرمایه گذاری

مدیریت مؤثر سرمایه گذاری، هم برای افراد و هم برای شرکت ها، کار دشواری است. یک دلیل آن، وجود هزاران گزینه برای سرمایه گذاری است. برای مثال، تنها در مرکز مبادلات سهام نیویورک، بیش از ۲۰۰۰ سهام وجود دارد و برای تهیه اوراق بهادار، هزاران ترکیب، امکان پذیر می باشد. تصمیم گیری در مورد سرمایه گذاری، مبتنی بر پیش بینی های اقتصادی و مالی انجام شده و به عوامل متضاد متعددی بستگی دارد (مانند سود بالا، امنیت و قابلیت تبدیل به پول). محیط سرمایه گذاری شامل فرصت های موجود در سایر کشورها، نیز می شود. عامل دیگری که باعث پیچیده شدن مدیریت سرمایه گذاری می شود، این است که سرمایه گذاری در بسیاری از سازمان ها، مشمول قوانین و الزامات پیچیده مالیاتی می شود. آخر آن که، لازم است تصمیم گیری در مورد سرمایه گذاری به سرعت و به دفعات انجام پذیرد. تصمیم گیران، ممکن است در مکان های متفاوتی باشند و باید با یکدیگر همکاری و مشارکت نمایند. بنابراین، همان طور که در فناوری اطلاعات در محیط کار ۵-۶ بیان می شود، کامپیوتری شدن، به ویژه در برخی مؤسسات مالی که در سرمایه گذاری ها شرکت می کنند، متداول است. بسیاری از بانک ها و مؤسسات مالی دیگر، سیستم های مشابهی، به ویژه برای مدیریت سهام دارند. نمونه این مورد، Opti-Money است که در اسرائیل، با موفقیت استفاده شده است (Avriel et al., 2004).

ابزارهای داده کاوی و شبکه های عصبی (فصل ۱۱)، نیز توسط بسیاری از مدیران مؤسسات سرمایه گذاری، جهت تحلیل پایگاه های داده سابق، استفاده می شوند و بدین ترتیب می توانند پیش بینی های بهتری انجام دهند. برای اطلاعات بیشتر در مورد ابزارهای داده کاوی، به wizsoft.com مراجعه نمایید. برخی از برنامه های مالی معمول پردازش عصبی، در فایل برخط W6.12 ارائه شده اند.

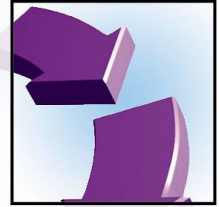


مواردی که در ادامه ذکر می شوند، زمینه های اصلی پشتیبانی فناوری اطلاعات از مدیریت سرمایه گذاری هستند.



فناوری اطلاعات در محیط کار ۶-۵

متلب، موجودی سهام را در دایوا سکیوریتز مدیریت می کند



قیمت واقعی، ارزش گذاری شده را نگه می دارد، اما سهام بیش از اندازه ارزش گذاری شده و سهام آتی را می فروشد. توصیه های خرید و فروش، توسط سیستمی تهیه می شود (که در متلب^۳، از سوی *Mathworks.com* کدگذاری شده است) که مبتنی بر تئوری سهام مدرن می باشد. این سیستم، از دو مدل استفاده می کند: یکی برای کوتاه مدت (۳ تا ۱۰ روز) و دیگری برای بلند مدت (۳ تا ۶ هفته). سیستم، وضعیت بیش از ۱۲۰۰ سهام را بررسی می کند و بسیاری از متغیرها را در نظر می گیرد که برخی از آنها بسیار ناپایدار هستند. با استفاده از صفحات گسترده مدل متلب، می توان به سرعت تغییراتی ایجاد نمود. ابزارهای پیچیده آماری برای محاسبات استفاده می شوند. این سیستم تلاش می کند همزمان با حداکثر کردن سود سهام، ریسک آن را حداقل سازد. از آنجا که این دو هدف، غالباً با یکدیگر در تضاد هستند، باید همواره تعادل را بین آنها، برقرار نمود.

این سیستم، مبتنی بر شبکه های عصبی و منطق فازی^۴ است. مزیت شبکه های عصبی آن است که می توانند به دقت فرایندهای زیربنایی محرک بازارهای مالی را در جهتی خاص پیش بینی نمایند.

شرکت دایوا سکیوریتز^۱ در ژاپن (*daiwa.co.jp*) یکی از بزرگترین و سودآورترین بنگاه های چندملیتی اوراق بهادار در جهان است. بسیاری از تاجران این شرکت، مهندسین و ریاضی دانانی هستند که با استفاده از کامپیوتر، دائماً به خرید و فروش اوراق بهادار برای شرکت می پردازند. دایوا معتقد است که تشخیص قیمت گذاری های نادرست در بازارهای بورس، سود بالقوه عظیمی را برایش در بر دارد. برای دستیابی به این هدف، شرکت از روش های کامپیوتری پیشرفته تحلیل کمی استفاده می کند تا به دنبال اوراق بهاداری بگردد که بازار، قیمت آنها را کمتر از ارزش واقعی شان تعیین کرده است. این نرم افزار، عملکرد قیمت سهام شرکت ها را در بخش های مشابه بازار، با یکدیگر مقایسه می کند. این مدل، در راستای تلاش برای حداقل کردن ریسک، یک راهکار خرید، فروش یا فروش موقت را برای هر یک از اوراق بهادار مورد بررسی، پیشنهاد می کند.

این شرکت، از یک رویکرد خرید و فروش همزمان^۲ استفاده می کند که به دنبال فرصت هایی برای کسب منفعت با ریسک بسیار کم است. شرکت مزبور سهامی که کمتر از

1- Daiwa Securities
2- Arbitrage approach
3- Matlab
4- Fuzzy logic



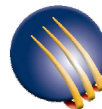
منابع: برگرفته از

Pittaras (1996), daiwa.co.jp (Press releases 2000)

برای بررسی بیشتر: منطق استراتژی خرید و فروش
همزمان چیست؟ به چه دلیل، برای تشویق کارکنان برای
استفاده از این سیستم، باید از پاداش استفاده نمود؟

برای تشویق بازرگانان به استفاده از این سیستم و
ایجاد سریع تغییرات از طریق صفحات گسترده، شرکت
پاداش های فراوانی را برای معاملات موفق می پردازد. در
حقیقت، برخی از تاجران جوان، با مدارج تحصیلی
فوق لیسانس و دکتر، سالانه صدها هزار دلار به عنوان
پاداش، دریافت می نمایند.

دسترسی به گزارش های مالی و اقتصادی. تصمیمات سرمایه گذاری، مدیران را
ناگزیر می کند گزارش ها و اخبار مالی و اقتصادی ارائه شده توسط مؤسسات تحقیقاتی،
دانشگاه ها و شرکت های دولتی را ارزیابی کنند. در این مورد، صدها منبع اینترنتی وجود
دارد که بسیاری از آنها رایگان هستند، فهرستی از برخی از این مراجع، در فایل برخط
W6.13 آمده است. اغلب این خدمات برای مدیران حرفه ای و برای سرمایه گذاران
شخصی، مفید است.



تحلیل مالی. تحلیل مالی، از طریق یک برنامه صفحه گسترده، یا نرم افزار تصمیم یار ساده
تجاری پیش ساخته، قابل انجام است (برای مثال، tradeportal.com/tradematrix.asp).
البته با به کارگیری سیستم های هوشمند، این موضوع پیچیده تر می شود. سایر فناوری های
اطلاعات نیز می توانند در این امر، استفاده شوند. برای مثال، مورگان استنلی اند کمپانی^۱ از
حقیقت مجازی جهت نمایش نتایج تحلیل ریسک به صورت سه بعدی از شبکه داخلی
خود استفاده می کند. با مشاهده داده ها به صورت سه بعدی، انجام مقایسات و بررسی
ارتباطات داخلی آنها بسیار ساده تر از مشاهده نمودارها یا صفحات گسترده به صورت دو
بعدی است.

یکی از زمینه های تحلیلی متداول، مدیریت مالی برخط ارزش^۲ نام دارد. بر اساس
این رویکرد، تحلیل مالی با تحلیل عملیات ترکیب شده و همه کارکردهای مالی (شامل

1- Morgan Stanley and Company

2- Financial Value Chain Management (FVCM)



معاملات بین‌المللی) مورد بررسی قرار می‌گیرند. ترکیب تحلیل مالی و عملیات، کنترل مالی بهتری را ممکن می‌سازد. برای مثال، اگر سازمانی عملیات خود را در سطحی پایین‌تر از آنچه برنامه‌ریزی شده انجام دهد، پول کمتری نیاز خواهد داشت؛ اما اگر از برنامه عملیاتی فراتر برود، ممکن است لازم باشد از مقادیر بودجه‌بندی شده آن طرح، بگذرد. برای جزئیات بیشتر به (Aberdeen.com (2002 مراجعه نمایید.

کنترل و ممیزی

یکی از دلایل عمده شکست شرکت‌ها در کسب و کار خود، ناتوانی آنها در پیش‌بینی یا حفظ سطح مناسبی از جریان نقدینگی است. مخارج محاسبه نشده، ولخرجی، مدیریت مالی غلط و کلاهبرداری می‌توانند مخاطراتی را برای شرکت ایجاد نماید. برنامه‌ریزی خوب، لازم است اما کافی نیست و باید به وسیله کنترل ماهرانه، تکمیل گردد. کنترل و ممیزی در سازمان‌ها شکل‌های مختلفی به خود می‌گیرد که کنترل و حسابرسی خود سیستم‌های اطلاعات را نیز شامل می‌شود (فصل ۱۵ را ببینید). سیستم‌های اطلاعات، نقش بسیار مهمی را در پشتیبانی کنترل سازمانی ایفاء می‌کنند که این امر را نشان خواهیم داد. پس از این، اشکال خاصی از کنترل مالی، ارائه می‌گردد.

تحلیل ریسک. شرکت‌ها باید ریسک کسب و کار با شرکاء یا در سایر کشورها را مورد تحلیل قرار دهند. دادن اعتبار به مشتریان می‌تواند خطرناک باشد، بنابراین می‌توان برای محاسبه ریسک، از محصولاتمانند اف‌آی‌سی^۱ (از *fairisaac.com*) استفاده نمود.

کنترل بودجه. زمانی که در مورد بودجه سالانه تصمیم‌گیری شد، برای هر ماه، مبلغی تخصیص داده می‌شود. سپس مدیران رده‌های مختلف، مخارج بخش‌ها را تحت نظر گرفته و آنها را با بودجه و پیشرفت عملیاتی برنامه‌های شرکت، مقایسه می‌کنند. سیستم‌های ساده گزارش‌دهی، مخارج را خلاصه کرده و با مشخص کردن هرگونه مخارجی که از بودجه تا درصد خاصی فراتر رفته یا به میزان قابل توجهی پایین‌تر است، گزارش/استثناها را تهیه می‌کنند. نرم‌افزار پیشرفته‌تری وجود دارد که تلاش می‌کند مخارج را به دستاوردهای برنامه‌ها، پیوند دهد. برنامه‌های نرم‌افزاری متعددی می‌توانند برای پشتیبانی از کنترل بودجه



به کار گرفته شوند که اغلب آنها با بسته های نرم افزاری تهیه بودجه از فروشندگانمانند *clarifysystems.com*, *outlooksoft.com* و *capterra.com* ترکیب شده اند.

ممیزی. هدف اصلی ممیزی، حصول اطمینان از صحت و وضعیت مالی یک سازمان است. ممیزی داخلی، توسط پرسنل حسابداری/ مالی سازمان انجام می شود که برای ممیزی خارج از سازمان توسط شرکت های حسابرسی آماده می شوند.

فناوری اطلاعات، می تواند فرایند ممیزی را تسهیل نماید. برای مثال، سیستم های هوشمند می توانند با یافتن تراکنش های مالی که به طرزی معنی دار از پرو فایل های پرداخت قبلی، فاصله دارند، تقلب ها را شناسایی کنند. همچنین، فناوری اطلاعات داده ها را در هنگام نیاز، به صورت بلادرنگ ارائه می کند (*peoplesoft.com/go/pt-financials*).

تحلیل نسبت های مالی. یکی از مهم ترین وظایف بخش حسابداری/ مالی، بررسی سلامت مالی شرکت از طریق زیر نظر گرفتن و ارزیابی مجموعه ای از نسبت های مالی است. این نسبت ها، غالباً همان ضرایبی هستند که توسط اشخاص خارج از سازمان، در هنگام تصمیم گیری در مورد سرمایه گذاری در یک سازمان، وام دادن به آن یا خرید آن، استفاده می شوند. اما اشخاص داخل سازمان، برای محاسبه نسبت های مالی، به داده های دقیق تری دسترسی دارند.

جمع آوری داده ها برای تحلیل نسبت های مالی، توسط سیستم پردازش تراکنش و محاسبه این نسبت ها به وسیله مدل های تحلیل مالی صورت می گیرد. تفسیر این نرخ ها و به ویژه پیش بینی رفتار آینده آنها، مستلزم مهارت بالایی است و گاهی اوقات توسط سیستم های خبره پشتیبانی می شود.

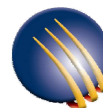
تحلیل سودآوری و کنترل هزینه. بسیاری از شرکت ها، علاوه بر سلامت مالی کل سازمان، به سودآوری تک تک محصولات یا خدمات نیز اهمیت می دهند. نرم افزار DSS تحلیل سودآوری (فصل ۱۱ را ببینید)، محاسبه دقیق سودآوری را امکان پذیر می نماید. این نرم افزار، تخصیص هزینه بالاسری را نیز ممکن می سازد. یک روش کنترل هزینه، محاسبه کامل میزان سودآوری است. این امر توسط نرم افزار خاصی انجام می شود (Vijayakumar, 2002).



مدیریت عملکرد سازمان. مدیریت عملکرد سازمان^۱، بودجه‌بندی را با برنامه‌ریزی، پیش‌بینی، گزارش‌دهی، تحلیل و تعیین هزینه‌های جاری، ترکیب می‌کند (برای مشاهده نمونه محصول به Outlooksoft.com و frango.com مراجعه نمایید). در فصل ۱۱ مجدداً به این موضوع خواهیم پرداخت.

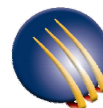
قیمت‌گذاری محصول. یکی از تصمیمات مهم شرکت، قیمت‌گذاری محصولات است، زیرا رقابتی بودن و سودآوری آن را مشخص می‌کند. بخش بازاریابی ممکن است تصمیم به کاهش قیمت‌ها بگیرد تا سهم بازار را افزایش دهد، اما سیستم حسابداری / مالی باید هزینه مربوطه را بررسی کند تا برای چنین کاهش قیمتی، دستورالعمل‌هایی ارائه دهد. مدل‌های تصمیم‌یار می‌توانند قیمت‌گذاری محصول را تسهیل کنند. بخش حسابداری، مالی و بازاریابی با پشتیبانی نرم‌افزار یکپارچه و شبکه‌های داخلی، می‌توانند با همکاری هم، به صورت مشترک، قیمت‌های مناسبی را تعیین نمایند.

برنامه‌های متعدد دیگری در حوزه حسابداری / مالی، در فایل برخط W6.14 شرح داده شده‌اند. موارد دیگری را نیز می‌توانید در (Reed et al. (2001 بیابید.



۶-۶ مدیریت سیستم‌های منابع انسانی

از اواخر دهه ۹۰، توسعه سیستم‌های مبتنی بر وب، سیستم‌های اطلاعات منابع انسانی^۲ را پرطرفدارتر ساخت. برنامه‌های HRIS اولیه، اصولاً به سیستم‌های پردازش تراکنش، مربوط می‌شدند (برای مثال، Thomas and Ray, 2000 و Bussler and Davis, 2001-2002 را مشاهده نمایید). در سال‌های اخیر، با حرکت سیستم‌ها به سمت شبکه‌های داخلی، اینترنت و برنامه‌های HRIS، بسیاری از آنها را می‌توان از طریق یک درگاه منابع انسانی دریافت نمود (فایل برخط W6.15 را ببینید). بسیاری از سازمان‌ها از درگاه‌های اینترنتی خود برای تبلیغ موقعیت‌های شغلی موجود و استخدام و آموزش برخط، استفاده می‌کنند. انشر^۳، تأثیر اینترنت را بر به دست آوردن، پاداش دادن، توسعه، محافظت و نگه داشتن منابع



1- Business Performance Management (BPM)
2- Human Resources Information System (HRIS)
3- Ensher et al., 2002

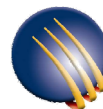


انسانی، تشریح می‌کنند. یافته‌های وی در جدول ۶-۴ خلاصه شده است. احتمالاً، بزرگترین منفعت شرکت‌های خدمات فناوری اطلاعات در زمینه روابط انسانی، آزاد کردن کارمندان منابع انسانی از مشاغل واسطه‌ای است (به عنوان مثال از طریق سلف سرویس کردن برخی کارها، مثلاً افراد تغییر آدرس را خودشان وارد کنند). بدین ترتیب آنها قادر خواهند بود بر برنامه‌ریزی استراتژیک و سازماندهی و توسعه منابع انسانی، متمرکز شوند. در بخش‌های بعدی، به طور دقیق‌تر توضیح خواهیم داد که چگونه فناوری اطلاعات، مدیریت منابع انسانی را تسهیل می‌کند.

استخدام

استخدام، یافتن کارکنان، آزمایش کردن آنها و تصمیم‌گیری در مورد به کار گرفتن آنها است. برخی شرکت‌ها با هجوم متقاضیان شایسته مواجه هستند، در حالی که سایرین در پیدا کردن افراد مناسب، مشکل دارند. سیستم‌های اطلاعات در هر دو مورد می‌توانند مفید واقع شوند. در اینجا به ذکر برخی مثال‌ها می‌پردازیم.

استفاده از وب برای استخدام. با وجود میلیون‌ها رزومه قابل دسترسی به صورت برخط، اصلاً عجیب نیست که شرکت‌ها با استفاده از موتورهای جستجوی تخصصی، به دنبال یافتن کاندیدای مناسب در اینترنت هستند. همچنین صدها هزار فرصت شغلی نیز در اینترنت، تبلیغ می‌شود (Tomas and Ray, 2000 و Jandt and Nemnich, 1999). مشاهده نمایید. در این رابطه خدمات پیونددهنده بسیاری وجود دارند (تمرین اینترنتی شماره ۳ را ببینید). استخدام برخط می‌تواند "شبکه وسیعی را تدارک دیده" و به کاندیداهای بیشتری دسترسی یافته و به این ترتیب متقاضیان بهتری را بیابد. در ضمن، استخدام برخط، هزینه کمتری را در بر دارد. دیگر فواید استخدام برخط برای کارفرماها و برخی از معایب آن، در فایل برخط W6.16 نشان داده شده است.



استخدام برخط برای متقاضیان نیز فوایدی به همراه دارد. آنها در برابر فرصت‌های شغلی بسیاری قرار می‌گیرند، می‌توانند به سرعت جزئیات هر کدام را به دست آورده و از همان زمان، ارزیابی کارفرمایان آینده خود را آغاز کنند. جویندگان کار می‌توانند با مراجعه به سایت *amonster.com*، وضعیت حقوق‌های پرداختی در بازار رقابت را بررسی کرده و یا میزان کسب درآمد در سازمان‌های دیگر، در کشورهای مختلف را ببینند.



جدول ۶-۴ مقایسه منابع انسانی سنتی و منابع انسانی الکترونیکی

فرایند کلیدی منابع انسانی	منابع انسانی سنتی	منابع انسانی الکترونیکی
جذب منابع انسانی استخدام و انتخاب	<ul style="list-style-type: none"> ارسال رزومه های کاغذی موقعیت های شغلی در طی ماه ها پر می شوند 	<ul style="list-style-type: none"> رزومه های الکترونیکی و ارسال اینترنتی موقعیت های شغلی در عرض چند هفته یا چند روز پر می شوند
انتخاب	<ul style="list-style-type: none"> محدود به مرزهای جغرافیایی هزینه صرف جذب متقاضیان می شود بررسی دستی رزومه ها فرایند مصاحبه حضوری (رو در رو) 	<ul style="list-style-type: none"> دسترسی نامحدود به متقاضیان جهانی هزینه ها صرف انتخاب متقاضیان می شود بررسی الکترونیکی رزومه ها (اسکن کردن) برخی مصاحبه ها از راه دور انجام می شود (اکثر آنها هنوز به صورت رو در رو صورت می پذیرد)
پاداش به منابع انسانی ارزیابی عملکرد	<ul style="list-style-type: none"> ارزیابی مسئول مستقیم ارزیابی رو در رو 	<ul style="list-style-type: none"> ارزیابی ۳۶۰ درجه ای نرم افزار ارزیابی (به صورت برخط و چاپ شده)
مزایا و منافع	<ul style="list-style-type: none"> زمان، صرف کاغذ بازی می شود (تغییر منافع) تأکید بر حقوق و مزایا کارکنان بی معلومات تأکید بر عدالت داخلی تغییرات توسط منابع انسانی ایجاد می شود 	<ul style="list-style-type: none"> زمان، صرف بررسی حقوق در بازار کار می شود تأکید بر مالکیت و کیفیت زندگی کاری کارکنان با معلومات تأکید بر عدالت خارجی تغییرات توسط کارکنان برخط ایجاد می شود
توسعه منابع انسانی آموزش و توسعه	<ul style="list-style-type: none"> کلاس های آموزشی استاندارد فرایند توسعه مبتنی بر منابع انسانی است بخش منابع انسانی، مسیر کار را برای کارکنان مشخص می کند 	<ul style="list-style-type: none"> آموزش برخط قابل انعطاف فرایند توسعه مبتنی بر کارکنان است کارکنان، کارهای خود را در تعامل با بخش HR مدیریت می کنند
مدیریت تجربه شغلی		



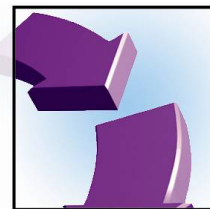
جدول ۶-۶ مقایسه منابع انسانی سنتی و منابع انسانی الکترونیکی

فرایند کلیدی منابع انسانی	منابع انسانی سنتی	منابع انسانی الکترونیکی
حفاظت از منابع انسانی سلامت و امنیت	<ul style="list-style-type: none"> تصمیم‌گیری‌های واکنشی شبکه‌سازی شخصی (فقط شبکه محلی) 	<ul style="list-style-type: none"> برنامه‌ریزی فعالانه به کمک فناوری شبکه‌سازی الکترونیکی و شخصی
	<ul style="list-style-type: none"> امنیت ساختمان و تجهیزات خستگی بدن برنامه‌های غالباً غیرفعالانه محدود به عوامل فشار مربوط به کار تمرکز بر روابط کارمند-مدیر 	<ul style="list-style-type: none"> ملاحظات ارگونومیک خستگی ذهنی و سلامتی بدن برنامه‌های فعالانه جهت کاهش استرس عوامل شخصی و کاری به وجود آورنده فشار تمرکز بر روابط کارمند-کارمند
	<ul style="list-style-type: none"> حضور پررنگ اتحادیه 	<ul style="list-style-type: none"> حضور کم‌رنگ اتحادیه
	<ul style="list-style-type: none"> بهره‌کشی / تبعیض جنسی نظارت حسن اجرای وظیفه 	<ul style="list-style-type: none"> فرصت‌های برابر برای استخدام استفاده از فناوری جهت نظارت (برادر بزرگتر) امنیت دارایی / داده‌های معنوی استفاده نامناسب از تکنولوژی
نگهداشت از منابع انسانی استراتژی‌های نگهداشت نیرو	<ul style="list-style-type: none"> نقطه تمرکز عمده‌ای وجود ندارد 	<ul style="list-style-type: none"> در حال حاضر، فعالیت حیاتی HR بررسی نظرات کارکنان به طور برخط ایجاد یک فرهنگ اثربخش در شرکت انجام کارهای تکراری توسط فناوری و خالی کردن وقت کارکنان برای انجام کارهای جالب‌تر
	<ul style="list-style-type: none"> تمرکز چندانی وجود ندارد 	<ul style="list-style-type: none"> توسعه و نظارت بر برنامه‌ها ارائه خدمات مراقبت از کودکان و سالمندان از بین رفتن مرزهای خانه-محل کار



فناوری اطلاعات در محیط کار ۶-۶

رزومیکس



ممکن است شما به دنبال یک مدیر تولید^۳ باشید. عضویت در ای ام ای^۴ می‌تواند یکی از ویژگی‌های مناسب برای تصاحب این شغل باشد. گرچه با یک جستجوی ساده نیز می‌توانید فهرستی از متقاضیان عضو AMA داشته باشید، اما در حقیقت ممکن است در این فهرست اعضای انجمن پزشکی آمریکا^۵ یا اتحادیه بسته‌بندی گوشت آمریکا^۶ نیز وجود داشته باشند. این اطلاعات به جستجوی شما مربوط نمی‌شود. پایگاه دانش رزومیکس، فقط نتایجی را که به جستجوی شما مربوط است، به نمایش می‌گذارد.

منبع: resumix.yahoo.com (accessed June 2004)

برای بررسی بیشتر: آیا رزومیکس می‌تواند ارزیابی رزومه‌ها توسط انسان را به کلی حذف کند؟ آیا ماشینی که رزومه شما را به دقت واریسی می‌کند را به عنوان یک متجاوز به حریم خصوصی تصور می‌کنید؟

از زمانی که یک فرصت شغلی ایجاد شده و یا یک رزومه دریافت می‌شود، رزومیکس^۱ (اکنون یک شرکت فرعی یاهو اینترپرایز سُلوشنز^۲ است) در حین انجام عمل پردازش تقاضاهای استخدام، به متصدی استخدام امکان کنترل عملیات را نیز می‌دهد. مدیران قادر خواهند بود تقاضاها را ببینند، اپراتورها می‌توانند رزومه‌ها را اسکن کنند و متصدی استخدام می‌تواند یک متقاضی مناسب را جستجو کرده یا کارکنان موجود را برای برنامه‌های آموزشی، موقعیت‌های شغلی بهتر یا برنامه‌های جدید شناسایی نماید.

هسته اصلی این سیستم قدرتمند، پایگاه دانش رزومیکس است. این سیستم، به عنوان یک سیستم هوشمند کامپیوتری، فراتر از تطبیق ساده کلمات عمل می‌کند. این پایگاه دانش، رزومه متقاضی را تفسیر کرده، مهارت‌ها را بر اساس محتوا شناسایی می‌نماید و این مهارت‌ها را با مهارت‌های مورد نیاز برای شغل، تطبیق می‌دهد. برای مثال،

استخدام برخط، می‌تواند توسط سیستم‌های هوشمندی از قبیل رزومیکس، تسهیل شود که این موضوع، در فناوری اطلاعات در محیط کار ۶-۶ توضیح داده شده است.

برای تحلیل کامل و دریافت دستورالعمل‌های استخدام الکترونیکی، (Borck 2000) و (Thomas and Ray 2000) را ببینید.

- 1- Resumix
- 2- Yahoo Enterprise Solutions
- 3- Product manager
- 4- AMA (American Marketing Association)
- 5- American Medical Association
- 6- American Meatpackers Association



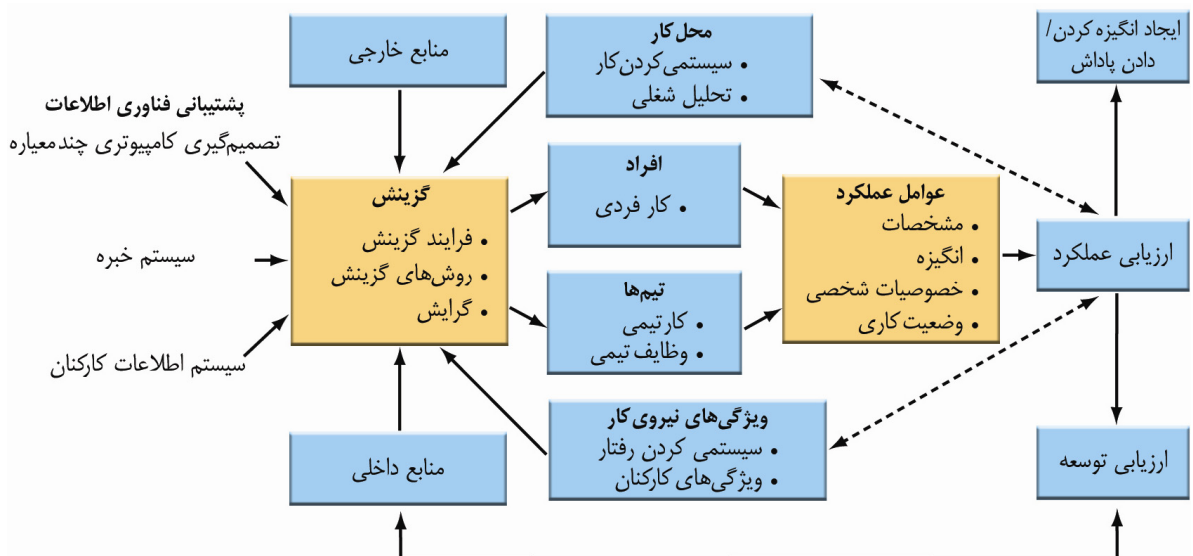
فهرست موجودی فرصت‌های شغلی. سازمان‌های بزرگ اغلب باید موقعیت‌های شغلی خالی خود را پر کنند. برای چنین کاری، آنها پرونده‌ای را نگهداری می‌کنند که در آن تمام فرصت‌های شغلی بر اساس عنوان شغل، مکان جغرافیایی، نوع وظایف و مهارت‌های مورد نیاز فهرست شده است. این لیست موجودی، مثل هر صورت موجودی دیگری، با هر بار اضافه شدن یک فرصت شغلی جدید، ایجاد تغییرات و غیره، به‌روز می‌شود. برای مثال دولت فلیپین لیستی از فرصت‌های شغلی موجود در آن کشور را تهیه کرده که از طریق اینترنت در دسترس است. دولت، برای افرادی که به اینترنت دسترسی ندارند، در مکان‌های عمومی و ساختمان‌های دولتی، کیوسک‌هایی حاوی کامپیوتر قرار داده است که از این طریق، به اینترنت دسترسی پیدا می‌کنند.

یک سیستم پیشرفته مبتنی بر شبکه داخلی، موجودی و فهرست فرصت‌های شغلی را به‌روز نگه می‌دارد، این جایگاه‌ها را با کارکنان موجود تطبیق می‌دهد و به پرسنل، اجازه می‌دهد که از طریق درگاه شرکت، داده‌های موجود را در هر زمان و از هر مکانی مشاهده کنند. افراد خارج از شرکت می‌توانند به این داده‌ها از طریق اینترنت دسترسی پیدا کنند. به علاوه این امکان وجود دارد که فرصت‌های موجود با پرسنل موجود، تطبیق داده شوند. پرسنل منابع انسانی با تحلیل فرصت‌های شغلی و تغییرات آنها در طول زمان، می‌توانند اطلاعات سودمند دیگری نظیر شناسایی شغل‌های پر متقاضی را به دست آورند. چنین اطلاعاتی می‌تواند از تصمیم‌گیری در مورد ارتقاء، مدیریت، حقوق و برنامه‌های آموزشی پشتیبانی کند.

درگاه‌های مدیریت منابع انسانی و بررسی حقوق. یکی از مزایای وب، حجم بالای اطلاعات مربوط به تطبیق با مشاغل است. درگاه‌های خصوصی و عمومی بسیاری نیز در رابطه با منابع انسانی، وجود دارند. این درگاه دارای یک ماشین جستجو و فهرستی از مشاغل است که اطلاعات آن به سایت‌های عضو، فرستاده می‌شود. برای مثال چندین شرکت بزرگ (نظیر آی‌بی‌ام، زیراکس، جی‌ای) همراه ۱۲۰ شرکت دیگر، مشترکاً یک درگاه شغلی به نام *DirectEmployers.com* را ساختند. استخدام‌کنندگان برخط عمومی مانند *Monster.com* به متصدیان استخدام شرکت‌ها کمک می‌کنند تا برای موقعیت‌های شغلی که به سختی پر می‌شوند، نامزدهایی را بیابند. برای جزئیات بیشتر (Harrington (2002) را ببینید.

زمینه دیگر برای فعالیت در گاه‌های HR، مطالعات مربوط به حقوق است. بررسی حقوق، در تعیین دستمزد پرداختی به شرکت‌ها کمک می‌کند. سابقاً شرکت‌ها برای هر بار بررسی تا ۱۰,۰۰۰ دلار پرداخت می‌کردند (Bussler and Davis, 2001-2002). امروزه می‌توانند خود، چنین بررسی‌هایی را با استفاده از داده‌های رایگان ارائه شده توسط فروشندگان مثل *Salary.com* انجام دهند (در این سایت به قسمت "چقدر می‌ارزید" سری بزنید).

انتخاب کارکنان. بخش منابع انسانی، مسئول یافتن متقاضیان شغل، ارزیابی، آزمایش و انتخاب آنها در راستای قوانین دولتی است. فرایند انتخاب کارمند، می‌تواند بسیار پیچیده باشد، زیرا ممکن است متقاضیان متعدد داخلی و خارجی و معیارهای مختلف را در بر بگیرد. شرکت‌ها، به منظور تسریع فرایند آزمایش و ارزیابی و اطمینان از هماهنگی در انتخاب، از فناوری‌های اطلاعات نظیر سیستم‌های خبره مبتنی بر وب استفاده می‌کنند. شکل ۶-۱۰ معیارهای چندگانه موجود در انتخاب کارمند را نشان می‌دهد و نقش سیستم خبره در این فرایند و وظایف مرتبط با آن، نظیر ارزیابی عملکرد را به تصویر می‌کشد.



شکل ۶-۱۰ مدل گزینش پرسنل هوشمند. منبع: Jareb and Rajkoric, 2001.



نگهداشت و توسعه منابع انسانی

هنگامی که کارکنان جدید، استخدام می‌شوند، به بخشی از منابع انسانی شرکت تبدیل می‌گردند که نگهداری و توسعه آنها لازم است. برخی از فعالیت‌هایی که توسط فناوری اطلاعات پشتیبانی می‌شوند در زیر آمده است.

ارزیابی عملکرد. اکثر کارکنان به صورت دوره‌ای توسط مسئولین مستقیم خود ارزیابی می‌شوند و هم‌تایان یا زیردستان نیز می‌توانند فرد را ارزیابی کنند. نتایج ارزیابی‌ها معمولاً بر روی کاغذ یا فرم‌های الکترونیکی ثبت می‌شود. استفاده‌ی دستی از این اطلاعات، کار خسته‌کننده‌ای است و در آن امکان خطا بالا است. با دیجیتالی شدن اطلاعات، ارزیابی می‌تواند برای پشتیبانی بسیاری از تصمیم‌ها، از دادن پاداش گرفته تا انتقال کارکنان و حتی اخراج آنها، به کار رود. برای مثال، بسیاری از دانشگاه‌ها، اساتید را به صورت برخط ارزیابی می‌کنند. فرم ارزیابی بر روی صفحه نمایش ظاهر شده و دانشجویان آن را پر می‌کنند و نتایج در عرض چند دقیقه جدول‌بندی می‌شوند. مدیران شرکت با کمک سیستم‌های خبره، که تفسیر سیستماتیکی از عملکرد در طول زمان ارائه می‌دهند، می‌توانند عملکرد کارکنان را ارزیابی نمایند.

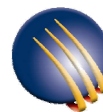
بازبینی حقوق، به ارزیابی عملکرد وابسته است. برای مثال گروه عملیات خدمات میدانی شرکت هیولت پکارد در آتلانتای آمریکا، یک سیستم بازبینی حقوق غیرکاغذی را به وجود آورد. این سیستم مبتنی بر وب از عوامل هوشمند برای بررسی‌های فصلی حقوق به ۱۵,۰۰۰ کارمند هیولت پکارد، استفاده می‌کند. اغلب گروه‌های دیگر از سیستم مشابهی استفاده می‌کنند که قادر است ۱۵۰,۰۰۰ نفر پرسنل را پوشش دهد. این نرم‌افزار به مدیران و پرسنل امکان دستیابی به داده‌های کارکنان از پایگاه‌های داده شخصی و کارکردی را می‌دهد. این سیستم، تاریخ‌های بازدید کارکنان را ردیابی می‌کند و به طور خودکار فرایند بازبینی حقوق را آغاز می‌نماید. سیستم مذکور، فرم‌های بررسی حقوق را هر سه ماه یک بار از طریق پست الکترونیکی به مدیران رده بالای سازمان، ارسال می‌کند.

آموزش و توسعه منابع انسانی کارمندان. آموزش و بازآموزی کارکنان یک وظیفه مهم بخش منابع انسانی به حساب می‌آید. عمده‌ترین مسائل این حیطه، برنامه‌ریزی کلاس‌ها و طرح آموزشی ویژه آنها جهت برآوردن نیازهای سازمان و کارکنان، می‌باشند. بخش‌های منابع انسانی پیشرفته، برای هر کارمند یک طرح توسعه کاری، ایجاد می‌کند.



فناوری اطلاعات می‌تواند با استفاده از برنامه‌های جریان کار، برنامه‌ریزی، نظارت و کنترل، این فعالیت‌ها را پشتیبانی کند.

فناوری اطلاعات در امر آموزش نیز نقش مهمی را ایفاء می‌کند (مباحث مربوط به یادگیری الکترونیکی را در فصل ۳ مطالعه کنید). آموزش هوشمند به کمک کامپیوتر^۱ و پشتیبانی فناوری چند رسانه‌ای از فعالیت‌های آموزشی، برخی از ابتکاری‌ترین زمینه‌های پیشرفت را فراهم آورده‌اند. بر اساس اعلام شرکت امنیتک کانسالتینگ^۲، در ۳۸ درصد از کل ۱۰۰۰ شرکت فورچون^۳، آموزش به صورت برخط ارائه می‌شود ("Web Breathes Life", 1988). آموزش فروشندگان، کار پرهزینه و وقت‌گیری است. شرکت‌ها، برای صرفه‌جویی در هزینه‌های آموزشی، آموزش مهارت‌های فروش را از طریق اینترنت یا شبکه‌های داخلی ارائه می‌دهند. فایل برخط W6.17، نمونه‌هایی از تنوع آموزش‌های قابل دسترس از طریق اینترنت و شبکه‌ها را ارائه می‌دهد.



با استفاده از کلیپ‌های ویدیویی اینترنتی می‌توان آموزش را بهبود بخشید. برای مثال، بخش داخلی تولیدات ویدیویی دیری کوین^۴، با استفاده از سیستم دیجیتالی تنظیم ویدیویی^۵ توانست فیلمی آموزشی با کیفیت بهتر و پنجاه درصد هزینه کمتر از حالت برون سپاری آن، تولید کند. هزینه منطقی این کلیپ‌ها باعث می‌شود که عده بیشتری از فروشندگان انحصاری دیری کوین به شرکت در برنامه‌های آموزشی اشتیاق نشان دهند. به این ترتیب، خدمات‌رسانی به مشتری و مهارت کارکنان، بهبود می‌یابد.

در آخر اینکه آموزش را می‌توان با استفاده از واقعیت مجازی ارتقاء داد. شرکت‌های اینتل، موتورولا، سامسونگ الکترونیک و آی‌بی‌ام از واقعیت مجازی (فصل ۱۰) برای شبیه‌سازی سناریوها و پیکربندی‌های مختلف استفاده می‌کنند. این نوع آموزش، به ویژه در محیط‌های پیچیده‌ای که هر گونه خطا بسیار پرهزینه می‌باشد، مؤثر است (Boisvert, 2000).

1- Intelligent Computer-Aided Instruction (ICAI)

2- OmniTech Consulting

3- Fortune corporations

4- Dairy Queen

5- Digital video-editing system



برنامه‌ریزی و مدیریت منابع انسانی

مدیریت منابع انسانی در سازمان‌های بزرگ، مستلزم برنامه‌ریزی گسترده و استراتژی دقیق است (Bussler and Davis, 2001-2002). در برخی صنایع، مذاکره با نیروی کار، جنبه بسیار مهمی از برنامه‌ریزی منابع انسانی محسوب می‌شود. همچنین برای اکثر شرکت‌ها، مدیریت مزایای کارکنان نیز بخش مهمی از کارکرد منابع انسانی است. در ادامه، مثال‌هایی از اینکه فناوری اطلاعات چگونه می‌تواند در این زمینه مفید واقع شود، ذکر می‌کنیم.

برنامه‌ریزی کارکنان و راهبردهای منابع انسانی. بخش نیروی انسانی نیاز به افراد و مهارت‌ها را پیش‌بینی می‌کند. در برخی مناطق خاص جغرافیایی و مأموریت‌های خارجی، یافتن انواع خاصی از کارکنان، می‌تواند دشوار باشد. در چنین مواردی، بخش منابع انسانی برای تأمین نیروی انسانی مورد نیاز یا توسعه منابع انسانی داخلی برنامه‌ریزی می‌کند.

شرکت‌های بزرگ، مدل‌های کمی و کیفی برنامه‌ریزی نیروی کار را توسعه می‌دهند. با به کارگیری فناوری اطلاعات برای جمع‌آوری، به‌روزرسانی و پردازش اطلاعات، می‌توان چنین مدل‌هایی را ارتقاء داد. ریدو شک^۱، نرم‌افزار خاصی را برای توسعه استراتژی‌های منابع انسانی، به کار می‌برد (برای جزئیات بیشتر، به Reda, 2004 مراجعه نمایید).

مذاکرات مدیریت و نیروی کار. مذاکرات مدیریت و نیروی کار، ممکن است ماه‌ها به طول انجامد و در طول این مدت، مدیریت با تقاضاهای بسیار زیادی از سوی کارکنان مواجه می‌شود. هر دو گروه باید امتیازاتی بدهند و از مواردی چشم‌پوشی کنند. شرکت‌های بزرگ (مانند یواس‌اکس^۲) مدل‌های DSS کامپیوتری که از چنین مذاکراتی پشتیبانی می‌کنند را توسعه داده‌اند. این مدل‌ها می‌توانند اثرات مالی و سایر تأثیرهای برآورده ساختن هرگونه تقاضا از سوی کارکنان را شبیه‌سازی کرده، به تمام استعلام‌های مذاکره‌کنندگان تنها در عرض چند ثانیه پاسخ دهند.

فناوری اطلاعات دیگری که با موفقیت در مذاکرات مدیریت و کارکنان مورد استفاده قرار گرفته است، سیستم‌های تصمیم‌یار گروه می‌باشد (فصل ۱۱ را ببینید). این

1- Radio Shack

2- USX



سیستم ها به بهبود جو مذاکرات، کمک کرده و زمان مورد نیاز برای رسیدن به توافق را تا حد قابل توجهی، کاهش داده اند.

لیست حقوق و ثبت سوابق کارکنان. بخش منابع انسانی، مسئول تهیه لیست حقوقی است که این امر می تواند در داخل سازمان انجام شده یا برون سپاری گردد. این کار معمولاً با کمک کامپیوترهایی انجام می شود که چک های دستمزد را چاپ کرده یا مبلغ دستمزد را به صورت الکترونیکی به حساب بانکی کارکنان، انتقال می دهند (Bussler and Davis, 2001-2002). به علاوه، بخش منابع انسانی، مسئول نگهداری از داده ها و سوابق تمامی کارکنان، حفظ حریم خصوصی و امنیت آنها است. در بسیاری از شرکت ها این امر به شکل الکترونیکی انجام می شود.

مدیریت مزایا. تلاش کارکنان در سازمانشان، از طریق پرداخت حقوق/ دستمزد، پاداش ها و سایر مزایا جبران می شود. مزایا، شامل مواردی نظیر خدمات بهداشتی درمانی و حقوق بازنشستگی می شود. از آنجا که این مزایا از بخش های مختلفی تشکیل شده اند و سازمان ها تمایل دارند که به کارکنان خود حق انتخاب بدهند ("روش کافی تریا")، مدیریت سیستم مزایا، کار بسیار پیچیده ای است. در شرکت های بزرگ، استفاده از کامپیوتر برای انتخاب مزایا می تواند تا حد قابل توجهی در زمان و نیروی کارکنان منابع انسانی، صرفه جویی کند.

در سازمان های بزرگ، انعطاف پذیری در انتخاب مزایا توسط کارکنان، یک مزیت رقابتی محسوب می شود. با کمک کامپیوترها می توان این روش را با موفقیت اجرا کرد. برخی از شرکت ها، درخواست مزایا را به صورت خود کار در آورده اند. به این ترتیب کارکنان می توانند با استفاده از درگاه شرکت یا فناوری صوتی، مزایای خاصی را برای خود انتخاب نمایند. کارکنان، مزایای مورد علاقه خود را از یک لیست انتخاب کرده و وارد سیستم می کنند. در حال حاضر کارت های پرداخت حقوق^۱، در بسیاری از شرکت ها مورد استفاده قرار می گیرد که از آن جمله می توان پیلس شوز^۲ را با ۳۰ هزار پرسنل در ۵۰۰ فروشگاه نام برد (Koroloshin, 2004a). سیستم، ارزش مزایای مختلف و میزان

1- Payroll pay cards

2- Payless Shoes



مزایای استحقاقی هر کارمند را تعیین می کند. برخی از شرکت ها از عوامل هوشمند برای کمک به کارکنان و نظارت بر فعالیت های آنها، استفاده می کنند. سیستم های خبره می توانند به صورت برخط، سؤالات کارکنان را پاسخ داده و توصیه هایی به آنان ارائه دهند. سیستم های ساده تر، امکان به روز کردن اطلاعات کارکنان از قبیل تغییر آدرس، وضعیت خانوادگی و غیره را توسط خود افراد، فراهم می کنند. وارد کردن داده ها توسط خود کارکنان، باعث صرفه جویی در هزینه های شرکت شده و معمولاً دقیق تر است.

جهت دسترسی به یک منبع جامع در مورد مدیریت منابع انسانی در وب، به shrm.org/hrlinks مراجعه نمایید.

مدیریت روابط کارکنان. در راستای تلاش برای بهبود مدیریت کارکنان، شرکت ها، مدیریت سرمایه انسانی^۱ را که فرایند مدیریت منابع انسانی را کاراتر می سازد، توسعه می دهند. این برنامه های اینترنتی، معمولاً تحت عنوان **مدیریت روابط کارکنان**^۲، شناخته می شوند. برای مثال، خدماتی نظیر پیگیری اطلاعات شخصی و آموزش برخط در ERM (و در CRM) بسیار متداول هستند. بهبود روابط با کارکنان، موجب حفظ سازمان و بهره وری بیشتر آن می شود. برای مثالی در مورد اینکه چگونه در یک فروشگاه برخط جهانی خوار و بار، ERM انجام می شود به Buss, 2002 مراجعه کنید. فناوری ها و برنامه های ERM و CRM بسیار به هم شبیه هستند و در فصل ۷ مورد بررسی قرار خواهند گرفت.

۷-۶ یکپارچه سازی سیستم های اطلاعات کارکردی

سیستم های اطلاعات کارکردی را می توان در داخل سازمان ایجاد کرد یا از فروشندگان بزرگ (نظیر کامپیوتر اسوشیتهز^۳ و بست سافت ور) تهیه کرد یا از ارائه دهندگان خدمات نرم افزاری^۴ اجاره نمود. در هر یک از این موارد، لازم است این سیستم ها با سایر سیستم های اطلاعات، شامل پایگاه های داده، یکپارچه شوند.

1- Human Capital Management (HCM)

2- Employee Relationship Management (ERM)

3- Computer Associates

4- Application Service Providers



دلائل یکپارچه سازی

سالیان متمادی، برنامه‌های فناوری اطلاعات، در حوزه‌های کارکردی به طور مستقل، ایجاد می‌شدند. شرکت‌های بسیاری، سیستم‌های سفارشی مختص خود را توسعه دادند که با رویه‌های استاندارد اجرای پردازش تراکنش‌ها/فعالیت‌های عملیاتی سر و کار داشتند. این رویه‌ها صرف نظر از اینکه کدام شرکت آنها را اجرا می‌کند، نسبتاً مشابه هستند. بنابراین امروزه اکثر شرکت‌ها تمایل دارند که برنامه‌های کارکردی را به صورت آماده خریداری کرده و یا از ASPها اجاره نمایند. هر چه سازمان کوچک‌تر باشد، چنین گزینه‌هایی مناسب‌تر به نظر می‌رسند. عملاً صدها محصول تجاری برای پشتیبانی هر یک از حوزه‌های کارکردی اصلی موجود هستند.

ابزارهای توسعه برای ایجاد برنامه‌های سفارشی در یک حوزه کارکردی خاص نیز موجود هستند. برای مثال، بسته‌های نرم‌افزاری برای ساخت برنامه‌های مالی، سیستم مدیریت داروخانه و سیستم ثبت نام دانشجویان دانشگاه وجود دارند. برخی از فروشندگان نرم‌افزار، در یک یا چند زمینه، تخصص پیدا می‌کنند؛ مثلاً لاسون سافت‌ور^۱ بر خرده‌فروشی متمرکز شده (نمونه ۱ را ببینید) و قدرت اصلی پپل سافت در تولید نرم‌افزارهای مدیریت منابع انسانی می‌باشد.

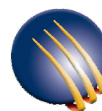
با این حال برای ساخت سیستم‌های اطلاعات در راستای فرایندهای کاری (که از مرز بخش‌های کارکردی عبور می‌کنند) رویکرد متفاوتی نیاز است. تطبیق فرایندهای کاری با ترکیبی از بسته‌های نرم‌افزاری موجود در بازار، در برخی موارد می‌تواند یک راه حل باشد. برای مثال می‌توان نرم‌افزارهای تولید، فروش و حسابداری را به شرط این که همه از یک فروشنده تهیه شده باشند، یکپارچه نمود (همان طور که در نمونه آغازین نشان داده شد). به هر حال، ترکیب بسته‌های نرم‌افزاری فروشندگان مختلف، ممکن است عملی و اثربخش نباشد. برای ساخت برنامه‌هایی که بتوانند به آسانی مرزهای کاری را پشت سر گذاشته و به پایگاه‌های داده جداگانه دسترسی پیدا کنند، اغلب به رویکردهای جدیدی نظیر خدمات وب و مجموعه‌های یکپارچه‌ای مانند مجموعه اوراکل^۲، نیاز است (McCullough, 2002).

1- Lawson Software

2- Oracle 9i



یکپارچه سازی سیستم های اطلاعات، موانع میان بخش های مختلف و دفاتر مرکزی شرکت ها را از میان برداشته و باعث کاهش فعالیت های تکراری می شود. برای مثال، پالانیس ویمی و فرانک^۱، پنج سیستم ERP را مورد مطالعه قرار داده و دریافتند که در تمامی نمونه ها یکپارچه سازی کارکردها، یک عامل حیاتی موفقیت به شمار می رود. یاکهو و راهالی^۲، چارچوبی را برای یکپارچه سازی سیستم اطلاعات توسعه دادند که در فایل برخط W6.18 نمایش داده شده است. در این ساختار یکپارچه، علاوه بر اجرای مشترک فرایندها فرابخشی، داده ها نیز به اشتراک گذاشته می شوند. بدین ترتیب، کاربران می توانند از یک حوزه کاری، داده های مورد نیاز حوزه دیگر را سریع و آسان، فراهم کنند. مدیران بخش های مختلفی در یک سیستم گسترده در سطح شرکت، با یکدیگر در ارتباط هستند.



یکی از عوامل کلیدی یکپارچه سازی (به ویژه با شرکای کاری) توافق بر سر استانداردهای مناسب است (openapplications.org). یکپارچه سازی می تواند توسط میان افزارها (راهنمای فناوری ۲) و خدمات وب (راهنمای فناوری ۶) انجام شود.

راهنماهای فناوری در وب سایت موجود است.

در یک شرکت کوچک، سیستم های اطلاعات یکپارچه به سادگی ایجاد می شوند. اما چنانکه در فناوری اطلاعات در محیط کار ۶-۷ نشان داده شده است در سازمان های بزرگ و حتی شرکت های چندملیتی، یکپارچه سازی به تلاش بیشتری نیاز دارد.

رویکرد دیگر برای یکپارچه سازی سیستم های اطلاعات، استفاده از نرم افزار ERP می باشد (فصل ۷). البته ERP یک شرکت را وادار می کند تا فرایندهای کاری خود را با این نرم افزار تطبیق دهد. شرکت ها می توانند به جای ERP، بهترین سیستم های موجود در بازار را انتخاب کرده یا برخی سیستم های داخلی خود را برگزیده و آنها را یکپارچه کنند. رویکرد دوم، ممکن است ساده نباشد، اما اثربخش تر است.

یکپارچه سازی سیستم های اطلاعات، با هر روشی که انجام شود به کاهش هزینه، افزایش بهره وری کارکنان و تسهیل اشتراک اطلاعات و همکاری کمک می کند که همه این موارد برای بهبود خدمات رسانی به مشتریان لازم هستند.

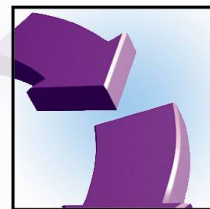
1- Palaniswamy & Frank (2000)

2- Yakhou & Rahali (1992)



فناوری اطلاعات در محیط کار ۶-۷

درگاه‌های مشتری و کارکنان یکپارچه مبتنی بر وب در یورپ کار



زبان‌های کشورهای تحت پوشش خود و فرهنگ‌ها و واحدهای پولی متفاوت آنها (قبل از به کارگیری یورو) را در نظر می‌گرفت.

فرایندهای کاری کلیدی (شامل رزرو و صدور صورت‌حساب، مدیریت ناوگان، کنترل هزینه و تأمین مالی شرکت) در گرین‌وی یکپارچه شدند. این سیستم به کارکنان از طریق درگاه کارکنان و به مشتریان از طریق درگاه مشتریان خدمات ارائه می‌دهد. زمانی که یورپ کار دامنه فعالیت خود را به ۱۰۰ کشور در جهان (از آغاز سال ۲۰۰۳) گسترش داد، سیستم‌های اطلاعات آن نیز به شکل قابل ملاحظه‌ای گسترده شدند. از طریق درگاه شرکت می‌توان ماشین رزرو کرد و کارت هوشمندی وجود دارد که مشتریان را قادر می‌سازد به سرعت به سیستم وارد و از آن خارج شوند. سایر مزایای موجود برای مشتریان عبارتند از:

(۱) خدمات‌رسانی سریع به مشتریان، به دلیل آنکه کارکنان دیگر ناچار نیستند تأیید کارت‌های اعتباری مشتریان و محاسبه صورت‌حساب را به صورت دستی انجام دهند.

(۲) ارتباط میزهای رزرو، با سیستم‌های رزرو خطوط هوایی نظیر سَبَر^۳ یا آمادئوس^۴.

یورپ کار^۱ (europcar.com)، بزرگ‌ترین آژانس کرایه اتومبیل در اروپا، علاوه بر تغییر فرایندها و روش‌های کاری روزانه، ساختار کل سازمان خود را تغییر داد. این شرکت برای پشتیبانی از تغییرات مذکور، بیش از ۵۵ سیستم کامپیوتری کوچک و مین فریم خود را ترکیب کرد و یک مرکز سرویس‌دهنده/سرویس‌گیرنده واحد را با عنوان گرین‌وی^۲ ایجاد نمود. این سیستم ۴۰۰ میلیون دلاری، واقع در دفتر مرکزی شرکت در نزدیکی پاریس، ابتدا تنها داده‌های نه کشور مختلف در اروپا را با هم ترکیب می‌کرد. اما امروزه به یک سیستم جهانی تبدیل شده است (۱۱۸ کشور تا سال ۲۰۰۴).

۵۵ سیستم مستقل اصلی، انواع مختلفی از داده‌ها را استفاده می‌کردند که بسیاری از آنها با هم ناسازگار بودند و به یکپارچه شدن نیاز داشتند. یورپ کار علاقمند بود فرایندهای کاری، ترجیحات مشتری و داده‌های مربوطه را به صورت یک سیستم واحد، یکپارچه سازد. آنچه باعث پیچیده‌تر شدن امور می‌شود، آن است که شرکت باید به طور همزمان، مجموعه واحدی از فرایندهای کاری (استانداردهای شرکت) را به وجود آورد تا از یک واحد کاری جدید پشتیبانی کند. به علاوه، یورپ کار باید انواع

1- Europcar International

2- Greenway

3- SABRE

4- Amadeus



منابع: براساس مطالب منتشر شده طی سال های ۲۰۰۴-۲۰۰۰ در

سایت europcar.com

برای بررسی بیشتر: برخی از مشکلات موجود در یکپارچه سازی ۵۵ سیستم مختلف از نه کشور با زبان های متفاوت چیست؟ چه حوزه های کارکردی را در این سیستم یکپارچه می توانید شناسایی کنید؟ نقش درگاه های مختلف چیست؟

(۳) دسترسی به رزرو برخط از طریق درگاه های مشتری.

(۴) مدیریت مشتریان شرکت از یک مکان.

یوروپ کار بدو با ایجاد واحدهای تجاری جغرافیایی و فرهنگی مختلف رشد کرد. در فرایند مهندسی مجدد، فناوری اطلاعات به این فرایند کمک کرد تا چیزی بیش از یک سازمان تیمی چند کشوری را به نمایش بگذارد. تا سال ۲۰۰۴، چندین هزار نفر از کارکنان یوروپ کار در بیش از ۱۰۰۰ دفتر آن در سراسر جهان از گرینوی استفاده می کردند.

یکپارچه سازی عملیات بخش پشتیبانی با بخش اجرایی

در فصل ۲ و ۴ ما در مورد نیاز به یکپارچه سازی عملیات بخش پشتیبانی^۱ و بخش اجرایی^۲ بحث کردیم. از آنجا که این کار بسیار دشوار می باشد، بسیار ساده تر است که عملیات بخش پشتیبانی مرکزی را با یکدیگر و فعالیت های اجرایی را با یکدیگر یکپارچه کنیم (کاری که سیستم هایی نظیر MAS 90 انجام می دهند).

نرم افزارهای فروشندگان مختلف، راه حل هایی برای یکپارچه سازی بخش پشتیبانی با بخش اجرایی ارائه می کنند. برای مثال، شرکت اوراکل نرم افزار بخش پشتیبانی خود را توسعه داده و قابلیت را ارائه می دهد که عملیات اجرایی را با آن مرتبط می نماید. برای انجام چنین کاری، این نرم افزار از رویکردهای جدید یکپارچه سازی نظیر یکپارچه سازی فرایند-محور استفاده می کند. یکپارچه سازی فرایند-محور به نوعی راه حل یکپارچه سازی اطلاق می شود که نه از نقطه نظر فنی یا میان افزاری، بلکه از چشم انداز فرایند کاری، طراحی شده، توسعه یافته و مدیریت شده اند. محصول Oracle 9i نه تنها یکپارچه سازی بخش مرکزی و پشتیبان اجرایی، بلکه یکپارچگی با شرکای تجاری را نیز ارائه می کند (McCullough, 2002). برخی از قابلیت های آن عبارتند از:

- **فروش برخط:** یک برنامه مدیریت مشتری اینترنتی.
- **قراردادهای خدمات:** مدیریت قراردادها و گزینه های مربوط به خدمات (با ERP).

1- Front-Office

2- Back-Office



- **فروش و بازاریابی سیار:** یک گروه‌افزار بی‌سیم جهت اتصال گروه‌های مدیریتی مختلف.

- **مراکز تماس و مجموعه تلفنی:** یک مرکز تماس اینترنتی

- **تجارت اینترنتی:** یک واحد دریافت سفارش که با برنامه‌های اجرایی ERP مرتبط است. این واحد برای دریافت سفارش، ارتباط نزدیکی با مرکز تماس دارد.

- **هوشمندی تجاری:** شناسایی ارزشمندترین مشتریان، تحلیل دلایل از دست دادن مشتریان و ارزیابی صحت پیش‌بینی‌های فروش.

معماری WebSphere شرکت آی‌بی‌ام، محصول نرم‌افزاری دیگری برای یکپارچه‌سازی است که بخش‌های اجرایی، پشتیبانی و زیرساخت را شامل می‌شود. نرم‌افزار ویژه‌ای نیز برای یکپارچه‌سازی برنامه‌های بخش اجرایی و پشتیبانی، توسط بست سافت‌ور نیز ارائه شده است.

بسیاری از فروشندگان دیگر، بسته‌های سازمانی کاملی را ارائه می‌کنند. برای مثال، شرکت سینکو سافت‌ور^۱ (syncosoft.com) خدمات ERP را ارائه می‌کند که ماژول‌های حسابداری، مالی، بازاریابی، تولی و سیستم اطلاعات اجرایی را شامل می‌شود. اس‌ای‌پی-ای جی در محصول ERP R/3 خود بیش از ۷۰ ماژول یکپارچه را ارائه می‌کند که در فصل ۷ خواهیم دید.

← مباحث مدیریتی

۱. **یکپارچه‌سازی سیستم‌های اطلاعات کارکردی.** برای بسیاری از سازمان‌ها، یکپارچه‌سازی سیستم‌های اطلاعات کارکردی مستقل موجود، یک مشکل عمده است. اگر چه معماری سرویس دهنده/سرویس گیرنده نسبت به یکپارچگی، انعطاف‌پذیرتر از سیستم‌های قدیمی است، همچنان مشکلات بسیاری در یکپارچه‌سازی انواع مختلف داده‌ها و رویه‌های مورد استفاده در محیط‌های کاری وجود دارد. به علاوه مسأله تمایل بر تشریک اطلاعات می‌تواند چالشی برای برنامه‌ها و فرهنگ‌های فعلی باشد.



۲. **اولویت پرداش تراکنش.** ممکن است پردازش تراکنش برنامه خارق العاده ای نباشد، اما با فرایندهای اصلی سازمان ها سر و کار دارد. بنابراین باید در تخصیص منابع، اولویت اول را داشته و با برنامه های ابتکاری لازم جهت حفظ مزیت رقابتی و سودآوری، در یک تراز قرار گیرد، چرا که TPS اطلاعات لازم برای اغلب برنامه های دیگر را فراهم می کند.

۳. **یافتن برنامه های مبتکرانه.** ابزارهایی مانند Lotus Notes، درگاه های مشترک و هوشمند اینترنتی، ساخت برنامه های بسیاری را امکان پذیر می کنند که می توانند بهره وری و کیفیت را افزایش دهند. یافتن فرصت هایی برای ایجاد این نوع برنامه ها، می تواند به بهترین نحو توسط کاربران نهایی و بخش IS شرکت، استفاده شود.

۴. **استفاده از وب.** سیستم های مبتنی بر وب، باید در تمامی حوزه های کارکردی، به کار گرفته شوند. آنها اثربخش، نسبتاً کم هزینه و کاربر پسند هستند. شرکت ها باید علاوه بر استفاده از برنامه های جدید، تبدیل برنامه های موجود به انواع مبتنی بر وب را نیز مدنظر قرار دهند.

۵. **یکپارچه سازی سیستم ها.** اگرچه سیستم های کارکردی لازم هستند، ممکن است عملکرد مستقل آنها کافی نباشد. با اینکه یکپارچه کردن سیستم های اطلاعات کارکردی دشوار است، رویکردهای متعددی برای انجام این کار وجود دارد. در آینده خدمات وب قادر خواهند بود بسیاری از مشکلات یکپارچه سازی از قبیل اتصال به یک سیستم قدیمی را حل کنند.

۶. **مسائل اخلاقی.** مسائل اخلاقی بسیاری در ارتباط با موضوعات مختلف این فصل، وجود دارند. سازمان های حرفه ای که زمینه کاری آنها به یکی از حوزه های کارکردی مربوط می شود (برای مثال انجمن های بازاریابی)، اصول اخلاقی خاص خود را دارند. این قوانین، در هنگام توسعه سیستم های کارکردی، باید مورد توجه قرار گیرند. به همین ترتیب، سازمان ها باید قوانین حریم خصوصی را نیز مدنظر داشته باشند. بسیاری از سازمان ها، در مورد سیاست های حریم خصوصی و سایر موضوعات اخلاقی، مقایساتی انجام می دهند. برای مثال، به socap.org مراجعه نمایید.





برنامه‌های مدیریت منابع انسانی، بیشتر با ملاحظات اخلاقی و قانونی سر و کار دارند. برای مثال، فعالیت‌های آموزشی که بخشی از مدیریت منابع انسانی هستند، مسائل اخلاقی را نیز شامل می‌شوند. به طور مشابه، ذخیره و پردازش داده‌ها توسط TPS می‌تواند آن را با مسائل مربوط به اطلاعات خصوصی افراد، عملکرد آنها و غیره، درگیر نماید. برای حفاظت از این اطلاعات و حریم خصوصی کارکنان و مشتریان، توجه خاصی باید لحاظ شود. برای اطلاعات بیشتر در مورد مسائل اخلاقی کاری در ارتباط با موضوعات این فصل به ethics.ubc.ca/resources/business مراجعه نمایید.

مهمترین نکات فصل (شماره‌ها به اهداف آموزشی ابتدای فصل اشاره دارد)

- ۱ سیستم‌های اطلاعات، می‌توانند بسیاری از فعالیت‌های کارکردی را پشتیبانی کنند. برای بخش عمده‌ای از این پشتیبانی، حجم قابل توجهی نرم‌افزار در بازار موجود است (برای خرید یا اجاره).
- ۲ حوزه‌های کارکردی اصلی سازمان، تولید/ عملیات، بازاریابی، حسابداری/ مالی و مدیریت منابع انسانی می‌باشند.
- ۳ پشتوانه اصلی اغلب برنامه‌های سیستم‌های اطلاعات، سیستم پردازش تراکنش است که اطلاعات به‌هنگامی را در مورد عملیات روزمره و حیاتی سازمان، فراهم می‌کند.
- ۴ حوزه اصلی پشتیبانی فناوری اطلاعات از مدیریت تولید/ عملیات، در زمینه مدیریت تدارکات و موجودی می‌باشد: MRP، MRPII، JIT، تولید سفارشی انبوه، PLM و CIM.
- ۵ سیستم‌های اطلاعات بازاریابی و فروش با کلیه فعالیت‌های مربوط به سفارش مشتری، فروش، تبلیغات، تحقیقات بازار، ارائه خدمات به مشتری و قیمت‌گذاری محصولات و خدمات، سر و کار دارد. استفاده از فناوری اطلاعات می‌تواند فروش، رضایت مشتری و سودآوری را افزایش دهد.
- ۶ سیستم‌های اطلاعات مالی با موضوعاتی از قبیل مدیریت سرمایه‌گذاری، عملیات تأمین منابع مالی، افزایش سرمایه، تحلیل ریسک و تأیید اعتبار، سر و کار دارند.
- ۷ سیستم‌های اطلاعات حسابداری بسیاری از برنامه‌های غیر TPS را نیز در زمینه‌هایی مانند کنترل هزینه، مالیات‌بندی و ممیزی تحت پوشش قرار می‌دهند.
- ۸ اکثر وظایف مربوط به توسعه منابع انسانی می‌توانند توسط سیستم‌های اطلاعات منابع انسانی، پشتیبانی



مرزهای کارکردی عبور می‌کنند و مستلزم همکاری چند بخش می‌باشند، لازم هستند.

یکپارچه‌سازی برنامه‌ها دشوار است؛ این امر می‌تواند به روش‌های مختلفی از قبیل خریداری برنامه‌های آماده در بازار از فروشندگان یا به کارگیری نرم‌افزار ویژه اتصال نرم‌افزارها (میان‌افزار) انجام شود. یک رویکرد جدید مناسب، مربوط به خدمات وب است.

۸

شوند. این وظایف شامل یافتن و گزینش کارکنان، استخدام، ارزیابی عملکرد، مدیریت حقوق و مزایا، آموزش و توسعه، مذاکرات نیروی کار و برنامه‌ریزی کاری می‌باشد.

۷

سیستم‌های منابع انسانی مبتنی بر وب، برای استخدام و آموزش کارکنان بسیار مفید هستند.

۸

سیستم‌های اطلاعات یکپارچه کارکردی، برای تضمین اجرای اثربخش و کارای فعالیت‌هایی که از

پرشش‌هایی برای مرور

۱۳. JIT را تعریف کرده و برخی از مزیت‌های اصلی آن را نام ببرید.

۱۴. خودکارسازی نیروی کار را تعریف کنید.

۱۵. سودآوری محصول/ مشتری چیست؟

۱۶. برخی از برنامه‌های تاکتیکی و استراتژیک حسابداری/ مالی را شرح دهید.

۱۷. برخی از فعالیت‌های مربوط به بودجه‌بندی را نام ببرید.

۱۸. برخی از فعالیت‌های تجارت الکترونیکی در تأمین منابع مالی را نام ببرید.

۱۹. فعالیت‌های استخدامی تحت پشتیبانی فناوری اطلاعات را نام ببرید.

۲۰. چگونه آموزش می‌تواند برخط شود؟

۲۱. سیستم‌های اطلاعات منابع انسانی را شرح دهید.

۲۲. نیاز به یکپارچه‌سازی برنامه‌ها را توضیح دهید.

۱. سیستم اطلاعات کارکردی چیست؟

۲. ویژگی‌های عمده یک سیستم اطلاعات کارکردی چیست؟

۳. مقاصد یک TPS چه مواردی هستند؟

۴. ویژگی‌های اصلی یک TPS را نام ببرید.

۵. تفاوت بین TPS دسته‌ای و برخط چیست؟

۶. توضیح دهید که چگونه اینترنت، تولید سفارشی انبوه را امکان‌پذیر می‌سازد.

۷. MRP را شرح دهید.

۸. MRPII را توضیح دهید.

۹. مدیریت موجودی توسط فروشنده را شرح دهید.

۱۰. CIM را تعریف کنید و منافع عمده آن را نام ببرید.

۱۱. PLM را شرح دهید و منافع اصلی آن را نام ببرید.

۱۲. سیستم‌های کانالی را تعریف کنید.



پرسش‌هایی برای بحث و تبادل نظر

۱. چرا سازماندهی برنامه‌های فناوری اطلاعات بر مبنای حوزه‌های کارکردی، منطقی است؟
۲. نقش TPS در سازماندهی خدمات را شرح دهید.
۳. چرا سیستم‌های پردازش تراکنش، یکی از هدف‌های اصلی ساختاردهی مجدد می‌باشند؟
۴. کدامیک از حوزه‌های کارکردی به لیست حقوق مربوطند و چگونه اطلاعات مربوطه جریان پیدا می‌کند؟
۵. منافع TPS اینترنتی را مورد بحث قرار دهید.
۶. گفته می‌شود برای این که MRP موفق عمل کند، باید کامپیوتری شود. چرا؟
۷. ژاپنی‌ها سال‌ها بدون کامپیوتر، JIT را اجرا کردند. برخی از عناصر JIT را مورد بحث قرار داده و در مورد منافع بالقوه کامپیوتری کردن آن، اظهار نظر نمایید.
۸. نقش کامپیوتر در CIM را شرح دهید.
۹. توضیح دهید که برنامه‌های کامپیوتری چگونه می‌توانند مشتری را در اولویت قرار دهند.
۱۰. چرا سیستم‌های اطلاعات برای پردازش سفارش‌های فروش، حیاتی هستند؟
۱۱. توضیح دهید که چگونه فناوری اطلاعات می‌تواند تولید انبوه‌سازی سفارشی را ارتقاء دهد.
۱۲. پایگاه‌های داده بازاریابی، نقش عمده‌ای را در سیستم‌های کانالی ایفاء می‌کنند. چرا؟
۱۳. سیستم اطلاعات جغرافیایی، نقش مهمی را در پشتیبانی از بازاریابی و فروش ایفاء می‌کند. مثال‌هایی در این مورد ذکر کنید که در متن راجع به آنها بحث نشده باشد (فصل ۱۰ را ببینید).
۱۴. نقش نرم‌افزار در PLM چیست؟ آیا می‌توان PLM را به طور دستی انجام داد؟
۱۵. بحث کنید که چگونه فناوری اطلاعات، فرایند بودجه‌بندی را تسهیل می‌کند؟
۱۶. چرا مدیریت ریسک دارای اهمیت است و چگونه می‌تواند توسط فناوری اطلاعات، ارتقاء یابد؟
۱۷. ارائه صورت‌حساب را با برگشت زدن چک‌ها مقایسه کنید. این موارد چگونه توسط فناوری اطلاعات، تسهیل می‌شوند؟
۱۸. اینترنت چگونه می‌تواند از تصمیمات مربوط به سرمایه‌گذاری پشتیبانی کند؟
۱۹. منافع یک نرم‌افزار یکپارچه حسابداری مانند MAS90 را شرح دهید و آن را با MAS200 مقایسه نمایید.
۲۰. نقش فناوری اطلاعات در پشتیبانی از ممیزی را مورد بحث قرار دهید.
۲۱. نقش وب در مدیریت منابع انسانی را مورد کند و کاو قرار دهید.
۲۲. در مورد نیاز به یکپارچه‌سازی برنامه‌ها و دشواری انجام آن، بحث کنید.
۲۳. رویکردها و دلایل یکپارچه‌سازی عملیات بخش‌های پشتیبانی و اجرایی را مورد بحث قرار دهید.



تمرین‌ها

استفاده می‌کند. این سیستم‌ها با وجود این که از طریق شبکه داخلی شرکت، به یکدیگر متصل هستند، از هم مستقل می‌باشند. آرگوت، مشکلاتی در سودآوری دارد. به دلیل رقابت تجاری قوی از سوی ژاپن و آلمان، تقاضا برای نقدینگی بالا و عرضه آن، پایین است. این شرکت، به دنبال آن است که امکان‌پذیر بودن استفاده از فناوری اطلاعات، برای بهبود وضعیت را مورد بررسی قرار دهد. با این حال، قائم مقام شرکت نسبت به این ایده اعتراض دارد و مدعی است شرکت اکثر منافع ملموس فناوری اطلاعات را قبلاً مورد استفاده قرار داده است.

فرض کنید به عنوان مشاور مدیر عامل، استخدام شده‌اید. به سوالات ذیل پاسخ دهید:

الف) فهرستی از ۱۰ برنامه بالقوه فناوری اطلاعات که تصور می‌کنید بتوانند برای شرکت مفید باشند، تهیه کنید.

ب) با توجه به توضیحی که داده شد، آیا درگاهی را پیشنهاد می‌کنید. با جزئیات پاسخ داده و به یاد داشته باشید که شرکت دچار مشکل مالی است.

پ) چگونه خدمات وب، می‌تواند آرگوت را یاری دهند؟

۴. به سایت resumix.yahoo.com وارد شوید. وارد بخش نمایش نمونه آن شوید. فهرستی از کلیه قابلیت‌های محصول تهیه نمایید.

۱. نمونه مرکز پزشکی دارتموث-هیچکاک را مجدداً بررسی کنید. فرض کنید هر یک از برجسب‌های RFID، ۵ سنت هزینه در بر داشته باشد. چگونه استفاده از برجسب‌های RFID مدیریت برخط تأمین را تغییر می‌دهد؟ آیا سیستم جدید در مرکز پزشکی، همچنان مورد نیاز است؟ گزارشی از نتایج خود تهیه کنید.

۲. نمودار واقع در شکل ۶-۴، جریان فعالیت‌های روزمره را در یک سازمان تولیدی نشان می‌دهد. توضیح دهید که در کدام حوزه‌ها، فناوری اطلاعات می‌تواند ارزشمندتر باشد.

۳. آرگوت اینترنشنال^۱ (یک نام واقعی) یک شرکت متوسط در شهر پیوریا^۲ ایالت ایلینویر^۳ با حدود ۲۰۰۰ نفر پرسنل است. این شرکت، ماشین‌هایی را ویژه مزارع و کارخانجات فرآوری مواد غذایی تولید می‌کند و برای این منظور، مواد و اجزاء لازم را از حدود ۱۵۰ فروشنده در ۶ کشور مختلف، خریداری می‌نماید. محصولات یا به عمده‌فروشان (حدود ۷۰ درصد) یا مستقیماً به مشتریان (از یک لیست ارسال ۲۰۰۰ عضوی) فروخته می‌شوند. بازار این کسب و کار بسیار رقابتی است.

شرکت مذکور، از سیستم‌های اطلاعات مالی/حسابداری، بازاریابی (در اصل، اطلاعاتی در مورد فروش)، مهندسی، تحقیقات و توسعه و مدیریت موجودی انبار،

1- Argot International

2- Peoria

3- Illinois



تکالیف گروهی

۱. هر گروه، باید از یک شرکت بزرگ در صنعتی خاص بازدید کرده (یا آن را بررسی کند) و سیستم‌های کانالی آن را شناسایی نماید. نموداری تهیه کنید که ۶ جزء شکل ۶-۷ را نشان دهد. سپس مشخص کنید که چگونه فناوری اطلاعات، هر یک از آن اجزاء را پشتیبانی می‌کند. سپس اصلاحاتی که می‌توان به کمک فناوری اطلاعات، در سیستم کانالی موجود به وجود آورد و اکنون توسط شرکت، انجام نمی‌شود را مطرح کنید. هر گروه، یافته‌های خود را به سایرین ارائه دهد.
۲. کلاس به گروه‌های ۴ نفری تقسیم شود. هر یک از اعضای گروه، ارائه دهنده یکی از حوزه‌های عمده
۳. هر گروه، یک فروشنده نرم‌افزار مدیریت منابع انسانی (اوراکل، پیپل سافت، اس‌ای‌پی، لاوسن سافت‌ور) را مورد بررسی قرار می‌دهد. سپس فهرستی از کلیه موارد مورد پشتیبانی این نرم‌افزار تهیه می‌نماید. در نهایت، گروه‌ها مطالبی را ارائه می‌کنند تا کلاس را قانع کنند که فروشنده آنها، بهترین است.

تمرین‌های اینترنتی

۱. اینترنت را بگردید و نرم‌افزار حسابداری رایگانی را پیدا کنید (مثال‌های: ducow.com arkom.com freeware-guide.com passthesoftware.com shareware.cnet.com و clarisys.ca/free را امتحان کنید). نرم‌افزار مورد نظر را پیاده‌سازی و امتحان کنید. گزارشی در مورد یافته‌های خود بنویسید.
۲. وارد سایت فدرال اکسپرس شوید (fedex.com) و چگونگی ارسال یک بسته، ردیابی وضعیت آن و محاسبه هزینه آن را بیاموزید. در مورد تجربه خود اظهار نظر کنید.
۳. کاریابی در اینترنت، چالش برانگیز است. جاهای مختلفی برای سر زدن وجود دارند. از سایت‌های زیر بازدید کنید: headhunter.net careermag.com hotjobs.com jobcenter.com و monster.com. این سایت‌ها چه مواردی را به شما به عنوان یک جوینده کار، ارائه می‌کنند؟
۴. به سایت tps.com و برخی از سایت‌های فهرست شده در فایل برخط W6.4 وارد شوید و اطلاعاتی را در مورد محصولات نرم‌افزاری پیدا کنید که پردازش تراکنش اینترنتی را امکان‌پذیر می‌کنند. گزارشی در مورد منافع محصولات شناسایی شده تهیه نمایید.



۵. وارد سایت peoplesoft.com شوید و محصولات و خدماتی در زمینه نرم افزار یکپارچه، شناسایی کنید. نامه ای به پپل سافت بفرستید تا معلوم شود آیا محصول آن برای سازمانی که شما در آن کار می کنید یا با آن آشنا هستید، مناسب است.
۶. قابلیت های بسته های نرم افزار مالی زیر را بررسی کنید: تک پرتال^۱ (از سایت tekknowledge.com)، فاینشیا/انالیزر^۲ (از شرکت اوراکل) و سی اف ویزن^۳ (از مؤسسه اس ای پی). گزارشی تهیه کنید و قابلیت های این بسته های نرم افزاری را مقایسه نمایید.
۷. در اینترنت بگردید و اطلاعاتی را در مورد سه فروشنده خود کارسازی نیروی فروش، کسب نمایید (ابتدا سایت Sybase.com را امتحان کنید). گزارشی در مورد پیشرفته ترین موارد موجود تهیه نمایید.
۸. وارد سایت tekknowledge.com شوید و محصولات مربوط به آموزش برخط (سیستم های آموزشی) را بررسی نمایید. جذاب ترین قابلیت های این محصولات، چه مواردی هستند؟
۹. وارد microsoft.com/businessSolution/Solomom/default.msfx شوید. سه مورد از نمونه ها را در سه حوزه کارکردی مختلف به انتخاب خود مشاهده نمایید. گزارشی در مورد قابلیت های ارائه شده تهیه نمایید.
۱۰. وارد سایت sage.com/solutions/solutions.htm شوید. محصولات نرم افزاری کارکردی، نرم افزارهای CRM (مدیریت ارتباط با مشتری) و نرم افزارهای کسب و کار الکترونیکی را شناسایی کنید. آیا این نرم افزارها مستقل عمل می کنند یا یکپارچه هستند؟ توضیح دهید.

نمونه ۱



دالر جنرال از نرم افزارهای یکپارچه استفاده می کند

بهداشتی و غیره رقابت می کند. علاوه بر رقابت سخت موجود، دالر جنرال به دلیل گسترش ناگهانی، دچار مشکلاتی شده است. برای مثال، ایجاد شعبه در ایالت های دیگر به معنی مالیات فروش متفاوت می باشد و این امر دالر جنرال^۴ (dollargeneral.com)، بیش از ۶۰۰۰ فروشگاه را در ایالات متحده اداره می کند و شدیداً با وال مارت، تارگت^۵ و هزاران فروشگاه دیگر در زمینه فروش خوراکی، پوشاک، محصولات پاکیزگی منزل، محصولات آرایشی

- 1- Tek Portal
- 2- Financial Analyzer
- 3- CFO Vision
- 4- Dollar General
- 5- Target



مستلزم نظارت شدید و دقیق تغییرات است. با رشد سازمان، مدیریت پرسنل نیز دشوارتر شد. افزایش تعداد سفارشات خرید، مشکلات موجود در بخش حساب‌های بدهکار که تطبیق سفارش‌ها، صورت حساب‌ها و موارد دریافتی در بخش "دریافت" قبل از پرداخت صورت حساب‌ها را به صورت دستی انجام می‌داد، وخیم‌تر کرد.

بخش فناوری اطلاعات، با انبوهی از تقاضاها برای تهیه گزارش‌های طولانی در موارد مختلف از مدیریت دارایی‌ها گرفته تا دفاتر کل، روبرو شد. مشخص شد که یک سیستم اطلاعات بهتر مورد نیاز است. دالر جنرال با ارزیابی نیازهای اطلاعاتی آغاز کرد تا بتواند مشکلات مذکور و سایر مشکلات موجود در برابر سودآوری شرکت را مرتفع نماید. عامل اصلی در تصمیم‌گیری برای انتخاب نرم‌افزار، توجه به یکپارچه‌سازی سیستم‌های اطلاعات موجود در حوزه‌های کارکردی مختلف، به ویژه نرم‌افزاری مالی^۱ (ساخته شرکت لاوسن سافت‌ور) منجر شد. این شرکت، کار اجرای برنامه‌ها را به تدریج آغاز کرد. تا قبل از سال ۱۹۹۸، شرکت برنامه مدیریت دارایی، صورت حقوق و برخی برنامه‌های منابع انسانی را نصب و راه‌اندازی نمود که به ده‌ها هزار نفر از کارکنان این امکان را می‌داد که خود بر مزایا و داده‌های شخصی‌شان نظارت کرده و آنها را به‌روز نمایند که این امر منجر به صرفه‌جویی‌های عظیمی در بخش منابع انسانی شد. پس

از سال ۱۹۹۸، ماژول‌های حساب‌های پرداختی و دفتر کل لاوسن سافت‌ور، فعال شدند. ماژول‌های حسابداری به کارکنان، امکان ردیابی، استخراج و تحلیل داده‌های حسابداری/مالی را (با حداقل نیاز به پرسنل بخش فناوری اطلاعات) می‌دهد. طی سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۳، دالر جنرال وارد حوزه‌های فروش و تدارکات شد و فعالیت‌های بازاریابی و عملیات را به سیستم یکپارچه اضافه نمود.

در اینجا مثال‌هایی از چگونگی عملکرد اجزاء مختلف سیستم جدید را می‌آوریم: تمامی داده‌های فروش از اسکنرهای محل فروش حدود ۶۰۰۰ فروشگاه، همراه با داده‌های مالی، تخفیف‌ها و غیره، هر شب جهت انجام تحلیل‌های مالی و بازاریابی، به برنامه هوشمند کسب و کار، وارد می‌شوند. داده‌های صورت حقوق کارکنان، به صورت هفتگی از هر فروشگاه گرفته می‌شوند. این امر باعث هم‌افزایی با سیستم ممیزی فروش (از اس‌تی‌اس سافت‌ور^۲) می‌شود. کلیه داده‌های فروش، هر شب توسط سیستم اس‌تی‌اس پردازش و خلاصه می‌گردند و سپس به ماژول دفتر کل لاوسن وارد می‌شوند.

زیرساخت اولیه، مبتنی بر مین فریم بود (IBM AS 400). از سال ۲۰۰۲، ۸۰۰ مورد از بزرگترین تأمین‌کنندگان دالر جنرال، صورتحساب‌های خود را بر روی EDI ارائه می‌کنند. این امر امکان پردازش به‌هنگام را در حساب‌های پرداختی، فراهم می‌کند. تا سال ۲۰۰۳، ارائه‌دهندگان خدمات، مانند صنایع همگانی، به سیستم

1- Financials Suite

2- STS Software



گران قیمت است، اما اینترنت / EDI هزینه قابل قبولی دارد). همچنین، کارکنان می توانند داده های شخصی خود را از هر کامپیوتری در فروشگاه یا خانه، به روز نمایند. برنامه های بعدی، مستلزم اضافه کردن یک ماژول خرید (تدارکات) الکترونیکی با استفاده از مدل خرید کامپیوتری است (فصل ۴ را ببینید).

منابع: *Lawson.com (May 2004), Amato-McCoy (2002a)*

پیش های نمونه ۱

۱. توضیح دهید که چرا سیستم کارکردی قدیمی و غیر یکپارچه، مشکلاتی را برای شرکت به وجود آورد. جزئیات را ذکر نمایید.
۲. سیستم جدید، چندین میلیون دلار می ارزد. به عقیده شما، نصب و راه اندازی آن، چه لزومی داشت؟
۳. نرم افزار اطلاع رسانی هوشمند لاوسن سافت ور^۱ (*Lawson.com*) مدنظر دالر جنرال قرار دارد. اطلاعاتی در مورد این نرم افزار کسب کنید و در مورد رد یا قبول آن، اظهار نظر نمایید.
۴. *Services Automation*، محصول جدید دیگری از لاوسن، است. آیا این محصول را برای دالر جنرال توصیه می کنید؟ چرا بله و چرا خیر؟

اضافه شدند. این سیستم، برای انجام همه این موارد، در سال ۲۰۰۱، از سیستم قدیمی به سیستم عامل یونیکس^۱ تغییر شکل داد و سپس زیرساختی اینترنتی اختیار کرد تا کارکردها و ابزارهای اینترنتی را نیز به قابلیت های خود اضافه کند.

ابزار توسعه ای که در این نرم افزار قرار داشت، به کاربران این امکان را می داد که بدون نیاز به کدهای برنامه نویسی کامپیوتر، برنامه ها را سفارشی نمایند. این امر برنامه هایی را شامل می شد که در سیستم لاوسن نبودند. برای مثال برنامه پاداش کارکنان در لاوسن وجود نداشت، اما به ماژول صورت حقوق اضافه شد تا با سیستم پاداش دالر جنرال تطبیق یابد. یک برنامه سفارشی که تغییرات و اضافات را در حوزه های جغرافیایی مختلف امکان پذیر می نمود، مشکل جمع آوری مالیات فروش و گزارش دهی سازمان را حل کرد.

این سیستم، بسیار قابل توسعه است، بنابراین اضافه کردن فروشگاه ها، فروشندگان، برنامه ها یا کارکردها مشکلی ندارد. در سال ۲۰۰۳، این سیستم کاملاً اینترنتی شد که این امر، به عنوان مثال فروشندگان مجاز را قادر می ساخت از طریق اینترنت، وضعیت صورتحساب های خود را، ببینند. همچنین، اینترنت / EDI، فروشندگان کوچک را قادر می سازد از سیستم استفاده کنند (انتقال الکترونیکی داده ها، برای فروشندگان کوچک بسیار

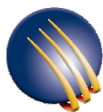
1- Unix Operating System

2- Lawson Software Smart Notification Software



نمونه ۲

فروشگاه های ناینتی ناین سنتز اُنلی، از فناوری اطلاعات برای بهبود عملکرد خود، استفاده می کنند



این فرایند، در فایل برخط W6.19 توضیح داده شده است.

این سیستم صوتی، کارکنان را قادر می سازد، یافتن اقلام را تأیید کنند یا کمبود آنها را اطلاع دهند. سایر سیستم های کامپیوتری، ثبت پرداخت های نقدی در فروشگاه ها را پشتیبانی می کنند. برای برقراری ارتباطات داخلی در فروشگاه ها و انبارها، خدمات Wi-Fi ارائه می دهند، دسترسی به اینترنت را امکان پذیر می سازند و کلیه عملیات اجرایی را اداره می کنند.

شرکت، به دلیل کوچکی نسبی، تنها فناوری های خاص خود را با کل سیستم فناوری اطلاعات، یکپارچه می کند. تنها در نتیجه استفاده از سیستم صوتی کامپیوتری، دقت برداشت اقلام (از حدود ۹۰ درصد به ۹۹ درصد) و بهره وری در حدود ۱۵ درصد، افزایش یافت.

منبع: برگرفته از (Rae-Dupree (2004).

پیشینه های نمونه ۲

۱. پیشرفت های ایجاد شده توسط فناوری اطلاعات را شناسایی کرده و آنها را به بخش های کارکردی، ربط دهید (سعی کنید آنها را با موضوعات بحث شده در هر یک از حوزه های کارکردی، تطبیق دهید).

یافتن اجناس در یک مرکز توزیع با مساحت ۷۵۰،۰۰۰ فوت مربع، کار ساده ای نیست. چندین نفر از افراد "مسئول جابجایی" در دو مرکز توزیع فروشگاه های ناینتی ناین سنتز اُنلی^۱ (www.99only.com) فعالیت می کنند و سفارش های دریافتی از ۱۸۹ فروشگاه را انجام می دهند. تا سال ۲۰۰۳، این کارکنان، وقت زیادی را برای گشتن به دنبال اقلام و اجتناب از برخورد با یکدیگر، صرف می کردند. آنها از سبدهای چرخدار الکترونیکی برای انتقال اجناس به صفحاتی استفاده می کردند که از طریق آنها، کالاها به کامیون ها حمل شده و به فروشگاه ها ارسال می شدند.

در سال ۲۰۰۳، با استفاده از فناوری اطلاعات، سیستم جدیدی نصب و راه اندازی شد. حال به چگونگی عملکرد این سیستم می پردازیم: محصولات جدید، دریافت و ذخیره می شوند. سیستم صوتی کامپیوتری، سفارش هر فروشگاه را تحلیل می کند و سپس کارکنان، اقلام مورد نظر را انتخاب می کنند. این کارکنان، با مدیریت سیستم صوتی کامپیوتری، اقلام مورد نیاز را از یک بخش، ردیف و جعبه مشخص بر می دارند و آنها را به کامیون می رسانند. این سیستم کامپیوتری، کاراترین مسیر راندن ارباب ها را برای کارکنان، محاسبه می کند.



۲. این مورد را به موضوع یکپارچه‌سازی سیستم‌ها، ارتباط دهید.
۳. تصور کنید که چگونه RFID می‌تواند در آینده سیستم جدید را ارتقاء دهد.
۴. به نظر شما، آیا این سیستم به TPS متصل است؟ برنامه‌های داخل فروشگاه‌ها را نیز در نظر بگیرید.
۵. وارد سایت شرکت‌های جامپ سافت‌ور^۱ (highjumpsoftware.com)، فروشنده بسته نرم‌افزار مدیریت انبار، شوید و قابلیت‌های این سیستم را شناسایی کنید.

مراجع

- A**berdeen.com, "Best Practices in Streamlining the Financial Value Chain: Top Seven FVCM Implementations," *Aberdeen Group*, 2002, aberndeen.com/abcompany/hottopics/fvcm2002/default.htm (accessed June 2003).
- A**mato-McCoy, D. M., "Dollar General Rings Up Back-Office Efficiencies with Financial Suite," *Stores*, October 2002a.
- A**mato-McCoy, D. M., "Sears Combines Retail Reporting and Customer Databases on a Single Platform," *Stores*, November 2002b.
- A**mato-McCoy, D. M., "Linens 'n Things Protects Inventory Investment with Supply Planning Suite," *Stores*, November 2002c.
- A**sian Wall Street Journal, February 2000. autobytel.com, 2002.
- A**vriel, M., et al., "Opti-Money at Bank Hapoalim," *Interfaces*, January–February 2004.
- B**aker, W. et al. "Price Smarter on the Net," *Harvard Business Review*, February 2001.
- B**anks, E., *E-Finance: The Electronic Revolution*. London: John Wiley and Sons, Ltd., 2001.
- B**enjaafar, S. et al., "Next Generation Factory Layouts," *Interfaces*, November–December 2002.
- B**ernstein, P. A., and E. Newcomer, *The Principles of Transaction Processing*. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1997.
- B**ielski, L., "Cutting Cost, Retaining Project Detail," *ABA Banking Journal*, May 2002.
- B**oisvert, L., "Web-based Learning," *Information Systems Management*, Winter 2000.
- B**olton, M., "Customer Centric Business Processing," *International Journal of Productivity and Performance Management*, 53(12), 2004.
- B**orck, J. R., "Recruiting Systems Control Resume Chaos," *Infoworld*, July 24, 2000.
- B**oucher-Ferguson, R., "A New Shipping Route (Web-EDI)," *eWeek*, September 23, 2002.



- Brewin, B.**, "Verizon Plans Faster Wireless Data Network," *Computerworld*, January 12, 2004.
- Buckley, N.**, "E-Route to Whiter Smile," *Financial Times*, August 26, 2002.
- Buss, D.**, "Extended POS Initiative Aims to Connect Store and Consumer to the Entire Enterprise," *Store*, October 2002.
- Bussler, L.**, and Davis, "Information Systems: The Quiet Revolution in Human Resource Management," *Journal of Computer Information Systems*, Winter 2001–2002.
- Chaudhury, A. et al.**, "Web Channels in E-Commerce," *Communications of the ACM*, January 2001.
- Cscresearchservices.com**, "The Long-Standing Gulf between Objects and Transactions Is Being Bridged," 1997, cscresearchservices.com/foundation/library/104/RPI9.asp (accessed July 2003).
- Copeland, J.**, "Making HR Your Business," *CA Magazine*, April 2004. daiwa.co.jp, 2000.
- Day, M.**, "What is PLM?" *Cadserver*, April 15, 2002, tenlinks.com/NEWS/ARTICLES/cadserver/plm.htm (accessed June 2003).
- Degnan, C.**, "Best Practices in Expense Management Automation," Special Report. Boston: Aberdeen Group, January 2003, aberdeen.com/ab_company/hottopics/emabp/default.htm (accessed June 2003).
- Ensher, E. A. et al.**, "Tales from the Hiring Line," *Organizational Dynamics*, October–December 2002. *europcar.com*, 2001. *ford.com*, 2000.
- Galagan, P. A.**, "The Delta Force at Cisco," *Training and Development*, July 2002.
- Goldman Sachs Group**. Special Report, *gs.com*, February 15, 2001. Gorton, L., *Enterprise TPS: Putting the CORBA OTE, ENGINA, and OrbixOTM to Work*. Reading, MA: Addison Wesley, 2000.
- Grimes, S.**, "Declaration Support: The B.P.M. Drumbeat," *Intelligent Enterprise*, April 23, 2003.
- Harrington, A.**, "Can Anyone Build a Better Monster?" *Fortune*, May 13, 2002.
- Holweg, M.**, and F. K. Pil, "Successful Build-to-Order Strategies Start with the Customer," *MIS Sloan Management Review*, Fall 2001.
- Howarth, B.**, "To Catch a Thief," *BRW*, January 15–21, 2004a.
- Howarth, B.**, "Shopper-Cam," *BRW*, January 15–21, 2004b.
- InternetWeek**, July 2000.
- Jaguarcom** (accessed October 13, 2000 and February 8, 2003).
- Jandt, E. F.**, and Nemnich, M. B. (eds.), *Using the Internet and the Web in Your Job Search*, 2nd ed. Indianapolis, IN: Jistwork, 1999.
- Jareb, E.**, and V. Rajkovic, "Use of an Expert System in Personnel Selection," *Information Management*, July–December 2001.
- Kahn, R. H.**, and M. Sloan, "Twenty-First Century Training," *Sales and Marketing Management*, June 1997.
- Kannan, P. K. et al.**, "Marketing Information on the I-Way," *Communications of the ACM*, March 1999.
- Korolishin, J.**, "Meeting the Employee Scheduling Challenge," *Stores*, September 2003.
- Korolishin, J.**, "Payroll Pay Cards Pay Off at Payless," *Stores*, February 2004a.
- Korolishin, J.**, "Sheetz Keeps Tab on Training Compliance via Web Portal," *Stores*, February 2004b.
- Kroll, K. M.**, "Video-Based Systems Seek Cleaner Focus on Store Traffic," *Stores*, April 2002.
- Lawson.com**, 2002.
- Lee, Y. NI.**, and E. J. Chen, "BASF Uses a Framework for Developing Web-Based Production-Planning Optimization Tools," *Interfaces*, November–December 2002.
- Liao, Z.**, "Real Time Tax: Dispatching Using GPS," *Communications of the ACM*, May 2003.
- Maxemchuk, N. F.**, and D. H. Shur, "An Internet Multicast System for the Stock Market," *ACM Transactions on Computer Systems*, August 2001.



McClenahan, J. S., "The Book on the One-Day Close," *Industry Week*, April 2002.

McCullough, D. C., *Oracle 9i*. New York: Hungry Minds, 2002.

McKinley, E., "Multicasting Solution Ushers in New Era of Computer-Based Training," *Stores*, April 2003.

Meredith, J. R., and S. M. Shafer, *Operations Management*. New York: Wiley, 2002.

O'Donnell, A., "Sales Force Automation iAnywhere Solutions," *Insurance ETechology*, December 2003.

Palaniswamy, R., and T. Frank, "Enhancing Manufacturing Performance with ERP Systems," *Information Management Journal*, Summer 2000.

Parks, L., "Schurman Fine Papers Rocks Up Labor Savings," *Stores*, February 2004.

Perkins-Munn, T. S., and Y. T. Chen, "Streamlining Project Management through Online Solutions," *Journal of Business Strategy*, January 2004. *pg.com* (accessed February–December 2002).

Pittaras, A., "Automated Modeling," *PC AI*, January–February 1996. *gvc.corn* (accessed June 2003).

Rae-Dupree, J., "Case Study: 99 Cents Only Stores' Efficient IT Infrastructure," *CIO Insight*, April 1, 2004, <http://www.cio.insight.com/article2/o,1397,1456000,00.asp>.

Raskin, A., "A Faster Ride to Market," *Business 2.0*, October 2002.

Reda, S., "Evelyn Folliot Fuses Technology, Business, and HR Strategies," *Stores*, March 2004.

Reda, S., "Word-of Mouth Marketing Enjoys New Life as Potent Online Advertising Strategy," *Stores*, October 2002.

Reed, C. et al., *eCFO: Sustaining Value in New Corporations*. Chichester, U.K.: Wiley, 2001.

Robb, D., "The Virtual Enterprise: How Companies Use Technology to Stay in Control of a Virtual Supply Chain," *Information Strategy*, 2003.

Sadeh, N. M., *M-Commerce: Technologies, Services, and Business Models*. New York: Wiley, 2002.

Salodof-MacNeil, J., "The Factoring Factor," *Inc. Magazine*, February 1, 2002.

Schafer, S., "Super Charged Sell," *Inc. Technology*, No. 2, 1997.

Seidman, T., "Retail Fast-Food Marketing Targets Workers on the Job," *Stores*, February 2002.

Subrahmanyam, A., "Nuts and Bolts of Transaction Processing: A Comprehensive Tutorial," *subrahmanyam.com... articles/transactions/NutsAndBoltsOfTP.html* (accessed March 2, 2002).

Strauss, J. et al., *E-Marketing*, 3rd ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2003.

Sung, N. H., and J. K. Lee, "Knowledge Assisted Dynamic Pricing for Large-Scale Retailers," *Decision Support Systems*, June 2000.

Sweeney, T., "Web Kiosks Spur Spending in Stores," *Information Week.com*, March 12, 2001, *informationweek.com/828/kiosk.htm* (accessed June 2003).

Thomas, S. L., and K. Ray, "Recruiting and the Web: High-Tech Hiring," *Business Horizons*, May–June 2000.

Totty, P., "MCIF Systems Are Gaining Broader Acceptance," *Credit Union Magazine*, May 2000.

Training and Development, February 1997.

Turban, E. et al., *Electronic Commerce 2006*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2006.

Vijayakumar, S., "Improving Software Cost Estimation," *Project Management Today*, May 2002.

"Web Breathes Life into Medical Firm's Training Program," *Internet Week*, July 27, 1988, *internetwork.com/search/results.jhtml?queryText=Omnitech&site_id=3* (accessed October 2002)."

What EMA Systems Now Offer Accounting Departments?" *Acct. Dept. Mgt. & Administration Report*, February 2002.

Wigham, R., "98 Percent Now Use Online Recruitment," *Personnel Today*, January 27, 2004.

Wind, Y., "The Challenge of Customization in Financial Services," *Communications of the ACM*, July 2001.



Yakhou, M., and B. Rahali, "Integration of Business Functions: Role s of Cross-Functional Information Systems," *APICS*, December 1992.

Zakaria, Z., "Many Currencies, One FMIS System," *MIS Asia*, April 2002.

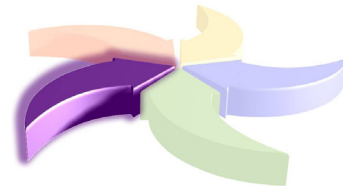
Zaremba, M. B., and G. Morel, "Integration and Control of Intelligence in Distributed Manufacturing," *Journal of Intelligent Manufacturing*, February 2003.

Zdnetindia.com/news, September 29, 2000.

Zipkin, P., "The Limits of Mass Customization," *MIT Sloan Management Review*, Spring 2001.

بخش ۳

برنامه‌های سازمانی



- ۶. پردازش تراکنش، برنامه‌های کارکردی و یکپارچه‌سازی
- ۷. سیستم‌های سازمانی: از زنجیره تأمین تا برنامه‌ریزی منابع سازمان و مدیریت ارتباط با مشتری
- ۸. سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی و جهانی

فصل



سیستم‌های سازمانی:

از زنجیره تأمین تا برنامه‌ریزی منابع سازمان و مدیریت ارتباط با مشتری

اهداف آموزشی

پس از مطالعه این فصل، شما می‌توانید:

- ۱ اصول سیستم‌های سازمانی و مدیریت زنجیره تأمین کامپیوتری را درک کنید.
- ۲ انواع مختلف زنجیره‌های تأمین را توصیف کنید.
- ۳ برخی مشکلات اساسی مدیریت زنجیره تأمین و تعدادی راه حل خلاقانه را شرح دهید.
- ۴ برخی از انواع اصلی نرم‌افزار که از فعالیت‌های موجود در طول زنجیره تأمین پشتیبانی می‌کنند را توصیف نمایید.
- ۵ نیاز به یکپارچه‌سازی نرم‌افزارها و چگونگی انجام آن توسط ERP را شرح دهید.
- ۶ CRM و پشتیبانی آن توسط فناوری اطلاعات را تشریح کنید.

۱-۲ اصول سیستم‌های سازمانی و زنجیره‌های تأمین

۲-۲ مشکلات زنجیره تأمین و راه حل‌ها

۳-۲ سیستم‌های سازمانی کامپیوتری: MRP، MRPII،

SCM و یکپارچه‌سازی نرم‌افزاری

۴-۲ برنامه‌ریزی منابع سازمان و مدیریت زنجیره تأمین

۵-۲ CRM و پشتیبانی آن توسط فناوری اطلاعات

نمونه‌ها:

۱. نورثرن دیجیتال

۲. کیو وی سی

شرون تگزاکو زنجیره تأمین خود را به وسیله فناوری اطلاعات مدرن ساخت



← صورت مسأله

بزرگ‌ترین شرکت نفتی آمریکا، شرکت چندملیتی شرون تگزاکو^۱ است. کار اصلی این شرکت، حفاری، تصفیه، حمل و نقل و فروش بنزین و نفت می‌باشد. در این صنعت پر رقابت، صرفه‌جویی بسیار ناچیز در هزینه تمام شده هر بشکه، باعث ذخیره چندین میلیون دلار می‌شود. شرکت با دو مسأله اصلی مواجه بود: اتمام بنزین در پمپ‌ها و لغو ارسال محموله به دلیل پر بودن منبع پمپ بنزین (به این مورد محموله "باقی‌مانده"^۲ اطلاق می‌شود). کمبودها و باقی‌مانده‌ها به عنوان «شیاطین دوقلو» این صنعت شناخته می‌شوند و طی سالیان متمادی به عنوان هدفی برای اصلاح و بهبود در نظر گرفته شده‌اند. این در حالی است که میزان موفقیت در این باره بسیار پایین بوده است.



دلایل وجود این شیاطین دوقلو را باید در زنجیره تأمین جستجو کرد: جریان بنزین در زنجیره تأمین از اکتشاف، حفاری و استخراج نفت آغاز می‌شود. پس از بیرون آوردن نفت از زمین، آن را به پالایشگاه‌ها انتقال داده تا فرآوری شود که در نهایت ذخیره شده و بالاخره به پمپ بنزین‌ها و سپس مشتریان می‌رسد. مشکل در ایجاد هماهنگی بین سه بخش زنجیره تأمین است: استخراج نفت، پالایش و پخش آن.

شرکت شرون تگزاکو مالک حوزه‌های نفتی و پالایشگاه‌های بسیاری است، اما برای مواجهه با حداکثر تقاضا، هم نفت خام و هم نفت تصفیه شده خریداری می‌کند. خرید به دو شیوه صورت می‌گیرد: خرید از طریق قراردادهای بلندمدت و خرید بر مبنای نیاز از بازارهای آزاد و با قیمت‌های جاری (که معمولاً بالاتر از قیمت‌های قراردادی هستند).

در گذشته، شرون تگزاکو نقش یک کارخانه تولید انبوه را داشت که فقط در جهت تولید محصول و فروش آن تلاش می‌کرد (یک راهبرد عرضه محور). مشکل این راهبرد این است که تولید خیلی زیاد موجب افزایش هزینه‌های انبارداری و ذخیره و تولید خیلی کم موجب از دست رفتن فروش می‌شود.

1- ChevronTexaco

2- Retain



← راه حل

شرکت تصمیم گرفت مدل کسب و کار خود را از عرضه محور به تقاضا محور تغییر دهد. یعنی، به جای تمرکز بر میزان نفت فرآوری و عرضه شده به مشتریان، شرکت شروع به تفکر درباره میزان نیاز مشتریان به نفت و سپس چگونگی برآورده ساختن آن کرد. لازمه این تغییر، تحول عمده‌ای در کسب و کار و پشتیبانی گسترده فناوری اطلاعات از آن بود.

شرکت با استفاده از فناوری اطلاعات، در مخازن موجود در جایگاه‌های عرضه سوخت، یک کنترل گر الکترونیکی نصب کرد. این کنترل گر، اطلاعات دقیق و به هنگامی را در مورد سطح نفت از طریق یک کابل به سیستم مدیریت مبتنی بر فناوری اطلاعات جایگاه منتقل می‌کند. سپس این سیستم، اطلاعات را از طریق یک ماهواره به سیستم موجودی در دفتر مرکزی شرکت ارسال می‌نماید. در آنجا، یک سیستم برنامه‌ریزی مبتنی بر DSS پیشرفته، داده‌ها را جهت کمک به تصمیم‌گیری‌های پالایش، بازاریابی و تدارکات، پردازش می‌کند. این DSS شامل اطلاعات جمع‌آوری شده از شرکت‌های حمل و نقل زمینی و هوایی که مشتریان اصلی هستند، نیز می‌باشد. شرکت شرون تگزاکو با استفاده از برنامه‌ریزی منابع سازمان^۱ و سیستم برنامه‌ریزی کسب و کار^۲، میزان نفتی که باید پالایش شود، میزان خرید از بازار آزاد و زمان حمل و نقل محصولات به هر پمپ بنزین را تعیین می‌کند.

برای ترکیب تمام این داده‌ها، یکپارچه‌سازی سیستم‌های اطلاعات عرضه و تقاضا ضروری است و در اینجا نرم‌افزار ERP مفید واقع می‌شود. این داده‌ها توسط برنامه‌ریزان مختلف در طول زنجیره تأمین مورد استفاده قرار می‌گیرند (مثلاً پالایشگاه، مدیریت پایانه، مدیریت جایگاه سوخت، حمل و نقل و تولید). این بخش‌ها مستمراً داده‌ها را پردازش کرده و به اشتراک می‌گذارند. این پردازش و تسهیم داده‌ها توسط سیستم‌های اطلاعات مختلف صورت می‌پذیرد.

آخرین پروژه‌های فناوری اطلاعات شرکت، از زنجیره تأمین پشتیبانی کرده و آن را در سطح جهانی گسترش می‌دهند. این پروژه‌ها عبارتند از نت ردی^۳ که عملیات ۱۵۰

1- Enterprise Resource Planning (ERP)

2- Business Planning System

3- NetReady



پروژه کسب و کار الکترونیکی را ممکن می سازد، گلوبال اینفرمیشن لینک^۱، که اتصال در سرتاسر شرکت را فراهم می کند، پروژه ئی گست^۲ که امکان اشتراک اطلاعات با شرکای تجاری را برقرار می سازد و یک سیستم اطلاعات منابع انسانی در سطح جهان است.

← دستاوردها

سیستم یکپارچه ای که امکان به اشتراک گذاشتن اطلاعات را در سرتاسر شرکت ایجاد می کند، باعث بهبود تصمیم گیری در مواجهه با مشتری و بخش های پردازش زنجیره تأمین، شده است. این امر موجب افزایش سود شرکت به میزان بیش از ۳۰۰ میلیون دلار در سال ۱۹۹۹ و بیش از ۱۰۰ میلیون دلار دیگر در هر سال پس از آن شده است.

به گفته ورثن^۳، مطالعات نشان داده اند که شرکت های برتر صنعت نفت، زنجیره تأمین خود را با دو برابر کارایی نسبت به شرکت های متوسط به کار می گیرند. این شرکت های موفق با داشتن نیمی از موجودی، می توانند دو برابر سریع تر به افزایش قابل توجه تقاضا (۲۰ درصد یا بیشتر) پاسخ دهند و می دانند که چگونه تعداد دفعات حمل سوخت به پمپ بنزین ها را کاهش دهند. شرکت شرون تگزاکو به این دسته تعلق دارد.

منابع: برگرفته از Worthen (2002) و Chevrontexaco.com بخش "Information Technology" (ژانویه ۲۰۰۴).

← آموخته ها

نمونه شرون تگزاکو نیاز به بهبود مؤثر مدیریت زنجیره تأمین را نشان می دهد. کلیه تصمیم گیران در طول زنجیره تأمین به تسهیم اطلاعات و همکاری احتیاج دارند. همان گونه که در این فصل مشاهده خواهد شد، این امر کار آسانی نیست؛ اما راه حل های فناوری اطلاعات حتی یک شرکت بزرگ چند ملیتی را قادر می سازند تا زنجیره تأمین خود را مدیریت کند.

شرون تگزاکو مفاهیم مدیریت زنجیره تأمین و برنامه ریزی منابع انسانی را با موفقیت اجرا کرد. شکل ۷-۱ نشان می دهد که چگونه این دو عنوان با یکدیگر ارتباط دارند. چنین

1- Global Information Link (GIL2)

2- E-Guest

3- Worthen (2002)

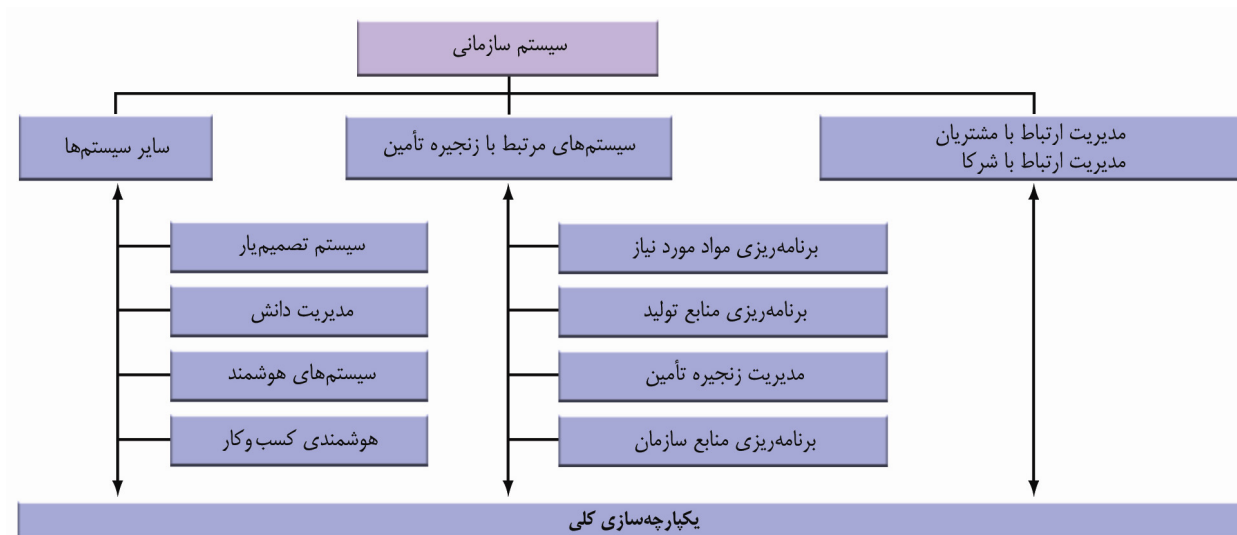


سیستمی یک سیستم سازمانی است. شکل مزبور سایر سیستم‌های سازمانی را نیز نشان می‌دهد. برخی از آنها در فصل‌های دیگر (فصول ۲ تا ۶ و ۹ تا ۱۱) شرح داده شده‌اند. سیستم‌های سازمانی مانند SCM، ERP و CRM موضوعات این فصل هستند.

۱-۲ اصول سیستم‌های سازمانی و زنجیره‌های تأمین

سیستم‌های سازمانی^۱ که سیستم‌های در سطح سازمان^۲ نیز خوانده می‌شوند، سیستم‌ها یا فرایندهایی هستند که کل سازمان یا قسمت‌های اصلی آن را شامل می‌شوند. این سیستم‌ها بر خلاف سیستم‌های کارکردی، تنها به یک بخش یا حوزه کاری محدود نیستند. سیستم‌های سازمانی متعددی را می‌توان در سازمان‌ها یافت. نمونه‌های معمول آن عبارتند از:

- برنامه‌ریزی منابع سازمان که از زنجیره تأمین داخلی پشتیبانی می‌کند.
- برنامه‌ریزی منابع سازمان به طور گسترده^۳ که از شرکای تجاری نیز پشتیبانی می‌کند. امروزه بیشتر سیستم‌های ERP، گسترده‌اند.



شکل ۱-۲ مروری بر سیستم سازمانی.

- 1- Enterprise System
- 2- Enterprisewide System
- 3- Extended ERP



- مدیریت ارتباط با مشتریان^۱ که خدمات پشتیبانی از مشتریان را ارائه می نماید.
- مدیریت ارتباط با شرکا^۲ که برای ارائه خدمات به شرکای تجاری طراحی شده است.
- سیستم های تصمیم یار^۳ که اغلب با کمک انبارهای داده، در پی پشتیبانی از تصمیم گیری در سازمان هستند. این دسته شامل سیستم های اطلاعات مدیران ارشد نیز می شود.
- سیستم های مدیریت دانش^۴ که ایجاد، ذخیره، نگهداری و توزیع دانش را در طول سازمان دنبال می کنند.
- هوشمندی تجاری^۵ که تحلیل تصمیم مبتنی بر کامپیوتر است و معمولاً توسط مدیران و کارکنان به صورت برخط انجام می شود. هوشمندی تجاری شامل پیش بینی، تحلیل جایگزین ها و ارزیابی ریسک و عملکرد است.
- سیستم های هوشمند^۶ که شامل یک بخش دانش^۷، مانند یک سیستم خبره یا شبکه عصبی است.

سه سیستم اول در این فصل توصیف می شوند، PRM در فصل ۸، KM در فصل ۹، هوشمندی تجاری در فصل ۱۰ و سیستم های تصمیم یار و خبره در فصل ۱۱ تشریح خواهند شد.

مفاهیم و تعاریف زیر به مطالعه این فصل کمک می کنند:

تعاریف مهم

زنجیره تأمین. زنجیره تأمین به جریان مواد، اطلاعات، پول و خدمات از تأمین کنندگان مواد خام، از طریق کارخانه ها و انبارها، به مصرف کنندگان نهایی اطلاق می شود. همچنین یک زنجیره تأمین شامل سازمان ها و فرایندهایی است که کار تولید و انتقال محصولات، اطلاعات و خدمات رسانی به مصرف کننده نهایی را انجام می دهند. این مفهوم، وظایف بسیاری از جمله خرید، جریان پرداخت ها، اداره مواد، برنامه ریزی و کنترل تولید، تدارکات و انبارداری، کنترل موجودی و توزیع و حمل و نقل را دربرمی گیرد.

- 1- Customer Relationship Management (CRM)
- 2- Partner Relationship Management (PRM)
- 3- Decision Support System (DSS)
- 4- Knowledge Management (KM) System
- 5- Business intelligence
- 6- Intelligent systems
- 7- Knowledge component



مدیریت زنجیره تأمین. وظیفه مدیریت زنجیره تأمین^۱، برنامه‌ریزی، سازماندهی و بهینه‌سازی یک یا چند فعالیت زنجیره تأمین است. امروزه مفهوم SCM معمولاً توسط فناوری اطلاعات پشتیبانی می‌شود (Mentzer, 2004 و Vakharia, 2002 را ببینید).

نرم افزار SCM. نرم افزار SCM به نرم افزاری گفته می‌شود که جهت پشتیبانی از قسمت‌های به خصوصی از زنجیره تأمین مانند تولید، کنترل موجودی، زمانبندی و حمل و نقل، توسعه یافته است. این نرم افزار بر بهبود تصمیم‌گیری، بهینه‌سازی و تحلیل تمرکز دارد.

زنجیره تأمین الکترونیکی. هنگامی که یک زنجیره تأمین به صورت الکترونیکی (معمولاً توسط یک نرم افزار مبتنی بر وب) مدیریت می‌شود، آن را **زنجیره تأمین الکترونیکی**^۲ می‌نامند. همان طور که در این فصل نشان خواهیم داد، روند توسعه زنجیره تأمین غالباً شامل تلاش‌هایی در جهت تغییر زنجیره تأمین سنتی یک سازمان به یک زنجیره تأمین الکترونیکی است، که باعث خود کار شدن جریان اطلاعات در زنجیره می‌شود (Poirier and Bauer, 2000 را ببینید).

جریان‌های زنجیره تأمین

سه جریان عمده در زنجیره تأمین وجود دارند: جریان مواد، جریان اطلاعات و جریان مالی.

۱. **جریان مواد.** عبارت است از تمامی محصولات فیزیکی، مواد جدید، تجهیزات و... که در طول زنجیره جریان دارند. به این ترتیب مفهوم جریان مواد در برگیرنده جریان معکوس (شامل محصولات برگشتی، محصولات بازیافت شده و مواد یا محصولات دورریز) نیز می‌باشد. بنابراین زنجیره تأمین، رویکرد چرخه حیات محصول را کاملاً دربر می‌گیرد.
۲. **جریان اطلاعات.** عبارت است از کلیه داده‌های مربوط به تقاضا، حمل و نقل، سفارشات، برگشتی‌ها، زمانبندی‌ها و تغییر در داده‌های مذکور.
۳. **جریان مالی.** جریان مالی در برگیرنده تمامی نقل و انتقالات پولی، پرداختی‌ها، کارت‌های اعتباری، زمانبندی پرداخت‌ها، پرداخت‌های الکترونیکی و داده‌های مربوط به اعتبار، می‌باشد.

1- Supply Chain Management (SCM)

2- E-Supply Chain



در برخی زنجیره‌های تأمین، انواع کمتری از جریان وجود دارد، برای مثال، در صنایع خدماتی ممکن است جریان فیزیکی مواد وجود نداشته باشد، ولی غالباً جریان اسناد وجود دارد (نسخه‌های سخت یا نرم). در واقع، دیجیتالی کردن نرم‌افزار، موسیقی و سایر موارد می‌تواند بدون هرگونه جریان فیزیکی باعث شکل‌گیری زنجیره تأمین شود. البته توجه داشته باشید که در این مواقع، دو نوع جریان اطلاعات وجود دارد: یک نوع که جایگزین جریان مواد می‌شود (مانند نرم‌افزار) و دیگری که پشتیبان اطلاعات می‌باشد (سفارشات، صورتحساب‌ها و غیره). هماهنگی بین تمامی این جریان‌ها در بخش‌های زنجیره تأمین برای مدیریت آن ضروری است.

ساختار و اجزای زنجیره تأمین

عبارت زنجیره تأمین برگرفته از تصویر چگونگی ارتباط سازمان‌های شرکت‌کننده با یکدیگر می‌باشد. در شکل ۲-۶ یک زنجیره تأمین نمونه که شرکت را به تأمین‌کنندگان، توزیع‌کنندگان و مصرف‌کنندگان آن پیوند می‌دهد، به تصویر کشیده شده است. زنجیره تأمین سه قسمت دارد:

۱. جریان بالایی^۱، جایی که تهیه منابع یا خرید از تهیه‌کنندگان خارجی رخ می‌دهد.
۲. جریان داخلی^۲، جایی که بسته‌بندی، مونتاژ و یا تولید به وقوع می‌پیوندد.
۳. جریان پایینی^۳، که در آن توزیع یا انتشار، معمولاً توسط توزیع‌کنندگان خارجی، صورت می‌پذیرد.

همان‌گونه که پیش‌تر ذکر شد، زنجیره تأمین چیزی بیش از حرکت ورودی‌های ملموس است و شامل حرکت اطلاعات، پول و روال‌هایی که از حرکت یک محصول یا خدمت پشتیبانی می‌کنند، نیز می‌باشد. در نهایت، سازمان‌ها و افراد درگیر نیز به عنوان بخشی از زنجیره‌ها هستند.

زنجیره‌های تأمین در همه شکل‌ها و اندازه‌ها وجود دارند. همان‌طور که در شکل ۷-۲ نشان داده شده است، این زنجیره‌ها می‌توانند نسبتاً پیچیده باشند. همان‌گونه که می‌توان در شکل دید، زنجیره تأمین یک کارخانه اسباب بازی‌سازی شامل تأمین‌کنندگان،

1- Upstream

2- Internal

3- Downstream

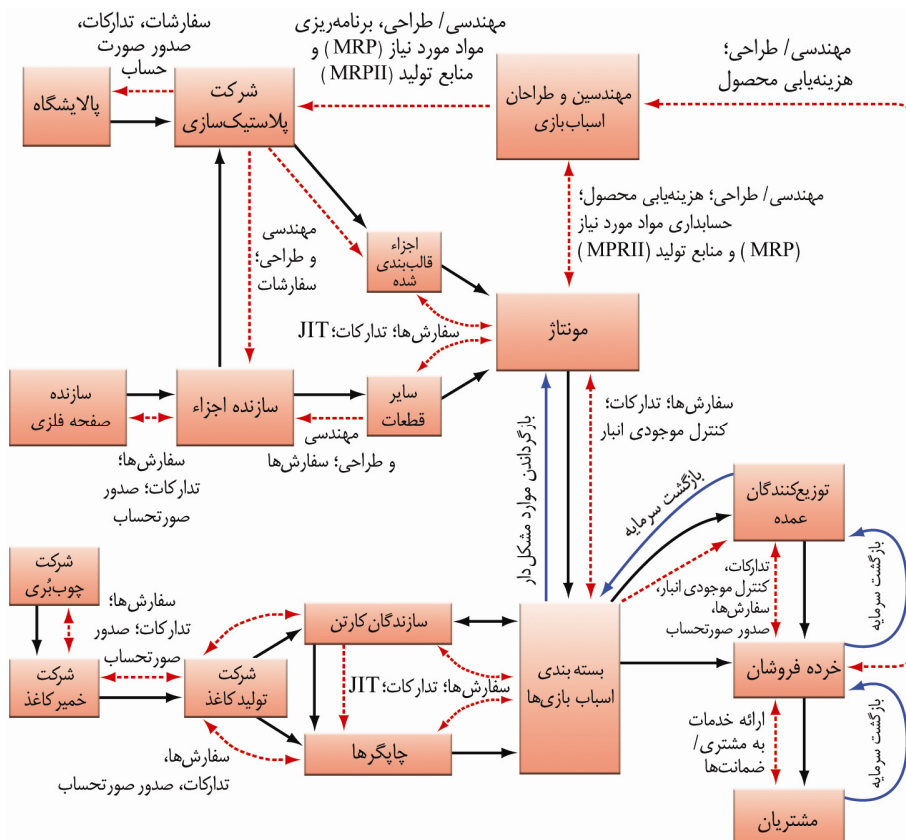


بخش‌های تولید (برای قسمت‌های مختلف)، کارگاه‌های مونتاژ، انبارها (که برخی مجازی هستند)، خرده‌فروشان، مشتریان و کارکردهای پشتیبانی بسیاری مانند طراحی و مهندسی محصول هستند. برای ساده‌تر شدن شکل، جریان پرداخت‌ها را نمایش نداده‌ایم.

توجه داشته باشید که در شکل ۷-۲، زنجیره تأمین به اندازه شکل ۲-۶ خطی نیست. در اینجا، چند حلقه در فرایند مشاهده می‌شود. به علاوه، در برخی مواقع جریان اطلاعات و حتی کالاها می‌تواند دوسویه باشد. به عنوان مثال، بازگشت محصولات آسیب‌دیده یا ناخواسته که *تدارکات معکوس* خوانده می‌شود، می‌تواند رخ دهد. برای صنعت اسباب‌بازی این امر شامل اسباب‌بازی‌های برگشتی به خرده‌فروشان در صورت وجود ایراد یا تقاضای بازگشت محصولات توسط تولیدکننده می‌باشد.

سطوح تأمین‌کنندگان. بررسی شکل ۲-۶ نشان می‌دهد که سطوح بالقوه تأمین‌کنندگان بسیاری وجود دارد. در برخی فرایندها، تنها یک سطح تأمین‌کننده وجود

شکل ۷-۲ یک زنجیره تأمین صنعت اسباب‌بازی.



- خطوط سیاه نشان‌دهنده جریان‌های محصول هستند.
- خطوط آبی نشان‌دهنده برگشتی‌ها هستند.
- ... خط چین‌های قرمز نشان‌دهنده جریان‌های اطلاعات هستند.

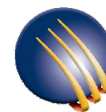


دارد. در هر حال، در بسیاری از فرایندهای دیگر، سطوح گوناگون تأمین کنندگان مشاهده می شوند. ایده سطوح تأمین کنندگان به این معنا است که یک تأمین کننده می تواند یک یا چند تأمین کننده داشته باشد و ممکن است تأمین کننده، زیر تأمین کنندگان خود را داشته باشد و به همین ترتیب برای مثال، ساخت جعبه مقوایی شامل سه سطح است: تولید کننده جعبه مقوایی (سطح اول) مواد مورد نیاز خود را از کارخانه کاغذسازی (سطح دوم) می گیرد، که خود مواد زائد شرکت چوب بری (سطح سوم) را مصرف می نماید. برخی زنجیره های تأمین تا دوازده سطح دارند.

هماهنگی زیر تأمین کننده ها می تواند کاری پیچیده باشد. استفاده از تبادلات B2B (فصل ۴)، شبکه های خارجی و PRM (فصل ۸) می تواند به ایجاد هماهنگی مورد نیاز کمک کند.

زنجیره تأمینی که در شکل ۷-۲ نشان داده شده است، نمونه متعلق به شرکت های تولیدی است. چنین شرکت هایی می توانند انبارهایی نیز در مکان های مختلف داشته باشند، که زنجیره را پیچیده تر می سازد. انواع زنجیره های تأمین را می توان به چهار گروه طبقه بندی کرد: از تولید به انبار یکپارچه^۱، بازپرسازی مستمر^۲، تولید سفارشی^۳، و مونتاژ کانالی^۴. برای جزئیات بیشتر به فایل برخط W7.1 مراجعه کنید.

انواع زنجیره های تأمین



جریان کالاها، خدمات، اطلاعات و منابع مالی معمولاً نه تنها برای تغییر شکل مؤثر مواد خام به محصولات و خدمات پایانی، بلکه برای انجام این کار به نحوی کارآمد طراحی شده اند (به Sodhi 2003 مراجعه کنید). فناوری اطلاعات سهمی مهم در اثربخشی و کارایی جریان اطلاعات دارد (بخش ۷-۳ را ببینید).

مزایای مدیریت زنجیره تأمین مناسب

اهداف مدیریت زنجیره تأمین مدرن، کاهش عدم اطمینان و ریسک ها در طول زنجیره تأمین و در نتیجه کاهش سطوح و زمان چرخه انبار و بهبود فرایندهای کسب و کار و خدمات رسانی بهتر به مشتری می باشد. کلیه این منافع (همان گونه که در نمونه ابتدای فصل آمده است) به افزایش سودآوری منجر می شود.

- 1- Integrated make-to-stock
- 2- Continuous replenishment
- 3- Build-to-Order
- 4- Channel assembly



از مدت‌ها پیش، منافع مدیریت زنجیره تأمین هم در حوزه تجارت و هم در حوزه نظامی شناخته شده بود. برای استفاده از منافع مذکور، غلبه بر محدودیت‌ها و مشکلاتی که شرح آن در قسمت بعدی ذکر می‌شود، ضروری است.

۲-۷ مشکلات زنجیره تأمین و راه حل‌ها

در طول نسل‌های متمادی، مسائل و مشکلات زنجیره تأمین در کسب و کار، خدمات، دولت و ارتش شناخته شده بودند. برخی از این مشکلات حتی موجب ورشکستگی شرکت‌ها شده‌اند. اغلب مشکلات، در زنجیره‌های تأمین پیچیده و طولانی و در نمونه‌هایی که شرکای کاری بسیاری وجود دارند، دیده می‌شوند.

یک نمونه معروف نظامی، مشکلاتی بود که ارتش آلمان در جنگ جهانی دوم در زنجیره تأمین بلند خود برای رساندن تجهیزات به نیروهای خود در سرزمین‌های دور دست روسیه (به ویژه در ماه‌های زمستان) با آن مواجه بود. این مشکلات به نقطه تغییر مهمی در جنگ منجر شد و باعث شکست آلمانی‌ها شد. به خاطر داشته باشید که طی جنگ کویت در سال ۱۹۹۱ (و نیز در جنگ عراق که در سال ۲۰۰۳ آغاز شد)، ارتش‌های متحد دارای زنجیره‌های تأمین عالی بودند که با پیشرفته‌ترین تکنولوژی‌های کامپیوتری (شامل DSS و سیستم‌های هوشمند) مدیریت می‌شدند. این زنجیره‌ها، عوامل مهمی در پیروزی سریع در جنگ کویت بودند.

در عالم کسب و کار، نمونه‌های زیادی از مشکلات زنجیره تأمین وجود دارد؛ مانند شرکت‌هایی که قادر به تأمین تقاضاها نبودند، موجودی‌های عظیم و پرهزینه داشتند و غیره. برخی از این شرکت‌ها تاوان سنگینی پرداختند و برخی دیگر ورشکست شدند. از سوی دیگر، برخی از شرکت‌های جهانی نظیر وال‌مارت، فدرال اکسپرس و دل دارای زنجیره‌های تأمین عالی، همراه با برنامه‌های کاربردی نوآورانه مبتنی بر فناوری اطلاعات هستند.

مشکلات زنجیره تأمین می‌تواند میان واحدهای کاری یک سازمان یا میان چند سازمان رخ دهد. یکی از نشانه‌های زنجیره تأمین ناکارا، خدمات‌رسانی ضعیف به مشتریان است که مانع ارسال به موقع و مناسب محصولات یا خدمات می‌شود یا باعث ارائه محصولات با

مشکلات در امتداد زنجیره تأمین



کیفیت ضعیف می گردد. سایر نشانه ها عبارتند از هزینه انبارداری بالا، از دست دادن درآمد، هزینه اضافه تسریع حمل و نقل و غیره. اجازه دهید مثالی را مطرح کنیم.

مثال: مشکلات «زنجیره تأمین بابا نوئل». یک نمونه از مشکلات زنجیره تأمین، دشواری انجام سفارشات دریافتی به صورت الکترونیکی برای اسباب بازی برای فصل تعطیلات سال ۱۹۹۹ بود. در ماه های آخر سال ۱۹۹۹، خرده فروشان برخط اسباب بازی شامل ئی تویز (kbtoys.com)، Amazon.com و تویز آریواس^۱ رقابت تبلیغاتی گسترده ای را برای تشویق مشتریان به ارائه سفارشات به صورت اینترنتی به راه انداختند. این رقابت، شامل برگه های تخفیف ۲۰ تا ۳۰ دلاری برای خرید برخط بود.

استقبال مشتریان بیش از حد انتظار بود و فروشندگانی که آن را دست کم گرفته بودند قادر به دریافت اسباب بازی های لازم از کارخانجات و انبارها و تحویل به موقع آنها به مشتریان در شب کریسمس نبودند. برای مثال، تویز آریواس به هر کدام از مشتریان ناراضی خود به میزان ۱۰۰ دلار بن خرید به عنوان غرامت پرداخت کرد. اما حتی با پرداخت چنین هدیه سخاوتمندانه ای بیش از ۴۰ درصد مشتریان ناراضی تویز آریواس اظهار داشتند که دیگر از این شرکت به طور برخط خرید نخواهند کرد (interactiveweek.com, Feb.3, 2000).

دلایل مشکلات زنجیره تأمین. مشکلات زنجیره تأمین عمدتاً ناشی از دو علت هستند: (۱) عدم قطعیت (۲) نیاز به هماهنگی فعالیت های واحدهای داخلی و شرکای کاری مختلف. در اینجا مواردی از عدم قطعیت را که در ایجاد مشکل برای زنجیره تأمین نقش دارند، مطرح می کنیم. در طول این فصل بررسی می کنیم که چگونه فناوری اطلاعات می تواند به سازمان ها در ارتقاء هماهنگی زنجیره تأمین و کاهش عدم قطعیت کمک کند.

یکی از منابع اصلی عدم قطعیت در زنجیره تأمین (همان طور که در مورد شرکت های اسباب بازی در ۱۹۹۹ نشان داده شد) پیش بینی تقاضا است. تقاضای واقعی، متأثر از عوامل مختلفی نظیر رقابت، قیمت گذاری، شرایط آب و هوایی، پیشرفت فناوری، اطمینان عمومی مشتریان و غیره می باشد. این عوامل خارجی معمولاً غیرقابل

1- ToysRUs



کنترل هستند. همان گونه که پیشتر دیده شد، شرکت شرون تگزاکو بر این عدم اطمینان از طریق اندازه‌گیری تقاضا به طور بلادرننگ و با استفاده از راهبرد تولید تقاضامحور غلبه کرد.

یکی دیگر از عوامل عدم قطعیت در زنجیره تأمین به زمان تحویل مربوط می‌شود که به عوامل بسیاری از خرابی دستگاه‌ها گرفته تا شرایط جاده و ترافیک که حمل و نقل را مختل می‌کند، بستگی دارد. مشکلات کیفی در مواد و قطعات نیز ممکن است موجب تأخیر در تولید شوند که به مشکلات زنجیره تأمین می‌انجامد.

یکی از مشکلات اصلی، تعیین سطوح مناسب موجودی قسمت‌های مختلف زنجیره تأمین است که با عنوان اثر شلاقی شناخته می‌شود.

اثر شلاقی. اثر شلاقی^۱ به افزایش نامنظم سفارشات در بالا و پائین زنجیره تأمین، اطلاق می‌شود. این اثر در ابتدا توسط شرکت پراکتر اند گمبل^۲ در محصول پوشک بچه یکبار مصرف (پمپرز)^۳ مشاهده شد. در حالی که میزان واقعی فروش در خرده‌فروشی‌ها نسبتاً پایدار و قابل پیش‌بینی بود، سفارشات توزیع‌کنندگان محصولات مذکور نوسانات شدیدی داشت که موجب مشکلات تولید و موجودی شد. با انجام یک تحقیق مشخص شد که بی‌ثباتی سفارشات توزیع‌کنندگان ناشی از پیش‌بینی ضعیف تقاضا، نوسان قیمت، دسته‌بندی تقاضا و سهمیه‌بندی در زنجیره تأمین بوده است. تمامی این عوامل، موجب موجودی پرهزینه و غیرضروری در قسمت‌های مختلف زنجیره تأمین، بی‌ثباتی سطح تولید، سفارش غلط به تأمین‌کنندگان و جریان نادرست اطلاعات می‌گردید. اطلاعات غلط می‌تواند موجب ناکارآمدی فاحش، موجودی بیش از اندازه، خدمات‌رسانی ضعیف به مشتریان، از دست دادن درآمد، حمل و نقل نامؤثر و تعویق در تولید شود (Donovan, 2002/2003).

البته اثر شلاقی تنها مختص پی‌اند جی نیست. شرکت‌های مختلف از هیولت پاکارد در صنایع کامپیوتر گرفته تا بریستول میرز اسکویب^۴ در صنایع دارویی پدیده مشابهی را

1- The bullwhip effect

2- Procter & Gamble (P&G)

3- Pampers

4- Bristol-Myers squibb



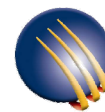
تجربه کرده‌اند. اساساً، بزرگ‌نمایی در شناسایی و ارزش‌گذاری متغیرهای تقاضا توسط مدیران قسمت‌های مختلف زنجیره تأمین وجود دارد. اگر هر بخش از دید خود در مورد سفارش و میزان موجودی تصمیم‌گیری کند، می‌تواند باعث پدید آمدن ذخیره بیش از حد در ۷ یا ۸ بخش از زنجیره تأمین گردد. مطالعات نشان می‌دهد که با چنین ذخیره‌ای در برخی موارد ممکن است ۱۰۰ روز موجودی در حال انتظار داشته باشیم (در مقایسه با ۲۰-۱۰ روز موجودی معمول).

نتایج یک مطالعه صنعتی در سال ۱۹۹۸ نشان داد که تنها در زنجیره‌های تأمین صنایع خوار و بار می‌توان ۳۰ میلیارد دلار از طریق اشتراک اطلاعات و همکاری صرفه‌جویی کرد. به همین جهت، شرکت‌ها در کنار حل دیگر مشکلات SCM، در جهت فرار از گزند شلاق نیز تلاش می‌کنند.

مشکلات زنجیره تأمین می‌تواند برای شرکت‌ها بسیار هزینه‌زا باشد و به همین دلیل سازمان‌ها به دنبال یافتن راه حل‌های نوین هستند. در ادامه این بخش، به برخی راه حل‌های ممکن برای مشکلات زنجیره تأمین (که بسیاری از آنها توسط فناوری اطلاعات پشتیبانی می‌شوند) نگاهی می‌اندازیم.

راه حل‌های مشکلات زنجیره تأمین

استفاده از موجودی برای حل مسائل زنجیره تأمین. بدون شک، معمول‌ترین راه حلی که توسط شرکت‌های مختلف برای حل مشکلات زنجیره تأمین مورد استفاده قرار گرفته است، نگهداری موجودی به عنوان «بیمه»‌ای در برابر عدم قطعیت‌های موجود در زنجیره تأمین است. اشکال اصلی در این رهیافت، دشواری تعیین میزان موجودی مناسب برای محصولات و قطعات مختلف می‌باشد. اگر سطح موجودی بسیار بالا تنظیم شده باشد، هزینه نگهداری موجودی بسیار زیاد خواهد بود (همان گونه که دیدیم، موجودی‌های بالا در نقاط مختلف زنجیره تأمین می‌تواند به اثر شلاقی منجر شود). همچنین اگر سطح موجودی بسیار پایین باشد، هیچ تضمینی در برابر میزان بالای تقاضا و یا حمل و نقل کند وجود نخواهد داشت و این امر ممکن است موجب از دست رفتن درآمد (و مشتریان) شود. در هر دو مورد، هزینه کلی شامل هزینه نگهداری موجودی، هزینه از دست دادن فرصت‌های فروش و بدنامی، بسیار بالا خواهد بود. به همین دلیل، همان طور که در داستان



فروشگاه‌های لیتل وودز^۱، یکی از بزرگ‌ترین خرده‌فروشان لباس‌های با کیفیت بالا در انگلستان، در فایل برخط W7.2، عنوان شده است؛ شرکت‌ها تلاش‌های عمده‌ای برای بهینه‌سازی و کنترل موجودی انجام می‌دهند.

به اشتراک گذاشتن اطلاعات. راه حل معمول دیگر برای حل مشکلات زنجیره تأمین و به خصوص بهبود پیش‌بینی تقاضا، به اشتراک گذاشتن اطلاعات در طول زنجیره تأمین است. استفاده از EDI، شبکه‌های خارجی و فناوری‌های گروه‌افزار، به عنوان بخشی از سیستم‌های اطلاعات درون سازمانی^۲ (فصل ۸) اشتراک اطلاعات را تسهیل می‌کند. زنجیره تأمین حاصل از تسهیم اطلاعات را اغلب زنجیره تأمین متحد می‌نامند (به Simatupang and sridharan, 2002 مراجعه کنید).

یکی از قابل توجه‌ترین موارد اشتراک اطلاعات، بین تولیدکنندگان و خرده‌فروشان وجود دارد. برای مثال وال‌مارت اطلاعات فروش روزانه کلیه اقلام پی‌اند‌جی در فروشگاه‌های خود را برای این تولیدکننده ارسال می‌نماید. بدین ترتیب پی‌اند‌جی می‌تواند زمان تحویل محصولات خود به فروشگاه‌های وال‌مارت را مدیریت نماید. با کنترل سطح موجودی، پی‌اند‌جی می‌داند چه زمان موجودی هر محصول در هر یک از فروشگاه‌های وال‌مارت به زیر سطح آستانه رسیده است. این داده‌ها موجب ارسال سریع موجودی می‌شوند.

این اشتراک اطلاعات میان وال‌مارت و پی‌اند‌جی به صورت خودکار انجام می‌شود. این مورد، بخشی از راهبرد مدیریت موجودی توسط فروشنده^۳ است. پی‌اند‌جی با دیگر خرده‌فروشان مهم نیز چنین توافقاتی دارد. مزیت این راهبرد برای پی‌اند‌جی اطلاعات تقاضای دقیق و به‌هنگام است. به این ترتیب پی‌اند‌جی می‌تواند با دقت بیشتری برای تولید، برنامه‌ریزی کرده و «اثر شلاقی» را کاهش دهد. به این منظور، پی‌اند‌جی یک «سیستم تأمین نهایی»^۴ مبتنی بر وب را به وجود آورد که جایگزین ۴۰۰۰ ارتباط مختلف با تأمین‌کنندگان و خرده‌فروشان شد و هزینه‌ها را کاهش داد. سیستم VMI مثالی از همکاری در خلال زنجیره تأمین است. با استفاده از RFID می‌توان تسهیم اطلاعات را تسهیل نمود.

1- Littlewoods

2- Interorganizational information systems (IOSs)

3- Vendor-Managed Inventory (VMI)

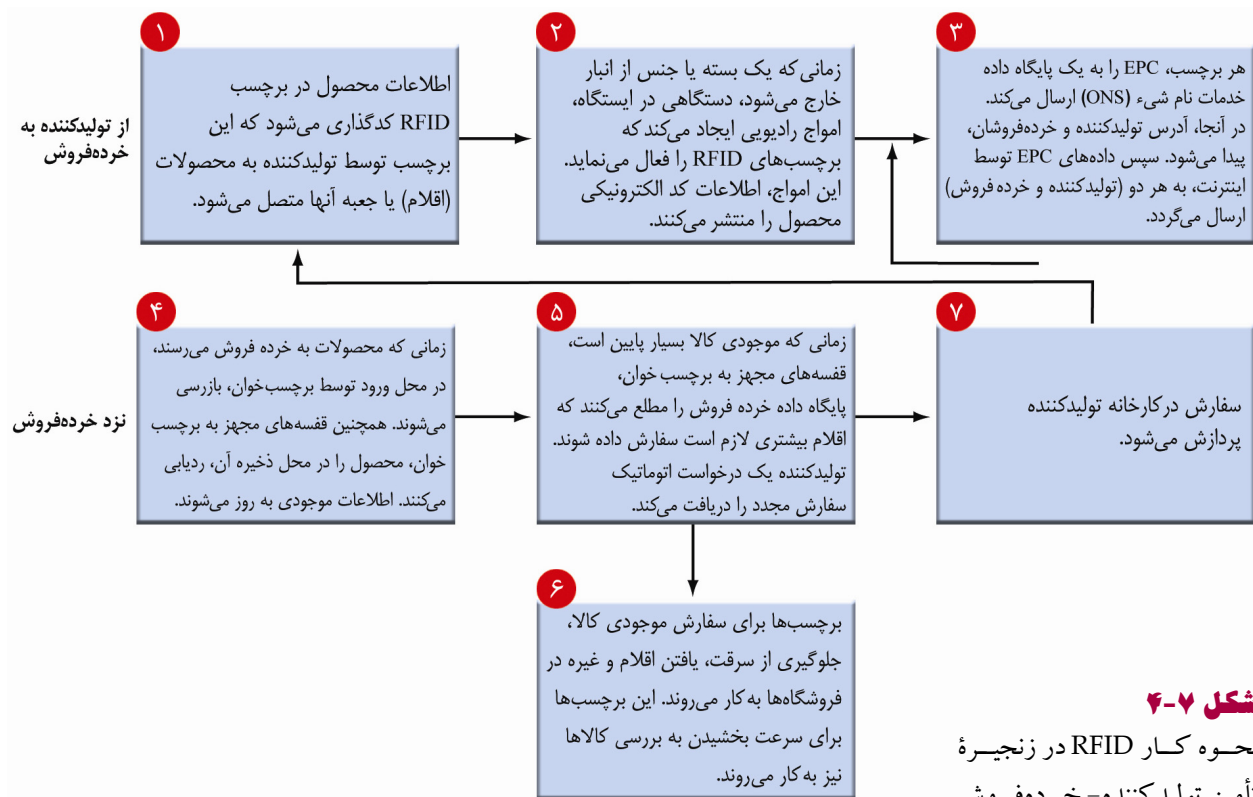
4- Ultimate-Supply System

استفاده از RFID برای بهبود زنجیره تأمین. یکی از جدیدترین و شاید انقلابی ترین راه حل های موجود برای رفع مشکلات زنجیره تأمین، شناسه فرکانس رادیویی^۱ است. مفهوم RFID را در فصل اول معرفی کردیم، جایی که بزرگ ترین تأمین کنندگان شرکت والمارت باید روی هر پالت یا جعبه ای که به والمارت انتقال می یابد، برچسب RFID نصب کنند. در نهایت، RFIDها بر روی هر قلم نصب خواهند شد. این کار با توجه به اندازه کوچک (یک دانه شن) و هزینه کم (کمتر از ۵ سنت برای هر قطعه) آنها انجام می گردد.

چگونه RFIDها می توانند زنجیره تأمین را بهبود بخشند؟ شکل ۷-۳، روابط زنجیره تأمین میان یک خرده فروش، یک تولید کننده و تأمین کنندگان را نشان می دهد که همگی برچسب های RFID دارند. از آنجا که RFID توسط کلیه شرکت های موجود در شکل مورد استفاده قرار می گیرد، می توان در هر شرکت و میان شرکت ها، هشدارهای خودکار ارسال کرد. دیگر نیازی به اندازه گیری سطوح موجودی نیست و امکان مشاهده انبارها برای همه شرکای تجاری میسر است. این منافع می توانند تا چندین سطح از زنجیره تأمین را پوشش دهند. کاربردهای دیگری مانند بررسی سریع در یک خرده فروشی، که نیاز به اسکن هر قلم را مرتفع می سازد، در آینده موجود خواهد بود.



شکل ۷-۲ نحوه هموار ساختن زنجیره های تأمین توسط RFID.



شکل ۲-۷

نحوه کار RFID در زنجیره تأمین تولیدکننده-خرده‌فروش
منبع: رسم شده توسط توربان.

سایر کاربردهای RFID در شکل ۴-۷ نشان داده شده است. بخش بالایی شکل نشان می‌دهد چگونه هنگام جا به جایی کالا از تأمین‌کننده به خرده‌فروش، برچسب‌ها به کار می‌آیند. به خاطر داشته باشید RFID اطلاعات مربوط به مکان کالا را به طور بلادرنگ ارسال می‌کند. بخش پایینی شکل، کاربرد RFID در خرده‌فروشی را، به خصوص برای تعیین محل کالا، کنترل موجودی، جلوگیری از دزدی و تسریع پردازش اطلاعات، نشان می‌دهد.

اطلاعات بیشتر درباره RFID: برچسب RFID دارای اندازه‌ای حدود سر سوزن یا دانه شن است. این برچسب یک آنتن و یک تراشه دارد که حاوی یک کد الکترونیکی محصول^۱ است (به بحث درباره شناسه‌های اتومبیل در فصل پنجم مراجعه کنید). EPC اطلاعات بسیار بیشتری نسبت به بارکدهای مستطیلی ذخیره می‌کند (برای مثال، مکان و زمان تولید کالا، جایی که قطعات از آن آمده‌اند و زمان احتمالی انقضاء).

1- Electronic Product Code (EPC)



برخلاف بارکدها، که برای قرائت آنها باید در مسیر دید قرار گیرند، برچسب های RFID به صورت قطعات ردیابی منفعل عمل می کنند. هنگامی که از محدوده یک اسکنر ویژه عبور نمایند، علائمی مبنی بر وجودشان از طریق یک فرکانس رادیویی ارسال می کنند. از این برچسب ها از مدت ها پیش در کاربردهایی پرهزینه مانند سیستم های دریافت عوارض خودکار و علائم تشخیص هویت امنیتی استفاده می شد. نوآوری های جدید، قیمت این برچسب ها را کاهش داده و عملکرد آنها را بهبود بخشیده است که امکان استفاده وسیع تر از آنها را به وجود می آورد.

دورنمای برچسب های RFID ارزان باعث خوشحالی خرده فروشان شده است. اگر کلیه اقلام یک مغازه برچسب بخورند، می توان از فناوری RFID برای ردیابی محصولاتی که در مکان اشتباه قرار گرفته اند، جلوگیری از دزدی یا حتی سفارش از طریق صفحه های نمایش نصب شده در اتاق های پرو لباس استفاده کرد. در نهایت، برچسب ها و برچسب خوان ها می توانند جایگزین کلیه بارکدها و کارگران بررسی موجودی شوند. برای مطالعه بیشتر درباره RFID ها، به (Kinsella (2003 و Reda (2003 مراجعه کنید.

محدودیت های RFID. ممکن است برای شرکت های کوچک، هزینه یک سیستم RFID (حداقل تا مدتی) بسیار زیاد باشد. امکان بروز مشکلاتی از قبیل اختلالات الکترومغناطیسی جوی (که انتظار می رود در آینده به حداقل برسد) و برد محدود (تنها ۵۰-۳۰ پا در حال حاضر) نیز وجود دارد. ترس از تجاوز به حریم خصوصی مشتریان مسأله ای دیگر است (فصل ۱، نمونه والمارت). توافق بر سر استانداردهای جهانی و ایجاد ارتباط RFID ها با سیستم های فناوری اطلاعات موجود، مسأله ای فنی هستند که باید حل شوند. برای آگاهی از سایر محدودیت ها، (Kinsella (2003 را ببینید.

تغییر یک زنجیره تأمین خطی به یک هسته مرکزی (هاب). در زنجیره های تأمین خطی، اطلاعات به شکلی متوالی پردازش می شوند که جریان آنها را کند می کند. یک راه حل، (همان گونه که در فصل ۱ در مثال شرکت اوریس ذکر شد) تغییر زنجیره خطی به یک هسته مرکزی (هاب)^۱ است. به یاد بیاورید که *ProductBank.com* یک هاب دیجیتال از تصاویر است، که تولیدکنندگان، دفاتر تبلیغاتی، خرده فروشان و



چاپ گر‌ها به آن دسترسی دارند. هر عضو در زنجیره تأمین می‌تواند به طور مستقیم به تصاویر بانک داده‌ها دسترسی یابد و از طریق هاب الکترونیکی، هزینه تراکنش هر تصویر (که معمولاً توسط تولیدکننده پرداخته می‌شود) ۳۰ تا ۴۰ درصد کمتر و زمان چرخه ۵۰ تا ۷۰ درصد کوتاه‌تر از مدل زنجیره تأمین خطی سنتی خواهد بود (*Productbank.com*). سیستم اطلاعات اوربیس حول زنجیره تأمین خود تمرکز یافته است؛ سایر شرکت‌ها خدمات مشابهی به کلیه صنایع ارائه می‌کنند (*Webcor.com*) و نمونه شرکت آسایت^۱ در فصل ۸ را مشاهده کنید).

همکاری در خلال زنجیره تأمین. مدیریت زنجیره تأمین و مدیریت موجودی به هماهنگی کلیه فعالیت‌ها و پیوندهای مختلف زنجیره تأمین نیاز دارد. هماهنگی موفق، امکان جا به جایی بدون اشکال و به موقع کالاها را از تأمین‌کنندگان به تولیدکنندگان و از تولیدکنندگان به مشتریان فراهم می‌کند. این امر سازمان را قادر می‌سازد سطوح موجودی و هزینه‌ها را پایین نگه دارد. از آنجایی که شرکای زنجیره تأمین به یکدیگر وابسته‌اند، اما همواره با هم به سوی هدفی یکسان حرکت نمی‌کنند، همکاری آنها ضروری است. تأمین‌کنندگان و خریداران باید در طراحی یا طراحی مجدد زنجیره تأمین مشارکت داشته باشند تا به اهداف مشترک دست یابند. به عنوان بخشی از تلاش برای همکاری، شرکای تجاری باید بیاموزند به یکدیگر اعتماد داشته باشند.

برای کنترل مناسب عدم قطعیت در زنجیره تأمین، ضرورت دارد علل آن را شناسایی و درک کرده، چگونگی تأثیر عدم قطعیت در برخی فعالیت‌ها را بر سایر فعالیت‌های بالا و پایین زنجیره تأمین تعیین نموده و سپس راه‌هایی به خصوص برای کاهش یا حذف آن تدوین نماییم. نیاز به یک محیط ارتباطی مؤثر و کارا میان تمامی شرکای کاری به ضرورت‌های پیشین اضافه می‌شود (فصل ۸ را ببینید). جریان سریع اطلاعات در طول زنجیره تأمین به پیشرفت کارایی آن کمک می‌کند. برای مثال می‌توان اطلاعات نقطه فروش را به صورت بلادرنگ به مراکز توزیع، تأمین‌کنندگان و دست‌اندرکاران حمل و نقل، انتقال داد. در اختیار داشتن اطلاعات بلادرنگ، بنگاه‌ها را قادر می‌سازد به سطوح بهینه موجودی دست یابند.

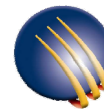


مثالی دیگر از همکاری زنجیره تأمین که به یکپارچه‌سازی سیستم‌ها نیاز دارد، سیستم‌های توسعه محصول است. تأمین‌کنندگان این امکان را خواهند داشت به شبکه داخلی مشتریان وارد شده، مشخصات محصول را دریافت نموده و تصاویر و فیلم‌های یک فرایند تولید را مشاهده کنند (برای بحث بیشتر، Manthou et al, 2004، Goutsos and Karacapilidis, 2004 و Hagel, 2002 را ببینید). برای کسب اطلاعات بیشتر درباره منافع همکاری برای تأمین‌کنندگان، (2004) Subramani را مشاهده فرمایید.

برای مطالعه مثالی از یک همکاری مشهور در زنجیره تأمین، به فناوری اطلاعات در محیط کار ۷-۱ مراجعه نمایید.

سایر راه حل‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات برای مشکلات مدیریت زنجیره تأمین. برخی راه حل‌های عمومی دیگر مبتنی بر فناوری اطلاعات برای حل مشکلات مدیریت زنجیره تأمین در جدول ۷-۱ ذکر شده‌اند.

شرکت‌های بزرگ برای کسب برتری در زنجیره تأمین، از روش‌های مختلفی استفاده می‌کنند. برای مثال، وال‌مارت از جهت توانایی همکاری با شرکت‌های زنجیره تأمینش شهرت دارد. این شرکت می‌تواند با تلفیق اطلاعات تأمین‌کنندگان با داده‌های تقاضا و موجودی از فروشگاه‌ها، به منظور کاهش هزینه‌های عملیاتی و کاستن قیمت‌ها استفاده کند. حتی شرکتی مانند نستله ایالات متحده^۱ تنها برای مدیریت روابط خود با وال‌مارت یک سطح معاونت ارشد ایجاد کرده است (Worthen, 2002). برای مشاهده مثالی از چگونگی مدیریت زنجیره تأمین یک شرکت بزرگ دیگر، به نام دل، به فایل برخط W7.3 مراجعه فرمایید.



مکانیزم‌های مختلف دیگری، مانند تیم‌های زنجیره تأمین و کارخانه‌های مجازی (برای مثال شرکت جان دیر^۲، Nelson 2002 را ببینید)، که همگی مبتنی بر فناوری اطلاعات هستند، در کمک به حل مشکلات زنجیره تأمین قدرتمندانه عمل می‌کنند. برای مشاهده چگونگی پشتیبانی از زنجیره‌های تأمین جهانی، فصل هشتم را ببینید.

تیم‌های زنجیره تأمین. تغییر زنجیره خطی به هسته مرکزی به ایجاد تیم‌های زنجیره

1- Nestlé USA

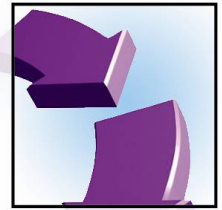
2- John Deere, Inc



تأمین نیاز دارد. یک تیم زنجیره تأمین، گروهی از کارکنان کاملاً هماهنگ هستند که برای خدمت‌رسانی به مشتری با هم کار می‌کنند. هر وظیفه توسط عضوی از گروه انجام می‌گیرد که برای انجام آن نسبت به سایر اعضا از موقعیت مناسب‌تری برخوردار باشد، آموزش بهتری دیده باشد و قادر به انجام آن وظیفه خاص بدون توجه به شرکتی که برای آن کار می‌کند، باشد.

جدول ۱-۲ راه‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات برای مشکلات زنجیره تأمین

حوزه‌های مشکل	راه حل
ارتباطات و تبادل پیام‌های کند	<ul style="list-style-type: none"> از تجهیزات بی‌سیم برای پیدا کردن مکان وسیله نقلیه، به منظور تسریع تماس نیروی فروش با دفتر مرکزی استفاده کنید. از زنجیره تأمین هسته مرکزی (هاب) برای دسترسی برخط به اطلاعات استفاده کنید. از XML (Chen et al., 2004) استفاده کنید.
دشواری پیکربندی محصول	<ul style="list-style-type: none"> از DSS و سیستم‌های هوشمند برای تحلیل سریع و دقیق بهره بگیرید.
انتخاب و هماهنگی تأمین‌کنندگان	<ul style="list-style-type: none"> از DSS برای تعیین تأمین‌کنندگان و نحوه همکاری‌های راهبردی استفاده کنید.
ملزومات در هنگام نیاز دریافت کردند	<ul style="list-style-type: none"> از رویکرد به هنگام و همکاری با تأمین‌کنندگان استفاده کنید.
اداره حجم بالای تقاضا	<ul style="list-style-type: none"> از برون‌سپاری مبتنی بر فناوری اطلاعات بهره بگیرید. از DSS برای تعیین آنچه باید برون‌سپاری شود و زمان خرید یا ساخت آن استفاده کنید (به نمونه ابتدای فصل، شرکت شورون تگزاکو، مراجعه فرمایید) از RFID استفاده کنید.
زمان انتظار برای خرید و فروش را کاهش دهید	<ul style="list-style-type: none"> ابزارهای تجارت الکترونیکی و مدل‌های هوشمندی تجاری را به کار برید. RFID و فناوری‌های بی‌سیم نیز مفیدند.
تعداد بسیار کم یا بسیار زیاد تأمین‌کنندگان	<ul style="list-style-type: none"> از مدل بهینه‌سازی برای تصمیم‌گیری و استفاده از تدارکات الکترونیکی استفاده کنید.
روابط با تأمین‌کنندگان	<ul style="list-style-type: none"> با استفاده از درگاه‌ها، مراکز تلفن مبتنی بر وب و سایر ابزارهای CRM و PRM، روابط با تأمین‌کنندگان را بهبود بخشید.
کنترل سطوح موجودی	<ul style="list-style-type: none"> تنها پس از دریافت سفارش تولید کنید (تولید سفارشی). از VMI، خدمات وب و RFID بهره بگیرید.
پیش‌بینی تقاضای بی‌ثبات	<ul style="list-style-type: none"> از سیستم‌های هوشمند استفاده کنید (نمونه ابتدای فصل، شرکت شورون تگزاکو را ببینید).
سرعت بخشیدن به جریان‌های زنجیره تأمین	<ul style="list-style-type: none"> جریان مواد، جریان اطلاعات و جریان مالی را خودکار کنید. مانند دل از خدمات وب استفاده نمایید.



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱-۲

چگونه شرکت وارنر لمبرت یک زنجیره تأمین یکپارچه را اجرا کرد

و جو تجاری موجود، مورد تجزیه و تحلیل قرار دهد. هدف این سیستم کمک به وارنر لمبرت در تصمیم گیری در رابطه با مقدار تولید لیسترتین و دیگر محصولات و مقدار مورد نیاز هر یک از مواد خام و زمان مناسب تهیه آنها است. برای مثال، این مدل می تواند اثرات افزایش های فصلی یا خرابی خط تولید را پیش بینی کند.

گروه فروش و بازاریابی وارنر لمبرت با کارکنان بخش های مختلف از جمله مالی، خرید و سایر بخش ها، جلسات ماهانه نیز دارند. این گروه تقاضای پیش بینی شده برای لیسترتین را وارد سیستم برنامه ریزی ظرفیت پریم^۵ می کند که تولید لیسترتین به مقدار مورد نیاز را زمان بندی کرده و برای تأمین کنندگان وارنر لمبرت سفارشات الکترونیکی ارسال می کند.

برتری زنجیره تأمین وارنر لمبرت ناشی از برنامه ریزی مشترک، پیش بینی و بازسازی^۶ است. این یک پروژه صنعت خرده فروشی است که به شکل آزمایشی در وارنر لمبرت انجام شد. در این پروژه آزمایشی، وارنر لمبرت برنامه های راهبردی، داده های عملیاتی و چشم انداز بازار را از طریق شبکه های خصوصی با وال مارت به اشتراک می گذارد. وارنر لمبرت متوجه شد که می تواند از دانش

وارنر لمبرت^۱ یک شرکت دارویی بزرگ در ایالات متحده است که در حال حاضر تحت تملک پی فیزر^۲ (Pfizer.com) می باشد. یکی از محصولات اصلی این شرکت دهان شویه ضد عفونی کننده لیسترتین^۳ است. مواد اصلی مورد استفاده در این دهان شویه از درختان اوکالیتوس در استرالیا تأمین می شود و به کارخانجات وارنر لمبرت واقع در نیوجرسی ارسال می گردد. مسأله اصلی شرکت، پیش بینی تقاضا، به منظور تعیین میزان تولید است. به این ترتیب به راحتی مشخص می شود که چه موقع و به چه میزان مواد خام نیاز داریم. پیش بینی اشتباه، منجر به تهیه بیش از حد مواد خام و محصولات نهایی یا کمبود آنها منجر خواهد شد. هزینه نگهداری موجودی بیش از حد نیاز، بسیار گران است و کمبود نیز منجر به زیان شرکت (در برابر رقبا) می شود.

وارنر لمبرت، با کمک سیستم اطلاعات برنامه ریزی تقاضای شرکت منیوجستیک^۴ (محصولی برای مدیریت زنجیره تأمین) تقاضا را پیش بینی می کند. این سیستم به همراه دیگر نرم افزارهای مجموعه برنامه ریزی زنجیره تأمین شرکت منیوجستیک می تواند داده های مربوط به تولید، توزیع و فروش را در برابر اطلاعات تقاضای پیش بینی شده

1- Warner-Lambert

2- Pfizer

3- Listerine

4- Manugistic Inc.s Demand Planning Information System

5- Prism Capacity Planning System

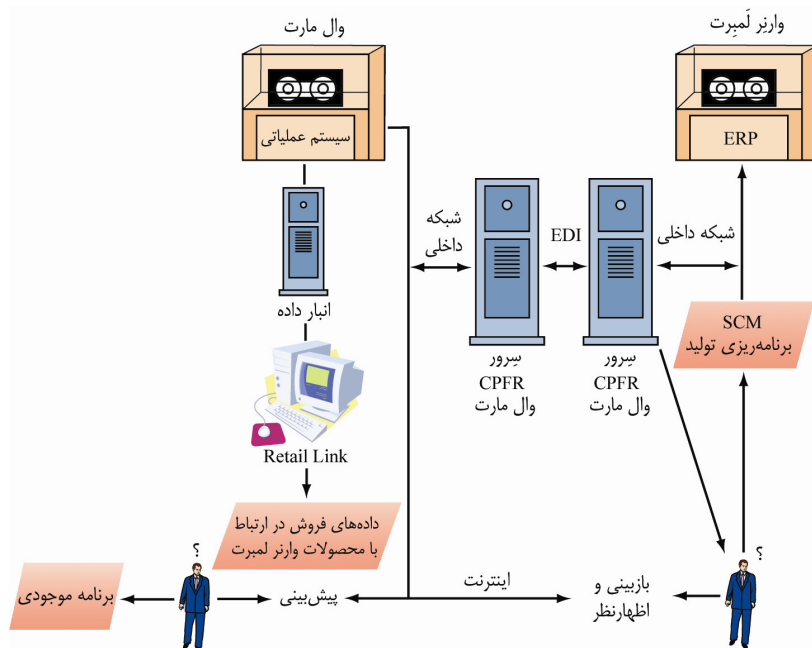
6- Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR) Program

برنامه CPFR به تمامی تأمین کنندگان و شرکای عمده خود استفاده می‌کند. وارنر لمبرت در یک پروژه دیگر صنعت خرده‌فروشی، به نام مرجع عملیات زنجیره تأمین^۱، که ابتکاری از شورای زنجیره تأمین در ایالات متحده می‌باشد، شرکت دارد. SCOR، عملیات زنجیره تأمین را به بخش‌هایی تقسیم کرده که چارچوبی برای ارزیابی اثربخشی فرایندهای تولید کنندگان، تأمین کنندگان، توزیع کنندگان و خرده‌فروشان در زنجیره تأمین مشخص می‌کند.

برای بررسی بیشتر: چرا لیستین به عنوان هدفی برای پروژه آزمایشی همکاری CPFR انتخاب شد؟ برای کدام صنایع، به جز خرده‌فروشی، چنین همکاری‌هایی سودمند خواهند بود؟

بازار والمارت استفاده کند؛ همان طور که والمارت می‌تواند از دانش محصول وارنر لمبرت بهره‌برد. در CPFR، شرکای تجاری با استفاده از تجارت الکترونیکی مشترک برای پیش‌بینی تقاضا، همکاری می‌کنند. این پروژه شامل عرضه‌کنندگان عمده نرم‌افزارهای ERP و SCM از جمله سب و مینو جاستیک می‌باشد.

در طول آزمایش CPFR، وارنر لمبرت نرخ پرشدن قفسه‌ها (میزان پرشدن کامل قفسه‌های یک فروشگاه) را از ۸۷ درصد به ۹۸ درصد افزایش داد و بدین ترتیب در سال ۸ میلیون دلار به درآمد خود اضافه کرد. این درآمد معادل معرفی یک محصول جدید اما با سرمایه گذاری بسیار کمتر می‌باشد. وارنر لمبرت، هم‌اکنون از اینترنت برای گسترش



منابع: برگرفته از (Bresnahan 1998) و گزارش مدیریت تدارکات و توزیع^۲ (۱۹۹۸ و ۱۹۹۹).

- 1- Supply-Chain Operations Reference (SCOR)
- 2- Logistics Management and Distribution Report (1998-1999)



برای مثال، در یک تیم زنجیره تأمین، عضو مسئول تحویل کالا، مشکل تحویل را حل خواهد کرد؛ حتی اگر به جای کار برای خرده فروش که کالای آن باید ارسال شود، برای شرکت حمل و نقل کار کند. به این ترتیب، زوائد به حداقل می رسند. شرکت حمل و نقل به مشکل مشتری درباره حمل و نقل رسیدگی می کند و آن را به خرده فروش که در نهایت نیز مجبور است با خود شرکت حمل و نقل تماس بگیرد، منتقل نمی نماید. به این ترتیب، خرده فروش مجبور نیست منابع ارزشمند را برای پی گیری حمل و نقل یک کالا صرف کند. تخصیص وظایف به اعضای گروه را می توان با ابزار فناوری اطلاعات مانند نرم افزار جریان کار و گروه افزار تسهیل کرد. مثالی از تیم زنجیره تأمین در مقیاس جهانی در نمونه ۱ فصل ۸ (فولکس واگن) ارائه شده است.

کارخانه های مجازی. کارخانه مجازی، برنامه سازمانی مشترکی^۱ است که مدلی کامپیوتری از یک کارخانه را فراهم می کند. در کارخانه مجازی، می توان طرح های پیشنهادی را آزمایش نمود، روابط با تأمین کنندگان را شبیه سازی کرد و فرایندهای تولیدی و چگونگی ارتباط آنها را مدل سازی نمود. اگر مشکلات بالقوه در این حوزه ها در مدل دیجیتال کارخانه متوقف شوند، می توان راه حل های شبیه سازی شده موفق در مدل مجازی را پیش از اجرای آنها در کارخانه واقعی به کار گرفت. معمولاً برنامه کارخانه مجازی، تأمین کنندگان را به سیستم B2B متصل کرده و ملزومات مورد نیاز را به روشنی از تأمین کنندگان درخواست می نماید. این «شفافیت تقاضا»^۲ می تواند به شرکت کمک کند تا بر دو شاخص عملکرد مهم تمرکز نماید: زمان انتظار و هزینه تراکنش. یکپارچگی کل زنجیره تأمین و ایجاد شفافیت میان تأمین کنندگان و خریداران می تواند به شرکت ها برای پیش بینی و برنامه ریزی مؤثرتر تقاضا کمک کند. کارخانه های مجازی نیز کلیه ی شرکت های درگیر را قادر می سازند به شکلی متحد و با استفاده از ابزار مشترک با یکدیگر کار کنند و با استفاده از اطلاعات و کالاهایی که بسیار سریع تر جریان می یابند، امکان انعطاف و واکنش پذیری بیشتری را فراهم کنند.

1- Collaborative Enterprise Application

2- Demand Visibility



مثال: کار در یک کارخانه مجازی. شرکت‌های ادابتک^۱ و تایوان سمی کانداکتور مینوفکچرینگ^۲، با نرم‌افزار شرکت اکستریسیتی الانیس^۳ برای ارتباط سیستم‌های داخلی‌شان از طریق اینترنت، یک کارخانه مجازی ایجاد کرده‌اند. با استفاده از این ارتباط سیستم به سیستم از طریق اینترنت، دو شرکت به موفقیت‌های بسیاری در فعالیت‌های زنجیره تأمین دست یافته‌اند که عبارتند از: به اشتراک‌گذاری پیش‌بینی‌ها، مدیریت سفارشات، تهیه گزارشات کار و ارسال گزارش ترابری و تغییرات طراحی مهندسی. این فرایند به زمان‌های انتظار کوتاه‌تر تولید، کنترل مستقیم بیشتر بر فرایندها و برنامه‌ریزی دقیق‌تر ظرفیت می‌انجامد.

راه حل‌های بی‌سیم. در چند سال اخیر، شاهد افزایش راه حل‌های بی‌سیم برای مشکلات زنجیره تأمین بوده‌ایم. همان‌گونه که در فناوری اطلاعات در محیط کار ۲-۷ نشان داده شده است، علاوه بر RFID، می‌توان از تجهیزات سیار نیز در این زمینه بهره برد.

مسائل اخلاقی مربوط به راه حل‌های زنجیره تأمین. راه‌اندازی یک پروژه زنجیره تأمین می‌تواند به خاتمه خدمت، بازآموزی، یا جابه‌جایی کارکنان بیانجامد. آیا پیش از انجام چنین پروژه‌ای، مدیران باید کارمندان را از چنین احتمالاتی آگاه کنند؟ با کارمندان مسن که آموزش آنها دشوار است چه باید کرد؟ از سایر مسائل اخلاقی می‌توان به مواردی نظیر به اشتراک‌گذاری اطلاعات شخصی نام برد. این امر ممکن است برای ایجاد و حفظ یک فرهنگ سازمانی متحد مورد نیاز باشد، اما برخی کارکنان در برابر آن مقاومت کنند. آخر آنکه، ممکن است افراد مجبور باشند برنامه‌های کامپیوتری را که برای استفاده شخصی‌شان در کار طراحی کرده‌اند، به اشتراک‌گذارند. ممکن است چنین برنامه‌هایی اموال فکری افراد تلقی شود (آیا سازمان باید مکانیزمی برای جبران استفاده دیگران از برنامه‌های افراد پیش‌بینی کند؟)



برای فراهم کردن راه حل‌هایی که در این بخش مورد بررسی قرار گرفتند، فناوری اطلاعات تعدادی بسته‌های نرم‌افزاری را به کار می‌گیرد. آنها را در دو بخش بعد توضیح می‌دهیم.

1- Adaptec Inc.

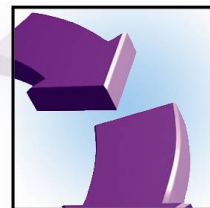
2- Taiwan Semiconductor Manufacturing Co. (TSMC)

3- Extricity Alliance



فناوری اطلاعات در محیط کار ۲-۲

مجموعه خرده‌فروشی پیکاکس از فناوری بی‌سیم برای هموارسازی زنجیره تأمین خود استفاده می‌کند



در سال ۱۹۹۸، شرکت پیکاکس (با همکاری Symbol.com)، شروع به تعویض سیستم کاغذی با یک سیستم بی‌سیم کرد. مرکز توزیع به طور کامل به سیستم جداسازی و انتخاب بلادرنگ مجهز شد. این سیستم مبتنی بر ۲۸ کامپیوتر پوشیدنی و ۶ ترمینال نصب شده روی ماشین‌های بارکش است که توسط شبکه داخلی بی‌سیم پشتیبانی می‌شود. سیستم بی‌سیم امکان کنترل بلادرنگ را فراهم می‌کند. یک قلم جنس چه با دست حمل شود و چه با ماشین‌های بارکش، پیکاکس دقیقاً جای آن را می‌داند. اگر در هر نقطه از فرایند، کسی در جایی نادرست بوده، یا کالایی به اشتباه در حال انتقال باشد، یا مقصد ارسال غلط باشد، سیستم به سادگی پیام هشدار را ارسال نموده و از ادامه کار جلوگیری می‌کند. زمانی که پیکاکس، جنسی را از تولیدکننده تحویل می‌گیرد، محموله بررسی شده و سپس هر بسته یک برچسب بارکد خورده و برای گزارش رسید اسکن می‌شود. به این ترتیب، می‌توان هر قلم جنس را از لحظه ورود در سراسر مرکز توزیع ردیابی کرد. سیستم بلافاصله می‌تواند نیاز به کالا را در محل‌هایی که کالا از آنجا برداشته می‌شود، تشخیص دهد. پس از برچسب‌گذاری بسته‌ها، پیکاکس برای ارسال بسته‌ها به مکان‌های مطلوب، از یک سیستم خودکار انتقال که توسط سیستم مدیریت انبار بی‌سیم هدایت می‌شود، استفاده می‌کند.

مجموعه پیکاکس^۱ در ولز بیش از ۲۵۰ فروشگاه را اداره می‌کند. این فروشگاه‌ها به فروش لباس و مبلمان خانگی در ولز و جنوب انگلستان می‌پردازند. شرکت در زنجیره تأمین داخلی خود مشکلی داشت: سیستم کاغذی مدیریت توزیع کالاها دارای مشکلاتی مانند تکمیل نادرست فهرست اقلام انتخابی، اقلام انتخابی غلط، خطاهای رونویسی، تأخیر در ایجاد و دریافت داده‌ها و مشکلاتی دیگر بود. این مشکلات، رشد شرکت را مختل نموده و سود آن را کاهش می‌دادند.

در سال ۱۹۹۷، شرکت پیکاکس شش انبار خود را در یک مرکز توزیع ادغام کرد که ۱۰۰،۰۰۰ فوت مربع مساحت داشت. فروشگاه‌ها هر روز، بیش از ۴۰۰۰ واحد موجودی^۲ سفارش می‌دادند. این سفارشات باید به شکلی مؤثر و کارا به فروشگاه‌ها حمل می‌شدند. استفاده از یک انبار به جای شش انبار برخی از مشکلات را حل کرد، اما سیستم ارتباط کاغذی، به بدی گذشته بود. با یک سیستم انتخاب اقلام کاغذی، امکان اتمام کالا در یک محل به خصوص زیاد است. بنابراین انتخاب‌کننده یا باید منتظر بماند تا کالا تحویل داده شود یا به محل باز گردد. همواره یک تأخیر طبیعی در این فرایند وجود دارد و شرکت نمی‌تواند مشکلات بالقوه موجودی را تا زمان وقوع آن، پیش‌بینی کند.

1- Peacocks Retails

2- Stock- Keeping Units (SKU)



توسط پیکاکس تعیین شده، می‌داند. هنگامی که چنین شرایطی پیش می‌آید، سیستم، پیامی به بارکش‌ها در انبار می‌فرستد. همانند وسیله مچی، صفحه نمایش ترمینال بارکش، راننده را به مکانی دقیق در قفسه‌های انبار هدایت می‌کند. با رسیدن به محل، راننده از یک اسکنر دستی برای اسکن بارکد محل استفاده می‌کند. این کار تأیید می‌کند که او در مکان صحیح است و کالای درست را انتخاب نموده است.

برخی مزایای دیگر: تجهیزات مچی موجب صرفه‌جویی در وقت می‌شود، زیرا لازم نیست زمان استفاده از دست‌ها، ترمینال زمین گذاشته شود. به علاوه کامپیوترهای پوشیدنی به زمین نمی‌افتند و به این ترتیب آسیب نمی‌بینند. در نهایت، سیستم کاربرپسند بوده و نیاز به آموزش بسیار پایین است.

منبع: برگرفته از Peacocks Case Study, 2004

برای بررسی بیشتر: تمام قسمت‌های زنجیره تأمین که توسط این سیستم بهبود یافته‌اند را مشخص نموده و موارد بهبود را توصیف کنید. تحقیق کنید چگونه RFID می‌تواند بر این سیستم تأثیر بگذارد.

هر عضو تیم جا به جایی، یک وسیله مچی دارد که دستورات انتخاب کالاها را از طریق شبکه داخلی بی‌سیم از سیستم مرکزی پیکاکس دریافت می‌کند. هنگامی که یک بارکش خالی به منطقه برداشت کالا می‌رسد، کارگر مربوطه، بارکد آن را اسکن کرده و صفحه نمایش وسیله مچی به او راهرو مربوطه، مکان دقیق کالا و کالایی که باید برداشته شود را اعلام می‌کند. هنگامی که کارگر بسته مورد نظر را می‌یابد، ابتدا بارکدی را که در انتهای راهرو انبار نصب شده است، اسکن می‌کند. این کار برای تأیید درست بودن راهرو است. سپس بارکد کالا را اسکن می‌نماید تا از مکان صحیح خود مطمئن شود. در آخر، هر قلم جنسی که به بارکش منتقل می‌شود، اسکن خواهد گردید. زمانی که جمع‌آوری اجناس تکمیل شد، سیستم جا به جایی، بارکش‌ها را به مکان‌های تخلیه هدایت می‌کند تا محموله در صندوق‌های بزرگ حمل و نقل جای گیرد و به یک فروشگاه پیکاکس تحویل داده شود.

از آنجا که طی عملیات جا به جایی، داده‌ها به صورت بلادرنگ به کامپیوتر مرکزی فرستاده می‌شوند، سیستم، زمان نزدیک شدن به سطح بازپرسی را که

۳-۷ سیستم‌های سازمانی کامپیوتری: MRP، MRPII، SCM و یکپارچه سازی نرم‌افزاری

مفهوم زنجیره تأمین با کامپیوتری شدن فعالیت‌های آن که در طول پنجاه سال تکامل یافته، عجین شده است.

سابقاً، بسیاری از فعالیت‌های زنجیره تأمین به طور دستی و با استفاده از کاغذ، تلفن و فکس انجام می‌شد؛ که بسیار ناکارآمد، کند و پرخطا بود. بنابراین، از زمانی که استفاده از

تکامل کمک‌های کامپیوتری



کامپیوتر در کسب و کار آغاز شد، بسیاری از افراد خواستار خود کار شدن فرایندها در طول زنجیره تأمین بودند.

برنامه‌های نرم‌افزاری اولیه که در دهه ۵۰ و اوایل دهه ۶۰ عرضه شدند، بخش کوچکی از زنجیره تأمین را پشتیبانی می‌کردند که برخی از آنها، سیستم‌های مدیریت موجودی، زمانبندی و تخصیص منابع بودند. نرم‌افزار پشتیبان، نرم‌افزار مدیریت زنجیره تأمین^۱ خوانده می‌شد (بخش ۷-۴ را ببینید). اهداف عمده آن تسریع پردازش، کاهش خطا، بهینه‌سازی عملیات و کاهش هزینه بود. چنین برنامه‌هایی در محیط‌های کارکردی و به طور مستقل از هم پیشرفت کردند و با گذشت زمان، پیچیده‌تر شدند. از مهمترین آنها می‌توان به سیستم‌های مدیریت موجودی و فرمول‌های تصمیم‌گیری مالی (مثلاً برای بودجه‌بندی سرمایه) اشاره کرد.

در مدت کوتاهی مشخص شد که برخی از فعالیت‌های زنجیره تأمین به یکدیگر وابسته هستند. یکی از مسائلی که به سرعت تشخیص داده شد، وابستگی زمان‌بندی تولید به مدیریت موجودی و برنامه‌های خرید بود. مدل برنامه‌ریزی مواد مورد نیاز^۲ در اوایل دهه ۶۰ ابداع شد. این مدل برنامه‌ریزی، اساساً جهت کاهش هزینه بخش‌های تولید، خرید و مدیریت موجودی، محصولات مرتبط با هم را یکپارچه می‌کند. با وجود امکان نیاز برای به‌هنگام‌سازی روزانه، پشتیبانی کامپیوتری می‌تواند تأثیر به‌سزایی در بهبود استفاده از این مدل داشته باشد. این امر در به بازار آمدن بسته‌های نرم‌افزاری MRP تأثیرگذار بود.

علی‌رغم اینکه بسته‌های نرم‌افزاری MRP در بسیاری موارد کارآمد بوده (و هنوز نیز هستند)، و به کاهش سطوح موجودی و ساده و مؤثر ساختن بخش‌های مختلف زنجیره تأمین کمک می‌کنند، ولی در بسیاری موارد نیز شکست خوردند. یکی از دلایل اصلی شکست MRP این بود که عملیات زمان‌بندی، کنترل موجودی و خرید با منابع مالی و نیروی انسانی ارتباط تنگاتنگی دارد. تشخیص این موضوع، موجب ارتقاء روش (و نرم‌افزار) MRP به برنامه‌ریزی منابع تولید^۳ که الزامات نیروی کار و برنامه‌ریزی مالی را نیز به MRP می‌افزاید، شد (Sheikh, 2002 را ببینید).

1- Supply Chain Management (SCM) software

2- Material Requirements Planning (MRP)

3- Manufacturing Resource Planning (MRPII)



طی این تکامل تدریجی، روز به روز سیستم‌های اطلاعات کارکردی بیشتری یکپارچه شدند. این روند تدریجی ادامه یافت و باعث به وجود آمدن مفهوم برنامه‌ریزی منابع سازمان شد که نسبت به برنامه‌ریزی منابع تولید قابلیت‌های بیشتر داشت و پردازش تراکنش و دیگر فعالیت‌های روزمره تمامی محیط‌های کارکردی در کل سازمان را یکپارچه می‌نمود. به ERP به طور مفصل‌تر در بخش ۷-۴ خواهیم پرداخت.

گام بعدی در این تکامل، حضور هوشمندی تجاری و دیگر نرم‌افزارهای کاربردی بود که از اواخر دهه ۹۰ آغاز شد. در ابتدای قرن بیست و یکم یکپارچه‌سازی جهت حضور در بازارها و جوامع، گسترش یافت (برای مثال *mysap.com* را مشاهده کنید). توجه داشته باشید که در طول این روند تکاملی، یکپارچگی روزافزونی در ابعاد مختلف زنجیره تأمین به وجود آمده است (برای مثال، محیط‌های کارکردی بیشتر، ترکیب پردازش تراکنش و پشتیبانی تصمیم و شمول شرکای تجاری). بنابراین، پیش از آنکه اساس نرم‌افزارهای ERP و SCM را توضیح دهیم، بهتر است دلایل یکپارچه‌سازی فعالیت‌ها و نرم‌افزارها را مورد بررسی قرار دهیم.

چرا یکپارچه‌سازی سیستم‌ها؟

فناوری کامپیوتری قرن بیستم، کارکردگرا^۱ بود. سیستم‌های کارکردی به بخش‌های مختلف، اجازه برقراری ارتباط از طریق یک زبان مشترک را نمی‌دهند. بدتر آنکه هر بار شخصی خارج از یک بخش خاص، نیاز فوری به اطلاعات ویژه آن بخش داشته باشد، داده‌های آن بخش باید به صورت دستی و جداگانه وارد سیستم کامپیوتری وی شوند. در بسیاری موارد، کارمندانی که از فناوری کارکردگرا استفاده می‌کنند، اطلاعات مورد نیاز خود را به دست نیاورده یا خیلی دیر به آن می‌رسند (مانند نمونه ۱). بنابراین در قرن بیست و یکم نمی‌توان با استفاده از این نوع فناوری، سازمان را به طور مؤثر مدیریت کرد. سندو^۲ لیستی از مزایای عمده یکپارچه‌سازی سیستم‌ها تهیه کرده است که در زیر (به ترتیب اهمیت) می‌آید:

- **مزایای محسوس.** کاهش موجودی، کاهش کارمندان، ارتقاء بهره‌وری، بهبود مدیریت سفارش، بهبود چرخه مالی بسته، کاهش هزینه‌های فناوری اطلاعات،

1- Functionally-oriented

2- Sandoe et al. (2001)



کاهش هزینه خرید، بهبود مدیریت نقدینگی، افزایش درآمد/ سود، کاهش هزینه حمل و نقل تدارکات، کاهش هزینه نگهداری و بهبود تحویل فوری.

- **مزایای نامحسوس.** شفافیت اطلاعات، فرایندهای نو/ پیشرفته، پاسخگویی به مشتری، استانداردسازی، انعطاف‌پذیری، جهانی‌سازی و بهبود عملکرد کسب و کار.

یکپارچه‌سازی داخلی در مقابل یکپارچه‌سازی خارجی. دو نوع یکپارچه‌سازی

برای سیستم‌ها وجود دارد: داخلی و خارجی. یکپارچه‌سازی داخلی^۱ به یکپارچه‌سازی درون یک سازمان (یکپارچگی میان برنامه‌های (کاربردی) یا میان برنامه‌ها و پایگاه‌های داده) گفته می‌شود. برای مثال، یک سازمان ممکن است ابزار کنترل موجودی را با یک سیستم سفارش، یا یک مجموعه CRM را با پایگاه داده مشتریان یکپارچه کند. شرکت‌های بزرگ که صدها برنامه کاربردی دارند، ممکن است یکپارچه‌سازی برنامه‌های کاربردی مبتنی بر وب را با سیستم‌های قدیمی تر بسیار دشوار ببانند.

به یکپارچه‌سازی برنامه‌ها یا پایگاه‌های داده شرکای کاری، یکپارچه‌سازی خارجی^۲ می‌گویند. به عنوان مثال می‌توان از یکپارچه‌سازی کاتالوگ‌های تأمین‌کنندگان با سیستم تدارکات الکترونیکی مشتریان نام برد. مثال دیگری از یکپارچه‌سازی خارجی زنجیره تأمین، سیستم‌های توسعه محصول است که به تأمین‌کنندگان اجازه می‌دهد وارد شبکه‌های داخلی مشتریان شده، مشخصات محصول را دریافت و شکل‌ها و فیلم‌های فرایند تولید را مشاهده کنند (برای بحث بیشتر Hagel, 2002 را مشاهده کنید).

یکپارچه‌سازی خارجی به طور خاص مورد نیاز سیستم‌های B2B و PRM می‌باشد که در فصل ۸ مورد بررسی قرار می‌گیرد. برای مطالعه بیشتر درباره یکپارچه‌سازی، Jinyoul et al.(2003) و Siau and Tian (2004) را مشاهده کنید.

۴-۷ برنامه‌ریزی منابع سازمان و مدیریت زنجیره تأمین

برنامه‌ریزی منابع سازمان، یکی از موفق‌ترین ابزارهای مدیریت زنجیره‌های تأمین، به ویژه در سطح بین‌الملل می‌باشد.

1- Internal integration
2- External integration



ERP چیست؟

با پیشرفت پردازش سرویس دهنده/ سرویس گیرنده در سطح سازمان، چالش جدیدی مطرح می شود: چگونه می توان تمامی فرایندهای اصلی کسب و کار را با یک معماری نرم افزاری به شکل بلادرنگ کنترل کرد. معمول ترین راه حل نرم افزاری یکپارچه برای این مشکل، **برنامه ریزی منابع سازمان** یا **سیستم های سازمانی** نام دارد. این نرم افزار، برنامه ریزی، مدیریت و استفاده از کلیه منابع را در تمام سازمان یکپارچه می کند. این نرم افزار شامل مجموعه ای از برنامه های کاربردی است که عملیات روزمره واسطه اجرایی (نظیر امور مالی، مدیریت موجودی و زمان بندی) را به منظور کمک به سازمان در جهت انجام وظایفی مانند اجرای سفارش، خود کار می کند. برای مثال، سیستم ERP دارای قسمت هایی برای کنترل هزینه ها، حساب های قابل دریافت و پرداخت، موجودی های ثابت و مدیریت خزانه، می باشد. سیستم ERP مزایای بسیاری، از افزایش کارایی گرفته تا ارتقاء کیفیت، بهره وری و سودآوری را تضمین می کند (برای جزئیات بیشتر به Ragowsky and Somers, 2002 مراجعه کنید).

هدف عمده ERP، یکپارچه سازی تمامی بخش ها و جریان های اطلاعات کارکردی یک شرکت، به شکل یک سیستم کامپیوتری واحد است که قادر به برطرف کردن تمامی نیازهای سازمان می باشد. برای مثال، بهبود ورود سفارش ها، موجب دسترسی فوری به موجودی، داده های تولید، سابقه اعتباری مشتری و اطلاعات سفارش های قبلی می شود. این قابلیت دسترسی به اطلاعات، باعث افزایش بهره وری و رضایت مشتری می شود (Gattiker and Goodhue, 2004). سیستم های ERP در هزاران شرکت متوسط و بزرگ در سراسر جهان مورد استفاده قرار می گیرند و برخی از سیستم های ERP، نتایجی شگفت به دنبال داشته اند (erp.ittoolbox.com را مشاهده کنید). ERP در ابتدا کلیه تراکنش های درون یک شرکت (شامل تأمین کنندگان داخلی و مشتریان) را پوشش می داد و بعدها به آنچه نرم افزار ERP گسترده^۱ خوانده می شود، گسترش یافت تا تأمین کنندگان و مشتریان خارجی را نیز در برگیرد.

مثال: رولز رویس^۲. اجرای ERP، رولز رویس را قادر می سازد نه تنها هزینه های فناوری اطلاعات را کاهش دهد، بلکه محصولات خود را نیز به موقع به مشتریان تحویل

1- Extended ERP Software

2- Rolls- Royce



دهد. تحویل به موقع، رضایت مشتری و اعتماد به شرکت را بهبود بخشیده و امید است به افزایش سفارشات در آینده منجر شود (Yusuf et al. 2004).

مثال: شرکت کومارک^۱. شرکت کومارک (comarkcorp.com)، با استفاده از ERP، موجودی ها را کاهش داده و گزارشات مفصل را حذف کند. از ERP برای پیگیری دقیق تر اطلاعات نیز استفاده می شود.

مثال: کاربردهای یکپارچه سازی از طریق ERP. شرکت اکسون موبایل^۲ تنها در ایالات متحده ۳۰۰ سیستم اطلاعات مختلف در عملیات پتروشیمی خود را با اجرای SAP R/3 (پایین را ببینید) یکپارچه کرد.

دو انتخاب برای سازمان هایی که خواهان استفاده از ERP هستند وجود دارد. یک انتخاب این است که خود، یک سیستم یکپارچه را با پیوند بسته های نرم افزاری کارکردی موجود یا با برنامه نویسی یک سیستم جدید و اختصاصی توسعه دهند. انتخاب دیگر، که اغلب سریع تر و ارزان تر است، استفاده از نرم افزارهای یکپارچه ERP موجود در بازار است (نمونه ۱ را ببینید). یکی از نرم افزارهای برجسته ERP، SAP R/3 نام دارد که محصول شرکت سپ ای جی^۳ می باشد. این بسته نرم افزاری یکپارچه، حاوی بیش از هفتاد ماژول است که هر یک بیانگر یک واحد سازمانی می باشد. شرکت های اوراکل، کامپیوتر اسوشیتس^۴ و پیپل سافت^۵ نیز محصولات مشابه تولید می کنند. کلیه این محصولات دارای ماژول های وب هستند.

در عین حال راه دیگر اجرای ERP، اجاره سیستم های ERP از ارائه دهندگان خدمات نرم افزاری^۶ است. مزیت عمده رویکرد اخیر این است که حتی شرکت های کوچک نیز می توانند از ERP استفاده کنند: یک شرکت کوچک می تواند تنها قسمت های مورد نیاز خود را اجاره کند و از خرید بسته کامل نرم افزار ERP صرف نظر نماید. برخی

1- ComarkCorp

2- ExxonMobil

3- SAP AG

4- Computer Associates

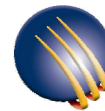
5- People Soft

6- Application Service Providers (ASP)



شرکت‌ها، مانند استارباکس^۱، از رویکرد بهترین گزینه^۲ استفاده می‌کنند و ERP اختصاصی خود را می‌سازند که قسمت‌های مختلف آن را از فروشندگان مختلف خریداری یا اجاره کرده‌اند.

محتویات نرم‌افزاری ERP. همان گونه که در بالا ذکر شد، یک سیستم ERP از قسمت‌هایی برای مدیریت کلیه فعالیت‌های روزمره که توسط یک کسب و کار انجام می‌شود، تشکیل گشته است. برای مثال، ERP مناسب برای یک شرکت تولیدی شامل قسمت‌هایی است که فعالیت‌هایی چون زمان‌بندی تولید، مدیریت موجودی، وارد کردن سفارشات فروش، هماهنگی حمل و نقل و ارائه خدمات پس از فروش را پوشش می‌دهد. قسمت‌هایی که در یک مجموعه ERP وجود دارد، توسط یک واسطه واحد قابل دسترسی است. فهرستی از قسمت‌های نمونه ERP در فایل برخط W7.4 ارائه شده است.



نسل اول ERP

نسل اول ERP بر آن دسته از فعالیت‌های درون سازمان که روزمره و تکراری بودند، تمرکز داشت. شرکت‌های بزرگ با استفاده از نرم‌افزار ERP نسل اول، صدها برنامه کاربردی را با موفقیت یکپارچه کردند. این نوع ERP به فرایندهای کاری، نظم و سازمان می‌بخشد و همترازی اهداف فناوری اطلاعات و کسب و کار (فصل ۱۲) را ممکن‌تر می‌سازد. چنین تغییری به طراحی مجدد فرایند کسب و کار مرتبط است (فصل ۱۴). یک شرکت می‌تواند با اجرای ERP، مشکلات و نقاط ضعف قدیمی^۳ کسب و کار خود را کشف و مرتفع کند.

به هر حال، ERP یک «نوشدارو» برای تمام امراض کسب و کار نیست و ضعف‌هایی دارد. اجرای ERP می‌تواند بسیار پیچیده باشد. اغلب شرکت‌ها برای ایجاد تناسب با قالب ERP، نیاز به تغییر فرایندهای کاری فعلی دارند و آخر آنکه برخی شرکت‌ها تنها به برخی بخش‌های ERP نیاز دارند، در حالی که باید کل بسته نرم‌افزار آن را خریداری کنند (مگر اینکه تصمیم بگیرند قسمت‌های خاصی را از ASPها اجاره نمایند). به همین دلایل، ممکن است نرم‌افزار ERP برای همه جذاب نباشد.

1- Starbucks

2- Best-of-breed approach

3- Dusty concerns



در اواخر دهه ۹۰، سیستم‌های ERP شروع به گسترش در زنجیره تأمین کردند. این سیستم‌های توسعه یافته، می‌توانند کارکردهایی برای تعامل و مدیریت روابط با تأمین‌کنندگان و فروشندگان را نیز در برداشته باشند. این تعامل، سیستم را به شکل بسیار مناسبی در می‌آورد (برای مشاهده یک راه حل جامع ERP به Lucas and Bishop, 2002 مراجعه کنید).

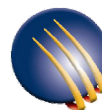
اما در اصل، ERP هرگز در پی پشتیبانی کامل از تمام زنجیره تأمین نبوده است؛ حتی هنگامی که تأمین‌کنندگان و مشتریان اضافه گردیدند. راه حل‌های ERP حول تراکنش‌های کسب و کار متمرکزند. به این ترتیب، مدل‌های کامپیوتری مورد نیاز برای واکنش‌های سریع به تغییرات بلادرنگ در عرضه، تقاضا، نیروی کار، یا ظرفیت را ارائه نمی‌کند و به طور مؤثر با برنامه‌های کاربردی تجارت الکترونیکی و سایر برنامه‌ها یکپارچه نمی‌شود. این اشکال با ظهور نسل دوم ERP مرتفع شد.

نسل دوم ERP

هدف نسل دوم ERP، ارتقاء سیستم‌های اطلاعات موجود به منظور افزایش کارایی اداره تراکنش‌ها، بهبود تصمیم‌گیری و تغییر راه‌های انجام فعالیت‌های کاری به کسب و کار الکترونیکی است.

گزارشاتی که توسط سیستم‌های نسل اول ERP ایجاد می‌شدند، به برنامه‌ریزان، آمارهایی درباره تراکنش‌های کسب و کار، هزینه‌ها و عملکرد مالی ارائه می‌دادند. در عین حال، سیستم‌های برنامه‌ریزی در ERP، ابتدایی بودند. گزارش‌های سیستم‌های نسل اول ERP، تصویری لحظه‌ای از کسب و کار در یک نقطه از زمان ارائه می‌کردند. اما از برنامه‌ریزی پیوسته که برای برنامه‌ریزی زنجیره تأمین حیاتی است، پشتیبانی نمی‌کردند. برنامه‌ریزی پیوسته بیش از یک تصویر، به یک فیلم، شبیه است. این برنامه‌ریزی، پالایش و بهبود برنامه را با وقوع تغییرات و وقایع تا آخرین دقایق پیش از اجرای آن ادامه می‌دهد. تلاش برای رسیدن به یک برنامه بهینه با استفاده از سیستم‌های مبتنی بر ERP نسل اول مثل این است که بخواهید یک اتومبیل را با نگاه به آینه جلو هدایت کنید.

این ضعف نسل اول ERP، نیازی را برای ایجاد سیستم‌های برنامه‌ریزی معطوف به تصمیم‌گیری ایجاد کرد. نرم‌افزار SCM، به طور ویژه برای بهبود تصمیم‌گیری در قسمت‌های زنجیره تأمین طراحی شده است. تمرکز آن بر تصمیم‌گیری بر خلاف تمرکز



ERP است که به تسهیل جریان معمول اطلاعات عنایت دارد (برای تشریح بیشتر تفاوت‌های نرم‌افزارهای SCM و ERP به فایل برخط W7.5 مراجعه کنید).

ترکیب ERP با نرم‌افزار SCM. استفاده همزمان از ERP و SCM هیچ ایرادی ندارد بلکه می‌توان این دو را ترکیب نموده و با هم استفاده کرد. برای اینکه نشان دهیم چگونه ERP و SCM ممکن است با هم کار کنند، پردازش سفارش را در نظر بگیرید. در پردازش سفارش، تفاوتی بنیادین میان SCM و ERP وجود دارد. رویکرد ERP چنین است: «چگونه می‌توان به بهترین نحو سفارش را دریافت نموده یا آن را انجام داد؟» در مقابل، نرم‌افزار SCM می‌پرسد «آیا این سفارش باید دریافت شود؟». اگر دریافت سفارش موجب از دست رفتن پول شرکت یا ایجاد اختلال در تولید شود، پاسخ می‌تواند منفی باشد. به این ترتیب، نرم‌افزار SCM بر برنامه‌ریزی، بهینه‌سازی و تصمیم‌گیری در قسمت‌های زنجیره تأمین تمرکز می‌نماید.

بدین گونه، سیستم‌های اطلاعات SCM تحلیلی به عنوان مکمل سیستم‌های ERP پا به عرصه وجود گذاشتند، تا قابلیت‌های پشتیبانی تصمیمات هوشمند (فصل‌های ۱۰ و ۱۱) را ارائه نمایند. یک سیستم SCM برای پوشش سیستم‌های موجود و جذب داده‌ها از هر مرحله زنجیره تأمین، طراحی شده است. بنابراین سیستم قادر است تصویری شفاف و در سطح سازمانی از آنچه سازمان در پی آن است، ارائه کند.

مثال: چگونه آی‌بی‌ام از SCM استفاده می‌کند. مثالی از یک تلاش موفقیت‌آمیز برای استفاده از SCM، ساختاردهی مجدد زنجیره تأمین جهانی آی‌بی‌ام است. هدف ساختاردهی مجدد، واکنش سریع به مشتریان و انجام آن با حداقل موجودی بود. برای پشتیبانی از این تلاش، آی‌بی‌ام یک ابزار تحلیل زنجیره تأمین توسعه داد که ابزار مدیریت دارای^۱ نام دارد و توسط تعدادی از واحدهای آی‌بی‌ام و شرکای آنها مورد استفاده قرار می‌گیرد. آی‌بی‌ام با استفاده از AMT به تحلیل مسائلی چون بودجه و گردش موجودی، اهداف خدمات به مشتری و معرفی محصولات جدید می‌پردازد. AMT، مدل‌سازی فرایند گرافیکی، بهینه‌سازی عملکرد تحلیلی، شبیه‌سازی، هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت و ایجاد ارتباط پایگاه داده سازمانی با سیستم تحلیل کمی زنجیره‌های تأمین سازمانی، را ممکن





می سازد. منافع AMT شامل صرفه جویی سالانه بالغ بر ۷۵۰ میلیون دلار در هزینه های مواد و مخارج حفاظت از قیمت می باشد (Yao et al, 2000). این سیستم پیش نیازی برای یک برنامه جدید بزرگ تدارکات الکترونیکی در آی بی ام نیز بود.

ایجاد یک برنامه از سیستم SCM، به شرکت ها اجازه می دهد به سرعت تأثیر فعالیت های خود، از جمله تقاضای مشتریان را بر زنجیره تأمین ارزیابی کنند. اما این تنها در صورتی محقق می شود که نرم افزار ERP نیز اضافه گردد. بنابراین، منطقی است که ERP و SCM را یکپارچه کنیم.

شیوه های گوناگون برای یکپارچه سازی ERP و SCM. یکپارچه سازی ERP و SCM چگونه انجام می شود؟ یک رویکرد، کار با محصولات نرم افزاری مختلف از فروشندگان متفاوت است. برای مثال، یک کسب و کار ممکن است از نرم افزار SAP به عنوان یک نرم افزار ERP استفاده کند، همان گونه که در نمونه وارنر-لمبرت (فناوری اطلاعات در محیط کار ۷-۱) مشاهده شد، و نرم افزار SCM تولید محور شرکت مینیوجستیک را به آن بیافزاید. چنین رویکردی به ایجاد تناسب میان نرم افزارهای مختلف نیاز دارد. در صورتی که اتصال دهنده های خاصی که توسط فروشندگان میان افزار ارائه می شوند، موجود نباشد، چنین کاری می تواند بسیار پیچیده باشد (Kovacs and Paganelli, 2003) را نیز مشاهده کنید).

رویکرد دوم برای فروشندگان ERP است که قابلیت های پشتیبانی از تصمیم و تحلیل را که به هوشمندی تجاری مشهور هستند، به محصولات اصلی خود بیافزایند. هوشمندی تجاری (در فصل ۱۰ تعریف شده است) به تحلیل انجام شده توسط DSS، ESS، داده کاوی و سیستم های هوشمند اطلاق می شود. استفاده از محصول ترکیبی یک فروشنده واحد، مسأله یکپارچه سازی را حل می کند. برای مثال، گایلیس و تاتسیوپولوس^۱ شرح می دهند که چگونه یک شرکت نفتی پایین زنجیره، نرم افزار SCM را با یک GIS ترکیب و حاصل را با نرم افزار ERP یکپارچه کرد. آنچه به دست آمد، یک سیستم تصمیم یار برای فرایندهای مسیریابی و زمان بندی بود.

1- Gayialis and tatsiopoulous (2004)



به هر حال، اکثر فروشندگان ERP به دلیلی دیگر، محصول ترکیبی ارائه می کنند: قیمت آن برای مشتریان مناسب تر است. قابلیت های اضافه شده نظیر هوشمندی تجاری (که نسل دوم ERP را تشکیل می دهند) نه تنها پشتیبانی از تصمیم، بلکه CRM، تجارت الکترونیکی، داده کاوی و انبارهای داده را نیز در بر می گیرند. برخی سیستم ها یک جزء مدیریت دانش را نیز شامل می شوند. در سال ۲۰۰۳، فروشندگان در تلاش برای بهینه سازی زنجیره تأمین شروع به ایجاد PLM (فصل ۶ را ببینید)، کردند. یک مثال از کاربرد ERP که بخش SCM را نیز در بر دارد، در فناوری اطلاعات در محیط کار ۷-۳ ارائه شده است.

نسل سوم ERP

در سال ۲۰۰۴، نسل جدیدی از ERP وارد بازار شد که در آن، پروژه ها بر فرایندهای کاری خاصی متمرکز می شدند. قابلیت های این نسل ERP از قرار ذیلند:

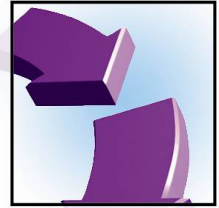
- ترکیب تدارکات در سراسر واحدهای کسب و کار در سازمان ها و شرکت های مجاور
- ترکیب مراکز توزیع و بارگیری کمتر/از ظرفیت^۱ به منظور بارگیری کامل کامیون ها، کاهش خطوط برداشت/ تحویل و حذف تسهیلات غیر ضروری
- منبع یابی پویای محصولات از تسهیلات تولیدی و توزیعی مختلف بر اساس موجودی و ظرفیت
- خدمات مشترک برای تولید (مانند داشتن قرارداد تولید داخلی اختصاصی)
- مدیریت سفارش جهانی، ارائه وجهه ای واحد به مشتریان جهانی در تمامی محورهای کسب و کار
- ادغام عملیات فروش، بازاریابی و توزیع مبتنی بر کشور در مناطق جغرافیایی، مانند اروپا که تراکم زیادی دارد و موانع تجارت در حال برچیده شدن است.
- هماهنگی تدارکات کالاهای کلیدی در کلیه مناطق جغرافیایی و واحدهای کسب و کار
- ایجاد درگاه های تأمین کنندگان که نیازهای واحدهای کسب و کار را ترکیب نموده و راهی برای تعمیق همکاری با تأمین کنندگان ایجاد می کنند.

1- Less Than Truck Loads (LTTLS)



فناوری اطلاعات در محیط کار ۲-۳

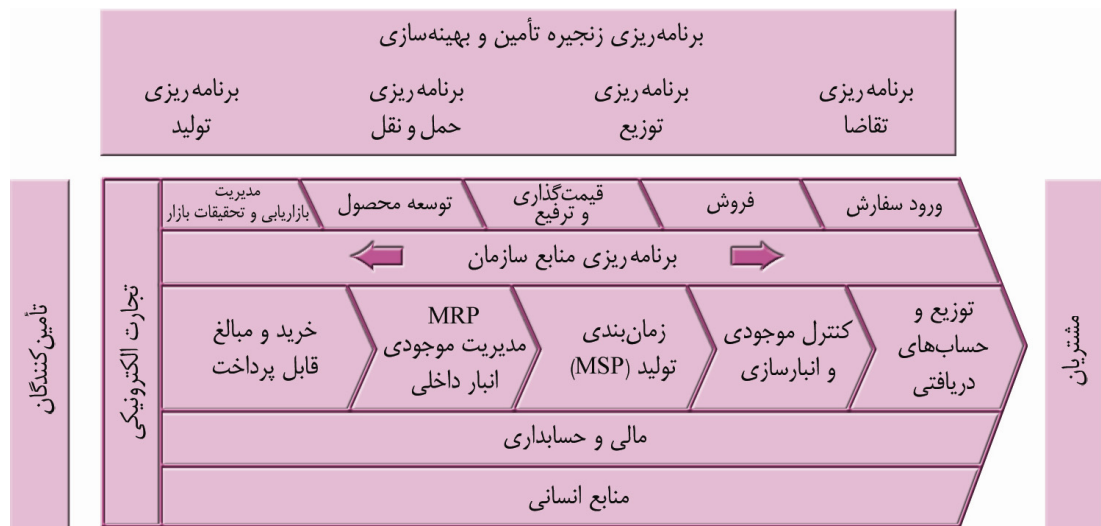
شرکت کل گیت-پالم الیو از ERP برای هموارسازی زنجیره تأمین خود استفاده می کند



سعی می کند بر میزان کارآیی زنجیره تأمین بیافزاید. همزمان، کل گیت با چالش های تسریع توسعه محصول جدید که عاملی در جهت رشد سریع تر فروش و افزایش سهم بازار به شمار می آید، مواجه است. کل گیت به دنبال راه حل هایی برای ارائه انتخاب های بیشتر و محصولات بهتر با هزینه پایین تر برای شرکت نیز هست. این شرکت، جهت مدیریت بهتر پیچیدگی های تولید و زنجیره های تأمین خود، یک سیستم ERP را راه اندازی کرد. سیستم جدید، شرکت را قادر می سازد، دسترسی به هنگام تر و دقیق تر به

کل گیت-پالم الیو^۱ به عنوان پیشگام در عرصه محصولات بهداشت دهان (خمیر دندان، مسواک) و عرضه کننده عمده محصولات بهداشت فردی (مراقبت کودک، عطریات، شامپو و صابون) در جهان شناخته می شود. به علاوه، یکی از شرکت های وابسته آن به نام هیلز هلت ساینس دایت^۲ یک مارک پیشتاز در محصولات غذایی حیوانات خانگی در سطح جهان محسوب می شود. فروش خارجی، حدود ۷۰ درصد کل درآمد کل گیت را تشکیل می دهد.

کل گیت برای باقی ماندن در عرصه رقابت، دائماً



پایاده سازی ERP کولگیت-پالمولیو.

منبع: R. Kalakota and M. Robinson, E-business 2.0, Boston, MA, Addison Wesley, 2001

1- Colgate-Palmolive

2- Hill's Health Science Diet



برای بررسی بیشتر: نقش ERP برای کل گیت پالم الیو چیست؟ چه کسانی از سیستم جدید سود می‌برند؟ چگونه SCM ارتقاء یافت؟

منبع: برگرفته از (R. Kalakota and M. Robinson (2001)

داده‌ها داشته و هزینه‌ها را کاهش دهد. ساختار این ERP در شکل مشخص شده است.

یک عامل بسیار مهم برای کل گیت این بود که آیا می‌تواند از نرم‌افزار ERP برای طیف گسترده و کاملی از کار بهره‌گیری کند. کل گیت به توانایی در جهت هماهنگی جهانی و فعالیت به طور محلی نیاز داشت. بخش ایالات متحده کل گیت برای نیل به این مقصود نرم‌افزار SAP R/3 را نصب کرد.

این قابلیت‌ها در گذشته غیرممکن بودند. بر اساس نظر سوانتون^۱، قابلیت‌های مزبور، منافع خاص در بر دارند. برای مثال، می‌توان پروژه‌ها را به طور موازی اجرا کرد که به صورت بالقوه تولید درآمد را سرعت می‌بخشد. به علاوه، افراد کمتری تحت تأثیر هر پروژه قرار می‌گیرند، که باعث کاهش مشکلات آموزش مجدد می‌شود. همچنین، ERP اغلب در پی تبدیل یا ترکیب‌بندی مجدد قابلیت‌هایی است که در حال حاضر وجود دارند، که فشار برای ارتقاء ERP را کاهش داده و هزینه‌های فناوری اطلاعات را کمتر می‌کند. به خاطر داشته باشید که استفاده از این نسل جدید ERP، نیازمند این است که واحدهای کسب و کار از کنترل کامل صرف‌نظر کرده و با هم‌تایان خود از در همکاری در آیند.

ERP علاوه بر یکپارچه شدن با سیستم‌های SCM، می‌تواند با سایر سیستم‌های سازمانی، به خصوص با سیستم‌های تجارت الکترونیکی، یکپارچه شود. فناوری اطلاعات در محیط کار ۴-۷ یکپارچه‌سازی ERP و EC را در شرکت بین‌المللی سایبکس^۲ نشان می‌دهد. ERP، معمول‌ترین سیستم اطلاعات سازمانی در سازمان‌های متوسط و بزرگ است. سیستم سازمانی دیگر که حتی برای استفاده برخی شرکت‌های کوچک نیز مناسب به نظر می‌رسد، مدیریت ارتباط با مشتریان است (بخش ۵-۷).

یکپارچه‌سازی ERP با سایر سیستم‌های سازمانی

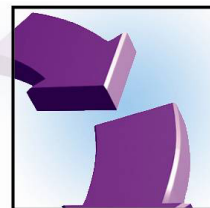
1- Swanton (2004)

2- Cybex international



فناوری اطلاعات در محیط کار ۲-۴

یکپارچه سازی تجارت الکترونیکی و برنامه ریزی منابع سازمان در شرکت سایبکس



خود برای تشخیص تعداد قطعات مورد نیاز برای هر مدل بهره می گیرد. مائزول پیکربندی محصول^۲ ERP، تنها در عرض چند ثانیه یک فهرست از اجزاء و فهرست مواد مورد نیاز، برای هر سفارش تهیه می کند.

سیستم ERP به دیگر فرایندها نیز کمک می کند. برای مثال، سایبکس می تواند سفارش خرید تفصیلی را که تغییرات مهندسی در آنها به وضوح مشخص شده است، برای یک فروشنده از طریق پست الکترونیکی ارسال کند. این تغییرات برای تمامی اشخاص، قابل مشاهده است. بنابراین اگر یکی از مهندسین سرکار نباشد، دانش او در سیستم موجود است و دیگران می توانند به آسانی آن را پیدا کنند. علاوه بر این، اکنون واسطه ها می دانند که درخواست خود را می توانند در کمتر از ۲ هفته تحویل بگیرند. آنها قادر به ردگیری وضعیت هر سفارش نیز خواهند بود (مراجعه کنید به July-September 2003 و www.peopletalkonline.com) که به سایبکس کمک می کند به مشتریان توجه ویژه ای نشان دهد.

این سیستم به سایبکس کمک می کند ۵۵۰ تأمین کننده خود را بهتر مدیریت کند. برای مثال، موتور برنامه ریزی به دنبال تغییرات قیمت در خطوط تولید می گردد و با نشان دادن قیمت های پایین تر محصولات

شرکت بین المللی سایبکس (cybexintel.com) که یک تولید کننده جهانی دستگاه های ورزشی است، در مواجهه با حجم بسیار زیاد تقاضا برای تجهیزات بدن سازی که در اواخر سال های دهه ۹۰ سیر صعودی چشمگیری داشت، ناتوان بود. برای حفظ سهم بازار، شرکت ناچار بود که سفارشات محوری را از تقریباً ۱۰۰۰ تأمین کننده بپذیرد. هزینه پاسخگویی به این سفارشات انبوه، بسیار بالا بود. این مشکل، پیامد پیش بینی ضعیف تقاضا برای قطعات ماشین بود. این پیش بینی تقاضا، توسط سه سیستم قدیمی حاصل از ادغام های پیشین شرکت، انجام شده بود.

پس از آزمایش نرم افزارهای موجود، زنجیره تأمین سایبکس تصمیم گرفت که یک سیستم ERP از شرکت پپل سافت را برای برنامه های تولیدی و برنامه ریزی زنجیره تأمین خود نصب و راه اندازی کند. همزمان با نصب نرم افزار، سایبکس برخی فرایندهای کسب و کار خود را تحلیل و طراحی مجدد کرد. همچنین شرکت شمار تأمین کنندگان خود را از ۱۰۰۰ به ۵۵۰ کاهش داد.

در سیستم جدید، سفارش های مشتریان از طریق وب سایت شرکت دریافت می شود. هر سفارش به صورت الکترونیکی به یکی از دو سایت تولیدی تخصصی سایبکس فرستاده می شود. ERP از مائزول برنامه ریزی^۱

1- Planning module

2- Product configurator



هزار مورد به چند صد مورد؛ کاهش شمار تأمین کنندگان از ۱۰۰۰ به ۵۵۰؛ کاهش امور دفتری به دو سوم و کاهش زمان سفارشی سازی از چهار هفته به دو هفته.

البته اجرای سیستم نیز نیازمند هزینه بود. علاوه بر هزینه نرم افزار، تعداد کارکنان بخش فناوری از سه نفر به دوازده نفر افزایش یافت. با این حال شرکت احساس می کند که این سرمایه گذاری، به ویژه به دلیل هماهنگی بسیار بهتری که میان ساییکس و تأمین کنندگان و مشتریان برقرار کرده، بسیار به جا بوده است.

منابع: برگرفته شده از Sullivan et al., (2002) و مطالب منتشر شده در (Cybex.com)

برای بررسی بیشتر: چه روابطی بین برنامه های تجارت الکترونیکی Cybex و ERP وجود دارد؟ عوامل کلیدی موفقیت برای اجرای سیستم کدامند؟

مشابه رقیبان به تأمین کنندگان خود، فرصت های مذاکره برای کاهش قیمت را می دهد. همچنین ساییکس با ارائه زمان بندی های بلند مدت و کوتاه مدت تولید به تأمین کنندگان، از در دسترس بودن تمامی اجزاء و قطعات در مواقع مورد نیاز، اطمینان بیشتری حاصل می کند. این موضوع باعث کاهش سطح موجودی در ساییکس نیز می شود. علاوه بر این، تأمین کنندگانی که قادر به برآورده سازی نیازهای شرکت در موعد مقرر نباشند، پس از بازبینی های دوره ای سه ماهه، جایگزین خواهند شد.

علی رغم کاهش بسیار شدید قیمت این صنعت در سال ۲۰۰۲، ساییکس به دلیل زنجیره تأمین بهبود یافته اش، بسیار سودآور باقی ماند. برخی از نتایج چشمگیر به قرار ذیل است: کاهش شمار صورت مواد مورد نیاز از چند

شکست های ERP و جلوگیری از آنها



علی رغم پیشرفت های حاصله در طول سال های اخیر، ممکن است پروژه های ERP (به خصوص پروژه های بزرگ) با شکست مواجه شوند. در سال ۲۰۰۳، دو محقق با نام های سارکیس^۱ و ساندراج^۲ طی یک نظرسنجی اعلام کردند که مدیران عامل شرکت های بررسی شده معتقدند تا دو سوم ERP ها با شکست مواجه می شوند. آنچه در پی می آید، مثال هایی از شکست های ERP است.

مثال: مشکلات یکپارچه سازی ERP در شرکت هرسی^۳. در اواخر سال ۱۹۹۹، شرکت صنایع غذایی هرسی اعلام کرد به علت مشکلات کامپیوتری، درآمد خالص آن در سه ماهه سوم سال نسبت به مدت مشابه سال گذشته ۱۹ درصد کاهش داشته است.

1- Sarkis

2- Sundarraj

3- Hershey Food Corporation

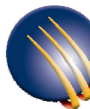


بر اساس اعلام شرکت، مشکل اصلی به سیستم جدید سفارش و توزیع، مربوط می‌شد که هم از نرم‌افزار شرکت سپ (برای ERP) و هم از نرم‌افزار شرکت سیل سیستمز (برای CRM) استفاده می‌کرد. از جولای ۱۹۹۹ که سیستم یکپارچه جدید به کار گرفته شد، هِرشِی از پاسخگویی به همه سفارشات و رساندن محصولات به مشتریان ناتوان شده بود. این مسأله چندین ماه ادامه یافت و باعث سقوط سهم بازار هِرشِی و چند صد میلیون دلار زیان گردید.

مثال: عجله منجر به خسارت شد. در ماه نوامبر ۱۹۹۹، شرکت ویرپول^۱ گزارش کرد که به علت وجود «اشکالاتی»^۲ در سیستم ERP جدیدش، تأخیر بسیاری در حمل وسایل خانگی تولیدی به وجود آمده است. سفارشات با مقادیری کمتر از حجم یک کامیون در مراحل پردازش سفارش، پیگیری و صدور صورت حساب با مانع روبه‌رو می‌شدند. به گزارش سایت *cnet.com*، (گزارش مربوط به ۱۶ فوریه ۲۰۰۱) سپ دو بار قبل از آغاز به کار پروژه به ویرپول در مورد آماده نبودن نرم‌افزار زنجیره تأمین اعلام خطر کرده بود، اما ویرپول توجهی به این علائم نشان نداده بود.



مثال: آیا ERP فاکس‌میر^۳ را ورشکسته کرد؟ فاکس‌میر که یک توزیع‌کننده مهم دارو به بیمارستان‌ها و داروخانه‌ها بود، در سال ۱۹۹۶، اعلام ورشکستگی کرد. فاکس‌میر در آگوست سال ۲۰۰۱، از شرکت‌های سپ و شرکت خدمات مشاوره‌ای اکسنچر^۴ تقاضای ۵۰۰ میلیون دلار خسارت کرد. ادعای شرکت این بود که سیستم ERP ارائه شده توسط آنها عامل شکست آن بوده است. بسیاری از مشتریان نیز به همین شکل از فاکس‌میر درخواست غرامت نمودند (برای مشاهده نمونه کامل به فایل برخط W7.6 مراجعه کنید).



مثال: ERP شرکت گور^۵ هزینه بسیاری دارد. شرکت گور و همکاران بر علیه دو شرکت پپل سافت و دیلویت اند توج^۶ه اقامه دعوی کرد، زیرا معتقد بودند که پروژه

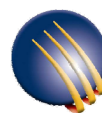


-
- 1- Whirlpool Corp
 - 2- Bugs
 - 3- FoxMeyer
 - 4- Accenture Consulting
 - 5- Gore
 - 6- Deloitte & Touche



ERP ارائه شده توسط این دو شرکت برای گور، هزینه‌ای معادل دو برابر تخمین اولیه بر شرکت تحمیل کرده است. این دو شرکت ادعا کردند که افزایش هزینه‌ها به علل دشواری‌های غیرقابل پیش‌بینی یکپارچه‌سازی و نیازمندی‌های خاص ERP بوده است.

طبق اطلاعات موجود در سایت *thespot4sap.com* برای جلوگیری از شکست و تضمین موفقیت، لازم است که شرکت کنندگان در نصب و اجرای ERP، (فروشنده نرم‌افزار، مشاور مدیریت، شرکت مجری و شرکت ارائه‌کننده خدمات پشتیبانی) در شروع هر پروژه گفتگویی باز و صادقانه انجام دهند. در این گفتگوی مقدماتی، عوامل زیر نیز باید مورد ملاحظه قرار گیرند: انتظارات شرکت؛ قابلیت‌ها و محدودیت‌های محصول ERP؛ میزان تغییراتی که شرکت برای تناسب با سیستم باید به عهده بگیرد؛ میزان تعهد سازمان برای تکمیل پروژه؛ میزان ریسک ایجاد شده به خاطر مسایل سیاسی در سازمان و در صورت امکان میزان قابلیت، مسئولیت‌پذیری و نقش مشاوران پیاده‌سازی فناوری اطلاعات. به علاوه، مشاوران فناوری اطلاعات و سازمان، باید میخ عوامل کلیدی موفقیت را محکم کنند. همچنین می‌توان با تحلیل‌های هزینه- سود و توجیه هزینه مناسب از قبل، میزان شکست‌ها را به حداقل رساند.

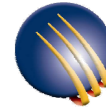


راه دیگر برای جلوگیری از شکست‌ها، یا حداقل کاهش هزینه آنها، اجاره سیستم از ASPها است. فایل برخط W7.7، استفاده از ASPها را به عنوان راهی برای برون‌سپاری ERP شرح می‌دهد. نصب و اجرای ERP می‌تواند از عوامل فرهنگی و جهانی که در فصل آینده توضیح داده شده‌اند، نیز متأثر گردد. برای مشاهده اطلاعات بیشتر درباره اجرای ERP، (Stevens (2003) و (Duplaga and Astani (2003) را مشاهده کنید.

برخی خصوصیات یک سازمان، موجب شکست اجرای ERP می‌شود (Ligus, 2004). مسائل مختلف دیگری می‌توانند بر موفقیت یا شکست ERP تأثیر بگذارند. برای مثال، در صورتی که تحلیل هزینه- سود مناسبی پیش از پروژه انجام شود، شکست‌ها به حداقل خواهد رسید (Murphy and Simon, 2002, Oliver and Romm, 2002). مسائل تجاری، فنی و فرهنگی نباید در اجرای ERP مورد غفلت واقع شوند (Yusuf et al., 2004). پشتیبانی مدیریت ارشد نیز حیاتی است (Doane, 2004).



ERP به هر شکل که اجرا شود، نقشی اساسی در تمرکز سازمان ها بر فرایندهای کسب و کار ایفاء کرده و بنابراین تغییرات فرایندها در سراسر سازمان را تسهیل می نمایند. راه حل های ERP، با ایجاد رابطه میان تسهیلات تولیدی و توزیعی مختلف، تغییر فکر را به خصوص برای تولید کنندگان، راحت تر کرده اند. بیشترین انعکاس این تغییر فکر در یک سازمان، در توانایی بیشتر آن در بسط عملیات و مدیریت زنجیره تأمین نمایان می شود. برای مشاهده یک پیاده سازی موفق و بررسی عوامل کلیدی به نمونه برخط شرکت تگزاس اینسترومنت (TI)^۱ در نمونه برخط W1 مراجعه کنید.



۵-۲ CRM و پشتیبانی آن توسط فناوری اطلاعات

مدیریت ارتباط با مشتریان تلاشی سازمانی در جهت به دست آوردن و حفظ مشتری است. CRM می داند که مشتریان، هسته یک کسب و کارند و موفقیت یک شرکت به مدیریت مؤثر روابط با آنان وابسته می باشد. (Greenberg, 2002 را ببینید). CRM بر ساختن روابط بلندمدت و با ثبات که بر ارزش مشتری و شرکت می افزاید، تمرکز می نماید (Fjermestad and Romano, 2003; Crm-forum.com و Crmassist.com را ببینید).

CRM چیست؟

گرینبرگ^۲، تن^۳ و چن و پاپویچ^۴، بیش از ده تعریف از CRM ارائه کرده اند. چرا تعاریف بسیاری برای CRM وجود دارد؟ جواب این سؤال در نو بودن و تکامل تدریجی CRM نهفته است. CRM یک موضوع میان رشته ای است و بنابراین هر رشته (برای مثال بازاریابی، مدیریت) تعریف متفاوتی از آن ارائه می دهد.

ارزیابی CRM. به طور کلی، CRM رویکردی است که مشتریان را به عنوان هسته اصلی کسب و کار معرفی می کند و موفقیت شرکت را به مدیریت مؤثر روابط با آنها وابسته می داند. به عبارت دیگر، CRM یک راهبرد کسب و کار برای انتخاب و مدیریت مشتریان به منظور بهینه سازی ارزش در بلند مدت است. CRM مستلزم یک فلسفه کاری مشتری محور و فرهنگی است که از روال های بازاریابی، فروش و خدمات کارآمد، پشتیبانی کند.

1- Texas Instrument (TI)

2- Greenberg (2002)

3- Tan et al. (2002)

4- Chen and Popovich(2003)



این موضوع، گاهی با مفهوم بازاریابی رابطه‌ای هم‌پوشانی پیدا می‌کند، ولی هر چیزی که بازاریابی رابطه‌ای خوانده می‌شود، نمی‌تواند واقعاً یک CRM باشد (برای اطلاعات بیشتر Peppers and Rogers, 2004 را مشاهده کنید). CRM بسیار گسترده‌تر بوده و رابطه فرد به فرد میان مشتری و فروشنده را در بر می‌گیرد. برای آنکه شرکتی بازاریاب فرد به فرد معتبری باشد، باید بتواند و خواهان این باشد که رفتار خود را بر اساس دانسته‌های موجود از هر مشتری با آن مشتری ویژه تغییر دهد. پس CRM یک ایده‌آسی ساده دارد: با مشتریان مختلف متفاوت رفتار کنید، زیرا نیازهای متفاوتی دارند و ارزش آنها برای شرکت می‌تواند متفاوت باشد.

CRM بسیار فراتر از فروش و بازاریابی صرف است، زیرا یک شرکت باید قادر باشد چگونگی پیکربندی محصولات یا ارائه خدمات، را بر اساس نیاز فرد مشتری تغییر دهد (نمونه ۲ در انتهای فصل را مشاهده کنید). شرکت‌های هوشمند، همواره مشارکت فعال مشتریان را در توسعه محصولات، خدمات و راه حل‌ها تشویق کرده‌اند. با این حال، برای بیشتر شرکت‌ها، مشتری محور بودن به طور سنتی به مفهوم تمرکز بر نیازهای عامه مشتریان است. به منظور ایجاد روابط پایدار نفر به نفر در یک پروژه CRM، شرکت باید مستمراً با مشتریانش به صورت فردی در تعامل باشد. یک دلیل اینکه بنگاه‌های بسیاری شروع به تمرکز بر CRM کرده‌اند این است که این گونه خدمات می‌تواند به ایجاد وفاداری بالایی در مشتری بیانجامد، و علاوه بر این سودآوری بنگاه را بالا می‌برد (Goodhue et al., 2002). حضور تقریباً تمامی دیگر بخش‌ها و به خصوص بخش مهندسی (طراحی)، حسابداری و عملیات در CRM حیاتی است. برای آگاهی از اصول CRM امروزی، (Bergerson (2004 و Urban (2004 را مشاهده کنید.

انواع CRM و پشتیبانی فناوری اطلاعات

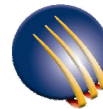
میان سه نوع اصلی فعالیت‌های CRM تفاوت وجود دارد: عملیاتی، تحلیلی و مشترک. CRM عملیاتی^۱ به کارکردهای معمول کسب و کار مرتبط بوده و شامل ارائه خدمات به مشتری، مدیریت سفارش، صدور صورت حساب و خودکارسازی و مدیریت فروش / بازاریابی است. CRM تحلیلی^۲، شامل فعالیت‌هایی چون حصول، ذخیره، استخراج،

1- Operational CRM

2- Analytical CRM



پردازش، تفسیر و گزارش داده های مشتری به کاربر سازمانی است که آنها را بر حسب نیاز تحلیل می نماید. CRM مشترک^۱، به کلیه ارتباطات، هماهنگی و همکاری میان فروشندگان و مشتریان مربوط می شود. فعالیت های CRM معمول و پشتیبانی فناوری اطلاعات از آنها در فایل برخط W7.8 فهرست شده است (برای اطلاع از جزئیات بیشتر به Goodhue et al., 2002 مراجعه کنید).



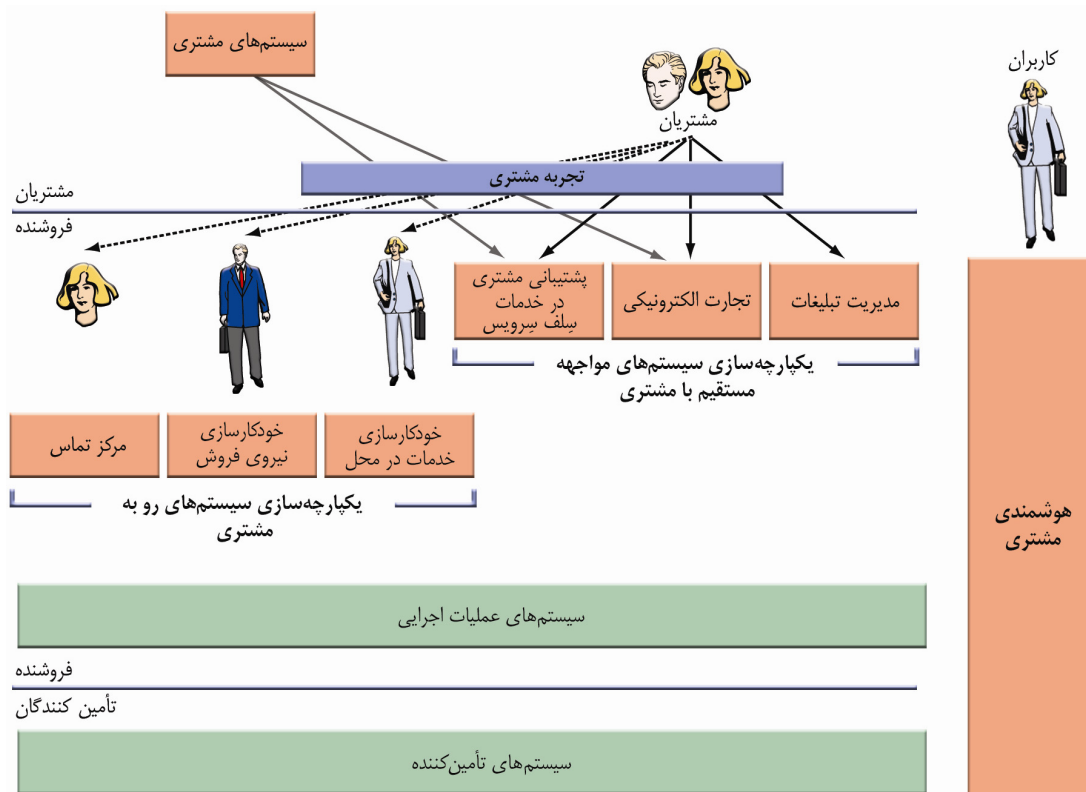
طبقه بندی برنامه های کاربردی CRM. راه دیگر بررسی CRM، تمرکز بر ابزارهایی است که توسط برنامه های کاربردی استفاده می شوند. گروه پاتریشیا سیبولد^۲ در سال ۲۰۰۲ یک طبقه بندی سه گانه به صورت برنامه های کاربردی CRM رو به مشتری، مماس با مشتری و هوشمند مشتری محور پیشنهاد کرده اند. این سه گروه از برنامه های کاربردی در ادامه توضیح داده شده و در شکل ۷-۵ به تصویر کشیده شده اند. این شکل چگونگی تعامل مشتریان با برنامه های کاربردی را نیز نشان می دهد.

۱. **برنامه های رو به مشتری.**^۳ این طبقه، کلیه حوزه هایی که مشتری با شرکت تعامل می کند را در بر می گیرد: مراکز تلفن و میز اطلاعات؛ خود کارسازی نیروی فروش و خود کارسازی خدمات در محل. چنین برنامه هایی جریان اطلاعات را خود کار می کنند یا از کارکنان در این حوزه ها پشتیبانی می نمایند.

۲. **برنامه های مماس با مشتری.**^۴ در این طبقه، مشتریان به طور مستقیم با برنامه های کاربردی در تعامل هستند. از موارد مهم، می توان به سلف سرویس، مدیریت تبلیغات و برنامه های عمومی تجارت الکترونیکی اشاره کرد.

۳. **برنامه های هوشمند مشتری محور.** برخی از برنامه های کاربردی که در صدد تحلیل پردازش عملیاتی و استفاده از نتایج این تحلیل برای بهبود برنامه های کاربردی CRM هستند در این گروه جای دارند. گزارش دهی و انبارداری داده ها و داده کاوی از عناوین ابتدایی این حوزه هستند. در ذیل، به این طبقه بندی CRM، طبقه چهارم را نیز اضافه می کنیم:

-
- 1- Collaborative CRM
 - 2- Patricia Seybold Group
 - 3- Customer-facing applications
 - 4- Customer-touching applications



شکل ۵-۷ برنامه‌های CRM. منبع: Patricia Seybold Group, *An Executive Guide to CRM*, March 21, 2002.

۴. برنامه‌های کاربردی شبکه‌سازی برخط^۱. شبکه‌سازی برخط به روش‌های ایجاد امکان روابط شخصی با طیف گسترده‌ای از افراد در کسب و کار اطلاق می‌شود. این گروه شامل اتاق‌های گفتگو و فهرست‌های بحث می‌باشد.

جزئیات بیشتر درباره سه گروه اول را می‌توانید در *Psgroup.com* در فایل‌های رایگان با عنوان *An Executive's Guide to CRM* مشاهده کنید.

در طول نسل‌های متمادی، CRM به صورت دستی توسط شرکت‌ها اجرا می‌شد. با این حال، از اواسط دهه ۹۰، انواع گوناگون فناوری اطلاعات، CRM را بهبود بخشیده‌اند. فناوری CRM، واکنشی انقلابی به تغییرات محیطی کسب و کار می‌باشد که از وسایل و ابزارهای فناوری اطلاعات استفاده می‌کند. واژه E-CRM^۲ (CRM الکترونیکی) در

مدیریت ارتباط با مشتریان به صورت الکترونیکی

1- Online networking application

2- E-CRM



اواسط سال های دهه ۹۰، زمانی سازمان ها، برای مدیریت ارتباط با مشتریان، شروع به استفاده از مرورگرهای وب، اینترنت و دیگر نقاط تماس الکترونیکی (پست الکترونیکی، نقطه فروش، مراکز تلفن و فروش حضوری) کردند، به وجود آمد. E-CRM، گستره وسیعی از عناوین، ابزارها و روش ها از طراحی مناسب محصولات دیجیتالی و خدمات گرفته تا قیمت گذاری و برنامه های ایجاد وفاداری را در بر می گیرد (برای مثال، *e-sj.org* و *Journal of Service Research* و *ecrmguide.com* را ببینید). استفاده از فناوری های E-CRM، ارائه خدمات به مشتری و نیز خدمات ارائه شده به شرکاء را بسیار مؤثرتر و کارآمدتر می کند.

از طریق فناوری های اینترنت، می توان به راحتی داده هایی که درباره مشتریان ایجاد می شود را برای تحلیل به برنامه های کاربردی بازاریابی، فروش و خدمات مشتری داد. E-CRM شامل برنامه های برخطی است که به تفکیک بازار و شخصی سازی می انجامد. توفیق این تلاش ها را می توان به طور بلادرنگ سنجیده و اصلاح کرد که انتظارات مشتری را بالاتر می برد. در جهانی که با اینترنت ارتباط دارد، E-CRM نه تنها یک مزیت رقابتی است بلکه به یک ضرورت برای بقا، بدل شده است.

دامنه E-CRM. می توان سه سطح را در E-CRM مشخص کرد:

۱. **خدمات پایه ای^۱.** این دسته شامل *حد/قل خدمات لازم* مانند واکنش پذیری وبسایت (برای مثال، خدمات با چه سرعت و دقتی ارائه می شوند)، اثربخشی سایت و انجام سفارش می باشد.
۲. **خدمات مشتری محور^۲.** این خدمات شامل سفارش گیری، پیکربندی محصول و اختصاصی سازی و امنیت/اطمینان است. این موارد خدماتی هستند که مشتریان بیشترین اهمیت را به آنها می دهند.
۳. **خدمات ارزش افزوده^۳.** شامل خدمات اضافه ای چون حراج ها، آموزش و تحصیلات برخط می شود.

1- Foundational services

2- Customer- centered services

3- Value-added services



ارائه خدمات به مشتری بر روی وب: یکی از فعالیت‌های اولیه E-CRM، ارائه خدمات به مشتری بر روی وب است که می‌تواند شکل‌های مختلفی داشته باشد. برخی از انواع مختلف ارائه خدمات به مشتری مبتنی بر وب را در زیر توصیف می‌کنیم (برای جزئیات بیشتر Greenberg, 2002 را مطالعه کنید).

قابلیت‌های جستجو و مقایسه: با وجود صدها هزار فروشگاه برخط، برای مشتریان مشکل است آنچه را می‌خواهند در یک بازار الکترونیکی واحد پیدا کنند. قابلیت‌های جستجو و مقایسه در بازارهای بزرگ (به عنوان مثال: Smartmall.biz) یا سایت‌های مستقل مقایسه‌ای (mysimon.com) ارائه می‌شود. برخی از این راهنماهای خرید در فصل ۳ معرفی شدند.

محصولات و خدمات رایگان. یکی از راه‌هایی که شرکت‌ها برای ایجاد تمایز میان خود و دیگران انجام می‌دهند، ارائه تخفیف‌های زیاد برای برخی محصولات و خدمات است. برای مثال، یک بار Compubank.com پرداخت صورت‌حساب‌ها و خدمات دستگاه‌های خودپرداز را به صورت رایگان ارائه کرد. شرکت‌ها می‌توانند از طریق اینترنت نمونه‌های رایگان و نیز سرگرمی‌های رایگان، آموزش مشتری و غیره را عرضه کنند.

اطلاعات فنی و دیگر اطلاعات و خدمات. تجربیات تعاملی را می‌توان برای ترغیب مشتریان به خرید یا وفاداری، اختصاصی نمود. برای مثال، وب‌سایت جنرال الکتریک، اطلاعات فنی و چگونگی نگهداری را عرضه کرده و قطعات یدکی مدل‌هایی که تولید آنها متوقف شده است را برای کسانی که نیاز به تعمیر مدل‌های قدیمی دارند، مهیا می‌سازد. یافتن چنین اطلاعات و قطعاتی به صورت غیربرخط بسیار دشوار است. مثال دیگر، شرکت لاستیک‌سازی گود^۱ است که اطلاعات مربوط به لاستیک‌ها و کاربرد آنها را در Goodyear.com در اختیار عموم قرار می‌دهد. امکان دانلود راهنماها و راه حل‌ها، نوآوری دیگری در راستای ارائه خدمات برخط به مشتری است.

محصولات و خدمات اختصاصی. صنایع کامپیوتر دل با ایجاد امکان پیکربندی سیستم‌ها برای مشتریان، در فروش کامپیوتر انقلابی ایجاد کرده است. در حال حاضر،

1- GoodYear



فرایند تولید سفارشی انبوه به شکل گسترده‌ای توسط فروشندگان برخط مورد استفاده قرار می‌گیرد. محصولات ویژه از پیش بسته‌بندی شده به مشتریان نشان داده شده و به آنها امکان اختصاصی کردن آنها با استفاده از پیکربندی محصولات به صورت برخط داده می‌شود. سایر شرکت‌ها، راه‌هایی را برای ارائه محصولات و خدمات اختصاصی به صورت برخط یافته‌اند که مختص صنایع آنها است. وب‌سایت‌هایی نظیر *gap.com* برای شما این امکان را فراهم می‌آورند که لباس انتخابی‌تان را به صورت برخط طراحی نمایید. همچنین سایت‌های نظیر *musicalgreeting.com* *hitsquad.com* یا *surprise.com* به مصرف‌کنندگان اجازه می‌دهند تا عناوین آهنگ‌های دلخواه را از یک کتابخانه انتخاب و یک CD سفارشی برای خود بسازند. این ویژگی در فروشگاه‌های موسیقی سنتی ارائه نمی‌شود. امکان حمل و نقل فوری سرگرمی‌های دیجیتالی یکی از مزایای عمده EC به شمار می‌رود.

پیگیری حساب‌ها یا وضعیت سفارش‌ها: مشتریان می‌توانند تراز حساب خود را مشاهده و یا موقعیت حمل کالای خود را از کامپیوتر یا تلفن همراه خود بررسی کنند. برای مثال، اگر بر روی سایت آمازون، کتابی را سفارش دهید، می‌توانید تاریخ تقریبی تحویل آن را مشاهده کنید. بسیاری از شرکت‌ها با پیروی از این مدل، خدمات مشابهی ارائه می‌کنند.

تمامی مثال‌های ارائه شده از ارائه خدمات به مشتری مبتنی بر وب، یک وجه مهم از CRM را نمایش می‌دهند: تمرکز بر روی فرد فرد مشتریان.

سایر ابزارهای ارائه خدمات به مشتری. ابزارهای نوین مرتبط با وب بسیاری برای بهبود ارائه خدمات به مشتری و CRM وجود دارند. عمده‌ترین آنها عبارتند از:

صفحات وب اختصاصی. بسیاری از شرکت‌ها به مشتریان امکان ایجاد صفحات وب شخصی خود را می‌دهند. این صفحات را می‌توان برای ثبت خریدها، ترجیحات و نیز مشکلات و سؤالات مشتریان به کار برد. برای مثال، آمریکن ایرلاینز با استفاده از تکنیک‌های عامل هوشمند برای هر کدام از تقریباً ۸۰۰,۰۰۰ مشتری ثبت شده خود، صفحات اینترنتی شخصی ایجاد می‌کند.

همچنین هنگامی که مشتری در سایت فروشنده ثبت‌نام می‌کند، می‌توان اطلاعات سفارشی را (نظیر اطلاعات مربوط به محصول و ضمانت آن) به شکلی کارا منتقل نماید. نه



تنها مشتریان می‌توانند اطلاعات مورد نیاز خود را به دست آورند، فروشنده نیز می‌تواند اطلاعات مربوطه را به سوی مشتری هدایت نماید. برای مثال، اطلاعات مربوط به تراکنش‌ها را که در پایگاه داده فروشنده ذخیره می‌شوند، می‌توان برای پشتیبانی بازاریابی محصولات بیشتری به کار برد.

سؤالات معمول. سؤالات معمول^۱ ساده‌ترین و ارزان‌ترین ابزار برای پاسخ به سؤالات تکراری مشتریان است. مشتریان، خود از این ابزار استفاده می‌کنند که این موضوع باعث به حداقل رسیدن هزینه حمل و نقل می‌شود. البته برای سؤالات غیراستاندارد، به پست الکترونیکی نیاز است.

پست الکترونیکی و پاسخ‌های خودکار. رایج‌ترین ابزار ارائه خدمات به مشتری، پست الکترونیکی است. پست الکترونیکی با توجه به هزینه کم و سرعت بالای آن، جهت پاسخ به سؤالات مشتریان و اشاعه اطلاعات (مثل: تأییدات)، ارسال اخطارها، اطلاعات محصولات و انجام مکاتبات در رابطه با هر موضوعی، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

اتاق‌های گفتگو. یکی دیگر از ابزارهای ارائه خدمات به مشتری، جذب مشتریان جدید و افزایش وفاداری آنها یک اتاق گفتگو است. برای مثال، فروشنده کیووی سی^۲ برای مشتریان یک اتاق گفتگو فراهم می‌کند که در آن می‌توانند تجربیات خود را از خرید در کیووی سی به بحث بگذارند (نمونه ۲، در انتهای این فصل را مشاهده کنید).

مراکز تلفن. یکی از مهم‌ترین راه‌های ارائه خدمات به مشتری، مرکز تلفن است. مراکز تلفن معمولاً «چهره» سازمان برای مشتریان است. برای مثال، مرکز تلفن شرکت سرمایه‌گذاری چارلز چواب^۳ روزانه بیش از ۱ میلیون تلفن از مشتریان را به شکلی مؤثر پاسخ می‌دهد.

فناوری‌های جدید، در حال گسترش مراکز تلفن سنتی به پست الکترونیکی و تعامل مبتنی بر وب هستند. برای مثال، (epicor.com) کانال‌های اینترنتی، مانند پاسخگویی خودکار پیام‌های پست الکترونیکی، پایگاه‌های دانش تحت وب و سلف سرویس شبه

1- Frequently Asked Questions (FAQ)

2- QVC

3- Charles Schwab



در گاه^۱، را با عامل های مرکز تلفن یا کارکنان شاغل در محل، ترکیب می کند. چنین مراکزی را گاهی وب های از راه دور^۲ می نامند.

ابزارهای رفع مشکل. اگر مشتریان بتوانند خودشان، مشکلاتشان را حل کنند، وقت زیادی صرفه جویی می شود. بسیاری از فروشندگان برای کمک به مشتریان در این امر، نرم افزار حل مشکل مبتنی بر وب ارائه می کنند. هنگامی که مشتریان می توانند مشکلات را بدون دخالت بیشتر متخصصان خدمات مشتری حل کنند، فروشندگان هزینه های پشتیبانی از مشتری قابل توجهی را صرفه جویی می کنند.

CRM بی سیم. بسیاری از ابزارها و برنامه های کاربردی CRM در حال تغییر شکل به صورت بی سیم هستند. همان گونه که در فصل ۵ نشان داده شد، خودکارسازی نیروهای فروش سیار در حال رواج است. به علاوه استفاده از دستگاه های بی سیم توسط کارکنان خدمات سیار، آنها را قادر می سازد در هنگام حضور در محل مشتری، خدمات بهتری ارائه کنند. همچنین، استفاده از SMS، پست الکترونیکی و تجهیزات دستی به عنوان ابزارهایی برای ارتقاء CRM در حال رواج است. به طور کلی، در آینده ای نزدیک، شاهد بی سیم شدن بسیاری از خدمات CRM خواهیم بود. برای مثال، نمونه اکسپدیا^۳ در فصل ۱۲، یک کاربرد بی سیم را نشان می دهد.

موارد شکست CRM



همچون بسیاری از نوآوری ها در فناوری اطلاعات، در ابتدا موارد زیادی از عدم موفقیت CRM در مطبوعات گزارش شد. برای مثال، بر اساس اعلام (2000) Zdnetindia.com/news مؤسس و مدیرعامل Customer.com برآورد کرده است که ۴۲ درصد از ۱۲۵ سایت برتر CRM شکست را تجربه کرده اند. شکست های بسیاری نیز توسط سایت های thinkanalytics.com cio.com CRM-forum.com و دیگران گزارش شده است. البته بر اساس گزارش atgreycells.com میزان شکست CRM در حال کاهش است و از ۸۰ درصد در سال ۱۹۹۸ به حدود ۴۰ درصد در سال ۲۰۰۳ کاهش یافته است.

1- Portal-like self- service

2- Telewebs

3- Expedia



برخی مسائل عمده مرتبط با شکست CRM به شرح ذیلند:

- مشکل بودن اندازه گیری و ارزش گذاری فواید نامحسوس. فواید محسوس کمی در CRM وجود دارد.
- شکست در تشخیص و تمرکز بر روی مشکلات ویژه کاری.
- فقدان حمایت فعال مدیریت ارشد.
- باور ضعیف کارکنان به دلایل مختلفی نظیر عدم شفافیت مزایا و قابلیت های کاربردی. CRM یک ابزار مدیریتی است ولی در جهت فروش بیشتر به یک فروشنده کمک مؤثری نمی کند.
- تلاش برای خودکار کردن فرایندهایی که به طور واضح تعریف نشده اند.

جدول ۲-۲ چگونگی اجرای CRM برای جلوگیری از شکست

- یک بررسی دقیق برای تشخیص نحوه پاسخگویی سازمان به مشتریان انجام دهید.
- ۴ جزء اصلی CRM، فروش، خدمات، بازاریابی و مدیریت کانال/شریک، را در نظر بگیرید.
- درباره معیارهای ارزیابی CRM تصمیم گیری کنید؛ تنها کمیت را مد نظر قرار ندهید و از دقت به کیفیت حصول اطمینان کنید.
- چگونگی کمک نرم افزار CRM در نیل به اهداف سازمان را در نظر بگیرید.
- درباره یک راهبرد تصمیم گیری کنید: فرایندهای موجود CRM را بهبود بخشید یا CRM را مهندسی مجدد کنید.
- تمامی سطوح سازمان و به ویژه عامل های مرتبط با مشتریان^۱، خدمات در محل مشتریان، و نیروی فروش را ارزیابی کنید.
- نیازمندی های سازمان را به شکل: ضروری، مطلوب و نه چندان مهم اولویت بندی کنید.
- یک نرم افزار CRM مناسب را انتخاب کنید. بیش از ۶۰ فروشنده وجود دارند، که برخی از آنها بسته های نرم افزاری جامعی را ارائه می نمایند (مانند سیبل^۲) و برخی دیگر فقط کارکردهای معین را عرضه می کنند. تصمیم بگیرید که آیا باید رویکرد اختصاصی داشت و از محصول فروشنده خاصی استفاده کرد. فروشندگان ERP نظیر پیپل سافت و سپ، محصولات مربوط به CRM را نیز ارائه می کنند.

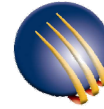
منبع: برگرفته از (2002) DeFazio.

1- Frontline agents

2- Siebel



راهبردهای بسیاری برای مواجهه با این مشکلات و مشکلات دیگر پیشنهاد شده اند (برای مثال در مورد اجرای CRM، *cio.com*, Kotorov, 2003 و Newell and Godin, 2003 را ببینید. همچنین مطلبی با عنوان "۱۰ مرحله برای موفقیت در CRM" را در *conspectus.com* مطالعه کنید). در نهایت، استفاده از معیارها و استانداردها برای مقایسه نتایج، بسیار توصیه می شود (فایل برخط W7.9 را مطالعه فرمایید).



شکست CRM می تواند موجب مشکلات بزرگی شود. برخی از شرکت ها قادر به اداره حجم زیاد بازدید کنندگان سایت و خریداران نیستند. رهنمودهای مدیریتی برای اجرای CRM و اجتناب از شکست در جدول ۷-۲ آمده است.

← مباحث مدیریتی

۱. **مسائل اخلاقی.** هدایت پروژه مدیریت زنجیره تأمین، گاهی منجر به مرخص کردن کارکنان، آموزش مجدد و یا تبادل آنها خواهد شد. آیا مدیریت لازم است پیشاپیش کارکنان را نسبت به این احتمالات آگاه سازد؟ در مورد آن دسته از کارکنان مسن تر که آموزش مجدد آنان دشوار است، چطور؟ از دیگر مسائل اخلاقی، تسهیم اطلاعات شخصی می باشد که برای یک فرهنگ سازمانی مشترک مورد نیاز می باشد.



۲. **میزان یکپارچه سازی.** زمانی که شرکت ها به پروژه های یکپارچه سازی کامل از قبیل ERP، SCM و تجارت الکترونیکی رسیدگی می کنند، باید بدانند که در یکپارچه سازی بخش های پیچیده و طولانی زنجیره تأمین احتمالاً دچار مشکل خواهند شد. بنابراین، بیشتر اوقات شرکت ها، فعالیت های بالایی، داخلی و پایینی شرکت را به طور جداگانه و محدود، یکپارچه سازی کرده و سپس آنها را به هم متصل می کنند.

۳. **نقش فناوری اطلاعات.** تقریباً تمام پروژه های اصلی SCM، از فناوری اطلاعات استفاده می کنند. اگرچه، باید به خاطر داشت که در اکثر موارد، فناوری نقش پشتیبان داشته و نقش اصلی، ماهیتی سازمانی و مدیریتی دارد، ولی بدون فناوری اطلاعات، غالب تلاش های SCM بی نتیجه می ماند.



۴. **قابلیت انطباق سازمانی.** جهت پذیرش ERP، باید فرایندهای سازمانی را با آن تطبیق داد و عکس آن امکان ندارد. زمانی که نرم افزار، برای مثال به نسخه دیگری تغییر یافت، فرایندهای سازمانی نیز باید تغییر یابند. برخی سازمان ها توانمندی و تمایل به انجام این کار را دارند و برخی دیگر ندارند.

۵. **جهانی شدن.** تجارت الکترونیکی فرصتی برای گسترش جهانی بازار فراهم می کند، اما، ممکن است زنجیره های تأمین طولانی و پیچیده ای را ایجاد نماید. بنابراین کنترل تدارکات زنجیره تأمین، قوانین و مسائل پرداخت، ضروری می باشد.

۶. **حق با مشتری است.** در اجرای برنامه های فناوری اطلاعات، مدیریت باید اهمیت مشتری / کاربر نهایی (چه داخلی و چه خارجی) را در نظر داشته باشد. توجیه برخی برنامه های ابداعی جهت جلب رضایت مشتری در یک تحلیل هزینه - فایده سنتی مشکل است. توانمند ساختن مشتری جهت ورود به یک پایگاه داده سازمانی، منجر به خوشحالی مشتری خواهد شد، چرا که می تواند فعالیت های سلف سرویس نظیر پیکره بندی و ردیابی را انجام داده و پاسخ سریع دریافت کند. این امر موجب صرفه جویی در هزینه های یک شرکت می شود، اما نگرانی های امنیتی و نقض حریم خصوصی را نیز به دنبال دارد. فرهنگ مشتری نیز در اینجا حائز اهمیت می باشد. همه افراد سازمان باید مشتری را مورد توجه خاص قرار دهند. مدیریت باید بدین منظور نصب یک برنامه رسمی CRM را در نظر داشته باشد.

۷. **سیاست های CRM را با احتیاط به کار بگیرید.** شرکت ها در به کارگیری CRM ممکن است اولویت را به مشتریان با ارزش تر خود (برای مثال، خریداران رایج) بدهند. این امر احتمالاً منجر به نوعی تبعیض خواهد شد. به عنوان مثال، در یک مورد، زمانی که یک مشتری مرد فهمید از او شرکت ویکتوریا^۱ سیکرت^۱ هزینه بیشتری نسبت به خریداران زن مطالبه کرده، شکایت کرد. در دادگاه مشخص شد که این مشتری دفعات کمتری نسبت به مشتری زنی که او نام برده بود، از شرکت خرید کرده است. این شرکت مرتکب تبعیض نگشته بود و مجرم شناخته نشد. شرکت ها در استفاده از سیاست های CRM، باید بسیار محتاط باشند.



مهمترین نکات فصل (شماره ها به اهداف آموزشی ابتدای فصل اشاره دارد)

یکپارچه سازی عمودی، تسهیم اطلاعات، VMI، هسته های مرکزی زنجیره تأمین، همکاری زنجیره تأمین، RFID، گروه های زنجیره تأمین، شرکت های مجازی و راه حل های بی سیم، توسط فناوری اطلاعات پشتیبانی می شوند.

طی ۵۰ سال اخیر، پشتیبانی نرم افزاری مدیریت زنجیره تأمین از منظر پوشش دهی و وسعت، افزایش یافته است. SCM، غالباً تصمیم گیری در بخش های کوچک، نظیر بهینه سازی منبع و مدیریت موجودی را پشتیبانی می کند. MRP، تولید، خرید و مدیریت انبار محصولات وابسته به یکدیگر را فراهم می کند. نرم افزار MRP II، پیش نیازهای نیروی کار و برنامه ریزی اقتصادی را به مدل MRP اضافه کرد.

گام بعدی در مدیریت زنجیره تأمین، یکپارچه سازی تراکنش های روزمره نظیر تأمین کننده/ مشتری داخلی و تأمین کننده/ مشتری خارجی در ERP و نرم افزار ERP گسترده بود. آخرین مرحله تکامل نرم افزار زنجیره تأمین یکپارچه، افزودن هوشمندی تجاری و برنامه های CRM است.

نرم افزار ERP که جهت بهبود تراکنش های استاندارد کسب و کار در تمام بخش های کارکردی طراحی شده است، همانند واسطه های وب با قابلیت های پشتیبانی تصمیم، گسترش می یابد

سیستم سازمانی، نوعی سیستم اطلاعات است که بخش های مختلف یا کل سازمان را پشتیبانی می کند. برجسته ترین سیستم سازمانی، ERP است که پشتیبان زنجیره های تأمین و CRM است.

زنجیره های تأمین، تأمین کنندگان را به یک شرکت تولید کننده، بخش های درونی یک شرکت و یک شرکت را به مشتریان خود متصل می کنند. زنجیره تأمین باید از مواد خام گرفته تا مشتریان نهایی، کاملاً مدیریت شود. زنجیره های تأمین شامل سه بخش بالایی، درونی و پایینی هستند. اکثر زنجیره های تأمین، توسط انواع متنوعی از برنامه های کاربردی فناوری اطلاعات پشتیبانی می شوند.

انواع اصلی زنجیره تأمین عبارتند از: از تولید به انبار یکپارچه، باز پرسازی مستمر، تولید سفارشی و مونتاژ کانالی. هر کدام از آنها می توانند سراسری یا محلی باشند.

مدیریت زنجیره تأمین به دلیل تردید در تقاضا و تأمین و نیاز به هماهنگی فعالیت ها و شرکای متعدد کسب و کار، دشوار می باشد. یکی از مشکلات اصلی، اثر شلاقی است که عدم هماهنگی یا ارتباطات در آن، منجر به تولید موجودی بسیار و غیر ضروری خواهد شد.

تعدادی از راه حل های موجود برای مشکلات زنجیره تأمین، نظیر مدیریت مناسب انبار،



۶

CRM یک فعالیت سازمانی است که یک سازمان از طریق آن مشتریان و نیازهای آنها را مدیریت خواهد کرد. این امر بر اساس ایده روابط فرد به فرد با مشتریان می‌باشد. CRM با فراهم کردن خدمات متعدد همکاری و ارتباطات انجام می‌شود که بیشتر آنها تحت حمایت فناوری اطلاعات بوده و بسیاری از آنها توسط وب ارائه می‌شوند.

و چارچوب یکپارچه‌ای از تمام فعالیت‌های روزمره سازمان ارائه می‌کند. ERP، برنامه‌های کارکردی متفاوتی را جهت کار یکپارچه توانمند ساخته، به طوری که داده‌ها به طور خودکار می‌توانند (برای مثال، از تولید تا بازاریابی) گردش داشته باشند. ERP واسطه‌های آسانی برای سیستم‌های شرکا و نیز سیستم‌های قدیمی فراهم می‌کند.

پرسش‌هایی برای مرور

۱. سیستم‌های سازمانی را تعریف کرده و فهرستی از آنها تهیه نمایید.
۲. زنجیره تأمین و مدیریت زنجیره تأمین را تعریف نمایید.
۳. فهرستی از اجزای اصلی زنجیره تأمین تهیه نمایید.
۴. فهرستی از مزایای مدیریت زنجیره تأمین اثربخش تهیه نمایید.
۵. مشکلات ویژه زنجیره تأمین و عوامل آن را توضیح دهید.
۶. اثر شلاقی را تعریف کنید.
۷. برای مشکلات زنجیره تأمین، چند راه حل ارائه نمایید.
۸. چگونه می‌توان مشکلات زنجیره تأمین را با همکاری حل کرد؟
۹. چگونگی پیشرفت عملیات زنجیره تأمین توسط RFID را تشریح نمایید.
۱۰. VML، گروه‌های تأمین و شرکت‌های مجازی را توصیف نمایید.
۱۱. MRP و MRP II را توصیف نمایید.
۱۲. نیاز به یکپارچه‌سازی سیستم‌ها و انواع یکپارچه‌سازی را شرح دهید.
۱۳. ERP را شرح داده و کارکردهای آن را توصیف نمایید.
۱۴. موارد افزوده شده به ERP نسل دوم را فهرست کنید.
۱۵. منطق یکپارچه‌سازی ERP و نرم‌افزار SCM را توصیف نمایید.
۱۶. برخی علل شکست‌های ERP را فهرست نمایید.
۱۷. مدیریت ارتباط با مشتری را تعریف کنید.
۱۸. انواع اصلی CRM را فهرست نمایید.
۱۹. CRM الکترونیکی را تشریح نمایید.
۲۰. برخی ابزارهای رو به مشتری، مماس با مشتری و CRM هوشمند مشتری محور را فهرست نمایید.



پرسش‌هایی برای بحث و تبادل نظر

۱. تفاوت ERP و نرم‌افزار SCM را توصیف نمائید.
توضیح دهید این دو چگونه مکمل یکدیگر هستند.
ارتباط این دو را با یکپارچه‌سازی سیستم‌ها توصیف نمائید.
۲. توضیح دهید، چگونه هزینه موجودی از طریق همکاری یک شرکت فرضی و تأمین‌کنندگان آن کاهش می‌یابد؟
۳. نمونه‌هایی از چگونگی بهبود زنجیره تأمین سازمان در دو مورد از موارد ذیل بیابید: تولید، بیمارستان‌ها، خرده‌فروشی، آموزش، ساختمان‌سازی، کشاورزی و حمل و نقل. سپس مزایایی برای سازمان‌ها ارائه کنید.
۴. گفته می‌شود، زنجیره تأمین در اصل «مجموعه‌ای از تأمین‌کنندگان و مشتریان متصل به هم می‌باشد؛ هر مشتری به نوبه خود، تأمین‌کننده‌ای برای سازمان
- دیگری است تا پایان زنجیره که کاربر نهایی است». درباره این ایده توضیح دهید. می‌توانید از نمودار استفاده نمائید.
۵. اثر شلاقی را توصیف نمائید. این اثر غالباً در چه نوع کسب و کاری اتفاق می‌افتد؟ چگونه می‌توان این اثر را کنترل کرد؟
۶. دلایل اهمیت مراکز تلفن مبتنی بر وب برای یک CRM موفق را توصیف نمائید.
۷. در مورد اینکه چرا RFID، مدیریت زنجیره‌های تأمین را کاملاً متحول خواهد کرد، به بحث و گفتگو بپردازید. آیا RFID قادر به حل مشکل اثر شلاقی خواهد بود؟ چگونه؟
۸. چرا توجیه CRM مشکل است؟ سیستم‌های متریک چگونه می‌توانند این امر را تسهیل نمایند؟ (فایل برخط W7.9 و نمونه ۲ را مشاهده نمائید).

تمرین‌ها

۱. زنجیره‌های تأمین و گردش اطلاعات در نمونه ابتدای فصل را تعریف کرده، آن را رسم کنید و به سؤالات زیر نیز پاسخ دهید.
- الف) «کار این شرکت تولید محصول نبوده، بلکه فروش محصول می‌باشد»؛ این جمله را تشریح کنید.
- ب) علت ضرورت کاربرد فناوری اطلاعات جهت پشتیبانی تغییر چه بود؟
- پ) تمام بخش‌های زنجیره تأمین را مشخص نمائید.
- ت) تمام سیستم‌های اطلاعات پشتیبان در این نمونه را مشخص کنید.
۲. وارد درگاه *Aberdeen.com* شده و «گروه زنجیره تأمین برخط آن» را مشاهده نمائید. به بخش «دسترسی به زنجیره تأمین» مراجعه کنید. بیشتر اطلاعات در این قسمت رایگان می‌باشد. یک فهرست کلی از منابع اصلی موجود در این سایت تهیه نمائید.



چنین پایگاه داده‌ای چگونه مدت زمان تأیید وام را کوتاه خواهد کرد.

۴. به فایل برخط W7.9 مراجعه کنید و به سیستم‌های متریک CRM نگاهی بیندازید. یک بانک یا شرکت خدماتی انتخاب کنید. این شرکت چگونه با استفاده از سیستم‌های متریک، CRM خود را ارزیابی می‌کند؟

۳. با مراجعه به یک بانک، فرایند و مراحل گرفتن وام مسکن را بیابید. زنجیره تأمین را رسم کنید. اکنون تصور کنید برخی اطلاعات مورد نیاز، مانند ارزش مسکن و وضعیت مالی متقاضی وام، در یک پایگاه داده در دسترس عموم می‌باشد (به عنوان مثال چنین پایگاه داده‌ای در هنک کنگ موجود می‌باشد). زنجیره تأمین این نمونه را ترسیم کنید. توضیح دهید

تکالیف گروهی

در گروه‌های ذیل را تعیین کنید (هر گروه، برنامه بخش خاصی از چندین شرکت را ارائه می‌کند).

• خودکارسازی نیروی فروش

(Pivotal, Saleslogix, Siebel, Salesforce, Onyx, Oracle)

• مراکز تلفن

(Peoplesoft, Inference, NetEffect, Liveperson, Clarify)

• خودکارسازی بازاریابی

(Nestor, MarketFirst, Exchange Applications, Annuncio)

• ارائه خدمات به مشتری

(Silknet, Primus, Broadvision, Brightware)

• موقعیت فروش

(Newtonian, Exactium)

ابتدا به سایت‌های Searchcrm.com و crmguru.com مراجعه کنید و سؤالاتی در مورد راه حل‌های CRM پیرسید. هر گروه بایستی بحث و گفتگویی در کلاس انجام داده و اعضای کلاس را متقاعد کند که محصولات بررسی شده توسط آن گروه را به کار ببرند.

۱. هر یک از گروه‌های کلاس، مسئول بررسی یک فروشنده ERP/SCM نظیر اس‌ای‌پی، پپل سافت، اُراکل و... می‌شوند. اعضای گروه، موارد زیر را بررسی می‌کنند: الف) اتصالات وب؛ ب) کاربرد ابزارهای هوشمند تجاری؛ پ) ارتباط با CRM و EC؛ ت) قابلیت‌های اصلی ث) قابلیت دسترسی به خدمات ASP از طریق فروشنده خاص. هر گروه، برنامه‌ای به کلاس ارائه نموده و تلاش می‌کند کلاس را متقاعد کند که چرا این نرم‌افزار، بهترین نرم‌افزار برای یک شرکت محلی است (برای مثال، یک فروشگاه زنجیره‌ای).

۲. هر گروه را مسئول یک نوع زنجیره تأمین نظیر تولید سفارشی یا بازپرسازی نمائید. تیم باید دو نمونه از زنجیره مزبور را بیابد، زنجیره‌های تأمین را رسم کند و راه حل‌های EC و فناوری اطلاعات برای زنجیره تأمین مذکور را شرح دهد.

۳. گروه‌هایی جهت بررسی فروشنده‌های اصلی نرم‌افزار CRM، محصولات آنها و قابلیت‌های محصولات آنها



تمرین‌های اینترنتی

۱. وارد سایت *ups.com* شوید. برخی خدمات ارائه شده به مشتریان و ابزارهای ارائه شده از سوی شرکتی که تحت حمایت فناوری اطلاعات می‌باشد را توضیح دهید. گزارشی در مورد چگونگی کمک *ups.com* به پیشرفت زنجیره تأمین تهیه نمایید.
۲. وارد سایت‌های *cio.com*, *supply-chain.org*, *findarticles.com* و *google.com* شده و اطلاعات اخیر در مورد یکپارچه‌سازی مدیریت زنجیره تأمین را جستجو کنید.
۳. یکی از وب‌سایت‌های ذیل را بررسی نمایید:
Logic-tool.com, *isourceonline.com*, *tilion.com*, *supplychaintoday.com*.
در مورد اثر شلاقی و راهبردها و ابزار کاربردی جهت کاهش این اثر، اطلاعاتی کسب نمایید.
۴. وارد سایت *mySap.com* شوید. اجزای اصلی آن را مشخص کنید. برنامه‌ریزی پیشرفته و ابزار بهینه‌سازی را مرور کنید. این دو چگونه منجر به مدیریت بهتر یک زنجیره تأمین خواهند شد؟
۵. وارد سایت *i2.com* شوید و محصولات SCM آن را که فراتر از ERP است، مرور کنید. ریتیم و شبکه اُسی‌ان^۱ را بررسی نموده، گزارشی تهیه کنید.
۶. وارد سایت *Siebel.com* شوید. نمونه کسب و کار الکترونیکی را مشاهده نمایید. تمام ابتکارات مربوط به کسب و کار الکترونیکی را مشخص کنید. چرا این شرکت به عنوان پیشرو در نرم‌افزار CRM شناخته می‌شود؟
۷. وارد سایت *anntaylor.com* شوید و فعالیت‌های مربوط به خدمات ارائه شده به مشتریان در این قسمت را مشخص نمایید.
۸. وارد سایت *Oracle.com* شوید. اجزای ارائه شده ERP توسط Oracle را بیابید و ارتباط آنها با CRM و خدمات مشتری را مشخص نمایید.
۹. وارد سایت *Salesforce.com* شوید و آن را بررسی نمایید. این شرکت چه نوع سیستم سازمانی را حمایت می‌کند؟ چگونه؟
۱۰. وارد سایت *2020software.com* شوید. اطلاعاتی در مورد ۱۰ متقاضی اول ERP بیابید. نمونه را مشاهده کنید؛ گزارشی در مورد یافته‌های خود بنویسید.



ERP به بهره‌وری Northern.com کمک می‌کند

نمونه ۱



انطباق را جهت حمایت از رشد و توسعه نورثرن دیجیتال، بهبود بخشید. این نرم‌افزار شامل یک سیستم کامل برنامه‌ریزی، مدیریت خودکار انبار و زیرساخت فناوری گسترده می‌باشد. از دیگر موارد حائز اهمیت، میزان سهولت اجرای سیستم و سهولت کاربرد آن بود.

دستاوردها

این شرکت پس از اجرای ERP، موفقیت‌های متوالی در بهبود مدیریت انبار و افزایش درآمد کسب کرد. این شرکت، پیش از اجرای این نرم‌افزار، در تلاش بود تا دست کم دو گردش موجودی در سال داشته باشد. هم‌اکنون گردش موجودی‌ها بیش از دو برابر شده و انتظار می‌رود این شرکت در آینده‌ای نزدیک، بهتر از این عمل کند. از زمان اجرای این نرم‌افزار، با افزایش کمی در ارزش موجودی، درآمد این شرکت از ۱۰ میلیون دلار به بیش از ۲۰ میلیون دلار افزایش داشته است. به علاوه، این شرکت چرخه زمانی تقاضا برای برخی کالاها را از ۴ ماه به ۴ هفته کاهش داده، که تقریباً ۸۰ درصد پیشرفت داشته است. این امر نتیجه قابلیت برنامه‌ریزی پیشرفته ناشی از نرم‌افزار ERP بود.

پیشرفت در کنترل تولید و مدیریت انبار، تأثیر مستقیمی بر تحویل کالا به مشتری داشته است. برنامه‌ریزی مواد مورد نیاز و قابلیت پیش‌بینی نرم‌افزار ERP منجر به سرویس‌دهی بهتر به مشتریان شده است. افزودن قابلیت‌های

شرکت کانادایی نورثرن دیجیتال^۱ (ndigital.com) در اونتاریو، تأمین‌کننده کالاهای اندازگیری 3D/6D می‌باشد. این شرکت نسبتاً کوچک، ۹۰ کارگر استخدام کرده و درآمد سالانه آن بیش از ۲۰ میلیون دلار است.

مسئله

شرکت نورثرن دیجیتال، با چالش‌های رشد سریع و فناوری قدیمی به عنوان تهدیدهایی برای اهداف این شرکت، روبرو شد. سیستم‌های موجود نورثرن دیجیتال به جای توانمند ساختن توسعه کارکردی، مانع پیشرفت بودند. فناوری موجود، منجر به گم شدن کالاها و تعداد زیادی سفارشات برگشتی می‌شد. کنترل انبار ضعیف بوده و برنامه‌ریزی دقیق نبود. با وجود مشتریانی که انتظار حمل ۹ ماهه و برخی دیگر که انتظار حمل ۹ روزه (یا کمتر) کالا را داشتند، برنامه‌ریزی دقیق امری حیاتی بود. رضایت مشتری در خطر بود و روحیه درونی از بین رفته بود. با وجود ۲۰ سال سابقه کاری، اعتبار بالای نورثرن دیجیتال برای کیفیت و کارکرد بسیار بالای محصولات آن، هم‌اکنون در خطر بود.

راه حل

نورثرن دیجیتال، بر اساس عواملی که مستقیماً اهداف مشترک را پشتیبانی می‌کرد، یک سیستم ERP را برگزید. ERP، سطحی از قابلیت کارکرد سیستم را ارائه کرد که می‌توانست فوراً مدیریت انبار، توسعه‌پذیری و قابلیت



برنامه‌ریزی بهتر، تأثیر مثبت و سریعی بر نیروی کار و مواد اولیه داشت. تام کین^۱، مدیر تولید می‌گوید: «ما قادر بودیم موجودی انبار، آنچه را که می‌خریم و مواد مورد نیازمان را بهتر بشناسیم. برنامه‌ریزی پیشرفته، تحول بزرگی در بهبود تحویل کالا ایجاد کرده است».

سهولت کاربرد و توسعه‌پذیری سیستم در به کارگیری ERP جهت بهبود اقدامات نقش مهمی داشته است. زمانی که این سیستم برای اولین بار اجرا شد، نورثرن دیجیتال تنها به پنج کاربر نیاز داشت. با توسعه نورثرن دیجیتال، این تعداد به ۲۵ نفر افزایش یافت. افزایش چشمگیر تعداد کاربران بدون آموزش زیاد، منجر به گسترش شرکت بدون نگرانی در مورد ایجاد محدودیت در زیرساخت کسب و کار گشته و از راهبرد رشد و توسعه حمایت کرد.

برای نورثرن دیجیتال، بهبود عملیات چیزی بیش از یافتن راهی برای کاهش هزینه‌ها می‌باشد. نورثرن دیجیتال

با اجرای ERP، ارزش کالای ارائه شده به مشتری را افزایش داد و کارکرد اقتصادی کالا را نیز بهبود بخشید. منابع: برگرفته از *managingautomation.com* (۱۰ می ۲۰۰۴) و *ndigital.com* (۱۱ ژوئن ۲۰۰۴).

پرسش‌های نمونه ۱

۱. چرا برنامه ERP برای یک شرکت کوچک بهتر از برنامه SCM می‌باشد؟
۲. بخش‌های زنجیره تأمین تحت حمایت ERP را به طور ویژه مشخص کنید.
۳. این نمونه را به زنجیره ارزش پرتو و مدل رقابتی آن (پیوست ۱ الف) ارتباط دهید. کمک‌های ERP را در این زمینه مشخص نمایید.
۴. وارد سایت *intuitivemfg.com* شده و قابلیت‌های محصول ERP این شرکت را گزارش نمایید.
۵. این نمونه را به راهبرد و برنامه‌ریزی کسب و کار ارتباط دهید.

نمونه ۲



کیووی‌سی، CRM درجه یک فراهم می‌کند



۱۲۵ میلیون تقاضای تلفنی را جواب داد، حدود ۸۰ میلیون بسته را منتقل کرد و بیش از یک میلیارد صفحه را در وب‌سایتش نمایش داد. راهبرد کیووی‌سی، فراهم کردن خدمات درجه یک برای مشتریان، جهت حفظ وفاداری آنها است. این شرکت، یک معاونت برای ارائه خدمات به

کیووی‌سی (*qvc.com*) از بابت کانال‌های خرید تلویزیونی‌اش معروف است و از طریق وب نیز فروش دارد. این کسب و کار، بسیار رقابتی است؛ زیرا خرده‌فروشی در چندین کانال بازاریابی انجام می‌شود. در سال ۲۰۰۰، این شرکت به بیش از ۶ میلیون مشتری خدمات ارائه کرد و



این شرکت بر این امر واقف است که هر چند اعتمادسازی در صفحه نمایش تلویزیون امری لازم می‌باشد، اما برای جذب مشتری کافی نیست. بنابراین تمام اعضای شرکت در جهت اهداف خدمات‌رسانی به مشتری، با یکدیگر همکاری دارند. رئیس این شرکت، به طور تصادفی نامه‌های مشتریان از جمله پست الکترونیکی آنها را بررسی می‌کند. تمام مشکلات به سرعت حل خواهند شد. به علاوه کیووی سی برای اجرای CRM، مدیران ارشد، مدیران فناوری اطلاعات و مدیران کارکردی را جهت فعالیت در راستای اهداف مشترک، همکاری، برنامه‌ریزی بدون ایجاد تداخل در برنامه‌های یکدیگر و غیره، متحد می‌کند. این شرکت برنامه‌های اخیر فناوری اطلاعات را پذیرفته و به طور متوالی در برنامه‌های جدید CRM، نمایندگان بخش ارائه خدمات به مشتریان را آموزش می‌دهد.

کیووی سی با استفاده از سیستم‌های متریک کیفیت ارائه خدمات مشتری را اندازه‌گیری می‌کند. سیستم مذکور این موارد را در بر می‌گیرد: برخورد دوستانه نمایندگان مرکز تلفن، میزان اطلاع آنان در مورد محصولات، وضوح دستورالعمل‌ها در مورد نحوه ارائه سفارش و چگونگی کاربرد محصولات خریداری شده، تعداد افرادی که مشتری با آنها صحبت کرده تا جواب قابل قبولی دریافت کند و تعداد دفعاتی که مشتری مجدداً باید برای حل مشکل خود تماس بگیرد.

مشتری ایجاد کرد. مشکل، چگونگی حمایت عالی و کامل از مشتری و انجام آن به طور اقتصادی بود.

این شرکت برای مدیریت کسب و کار بزرگ خود (حدود ۵ میلیارد دلار در سال)، باید از آخرین پشتیبانی فناوری اطلاعات استفاده کند. برای مثال، شرکت مزبور از طریق چهار مرکز تلفن پیشرفته عمل کرده که یکی از آنها برای عملیات خارجی است. اما تا پیش از کاربرد فناوری جهت افزایش وفاداری مشتری و فروش بیشتر، کیووی سی باید راهبردی به کار می‌بست تا مشتریان خود را در مرکز تصمیمات قرار دهد. «فرای انتظارات مشتری» تابلویی است که می‌توان آن را در بالای ساختمان کیووی سی مشاهده کرد. در حقیقت سری حروف کیووی سی، مخفف کیفیت^۱، ارزش^۲ و راحتی^۳ در زبان انگلیسی می‌باشند که هر سه از نقطه نظر مشتری حائز اهمیت است.

این شرکت در راستای هدف فوق، یک سازمان خدمات‌رسانی فوق‌العاده تأسیس کرد. این شرکت علاوه بر موارد دیگر، آموزش (نمایش ویژگی‌های محصول و کارکردها) و سرگرمی را نیز فراهم می‌کند. بینندگان با میزبان برنامه‌های نمایشی، ارتباطی/جتماعی برقرار می‌نمایند، که ارتباط تجاری بر اساس آن ایجاد خواهد شد. هم‌اکنون این شرکت در تلاش جهت برقراری ارتباط اجتماعی با مشتریان خود در اینترنت (سایت qvc.com را مشاهده نمائید) است.

1- Quality

2- Value

3- Convenience



داده های بخش خدمات رسانی به مشتریان به چندین روش از جمله ردیابی تماس های تلفنی و فعالیت های وبسایت جمع آوری می شوند. اقدامات اصلاحی به سرعت انجام شده تا از ایجاد مجدد مشکلات در آینده جلوگیری شود.

کیو وی سی برای کسب بیشترین بهره وری از کارمندان مراکز تلفن، تلاش می کند رضایت آنها را تا حد زیادی جلب کند، چرا که برای ارائه خدمات فوق العاده به مشتریان آنها باید از کار خود لذت ببرند. این کارمندان «حامیان مشتری» نامیده می شوند و برای ایده های نوی خود پاداش خوبی می گیرند.

کیو وی سی علاوه بر مراکز تلفن، از فناوری یکپارچه سازی تلفن کامپیوتری^۱ استفاده می کند، که شماره تلفن تماس گیرنده را شناسایی کرده و آن را با اطلاعات مشتری در پایگاه داده تطبیق می دهد. این اطلاعات، زمانی که مشتری تماس می گیرد بر روی صفحه نمایش دستگاه نماینده، ظاهر می شود.

نماینده با گفتن عباراتی نظیر «دیوید، از اینکه دوباره شما را در کیو وی سی ملاقات می کنیم، خوشحالیم. می بینم که امسال، دو بار با ما تماس داشتی و می خواهیم بدانی که برای ما اهمیت داری. آیا از کتی که ژوئن پارسال از ما خریدی، راضی بودی؟» می تواند با مشتری ارتباط نزدیکی داشته باشد.

کیو وی سی جهت اطلاع کامل در مورد تاریخچه مشتریان، داده ها را به طور کامل نگهداری می کند.

تاریخچه خرید مشتریان از طریق کد پستی با داده های جمعیت شناسی روانی Experion.com (شرکتی که اطلاعات مشتری را تحلیل می کند) مرتبط می باشد. بدین ترتیب کیو وی سی می تواند برای مثال بلافاصله مطلع شود که محصول جدید، انتخاب یک مشتری ثروتمند بازنشسته بوده است یا یک فرد جوان. این اطلاعات برای تدارکات الکترونیکی، راهبرد تبلیغاتی و... کاربرد دارد. کیو وی سی از بازاریابی ویروسی (گفتار مشتریان وفادار) نیز استفاده می کند. این شرکت جهت عدم ایجاد مزاحمت برای مشتریان خود، هیچ تبلیغات پستی ارسال نمی نماید.

منابع: برگرفته از "Nice Guys Finish First... (2000)"
qvc.com

پرسش های نمونه ۲

۱. وارد سایت qvc.com شوید و اقدامات این شرکت جهت افزایش اعتماد در کسب و کار الکترونیکی خود را مشخص نمایید. تمام فعالیت های بخش خدمات رسانی به مشتریان را مشاهده کنید. فهرستی از این فعالیت ها تهیه نمایید.
۲. پس از تماشای سایت کیو وی سی، فهرستی از مزایای خرید برخط در مقابل خرید تلفنی تهیه نمایید و معایب آن را توضیح دهید. آیا این یکی از خدمات CRM می باشد؟
۳. وارد تالار گفتگوی اینترنتی qvc.com و بخش بولتن



خدمات ارائه می‌کند (برای مثال در مورد آنچه که مشتریان در گذشته خریداری کرده‌اند، اطلاعاتی می‌یابد) چگونگی انجام این امر را توضیح دهید. انبار داده هم اکنون بلادرنگ کار می‌کند. چرا؟

آن شوید. ویژگی کلی شرکت‌کنندگان آن چیست؟ آیا آنها از کیووی سی راضی هستند؟ چرا؟ معایب گفتگوی مشتریان به طور برخط چیست؟ ۴. کیووی سی با استفاده از یک انبار داده، به مشتریان

مراجع

- Bresnahan, J., "The Incredible Journey," *CIO.com*, August 15, 1998, cio.com/archive/enterprise/081598_jour.html (accessed June 2003).
- Chen, I. J., and K. Popovich, "Understanding Customer Relation-ship Management (CRM): People, Process, and Technology," *Business Process Management Journal*, 9(5), 2003.
- Chow, W. S., "An Exploratory Study of the Success Factors for Ex -tranet Adoption in E-supply Chains," *Journal of Global Information Management*, January–March 2004.
- DeFazio, D., "The Right CRM for the Job," *Technologvdecisions .com*, November 2000.
- Doane, M., "Ready, Fire, Aim: A Failure of ERP Readiness Start s at the Top," *ZDNet.com*, April 19, 2004, techupdate.zdnet.com/techupdate/stories/main/Ready_Fire_Aim.html?tag=tu.arch./ink. (Accessed May 2004).
- Donovan, R. M., "Supply Chain Management: Cracking the Bull -whip Effect," *Material Handling Management*, Director Issue, 2002/2003.
- Duplaga, E. A., and M. Astani, "Implementing ERP in Manufacturing," *Information Systems Management*, Summer 2003.
- Fjermestad, J., and N. C. Romano, "Electronic Customer Relation -ship Management: Revisiting the General Principles of Usabilit y and Resistance—An Integrative Implementation Framework," *Business Process Management Journal*, 9(5), 2003.
- Gattiker, T. F., and Goodhue, D. L., "Understanding the Local-Level Costs and Benefits of ERP through Organizational Information Pro -cessing Theory," *Information and Management*, 41(4), March 2004.
- Gayialis, S. P., and Tatsiopoulos, I. P., "Design of an IT-Driven Decision Support System for Vehicle Routing and Scheduling," *European Journal of Operational Research*, 152(2), January 16, 2004.
- Goodhue, D. L., et al., "Realizing Business Benefits through CRM: Hitting the Right Target in the Right Way," *MIS Quarterly Executive*, 1(2), June 2002.
- Goutsos, S., and N. Karacapilidis, "Enhanced Supply Chain Management for c-Business Transactions," *International Journal of Production Economics*, 89(2), May 28, 2004.
- Greenberg, P., *CRM at the Speed of Light: Capturing and Keeping Customers in Internet Real Time*, 2nd ed. New York: McGraw-Hill, 2002.
- Hagel, J., III, *Out of the Box*. Boston: Harvard Business School Press, 2002.
- Handfield, R. B., and E. L. Nichols, *Introduction to Supply Chain Management*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, 1999.
- Heizer, L., and B. Render, *Operations Management*, 7th ed. Uppe r Saddle River, NJ: Pearson Education, 2004.
- Jinyoul, L., et al., "Enterprise Integration with ERP and EAI," *Communications of the ACM*, February 2003.
- Kalakota, R., and M. Robinson, *E-Business 2.2: Roadmap for Success*. Boston, MA: Addison Wesley, 2001.
- Kanakamedala, K., et al., "Getting Supply Chain Software Right," *McKinsey Quarterly*, No. 1, 2003.
- Kinsella, B., "Wal-Mart Factor," *Industrial Engineer*, November 2003.
- Kotorov, R., "Customer Relationship Management: Strategi c Lessons and Future Directions," *Business Process Managemen t Journal*, 9(5), 2003.
- Kovacs, G. L., and P. Paganelli, "A Planning and Management Infrastructure for Large, Complex,



Distributed Products—Beyond ERP and SCM," *Computers in Industry*, 51(2), June 2003.

Ligus, R. G., "The 12 Cardinal Sins of ERP Implementation," *Supply Chain Brain.com*, February 2004, glscs.com/archives/02.04.opinion2.htm?adcode=30 (accessed May 2004).

Logistics Management and Distribution Report, October 1998 and November 1999.

Lucas, M. E., and R. Bishop, *ERP for Dummies*. Greensboro, NC: Resource Publication, October 2002.

Manthou, V., et al., "Virtual e-Chain (VeC) Model for Supply Chain Collaboration," *International Journal of Production Economics*, 87(3), February 18, 2004.

Mentzer, J. T., *Fundamentals of Supply Chain Management: Twelve Drivers of Competitive Advantage*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications Ltd., 2004.

Murphy, K. E., and S. J. Simon, "Intangible Benefits Valuation in ERP Projects," *Information Systems Journal*, 12, October 2002.

Nice Guys Finish First Customer Relationship Management, "Darwin Magazine, October 2000.

Nelson, D., "John Deere Optimizes Operations with Supply Chain Efforts," *Journal of Organizational Excellence*, Spring 2002.

Newell, F., and S. Godin, *Why CRM Doesn't Work: How to Win by Letting Customers Manage the Relationship*, Bloomberg Press, 2003.

Oliver, D., and C. Romm, "Justifying Enterprise Resource Planning Adoption," *Journal of Information Technology*, December 2002.

Patricia Seybold Group, *An Executive's Guide to CRM*. Boston, MA: Patricia Seybold Group, 2002, psgroup.com/freereport/imedia/resport/asp (accessed April 15, 2003).

Peacocks Case Study, symbol.com/uk/solutions/case_study_peacocks.html, 2004 (accessed May 2004).

Peppers, D., and M. Rogers, *Managing Customer Relationships: A Strategic Framework*. New York: Wiley, 2004.

Poirier, C. C., and M. J. Bauer, *E-Supply Chain: Using the Internet to Revolutionize Your Business*. San-Francisco, CA: Berrett-Koehler, 2000.

Ragowsky, A., and T. M. Somers (eds.), "Enterprise Resource Planning," special issue, *Journal of Management Information Systems*, Summer 2002.

Reda, S., "The Path to RFID," *Stores*, June 2003.

Sandoe, K., et al., *Enterprise Integration*. New York: Wiley, 2001.

Sarkis, J., and R. P. Sundarraj, "Managing Large-Scale Global ERP Systems: A Case Study at Texas Instruments," *Information and Management*, 23, October–November 2003.

Sheikh, K., *Manufacturing Resource Planning (MRP II)*. Boston, MA: McGraw-Hill, 2002.

Siau, K., and Y. Tian, "Supply Chains Integration: Architecture and Enabling Technologies," *Journal of Computer Information Systems*, Spring 2004.

Simatupang, T. M., and R. Sridharan, "The Collaborative Supply Chain," *International Journal of Logistics Management*, 13(1), 2002.

Sodhi, M., "How to Do Strategic Supply-Chain Planning," *MIT Sloan Management Review*, Fall 2003.

Stevens, C. P., "Enterprise Resource Planning: A Trio of Re-sources," *Information Systems Management*, Summer 2003.

Suhramani, M., "How Do Suppliers Benefit from IT Use in Supply Chain Relationships?" *MIS Quarterly*, March 2004.

Sullivan, M., et al., "Case Studies: Digital Do-Overs," *Forbes.com*, October 7, 2002.

Swanton, B., "Phase III ERP Benefits: The Art of the Formerly Impossible," *Tech Update, ZD Net*, April 30, 2004.

Tau, X., et al., "Internet Integrated Customer Relationship Management," *Journal of Computer Information Systems*, Spring 2002. Thompson, B., "What Is CRM?" *CRMguru*, 2003.

Turban, E., et al., *Electronic Commerce 2006*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, in press.

Vakharia, J. (ed.), "E-business and Supply Chain Management," special issue, *Decision Sciences*, Fall 2002.

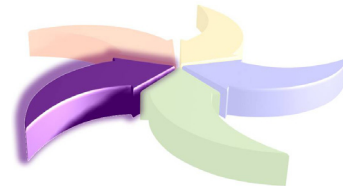
Worthen, B., "Drilling for Every Drop of Value," *CIO Management*, June 1, 2002.

Yao, D. D., et al., "Extended Enterprise Supply-Chain Management at IBM," *Interfaces*, January–February 2000.

Yusuf, Y., et al., "Enterprise Information Systems Project Implementation: A Case Study of ERP in Rolls-Royce," *International Journal of Production Economics*, 87(3), February 2004.

بخش ۳

برنامه‌های سازمانی



۶. پردازش تراکنش، برنامه‌های کارکردی و یکپارچه‌سازی
۷. سیستم‌های سازمانی: از زنجیره تأمین تا برنامه‌ریزی منابع سازمان و مدیریت ارتباط با مشتری
۸. سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی و جهانی

فصل



سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی و جهانی

اهداف آموزشی

پس از مطالعه این فصل، شما می‌توانید:

- ۱ سیستم‌های اطلاعات سازمانی را طبقه‌بندی نموده و تعریف کنید.
- ۲ سیستم‌های اطلاعات جهانی را تعریف نمایید.
- ۳ مباحث اصلی پیرامون سیستم‌های اطلاعات جهانی را ارائه کنید.
- ۴ مبادلات، هسته‌های مرکزی و راهنماهای B2B را شرح دهید.
- ۵ سازمان‌های مجازی و پشتیبانی فناوری اطلاعات از آنها را توصیف کنید.
- ۶ تبادل الکترونیکی داده‌ها و فواید و محدودیت‌های آن را شرح دهید.
- ۷ شبکه‌های خارجی، XLM و خدمات وب را تشریح نمایید.
- ۸ مباحث مربوط به پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی را ارائه کنید.

۱-۸ سیستم‌های بین سازمانی

۲-۸ سیستم‌های اطلاعات جهانی

۳-۸ مبادلات B2B، هسته‌های مرکزی و راهنماها

۴-۸ سازمان‌های مجازی و پشتیبانی فناوری اطلاعات

۵-۸ تبادل الکترونیکی داده‌ها

۶-۸ شبکه‌های خارجی، XML و خدمات وب

۷-۸ مباحث مربوط به پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی

نمونه‌ها:

۱. فولکس واگن

۲. سیکس فلگزر

استفاده "دل" از خدمات وب برای بهبود زنجیره تأمین

← صورت مسأله

شرکت دل^۱ (dell.com) دارای کارخانجات مونتاژ متعددی است که در بسیاری از نقاط دنیا، به تولید انواع کامپیوتر شخصی، سرور، چاپگر و سایر سخت افزارهای کامپیوتری می پردازند.

کارخانجات مونتاژ، متکی به شرکت های تدارکاتی شخص ثالث^۲، موسوم به "هسته های مرکزی تحت مدیریت فروشنده"^۳ هستند که مأموریت آنها جمع آوری و نگهداری موجودی تمام تولیدکنندگان قطعات (تأمین کنندگان) دل می باشد. زنجیره تأمین این شرکت در شکل ۸-۱ نشان داده شده است.

شرکت دل در گذشته یک برنامه سفارش هفتگی به شرکت های تدارکاتی شخص ثالث ارائه می داد و این شرکت ها محموله قطعات ویژه دل را طبق سفارش مورد نظر آن برای کارخانجات مونتاژ، فراهم می کردند. مدیریت قطعات به دلایل مختلفی در موفقیت دل بسیار کلیدی است: اول اینکه قطعات به سرعت کهنه شده و قیمت آنها دائماً (با میانگین ۰/۶ درصد در هفته) کاهش می یابد. بنابراین هرچه تعداد قطعات موجود در انبار کمتر باشد، هزینه ها پائین تر خواهد بود. البته فقدان قطعات مانع از تحویل به موقع کامپیوترهای سفارشی دل خواهد شد. آخر آن که هزینه این قطعات چیزی حدود ۷۰ درصد قیمت یک کامپیوتر خواهد بود، بنابراین مدیریت هزینه قطعات تأثیر مهمی در هزینه تمام شده خواهد داشت. از آنجا که حمل و نقل، نگهداری و اداره موجودی، امری پرهزینه است، کاهش میزان موجودی بسیار وسوسه انگیز می باشد. اما وجود برخی از اقلام در شرکت های مونتاژ و شرکت های تدارکاتی شخص ثالث، ضروری است. بدون وجود اقلام مذکور، دل به هدف خود که "تحویل پنج روزه کالا" می باشد، دست نخواهد یافت (پس از دریافت سفارش، کامپیوتر باید حداکثر تا پنج روز آماده حمل باشد).

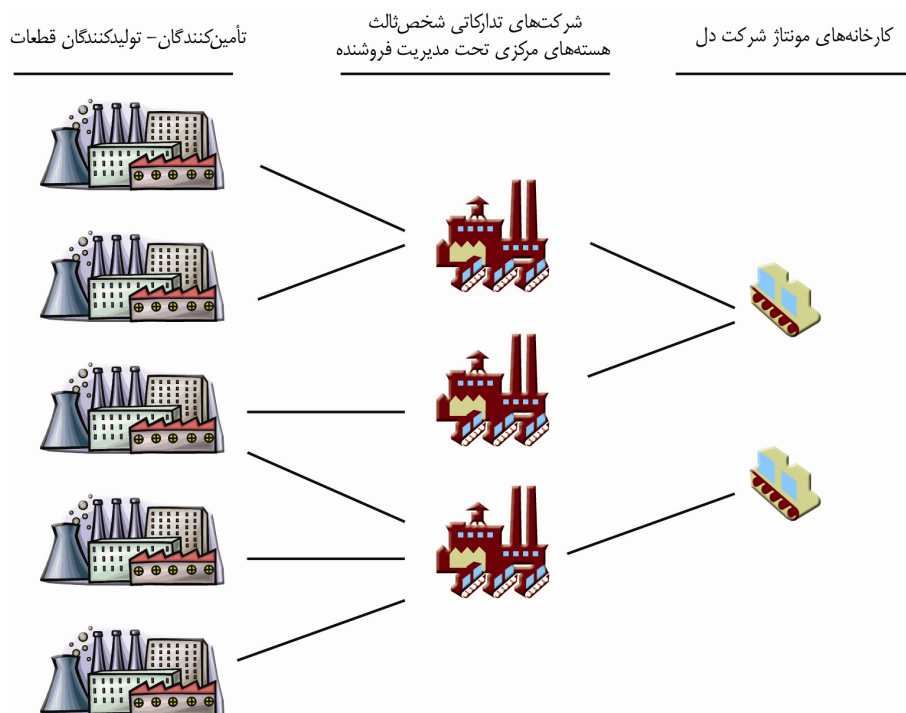
برای کاهش میزان موجودی، همکاری و هماهنگی میان تمام بخش های زنجیره تأمین ضروری است. زنجیره تأمین دل شامل صدها تأمین کننده در بسیاری از کشورهای دوردست

1- Dell Inc.

2- Third-party logistics company (3pl)

3- Vendor-managed hubs





شکل ۸-۱ زنجیره تأمین دل.
منبع: رسم شده توسط توربان.

است که به زبان‌های مختلف صحبت می‌کنند و از بسترهای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری متعددی استفاده می‌نمایند. بسیاری از آنها دارای سیستم‌های اطلاعات ناهمگونی هستند که با یکدیگر ارتباط برقرار نمی‌کنند.

در گذشته تأمین‌کنندگان دل طی ۴۵ روز کالا را تحویل می‌دادند (یعنی پس از دریافت سفارش، تولیدکنندگان ۴۵ روز برای ارسال کالا فرصت داشتند). شرکت دل برای حفظ جریان خطوط تولید باید در کارخانه‌های مونتاژ، ذخیره احتیاطی ۲۶ تا ۳۰ ساعت را نگاه می‌داشت. شرکت‌های تدارکاتی نیز باید جهت احتیاط، ذخیره کالای ۶ تا ۱۰ روز را در انبار نگهداری می‌کردند. دل یک پیش‌بینی سفارش ۵۲ هفته‌ای ایجاد کرد که هر هفته جهت راهنمایی تأمین‌کنندگان به‌روز می‌شد. هزینه نگهداری موجودی، بسیار هنگفت و زمان انتظار جهت تحویل کالا بسیار طولانی بود.

← راه حل

شرکت دل برای رفع مشکل فوق تدابیری اندیشید و در این راستا هر دو ساعت یک بار برای کارخانه‌های مونتاژ، برنامه تولیدی ارسال می‌کرد. این برنامه‌ها سفارشات دریافتی در



طول دو ساعت گذشته را نشان می‌دادند. برنامه‌های مذکور تمام قطعات مورد نیاز را ثبت کرده و زمان دقیق نیاز به دریافت قطعات، کارخانه مونتاژکننده مورد نظر و مکان دقیقی جهت تحویل سفارش از کارخانه (شماره ساختمان و مکان دقیق بارگیری) را مشخص می‌نمایند. این زمان‌بندی تولید تحت عنوان "خدمات وب"^۱ منتشر می‌شود و تأمین‌کنندگان از طریق شبکه خارجی دل به آن دسترسی دارند. سپس، شرکت‌های تدارکاتی ۹۰ دقیقه فرصت دارند تا قطعات مورد نیاز را جمع‌آوری و بسته‌بندی نموده و به کارخانه‌های مونتاژ ارسال کنند.

دل سیستم خدمات وب دیگری معرفی کرد که کنترل اعتبار برنامه تحویل تأمین‌کنندگان را تسهیل می‌نماید. این امر طی ابتدایی‌ترین مراحل تولید انجام می‌شود تا امکان انجام اقدامات اصلاحی نیز وجود داشته باشد. در صورت نیاز، دل می‌تواند به طور موقت برنامه تولید را جهت اصلاح مشکلات تحویل قطعات، تغییر دهد.

← دستاوردها

با ایجاد سیستم‌های جدید، ذخیره موجودی کارخانه‌های مونتاژ دل در انبار از ۳۰ ساعت به حدود ۳ تا ۵ ساعت کاهش یافته است. این پیشرفت، سبب کاهش تقریبی ۹۰ درصد در هزینه انبارداری شده است. توانایی کاهش موجودی، منجر به باز شدن فضایی شد که در گذشته جهت انبار قطعات استفاده می‌شد. اکنون از این فضا جهت افزایش خطوط تولید استفاده می‌کنند، به طوری که افزایش خطوط تولید، موجب افزایش ظرفیت کارخانه تا یک سوم شده است.

میزان موجودی در شرکت‌های تدارکاتی نیز بین ۱۰ تا ۴۰ درصد کاهش یافته، که این امر موجب افزایش سوددهی برای کل زنجیره تأمین بوده است. افزایش هماهنگی مؤثر در فرایندهای زنجیره تأمین بنگاه‌ها منجر به کاهش هزینه، رضایت بیشتر مشتریان دل (چرا که کامپیوتر مورد نظر خود را عیناً مطابق سفارش خود دریافت می‌کنند) و کهنگی کمتر قطعات (ناشی از موجودی کمتر) شده است. در نتیجه، سرعت نوآوری دل و شرکای آن افزایش یافته، به طوری که مزیت رقابتی پیدا کردند. شرکای دل نیز از این امر بسیار



خرسند هستند که تنها با سرمایه گذاری مختصری در سیستم‌های اطلاعات جدید، می‌توانند از خدمات وب بهره ببرند.

منابع: برگرفته از Hagel (2002) و dell.com (۲۰۰۴-۲۰۰۰).

← آموخته‌ها

موفقیت دل تا حد زیادی به سبب استفاده از سیستم‌های اطلاعات که کارخانه‌های تولیدی را با تأمین کنندگان و شرکت‌های تدارکاتی مرتبط کرده‌اند، می‌باشد. موضوع اصلی این فصل، ساختار و عملکرد سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی است که به دو یا چند سازمان، خدمات می‌دهند. در اقتصاد امروز، سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی ممکن است جهانی باشند. فناوری جدیدی به نام خدمات وب، به طور موفقیت آمیزی جهت گسترش سیستم‌های اطلاعات که ارتباط دهنده دل و فروشندگان و نیز فروشندگان و تولید کنندگان اجزاء و قطعات بوده، به کار گرفته شده است. شرکت‌ها جهت تبادل اثربخش و کارآمد اطلاعات، از فناوری‌هایی چون تبادل الکترونیکی داده‌ها و شبکه‌های خارجی که در این فصل به شرح آنها نیز می‌پردازیم، استفاده می‌نمایند. در پایان به شرح برخی مباحث مربوط به پیاده‌سازی سیستم‌های بین سازمانی خواهیم پرداخت.

۱-۸ سیستم‌های بین سازمانی

سیستم اطلاعات بین سازمانی^۱ شامل گردش اطلاعات بین دو یا چند سازمان است. هدف اصلی این سیستم، پردازش کارآمد تراکنش‌هایی همچون انتقال سفارشات، صورت حساب‌ها و حقوق کارکنان است. چنانکه در این فصل نشان خواهیم داد، سیستم اطلاعات بین سازمانی می‌تواند جهانی یا منطقه‌ای بوده، تنها به یک فعالیت (مانند انتقال بودجه) اختصاص یافته یا فعالیت‌های متعددی (مانند تسهیل تجارت، ارتباط و همکاری) را پشتیبانی کند.

سیستم‌های بین سازمانی در واکنش مستقیم به دو فشار کسب و کاری ایجاد شده‌اند. این فشارها عبارتند از: تمایل به کاهش هزینه‌ها و ضرورت گسترش اثربخشی و به هنگام

1- Interorganizational Information System (IOS)



بودن فرایندهای کاری. سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی، با مرتبط کردن سیستم‌های اطلاعات همکاران، آنها را قادر به کاهش هزینه تراکنش‌های روزمره؛ بهبود کیفیت گردش اطلاعات از طریق کاهش یا حذف اشتباهات؛ کوتاه کردن چرخه زمانی انجام تراکنش‌های کاری و حذف کاغذ بازی، ناکارآمدی و هزینه‌های مربوط به آن نموده و انتقال و پردازش اطلاعات را برای کاربران آسان کرده‌اند.

ویژگی اصلی IOS، این است که روابط مشتری و تأمین‌کننده غالباً از پیش تعیین شده است به طوری که انتظار می‌رود این روابط تداوم یابد (مانند مورد دل). این ساختار از پیش تعیین شده منجر به توافقاتی بین سازمان‌ها در مورد ماهیت و قالب سندها و پرداخت‌هایی که در آینده تبادل می‌شوند، خواهد گردید. هر دو طرف قرارداد می‌دانند کدام شبکه‌های ارتباطی با سیستم یکپارچه خواهد بود. سیستم‌های بین سازمانی ممکن است حول شبکه‌های شخصی یا همگانی ساخته شوند.

هنگامی که سیستم‌های اطلاعات بین‌المللی برای تبادل اطلاعات از شرکت‌های مخابراتی استفاده می‌کنند، معمولاً از شبکه‌های ارزش افزوده بهره می‌برند. این شبکه‌ها از نوع شبکه‌های خصوصی هستند که می‌توانند با نیازهای ویژه کسب و کار منطبق شوند. به هر حال، با کاربرد روزافزون اینترنت، کاربرد شبکه‌های قابل دسترس همگانی نیز در حال افزایش است.

سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی، فعالیت‌های کاری متعددی از تبادل داده گرفته تا خدمات پیام‌رسانی و انتقال بودجه را در بر می‌گیرند. مهمترین سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی عبارتند از:

انواع سیستم‌های بین سازمانی

- **سیستم‌های تجاری B2B.** این سیستم‌ها جهت تسهیل تجارت میان شرکا طراحی شده‌اند. این شرکا می‌توانند در یک کشور یا کشورهای متعدد باشند. سیستم‌های تجاری B2B، در فصل ۴، در بخشی که به شرح بازارهای الکترونیکی شرکت محور (خصوصی) و مبادلات عمومی با شرکت‌های متعدد پرداختیم، به طور کامل توضیح داده شده‌اند.
- **سیستم‌های پشتیبانی B2B.** این سیستم‌های غیرتجاری عبارتند از: هسته‌های مرکزی، راهنماها و دیگر خدمات.

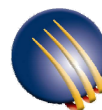


- **سیستم‌های جهانی.** سیستم‌های اطلاعات جهانی دو یا چند شرکت را در دو یا چند کشور به یکدیگر متصل می‌کنند. سیستم رزرو خطوط هوایی نمونه‌ای از یک سیستم جهانی کلان است.
- **انتقال وجوه الکترونیکی (EFT).**^۱ در فناوری EFT، پول توسط شبکه‌های ارتباط از راه دور، میان مؤسسات مالی مبادله می‌شود.
- **گروه/فزار.** فناوری‌های گروه‌افزار (فصل ۳) ارتباط و همکاری میان سازمان‌ها را آسان می‌کنند.
- **پیام‌رسانی یکپارچه.** از یک سیستم انتقال واحد می‌توان جهت انتقال پست الکترونیکی و فکس اسناد در بین سازمان‌ها استفاده کرد.
- **پایگاه‌های داده مشترک.**^۲ گاهی اوقات شرکای تجاری از پایگاه‌های داده مشترک جهت کاهش مدت زمان تبادل اطلاعات میان طرف‌های تجاری خود و تسریع همکاری‌ها بهره می‌برند.
- **سیستم‌های پشتیبان شرکت‌های مجازی.** این سیستم‌های اطلاعات بین‌سازمانی، پشتیبان شرکت‌های مجازی می‌باشند. این شرکت‌ها، متشکل از دو یا چند شریک تجاری در نقاط مختلف می‌باشند که جهت ارائه یک محصول یا خدمات ویژه، در منابع و هزینه‌ها با هم شریک هستند.

سیستم‌های اطلاعات بین‌سازمانی، بر اساس فناوری مورد استفاده نیز طبقه‌بندی می‌شوند. در این فصل چهار فناوری عمده IOS تشریح شده‌اند:

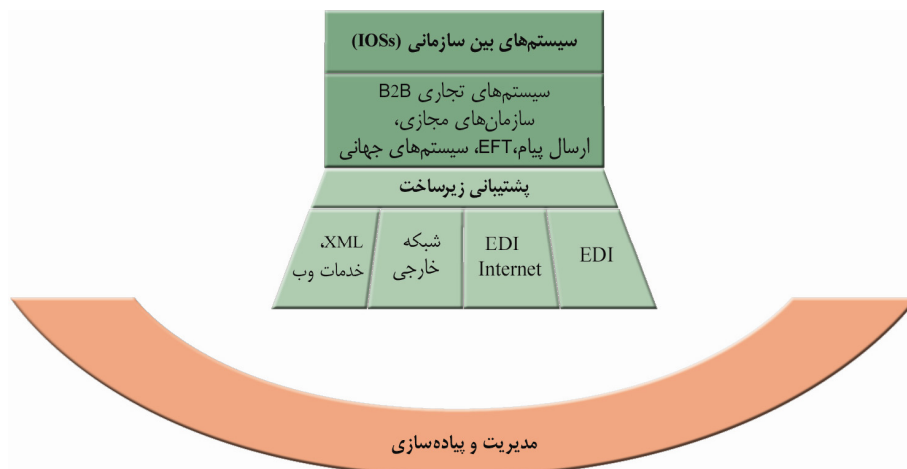
۱. **تبادل الکترونیکی داده‌ها.**^۳ تبادل الکترونیکی اسناد تجاری در میان شرکای تجاری، EDI مبتنی بر شبکه‌های ارزش افزوده می‌باشد (به راهنمای فناوری ۴ رجوع کنید)، اما می‌تواند مبتنی بر اینترنت نیز باشد که در این صورت به EDI/Internet معروف است.

فناوری‌های پشتیبان سیستم اطلاعات بین‌سازمانی



راهنماهای فناوری در وب‌سایت
موجود است.

1- Electronic Funds Transfer (EFT)
2- Shared database
3- Electronic Data Interchange (EDI)



شکل ۸-۲

مروری بر سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی (IOSs).

۲. **شبکه‌های خارجی.** شبکه‌های داخلی گسترده که شرکای تجاری را به هم متصل می‌کنند.

۳. **XML.** نوعی استاندارد آشکار B2B که همراه یا حتی جایگزین سیستم EDI به کار می‌رود.

۴. **خدمات وب.** فناوری جدید، جهت یکپارچه‌سازی B2B و کاربردهای درون سازمانی (به راهنمای فناوری ۶ رجوع کنید).

سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی و فناوری‌های پشتیبان آنها موضوع این فصل هستند. شکل ۸-۲ عناوین این فصل و ارتباط آنها با یکدیگر را ارائه کرده است.

۸-۲ سیستم‌های اطلاعات جهانی

از سیستم‌های بین سازمانی که شرکت‌های (یا بخش‌هایی از یک شرکت) واقع در دو یا چند کشور را به یکدیگر ارتباط می‌دهند، با عنوان **سیستم‌های اطلاعات جهانی** یاد می‌شود. شرکت‌های چندملیتی، بین‌المللی و شرکت‌های مجازی جهانی عموماً جهت فعالیت‌های تجاری B2B، نیازمند اطلاعات جهانی هستند. شرکت‌هایی که عملیات تجاری B2C انجام می‌دهند، معمولاً از اینترنت بهره می‌برند.

شرکت‌های چند ملیتی، شرکت‌هایی هستند که در کشورهای متعدد فعالیت دارند. برخی از این شرکت‌ها عبارتند از: کوکاکولا، مک‌دونالد، آی‌بی‌ام و اس‌ای‌پی. دفاتر یا



کارخانجات این شرکت‌ها در کشورهای متعددی فعالیت می‌کنند (به طور مثال به نمونه ۱ مراجعه کنید). این شرکت‌ها در بازارهایی که باید در تماس نزدیک با آنها باشند یا در مناطقی که کارگر زیاد و ارزان است یا نیروی خبره با حقوق پایین وجود دارد، به فعالیت می‌پردازند. برای مثال، بخش تحقیق و توسعه شرکت اس‌ای‌پی در دره سیلیکن^۱ در ایالت کالیفرنیا واقع شده است ولی این شرکت دفاتر فروش و توزیع متعددی در کشورهای مختلف دارد.

شرکت‌های بین‌المللی نیز شرکت‌هایی هستند که با شرکت‌های دیگر کشورها به امر تجارت می‌پردازند. برای مثال، شرکت بوئینگ از شرکت‌های خارجی درخواست همکاری کرده و با تولیدکنندگان در بیش از ۴۰ کشور قراردادهای تجاری منعقد نموده است. شرکت‌های مجازی جهانی در واقع نوعی مشارکت خاص^۲ هستند که اعضای آن در کشورهای متعددی می‌باشند. هدف ویژه اعضای این گونه شرکت‌ها تولید یک محصول خاص یا ارائه نوعی خدمات می‌باشد. برخی از این شرکت‌ها تنها یک مأموریت موقت (مانند ایجاد خط لوله نفت) داشته و برخی دیگر دائمی و پایدار هستند (جهت اطلاعات بیشتر درباره شرکت‌های مجازی، به بخش ۸-۴ رجوع کنید).

تمامی شرکت‌های فوق‌الذکر از سیستم‌های اطلاعات جهانی بهره می‌برند. سیستم‌های جهانی در برگیرنده سازمان‌های مختلف در کشورهای متعدد می‌باشند. برخی از این سیستم‌ها عبارتند از: سیستم‌های مهاجرت و کنترل پلیس، سیستم‌های انتقال وجوه الکترونیکی (شامل شبکه‌های ATM) و بسیاری از سیستم‌های تجاری و آموزشی جهت کاربرد سازمان‌های بین‌المللی همچون سازمان ملل متحد.

فواید سیستم‌های اطلاعات جهانی

شرکتی که دارای فعالیت‌های جهانی است، بدون در نظر گرفتن ساختار آن، به طور چشمگیری وابسته به فناوری اطلاعات است. فواید عمده سیستم‌های اطلاعات جهانی برای سازمان‌ها (که البته توسط فناوری اطلاعات ممکن شده است) عبارتند از:

- ارتباط مؤثر با هزینه‌ای معقول. گرچه شرکا از یکدیگر دورند، اما در عین حال با یکدیگر همکاری داشته، تصمیم‌گیری کرده، تراکشن‌ها را بررسی نموده و همه

1- Silicon Valley

2- Joint venture



موارد را کنترل می‌کنند. شرکای تجاری از طریق پست الکترونیکی، EDI، خدمات وب (به نمونه dell در ابتدای فصل رجوع کنید) و شبکه‌های خارجی با یکدیگر ارتباط دارند. چنانچه شرکای تجاری به زبان‌های مختلف با یکدیگر گفتگو کنند، برقراری ارتباط اهمیت بیشتری خواهد یافت. سیستم‌های هوشمند فناوری اطلاعات می‌توانند زبان‌های مختلف را به طور خودکار ترجمه کنند.

- **همکاری نمربخش جهت غلبه بر اختلاف در مسافت، زمان، زبان و فرهنگ.** این همکاری را می‌توان با گروه‌افزار (فصل ۳)، سیستم‌های تصمیم‌یار (فصل ۱۱)، شبکه‌های خارجی و تجهیزات کنفرانس از راه دور (فصل ۳) تقویت کرد.
- **دسترسی به پایگاه داده شرکا و توانایی کار روی پروژه‌های یکسان با حضور در مکان‌های متفاوت.** فناوری‌های اطلاعات همچون کنفرانس از راه دور و تسهیم صفحه نمایش (فصل ۳) برای این منظور مفید هستند.

طراحی سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی اثربخش، امری کاملاً پیچیده است. زمانی که IOS، یک سیستم جهانی است، به دلیل تفاوت‌های فرهنگی، اقتصادی و سیاسی در بین گروه‌های کشورهای مختلف، طراحی این سیستم پیچیده‌تر نیز خواهد شد. گرچه یقیناً پتانسیل لازم برای اقتصاد جهانی موجود است، برخی کشورها با ترجیح زبان محلی، قوانین منطقه‌ای و محدودیت در دسترسی، حد و مرزهای مجازی در این امر ایجاد می‌کنند. به علاوه، پیش از آنکه سیستم‌های اطلاعات جهانی به پتانسیل خود دست یابند، انواع حد و مرزهای مختلف باید تحت بررسی قرار گیرند. برخی از موارد قابل توجه که باید در طراحی سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی در نظر گرفت، عبارتند از: تفاوت‌های فرهنگی، اقتصادی و سیاسی، بومی‌سازی^۱ و موارد حقوقی.

تفاوت‌های فرهنگی. فرهنگ شامل اهداف، ارزش‌ها و دیگر ویژگی‌های یک جامعه منحصر به فرد است. این امر جنبه‌های متفاوت فراوانی از سنت‌ها گرفته تا موارد قانونی و اخلاقی را شامل می‌شود. هنگامی که شرکت‌ها قصد تجارت در کشورهای خارجی را دارند، باید محیط فرهنگی را مد نظر قرار دهند. یک نمونه معروف در این

موارد قابل توجه در طراحی سیستم جهانی

1- Localization



زمینه، اتومبیل جی‌ام^۱ مدل نُوا^۲ می‌باشد. نُوا در اسپانیولی به معنای «نرفتن» است. جی‌ام به این مورد توجه نکرد و در نتیجه فروش این مدل در کشورهای اسپانیولی زبان دچار مشکل گردید.

بومی‌سازی. بسیاری از شرکت‌ها، برای محصولات و خدمات خارجی خود از نام، رنگ، اندازه و بسته‌بندی‌های متفاوتی استفاده می‌کنند. این عمل بومی‌سازی نامیده می‌شود. جهت افزایش فواید سیستم‌های اطلاعات جهانی، از این روش باید در طراحی و عملکرد این سیستم‌ها نیز استفاده نمود. برای مثال، بسیاری از وب‌سایت‌ها، علاوه بر محتوای خاص، زبان‌ها و واحدهای پولی متفاوتی را ارائه می‌کنند. برای مثال، یوروپ کار (europcar.com) در گاه‌هایی به ۱۱۸ کشور جهان ارائه کرده که در هر کدام از آنها می‌توان یک زبان از ده زبان را انتخاب کرد (به فصل ۶ رجوع کنید).

تفاوت‌های اقتصادی و سیاسی. محیط سیاسی و اقتصادی کشورها نیز به طور چشمگیری با یکدیگر متفاوت است. یکی از نتایج این تفاوت، اختلاف در زیرساخت اطلاعات کشورها است. برای مثال، برخی کشورها دارای خدمات تلفن بوده، در حالی که برخی دیگر به کنترل شدید ارتباطات می‌پردازند. به عنوان مثال، فرانسه سال‌ها اصرار داشت که زبان فرانسوی تنها زبان وب‌سایت‌های این کشور باشد. اکنون، زبان‌های دیگری نیز در این سایت‌ها مجوز کاربرد دارند؛ در عین حال زبان فرانسه باید در هر سایت ظاهر شود. چین به کنترل محتوای اینترنت پرداخته و برخی از سایت‌ها را در کشور خود فیلتر می‌کند.

موارد حقوقی. سیستم‌های حقوقی کشورها به طور قابل توجهی با یکدیگر متفاوت هستند. نمونه‌های آن عبارتند از: حق انحصاری نشر، حق ثبت اختراع، جرائم کامپیوتری، اشتراک فایل، حریم خصوصی و انتقال داده. تمامی این موارد از پتانسیل لازم جهت تأثیرگذاری بر آنچه که از طریق سیستم‌های اطلاعات جهانی ارسال می‌گردد، برخوردارند. لذا این موارد باید در نظر گرفته شوند. تأثیر تفاوت‌های حقوقی، اقتصادی و

1- GM

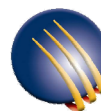
2- Nova



سیاسی بر طراحی و کاربرد سیستم‌های اطلاعات جهانی به وضوح در مسأله انتقال داده فرامرزی دیده می‌شود.

انتقال داده بین مرزهای بین‌المللی. بسیاری از کشورها، همچون برزیل و کانادا، جهت کنترل انتقال داده فرامرزی همچون چرخش اطلاعات سازمانی در مرزهای بین‌المللی، قوانین سختی تحمیل می‌کنند. این کشورها معمولاً قوانین خود را با عنوان محافظت از حریم خصوصی شهروندان توجیه می‌کنند، چرا که داده‌های سازمانی در بسیاری موارد شامل داده‌های شخصی می‌باشند. از دیگر توجیهات آنها، محافظت از مالکیت معنوی و حفظ مشاغل در داخل کشور با انجام پردازش داده‌ها در همان کشور است.

با انتقال اطلاعات به داخل و خارج از یک کشور، مسأله حقوقی جالبی مطرح می‌شود: هنگامی که مدارک جهت پردازش مجدد یا ارسال مجدد در کشور دیگری است، قوانین کدام کشور جهت کنترل انتقال داده نافذ است؟ برای مثال، اگر داده توسط یک شرکت لهستانی و از طریق ماهواره‌ای آمریکایی به یک سازمان انگلیسی ارسال گردد، قوانین کدام شرکت به کنترل داده‌ها می‌پردازد و چه زمانی داده‌ها کنترل می‌شوند؟ جهت حل برخی از این مسائل، دولت‌ها در حال ایجاد قوانین و معیارهایی جهت کنترل رشد سریع فناوری اطلاعات بوده و تلاش‌های بین‌المللی جهت استاندارد کردن این قوانین و معیارها انجام می‌شوند (برای مثال، به oecd.org رجوع کنید) برخی از موارد انتقال داده فرامرزی در فایل برخط W8.1 نشان داده شده است.



طراحی وب‌سایت برای مخاطب جهانی: طراحی وب‌سایت برای مخاطب جهانی امری مهم تلقی می‌شود. وب‌سایت‌ها باید عوامل زبانی، حقوقی، فرهنگی و... را مورد توجه قرار دهند. این عوامل توسط دوبای^۱ به طور خلاصه بیان شده‌اند. وی خاطر نشان می‌کند که ۶۰ درصد کل کاربران اینترنت، انگلیسی زبان نیستند. بنابراین تجارت در اینترنت نیازمند بومی‌سازی است که شامل ترجمه زبان‌ها، وفق دادن محتوا با معیارهای فرهنگی و... می‌باشد. دوبای اشاره می‌کند که چگونه می‌توان وب‌سایت‌ها را مشتری‌پسند کرد. او قدرت ترجمه ماشینی را ضعیف ارزیابی می‌کند.

1- Dubie (2003)

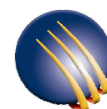


خصوصیات و مشکلات زنجیره تأمین جهانی

مسأله اصلی شرکت‌های جهانی و سیستم‌های اطلاعات جهانی آنها، چگونگی بهینه‌سازی زنجیره‌های تأمین است. زنجیره تأمینی که شامل تأمین‌کنندگان یا مشتریانی از چند کشور باشد، زنجیره تأمین جهانی نامیده می‌شود (برای مثال، به Harrison, 2001 و Handfield and Nichols, 1999 رجوع کنید). تجارت الکترونیکی، یافتن تأمین‌کنندگان و مشتریان در دیگر کشورها (برای مثال، با استفاده از مزایده‌های الکترونیکی) را بسیار آسان نموده است (به Turban et al., 2006 و Handfield et al., 2002 رجوع کنید).

زنجیره‌های تأمین جهانی معمولاً طولی‌تر از زنجیره‌های تأمین داخلی بوده و پیچیده می‌باشند. بنابراین احتمال انقطاع و عدم قطعیت در این سیستم وجود دارد. برخی موارد که ممکن است منجر به مشکلات در زنجیره‌های تأمین جهانی شوند، عبارتند از: مسائل حقوقی، مالیات‌ها و هزینه‌های گمرکی، تفاوت‌های فرهنگی و زبانی، تغییرات سریع در نرخ تبادلات ارزی و عدم ثبات سیاسی. نمونه‌ای از مشکلات یک زنجیره تأمین جهانی را می‌توان در فناوری اطلاعات در محیط کار ۸-۱ مشاهده کرد.

فناوری اطلاعات در پشتیبانی از زنجیره‌های تأمین جهانی بسیار سودمند است، اما سیستم‌های اطلاعات جهانی باید به طور دقیق طراحی شوند (Harrison, 2001). برای مثال تریدنت^۱ در سنگاپور، از طریق تبادل داده الکترونیکی، فروشندگان، خریداران و سازمان‌های دولتی را به یکدیگر متصل می‌کند. جزئیات تریدنت در فایل برخط W8.2 در وب‌سایت این کتاب تشریح شده است. یک شبکه به نام تریدلینک^۲ نیز با استفاده از EDI/Internet در هنگ‌کنگ برای برقراری ارتباط بین ۷۰,۰۰۰ شریک تجاری بالقوه تلاش می‌کند.



فناوری اطلاعات نه تنها EDI و دیگر زیرساخت‌های ارتباطی را فراهم می‌نماید، بلکه در برخی شرایط متغیر و دشوار نیز تخصص برخط ارائه می‌کند. فناوری اطلاعات در یافتن شرکای تجاری سازمان‌ها سودمند است (از طریق فهرست‌های راهنمای الکترونیکی و ماشین‌های جستجو، همانند نمونه *alibaba.com*). به علاوه فناوری اطلاعات امکان ترجمه خودکار صفحات وب را فراهم کرده و مشکلات زبانی را برطرف می‌نماید (به نگاهی دقیق‌تر ۳-۱ رجوع کنید).

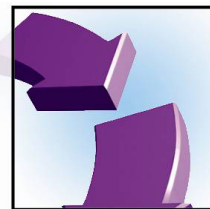
1- TradeNet

2- TradeLink



فناوری اطلاعات در محیط کار ۸-۱

لگو با مسائل جهانی دست و پنجه نرم می کند



محصولات این شرکت در برخی کشورها بسیار پایین بوده و برخی کشورها هیچ گونه خدمات پشتیبانی ارائه نمی کردند. لگو در کدام کشورها می بایست محصول خود را به فروش رساند؟

- برای فروش از طریق تجارت الکترونیکی، یک سیستم توزیع و خدمات پشتیبانی شامل پشتیبانی از کالاهای برگشتی و نرم افزاری نیاز بود.

- مسأله ادغام فعالیت‌های برخط و غیربرخط نیز وجود داشت که در مقابل ایجاد یک واحد متمرکز جدید، امری پیچیده به نظر می رسید.

- انبارهای موجود جهت توزیع کالا میان خریداران عمده طراحی شده بودند. فروش از طریق تجارت الکترونیکی به مشتریان فردی، نیاز به تغییر و تطبیق داشت.

- اداره محصولات برگشتی این شرکت در تمام نقاط جهان، ضروری بود.

- محصولات لگو در کشورهای مختلف، با واحدهای پولی متفاوت و با قیمت‌های مختلف فروش می روند. آیا باید محصول را در شبکه به قیمت یکسان فروخت؟ به کدام واحد پولی؟ رابطه این قیمت با قیمت‌های غیربرخط چگونه خواهد بود؟

شرکت لگو^۱ دانمارک (lego.com) تولیدکننده عمده اسباب بازی، از جمله انواع الکترونیکی آن است. این شرکت معروف ترین تولیدکننده اسباب بازی در جهان بوده (که عنوان "اسباب بازی قرن بیستم"^۲ را به خود اختصاص داده است) و دارای هزاران وبسایت می باشد که توسط علاقمندان آن در سراسر جهان طراحی شده اند.

این شرکت در سال ۱۹۹۹ تصمیم گرفت تا برای یکی از محصولات خود^۳ در اینترنت بازاریابی کند. این محصول یک نوآوری بی نظیر بود. کاربران آن می توانستند به کمک بیش از ۷۰۰ عنصر قدیمی لگو، یک ربات بسازند و از طریق کامپیوتر شخصی خود برای آن برنامه نویسی کرده و برنامه را به ربات منتقل کنند.

لگو با استفاده از چندین مرکز پخش منطقه‌ای، محصولات خود را در کشورهای مختلف به فروش می رساند. زمانی که قرار شد تجارت الکترونیکی جهانی انجام شود، این شرکت دغدغه‌های زیر را داشت: (توجه داشته باشید که گرچه این یک نمونه تجارت سازمان با فرد می باشد، بسیاری از موارد آن در مورد تجارت سازمان با سازمان نیز صدق می کند).

- برای لگو تجارت الکترونیکی جهانی در تمام کشورها امری غیرمعقول به نظر می رسید، زیرا فروش

1- Lego Company

2- The toy of the 20th century

3- Lego Mindstorm



اینترنت، به حل تمامی مسائل فوق‌الذکر نپرداخت و به دلیل مشکلات حاصله مجبور شد وبسایت تجاری خود را در سال ۱۹۹۸ ببندد. تقریباً یک سال به طول انجامید تا تمام مسائل مربوط به تجارت جهانی لگو حل گشته و سرانجام وبسایت آن مجدداً باز شود. لگو تا سال ۲۰۰۱ بسیاری از محصولات خود را به طور برخط و با قیمت دلار آمریکا می‌فروخت، اما خدمات برخط آن تنها در ۱۵ کشور جهان در دسترس بود.

از سال ۲۰۰۳، *Lego.com* به عنوان یک واحد مستقل عمل کرده و امکان طراحی برخط بسیاری از محصولات را فراهم می‌کند. روزانه بیش از ۴ میلیون نفر از این سایت بازدید می‌کنند.

منابع: برگرفته از (2003) Stoll و (2000) Damsgaard & Horluck و (2003) *lego.com*

برای بررسی بیشتر: آیا اینترنت راه مناسبی برای جهانی شدن است؟ چرا فروش محصولات لگو از طریق اینترنت امری معقول و منطقی به نظر می‌رسد؟

- شرکت چگونه باید از عهده ارسال مستقیم برآمده و تک تک محموله‌ها را ردیابی کند؟
- فاکتورنویسی باید از قوانین کشورهای بسیاری متابعت کند.
- آیا لزومی دارد که لگو، وبسایت مجزایی برای این محصول خاص طراحی کند؟
- برخی کشورها در امور تبلیغات و فروش محصولات به کودکان دارای قوانین سختی هستند. قوانین حمایت از مشتری نیز در کشورهای مختلف، متفاوت است. لگو باید این تفاوت‌ها را درک نموده و آنها را بررسی می‌کرد.
- این شرکت چگونه باید با محدودیت‌های انتقال الکترونیکی داده‌های شخصی برخورد کند؟
- این شرکت چگونه باید مالیات و هزینه گمرک کالای وارده را در کشورهای مختلف بررسی کند؟
- لگو به دلیل عجله و شتابی که در ارائه محصول جدید خود به بازار داشت، پیش از معرفی بازاریابی مستقیم

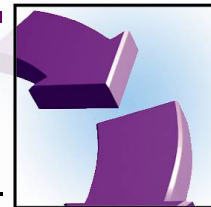
بسیاری از شرکت‌ها جهت غلبه بر مشکلات تدارکاتی زنجیره تأمین، به ویژه زنجیره‌های تأمین جهانی، خدمات تدارکاتی را به فروشندگان تدارکاتی برون‌سپاری می‌کنند. همان طور که در فناوری اطلاعات در محیط کار ۸-۲ نشان داده می‌شود، سیستم‌های اطلاعات جهانی، ارتباط و همکاری تنگاتنگی میان اعضای زنجیره تأمین فراهم می‌کنند.

با توسعه فناوری اطلاعات و گسترش تجارت جهانی، سازمان‌های بیشتری به سیستم‌های اطلاعات جهانی نیاز خواهند داشت. اکنون به بررسی سه نوع دیگر IOS (که گاهی جهانی می‌باشند) می‌پردازیم که عبارتند از: مبادلات B2B، هسته‌های مرکزی و فهرست‌های راهنما.



فناوری اطلاعات در محیط کار ۸-۲

چگونه بایک‌ورلد از طریق سیستم‌های اطلاعات جهانی، سفارشات را انجام می‌دهد؟



بایک‌ورلد^۱ (واقع در سن آنتونیو^۲ در ایالت تگزاس) یک شرکت کوچک (شامل ۱۶ کارمند) است که به دلیل ساخت دوچرخه‌ها و لوازم جانبی با کیفیت بالا، مشاوره تخصصی و خدمات خصوصی شناخته شده می‌باشد. در فوریه ۱۹۹۶ وبسایت شرکت (bikeworld.com) به عنوان روشی جهت دسترسی بیشتر به مشتریان خارج از تگزاس و به ویژه مشتریان دیگر کشورها، به راه افتاد.

بایک‌ورلد با دو مشکل بزرگ در فروش اینترنتی مواجه شد: انجام سفارش و خدمات پس از فروش. فروش لوازم جانبی با ارزش دوچرخه‌ها در اینترنت و بازارهای جهانی افزایشی مستمر یافت، ولی زمانی که این امر تنها به پردازش دستی سفارشات، حمل و نقل بسته‌ها و پاسخ‌گویی به سفارشات مشتریان محدود می‌شد، برای شرکت بسیار توان‌فرسا بود.

بایک‌ورلد با دو مشکل بزرگ در فروش اینترنتی مواجه شد: انجام سفارش و خدمات پس از فروش. فروش لوازم جانبی با ارزش دوچرخه‌ها در اینترنت و بازارهای جهانی افزایشی مستمر یافت، ولی زمانی که این امر تنها به پردازش دستی سفارشات، حمل و نقل بسته‌ها و پاسخ‌گویی به سفارشات مشتریان محدود می‌شد، برای شرکت بسیار توان‌فرسا بود.

بایک‌ورلد برای تمرکز روی قابلیت اصلی خود (ساخت دوچرخه و قطعات آن) تصمیم گرفت که کار اجرای سفارش را از طریق پیمانکاری شرکت فِدِکس به انجام رساند. فِدِکس با پیشنهاد قیمتی مناسب و تحویل سریع و کیفی کالا و با خودکارسازی فرایند انجام سفارش از سطح انتظار مشتری نیز فراتر رفت. ویت اسنل^۳، مؤسس

بایک‌ورلد برای تمرکز روی قابلیت اصلی خود (ساخت دوچرخه و قطعات آن) تصمیم گرفت که کار اجرای سفارش را از طریق پیمانکاری شرکت فِدِکس به انجام رساند. فِدِکس با پیشنهاد قیمتی مناسب و تحویل سریع و کیفی کالا و با خودکارسازی فرایند انجام سفارش از سطح انتظار مشتری نیز فراتر رفت. ویت اسنل^۳، مؤسس

بایک‌ورلد برای تمرکز روی قابلیت اصلی خود (ساخت دوچرخه و قطعات آن) تصمیم گرفت که کار اجرای سفارش را از طریق پیمانکاری شرکت فِدِکس به انجام رساند. فِدِکس با پیشنهاد قیمتی مناسب و تحویل سریع و کیفی کالا و با خودکارسازی فرایند انجام سفارش از سطح انتظار مشتری نیز فراتر رفت. ویت اسنل^۳، مؤسس

بایک‌ورلد برای تمرکز روی قابلیت اصلی خود (ساخت دوچرخه و قطعات آن) تصمیم گرفت که کار اجرای سفارش را از طریق پیمانکاری شرکت فِدِکس به انجام رساند. فِدِکس با پیشنهاد قیمتی مناسب و تحویل سریع و کیفی کالا و با خودکارسازی فرایند انجام سفارش از سطح انتظار مشتری نیز فراتر رفت. ویت اسنل^۳، مؤسس

1- Bikeworld Company

2- San Antonio

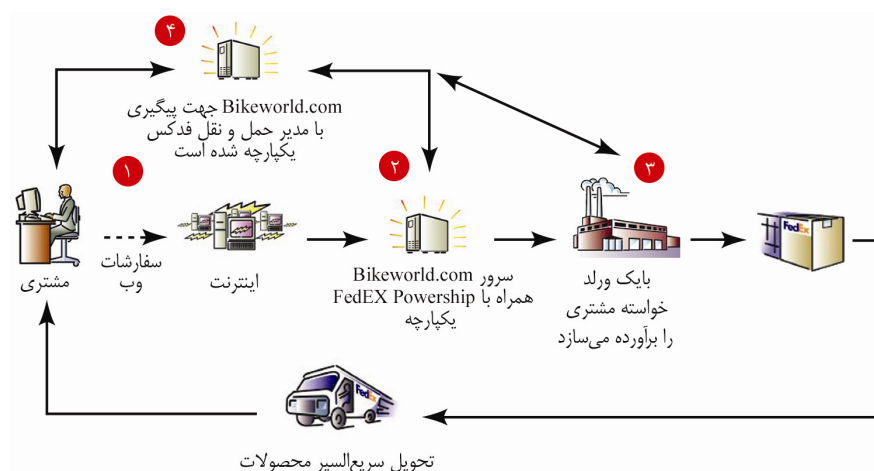
3- Whit Snell



منابع: برگرفته از bikeworld.com و FedEx (2000).

برای بررسی بیشتر: سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی لازم میان فدکس و مشتریان و نیز میان فدکس و بایک‌ورلد را شناسایی کنید. از سایت (fedex.com) دیدن کرده و دریابید فدکس چگونه می‌تواند در تجارت جهانی به شرکت‌ها یاری رساند.

و به اطلاعات وضعیت سفارش‌ها دسترسی بلادرنگ دارد که منجر به بهبود خدمات‌دهی به مشتری و توانایی حفظ مشتری شده و امکان خدمات‌رسانی به مشتریان جهانی را نیز دارد. این سایت نقشه‌های مکان‌نگار رایگان، ردیابی سفارشات، حمایت از مشتری، فرصت‌های شغلی و سایر خدمات را برای مشتریان فراهم می‌کند.



۳-۸ مبادلات B2B. هسته‌های مرکزی و راهنماها

در حقیقت طبق نظر بسیاری از افراد، سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی، اتصال کابلی یا بی‌سیم بین سازمان‌ها هستند. این سیستم‌ها چیزی بیش از این هستند، چرا که امکان تمامی تعاملات بین سازمان‌ها از جمله تبادل اطلاعات، همکاری و حتی کسب و کار را برای آنها فراهم می‌کنند. خدماتی همچون مبادلات B2B، هسته‌های مرکزی و راهنماها سه ابتکار جدید فناوری اطلاعات هستند که به سازمان‌ها در تبادل اطلاعات، همکاری و کسب و کار یاری می‌رسانند.

مبادلات B2B

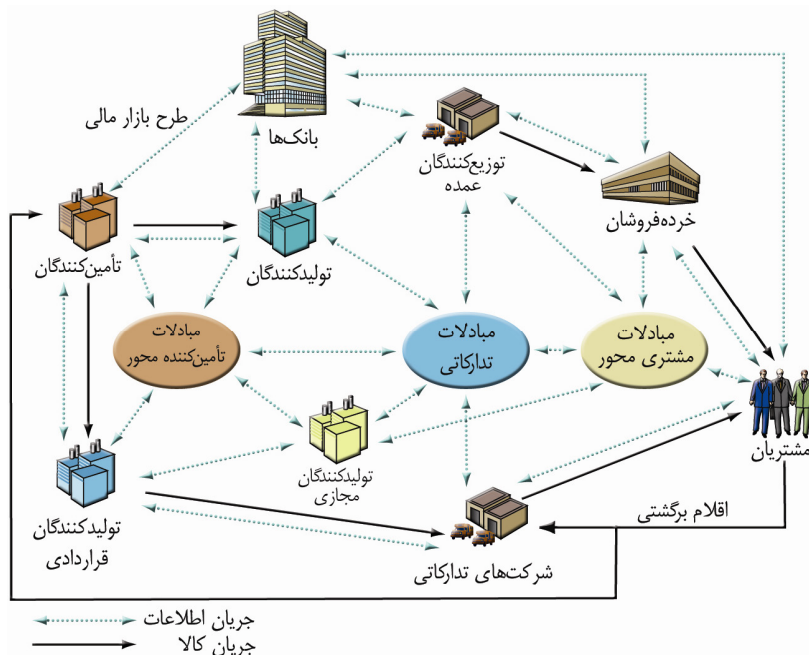
با مبادلات الکترونیکی می‌توان پشتیبانی قابل توجهی از زنجیره‌های تأمین B2B به عمل آورد (به Ranganatan, 2003 رجوع کنید). همان‌طور که در فصل ۴ ذکر شد، مبادلات B2B را می‌توان به خصوصی (یک خریدار و چند فروشنده یا یک فروشنده و چند خریدار) و عمومی (فروشنده‌گان و خریداران متعدد) تقسیم کرد. در هر دو مورد، تبادل اطلاعات و



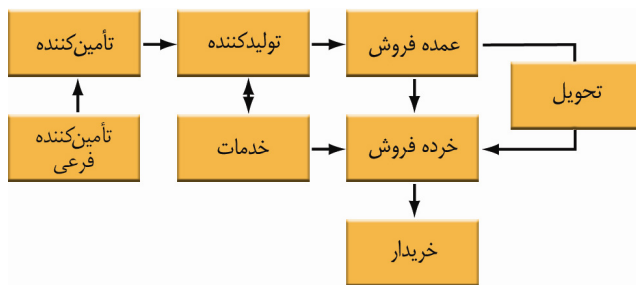
تراکنش از طریق سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی انجام خواهد شد. در مبادلات خصوصی اطلاعات، IOS معمولاً توسط یک فروشنده یا خریدار کنترل می‌شود. در این موارد، IOS معمولاً یک شبکه خارجی یا EDI است. در مبادلات عمومی، IOS می‌تواند یک شبکه خارجی یا اینترنت باشد که معمولاً با یک شبکه خصوصی مجازی همراه است.

در شکل ۸-۳، یک سیستم مبادلات عمومی نشان داده شده است. توجه داشته باشید که در نمونه زیر سه نوع مبادله به هم پیوسته (که در مرکز به صورت بیضی مشخص شده‌اند) وجود دارد. ممکن است در سایر موارد تنها یک نوع مبادله برای کل یک صنعت وجود داشته باشد. مبادلات عمومی B2B را می‌توان جایگزین مبادلات خصوصی کرد. همان طور که در فصل ۴ بحث شد، مدیر مبادلات عمومی، تمام سیستم‌های اطلاعات مورد نیاز را برای شرکت کنندگان فراهم می‌کند. بنابراین کافی است خریداران و فروشندگان تنها به اینترنت "وصل شوند" تا به تجارت بپردازند. فناوری کاربردی در مبادلات B2B بستگی به اندازه آنها و نوع تراکنش‌ها دارد.

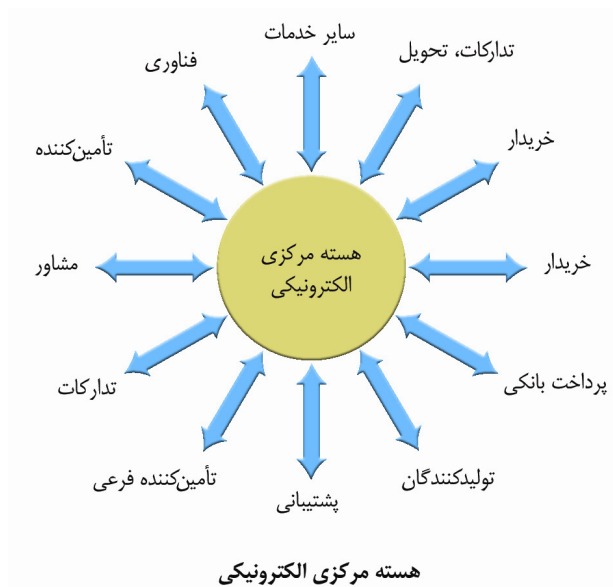
گاهی مبادلات عمومی B2B، نقطه آغازین ارتباط میان شرکای تجاری می‌باشد. با ایجاد این ارتباط، شرکا احتمالاً به سمت مبادلات خصوصی یا اتاق‌های تجاری خصوصی، گرایش پیدا می‌کنند. شرکا نیز ممکن است با یکدیگر همکاری مستقیم داشته و از مبادلات عمومی B2B خودداری نمایند.



شکل ۸-۳ زنجیره تأمین مبتنی بر وب شامل تالار بورس عمومی.



واسطه‌های سنتی



هسته مرکزی الکترونیکی

شکل ۴-۸ هسته مرکزی الکترونیکی (پایین) با واسطه‌های سنتی (بالا) مقایسه شدند. منبع: رسم شده توسط توربان ولی.

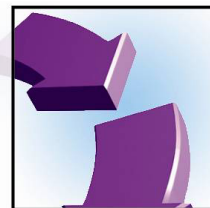
هسته‌های مرکزی الکترونیکی

مبادلات B2B اساساً جهت تسهیل تجارت میان شرکت‌ها، کاربرد دارند. برخلاف آن، هسته‌های مرکزی جهت تسهیل ارتباط و همکاری میان شرکای تجاری و به طور مکرر در طی زنجیره تأمین مورد استفاده قرار می‌گیرند. این هسته‌ها به گونه‌ای ساخته شده‌اند که هریک از شرکا به یک وبسایت (معمولاً یک درگاه) دسترسی دارد که با آن به تبادل اطلاعات می‌پردازد. به علاوه هر یک از شرکا می‌تواند به ذخیره اطلاعات جدید، ایجاد تغییرات و دریافت یا ارسال پیام بپردازد. در برخی هسته‌ها امکان تجارت نیز وجود دارد. در شکل ۴-۸، ساختار یک هسته مرکزی الکترونیکی نشان داده شده، که برخی توانایی‌های مبادلات عمومی را نیز دارا است. این سیستم در فناوری اطلاعات در محیط کار ۳-۸ توصیف شده است.



فناوری اطلاعات در محیط کار ۳-۸

مبادلات B2B اسایت و هسته مرکزی الکترونیکی برای صنعت ساختمان

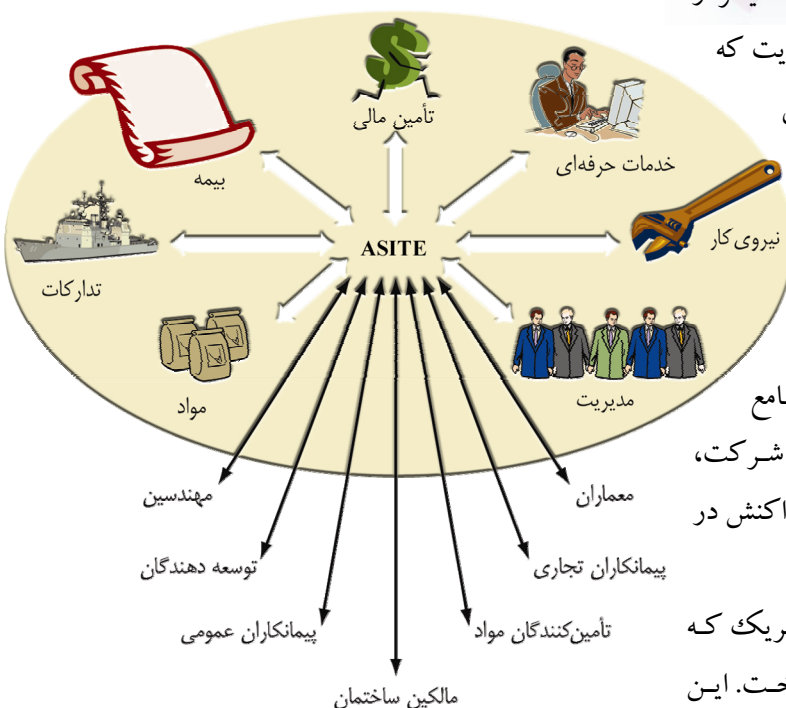


تخصصی هستند، مشارکت نماید. این شرکت با کامرس وان^۱، ارائه کننده راه حل تجاری برای درگاه؛ میکروسافت، ارائه کننده بستر فناوری و نرم افزارهای کلیدی و اتندا^۳، که طراحی و مدیریت زیرساخت اینترنتی اسایت را انجام داد، مشارکت عمده دارد.

شبکه اسایت^۱، (www.asite.com/community.html) به مبادلات B2B در صنعت ساختمان بریتانیا می پردازد. شاخصه صنعت ساختمان، میزان بالای جدایی و فاصله فیزیکی است و مدت هاست که ارتباط میان اعضای زنجیره تأمین (برای مثال، پیمانکاران، پیمانکاران فرعی، معماران، انبارهای تأمین و ناظرین ساختمان) با یکدیگر از مشکلات عمده این صنعت محسوب می شود. اسایت که

در فوریه سال ۲۰۰۰، توسط بازیگران اصلی صنعت ساختمان تأسیس شد، دو امتیاز اصلی اینترنت را دریافته است: فراهم کردن قابلیت ارتباط اثربخش تر و افزایش قدرت پردازش. اسایت با بهره گیری از مزیت های یک درگاه برخط به عنوان واسطه اطلاعات، یک درگاه جامع برای صنعت ساختمان ایجاد کرد. هدف این شرکت، تبدیل شدن به هسته مرکزی اطلاعات و تراکنش در صنعت ساختمان اروپا می باشد.

شرکت اسایت به جذب سازمان های شریک که دانش و تجربه صنعتی چشمگیر داشتند، پرداخت. این شرکت تصمیم گرفت به جای آنکه خود به ایجاد فناوری پردازد با فروشندگان فناوری که دارای محصولات بسیار



شرکت کنندگان در بازار الکترونیکی اسایت.
منبع: Aberdeen Group, Inc.

- 1- Asite Company
- 2- Commerce One
- 3- Attenda



فناوری اسایت را قادر به ترکیب آسان با فناوری‌های واسط غیرمستقیم نرم‌افزار^۱ شرکت‌های شریک خواهند کرد. این ارتباطات، شفافیت کامل زنجیره‌های تأمین و تقاضا را فراهم خواهند نمود.

حمایت شدید شرکای صنعتی، مدیریت مجرب صنعت ساختمان و تعهد کاری بهترین ارائه‌کنندگان زیرساخت‌های فناوری، به شرکت‌های ساختمانی در هر چه کارآمدتر ساختن زنجیره تأمین‌شان کمک می‌کند.

منابع: برگرفته از (2001) Aberdeen Group و www.asite.com.

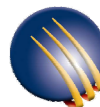
برای بررسی بیشتر: کدام نوع سیستم اطلاعات بین سازمانی در این مثال ذکر شده است؟ امتیازات شرکت‌های شرکت‌کننده چیست؟ چرا مبادلات از طریق هفت بازار متصل به هم صورت می‌گیرد؟

اسایت در درگاه خود، هفت بازار به هم پیوسته (برای مثال؛ تدارکات، بیمه و غیره؛ به قسمت بیضی شکل رجوع کنید) را ایجاد کرد. این بازارها نیاز شرکت‌کنندگان در صنعت ساختمان (مالکین ساختمان، توسعه‌دهندگان، پیمانکاران تجاری، پیمانکاران عمومی، مهندسين، معماران و تأمین‌کنندگان مصالح) از طراحی گرفته تا تدارکات و تحویل مصالح را تأمین می‌کنند. شرکت‌های شریک تنها با استفاده از یک مرورگر ساده می‌توانند به درگاه اسایت متصل شوند. این دسترسی آسان به درگاه، برای شرکا بسیار مناسب است.

شراکت اسایت با دیگر شرکت‌ها این امکان را فراهم می‌آورد که به طور یکپارچه با دیگر بازارهای الکترونیکی تعامل داشته باشد. استانداردهای آزاد که از سوی فروشندگان در بازارهای الکترونیکی حمایت می‌شوند،

یکی از انواع هسته‌های مرکزی، شبکه‌های تأمین‌کننده^۲ هستند که می‌توان از آنها جهت سفارش کالا یا حتی برای دوره‌های آموزشی نیز استفاده کرد (Dyer and Hatch, 2004).

هسته‌های مرکزی B2B، همان طور که در فایل برخط W8.3 (نمونه Rawmart) تشریح شده است، در تجارت جهانی رایج هستند. هسته‌های مرکزی به راهنماها مربوط هستند و گاه حتی با آنها ترکیب می‌شوند.

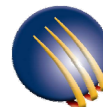


راهنما

با وجود هزاران شرکت برخط، چشم‌انداز مبادلات B2B بسیار گسترده است. خدمات راهنما می‌تواند به خریداران و فروشندگان در یافتن شرکای بالقوه یاری رساند. این راهنماها به صورت درگاه‌های اطلاعات B2B ظاهر می‌شوند که معمولاً شامل فهرستی از

1- Back-end

2- Supplier networks



محصولات پیشنهادی هر فروشنده، لیست خریداران و اقلام دلخواه آنها و دیگر اطلاعات مربوط به صنعت یا اطلاعات کلی می‌باشند. سپس خریداران می‌توانند جهت تکمیل امور تجاری خود در سایت‌های فروشندگان ایجاد ابرپیوند^۱ نمایند. برخی از فهرست‌های مشهور در فایل برخط W8.4 لیست شده و توصیف گشته‌اند (توجه داشته باشید که سه مورد ثبت شده در آخر جدول، موتورهای جستجو هستند که می‌توان از آنها جهت یافتن اطلاعات در مورد مبادلات B2B بهره برد. برخی از این موتورهای جستجو در این فهرست‌ها گنجانده شده‌اند).

با این حال درگاه‌های اطلاعات B2B ممکن است برای درآمدزایی با مشکلاتی مواجه شوند و بدین ترتیب آنها در ازای مبلغی، خدمات دیگری ارائه می‌کنند که از امور تجاری حمایت می‌کند. سایت *MyBoeingFleet.com* یک نمونه درگاه B2B برای مالکین هواپیما، اپراتورها، بخش‌های تعمیر، نگهداری و عملیات است. این سایت که توسط خدمات تجاری هواپیمایی بوئینگ ایجاد شد، دستیابی مستقیم و شخصی به اطلاعات لازم در مورد عملکرد هواپیمای بوئینگ را برای مشتریان (عمدتاً سازمان‌ها) فراهم می‌کند.

درگاه‌های اطلاعات همانند مبادلات، می‌توانند افقی (مانند *Alibaba.com*) باشند که محصولات گسترده صنایع مختلف را ارائه می‌کنند یا می‌توانند به صورت عمودی بوده و روی یک صنعت خاص یا بخشی از یک صنعت تمرکز کنند. به درگاه‌های عمودی غالباً *ورتال*^۲ می‌گویند.

۴-۸ سازمان‌های مجازی و پشتیبانی فناوری اطلاعات

از دیگر سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی، سیستمی است که به پشتیبانی سازمان‌های مجازی می‌پردازد.

یک سازمان مجازی^۳ سازمانی است متشکل از شرکای متعدد کاری در مناطق مختلف که در هزینه‌ها و منابع با هم شریک بوده و هدف آنها تولید یک محصول یا

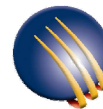
1- Hyperlink

2- Vortal

3- Virtual Corporation (VC)



خدمت می‌باشد. سازمان مجازی ممکن است موقتی، با مأموریتی مقطعی مانند پرتاب ماهواره، یا دائمی باشد. سازمان‌های مجازی دائمی جهت ایجاد یا مونتاژ سریع، مکرر و همزمان بازه وسیعی از منابع تولیدی، طراحی شده‌اند. هر یک از شرکای سازمان تجاری در حوزه‌ای که مزیت دارد، به تولید بخشی از محصول یا خدمت می‌پردازد. خصوصیات اصلی سازمان‌های مجازی در فایل برخط W8.5 بیان شده است.



ایده سازمان‌های مجازی، ایده جدیدی نیست، اما پیشرفت‌های نوین در فناوری اطلاعات منجر به موفقیت‌های جدیدی شده است. یک سازمان مجازی مدرن را می‌توان به شکل شبکه‌ای از افراد خلاق، منابع و ایده‌هایی که از طریق خدمات برخط یا اینترنت به هم متصل هستند، در نظر گرفت که جهت تولید محصول یا خدمات جدید گرد هم آمده‌اند.

فناوری اطلاعات به شیوه‌های گوناگون می‌تواند از سازمان‌های مجازی حمایت کند. از واضح‌ترین این شیوه‌ها، فراهم آوردن امکان ارتباط و همکاری برای شرکای کاری پراکنده است. برای مثال، فناوری‌هایی همچون پست الکترونیکی، کنفرانس ویدیویی، اشتراک صفحه نمایش و دیگر فناوری‌های گروه‌افزار (مانند Lotus Notes) جهت پشتیبانی از همکاری‌های بین سازمانی مورد استفاده قرار می‌گیرند. تراکشن‌های استاندارد توسط EDI و EFT پشتیبانی می‌شوند. اینترنت زیرساختی برای این موارد و دیگر فناوری‌ها است. فناوری‌های پایگاه داده و شبکه‌بندی امروزی، به شرکای کاری اجازه دسترسی به پایگاه داده‌های یکدیگر را می‌دهند. به طور کلی باید گفت، بیشتر سازمان‌های مجازی بدون فناوری اطلاعات نمی‌توانند وجود داشته باشند.

مثال: پنج شرکت به آی‌بی‌امز آمبرا^۱ می‌پیوندند. آی‌بی‌امز آمبرا جهت تولید و بازاریابی یک نمونه کامپیوتر شخصی به وجود آمد. در پایگاه آمبرا واقع در کالیفرنیا شمالی، ۸۰ کارمند با استفاده از شبکه‌های ارتباط از راه دور جهانی به هماهنگی فعالیت‌های پنج شرکت همکار در شرکت مجازی می‌پردازند.

شرکت ورنس تکنولوژی^۲ سنگاپور به طراحی مهندسی و خدمات توسعه زیرسیستم و تولید قطعات کامپیوتر شخصی آمبرا پرداخت. اس‌سی‌آی سیستمز^۳، با اطلاعات

**چگونه
فناوری اطلاعات از
سازمان‌های مجازی
پشتیبانی می‌کند**



1- IBM'S Ambra

2- Wearnese Technology

3- SCI Systems



سفارش‌هایی که از کامپیوترهای خود در شرکت ای‌آی^۱ دریافت می‌کرد، قطعات ریز کامپیوترهای آمبرا را در کارخانه‌های خود مونتاژ می‌کرد. شرکت ای‌آی (یکی از شرکت‌های تابعه اینسایت دایرکت^۲ که در تمپه^۳ به بازاریابی از راه دور می‌پردازد) از طریق ۸۰۰ خط تلفن یا وب‌سایت خود، سفارشات کامپیوترهای آمبرا را از مشتریان خود دریافت می‌کرد. مریزل اینترپرایز^۴، پایگاه داده تولید و حمل مورد استفاده ای‌آی را فراهم آورده و سفارش را آماده و حمل می‌نمود. در آخر آنکه، یکی دیگر از شرکت‌های وابسته آی‌بی‌ام، خدمات میدانی و پشتیبانی از مشتریان ارائه می‌نمود (نکته: مدل آمبرا تداوم نیافت و اکنون تنها خدمات آی‌بی‌ام ارائه می‌شود).

مثال: نیازی به خرید مبلمان اداری برای ترن/استون^۵ نیست. شرکت استیل کیس^۶ یکی از سازندگان اصلی مبلمان اداری آمریکا می‌باشد. این شرکت، یک سازمان مجازی وابسته به نام ترن استون تشکیل داد که با استفاده از کاتالوگ‌هایی که توسط شرکت ثالثی طراحی و چاپ می‌شد، محصولات آن را به فروش می‌رساند. این کاتالوگ روی وب نیز موجود است. مشتریان ترن استون با استفاده از تلفن یا پست الکترونیکی، سفارشات خود را به شرکت بازاریابی از راه دور، واقع در دنور^۷ در ایالت کلرادو، منعکس می‌کنند. این شرکت، سفارش‌ها را به کامپیوترهای انبارها که توسط شرکت اکسل لجستیکز^۸ در وسترویل^۹ واقع در اُهایو فعالیت می‌کنند، انتقال می‌دهد. از آنجا پیمانکاران حمل، محصولات را به کارخانه‌های تولیدی حمل می‌کنند. سیستم‌های کامپیوتری اکسل لجستیکز فعالیت‌هایی همچون پردازش سفارشات، پیگیری حمل و نقل و برنامه‌های کنترل موجودی را انجام می‌دهند. تنها فعالیت‌های اصلی باقیمانده برای مدیران ترن استون، بازاریابی، مدیریت مالی و هماهنگی شرکای تجاری شرکت مجازی است. یک IOS جامع و فراگیر، ارتباط یکپارچه و همکاری اثربخشی میان تمامی شرکا فراهم می‌نماید.



- 1- AI Inc.
- 2- Insight Direct
- 3- Tempe in Arizona
- 4- Merisel Enterprises
- 5- Turnstone
- 6- Steelcase
- 7- Denver
- 8- Excel Logistics
- 9- Westerville



۵-۸ تبادل الکترونیکی داده‌ها

از دیگر مزایای فناوری اطلاعات جهت تسهیل تجارت الکترونیکی B2B و سایر سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی، تبادل الکترونیکی داده‌ها است.

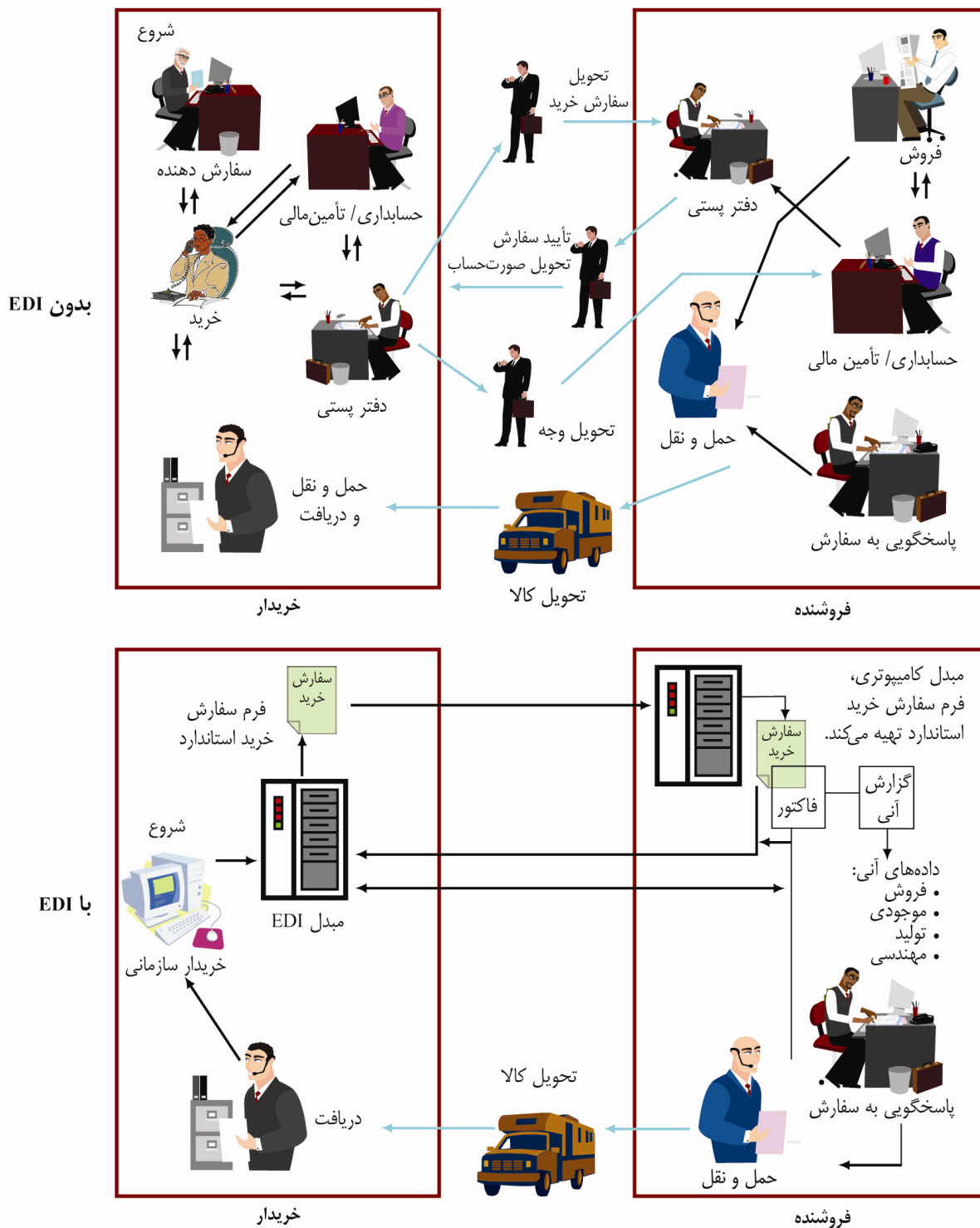
EDI سنتی

تبادل الکترونیکی داده‌ها نوعی قالب تبادل اطلاعات است که انتقال الکترونیکی اسناد روزمره همچون سفارشات خرید، میان شرکای تجاری را ممکن می‌سازد. با استفاده از این فناوری نوین، اسناد مطابق با قالب‌های توافقی تهیه می‌شوند. EDI حدوداً ۳۰ سال است که در محیط غیراینترنتی (معمولاً شبکه‌های ارزش‌افزا) وجود دارد. EDI غالباً به عنوان یک سرعت‌دهنده و محرک جهت بهبود استانداردهای اطلاعات در حال گردش بین سازمان‌ها عمل می‌کند که منجر به کاهش هزینه، تاخیر و اشتباهات در مقایسه با یک سیستم تحویل اسناد دستی، خواهد شد.

اجزاء اصلی EDI. در ذیل، اجزای اصلی EDI عنوان شده‌اند:

- **مترجمین EDI.** مترجم EDI، پیش از انتقال داده، آن را به قالب استاندارد تبدیل کرده، سپس قالب استاندارد را به داده‌های اصلی تبدیل می‌کند.
- **پیام‌های تراکنش کسب و کار.** این پیام شامل سفارشات خرید، فاکتورها، تأیید اعتبار، حمل و نقل و غیره است.
- **استانداردهای قالب‌بندی داده‌ها.** به دلیل اینکه پیام‌های EDI تکراری هستند، کاربرد استانداردهای (رمزگذاری) قالب‌بندی، منطقی به نظر می‌رسد. در کانادا و ایالات متحده، داده‌های EDI، طبق استاندارد ANSI X.12 قالب‌بندی می‌شوند. استاندارد بین‌المللی سازمان ملل متحد EDIFACT نام دارد.

فرایند و مزایای EDI. فرایند EDI (در مقایسه با یک فرایند غیر EDI) در شکل ۵-۸ نشان داده شده است. این شکل نشان می‌دهد که در فناوری EDI، کامپیوترها اطلاعات را به یکدیگر انتقال می‌دهند. پیام‌ها پیش از آنکه توسط یک مبدل انتقال یابند، با استفاده از استانداردها، رمزگذاری می‌شوند. سپس، پیام از طریق شبکه ارزش‌افزوده یا اینترنت (به طور ایمن) انتقال داده می‌شود. هنگامی که پیام دریافت می‌شود، به طور خودکار به زبان کسب و کار ترجمه می‌گردد.



شکل ۸-۵ مقایسه انجام سفارش خرید همراه و بدون EDI. منبع: رسم شده توسط توربان.



کاهش اشتباهات در ورود داده‌ها (تنها یک ورودی و کنترل خودکار توسط کامپیوتر)، امکان کوتاه‌تر بودن پیام، امنیت پیام‌ها و گسترش روابط همکاری و شراکت‌های راهبردی از مزایای این فرایند می‌باشند. دیگر مزایا عبارتند از: چرخه زمانی کوتاه‌تر، مدیریت بهتر موجودی، بهره‌وری فزاینده در ارائه خدمات به مشتریان برتر، کاربرد کمتر و ذخیره کاغذ و افزایش گردش پول (Ledisource.com).

کاربردهای EDI سنتی

EDI سنتی، دورنمای کاری بسیاری از صنایع و شرکت‌های بزرگ را تغییر داده است. این فناوری به طور گسترده‌ای مورد استفاده شرکت‌های بزرگ (گاهی در یک شبکه جهانی مانند سیستم اطلاعات جنرال الکتریک که دارای بیش از ۱۰۰,۰۰۰ کاربر سازمانی است) بوده است. عملکرد خرده‌فروشان معروفی همچون هوم‌دیپات، توزیع آراس و وال‌مارت بدون کاربرد EDI، بسیار متفاوت خواهد بود؛ EDI عنصر اصلی و ضروری راهبردهای کسب و کار آنها است. هزاران تولیدکننده جهانی، از جمله پروکتراند گمبل، لی‌وای استراوس، تویوتا و یونی‌لور با استفاده از EDI به بازتعریف روابط خود با مشتریان از طریق خرده‌فروشی پاسخ سریع^۱ و تولید به هنگام می‌پردازند. کاربردهای کاملاً واضح، قابل رویت و بسیار مؤثر EDI در شرکت‌های بزرگ، بسیار موفق بوده است.

علی‌رغم تأثیر شگرف EDI سنتی میان مدیران صنعتی، تنها بخش کوچکی از کاربران بالقوه EDI، این فناوری را پذیرفته‌اند. در ایالات متحده که روزانه میلیون‌ها شرکت به کسب و کار می‌پردازند، تنها حدود ۱۰۰,۰۰۰ شرکت، EDI سنتی را پذیرفته‌اند. به علاوه، تعداد شرکای کاری بسیاری از این شرکت‌ها در EDI، بسیار کم است که این امر اساساً ناشی از هزینه بالای آن می‌باشد. بنابراین، در حقیقت تعداد سازمان‌های بهره‌مند از EDI سنتی، بسیار ناچیز بوده است.

عوامل متعددی، مانع اجرای گسترده‌تر EDI سنتی شده‌اند؛ به عنوان مثال، نیاز به سرمایه‌گذاری اولیه عمده و بالا بودن هزینه‌های آن (به دلیل کاربرد شبکه‌های ارزش‌افزوده خصوصی و پرهزینه) را می‌توان ذکر کرد. از دیگر مخارج، خرید مبدل است که جهت تبدیل تراکنش‌های کسب و کار به رمز EDI لازم می‌باشد. نکته دیگر برای



برخی شرکت‌ها، عدم انعطاف‌پذیری سیستم EDI می‌باشد. برای مثال انجام تغییرات سریع، همچون افزودن شرکای کاری مشکل بوده و مدت زمان لازم برای آغاز کار و آشنا شدن با روند آن، طولانی است. علاوه بر این، گاه بازسازی فرایندهای کسب و کار جهت برطرف کردن نیازهای EDI، لازم است. آخر آنکه، با وجود استانداردهای چندگانه EDI، ممکن است یک شرکت مجبور باشد جهت برقراری ارتباط با شرکای مختلف کسب و کار، استانداردهای گوناگونی را مورد استفاده قرار دهد.

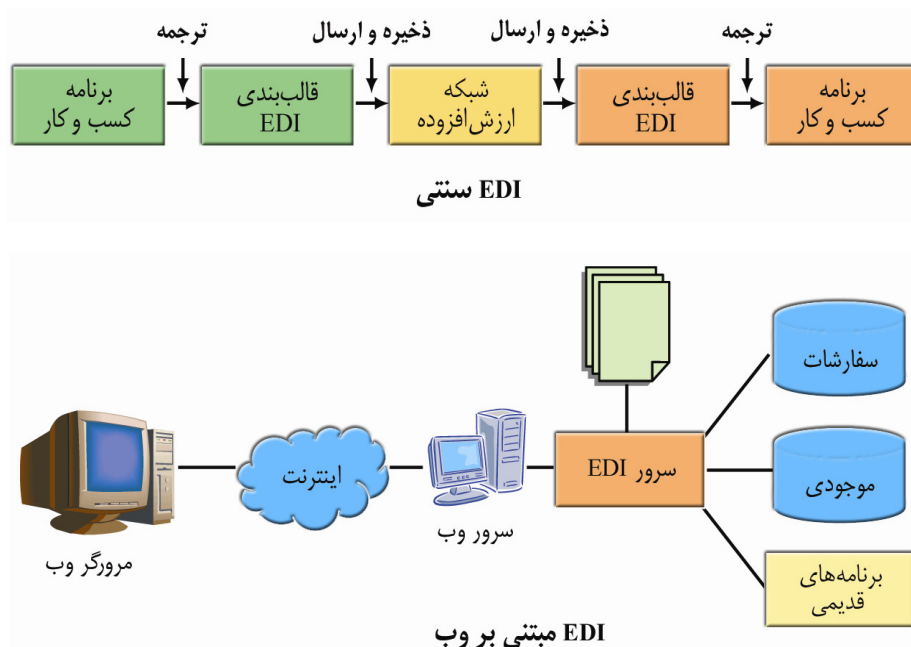
این عوامل حاکی از آن است که EDI سنتی با تکیه بر مجموعه تراکنش‌های رسمی، نرم‌افزارهای ترجمه و شبکه‌های ارزش‌افزوده، راه حل مناسب و طولانی مدتی برای اکثریت شرکت‌ها نیست. بنابراین، به زیرساخت بهتری چون EDI مبتنی بر/اینترنت نیاز است.

EDI مبتنی بر اینترنت

EDI مبتنی بر اینترنت (یا مبتنی بر وب) در حال کسب شهرت و محبوبیت در سراسر جهان است (برای مثال، به Witte et al, 2003 رجوع کنید). بیایید دلیل آن را بررسی کنیم؟

چرا EDI مبتنی بر اینترنت؟ هنگامی که اینترنت به عنوان کانالی برای EDI در نظر گرفته شد، به نظر ممکن‌ترین گزینه جهت در دسترس قرار دادن تجارت برخط B2B برای کلیه سازمان‌ها، شبکه‌های ارزش‌افزوده بودند. شرکت‌ها برای ایجاد قابلیت EDI مبتنی بر اینترنت، دلایل متعددی دارند:

- **قابلیت دسترسی.** اینترنت، شبکه‌ای در دسترس با محدودیت‌های جغرافیایی بسیار ناچیز است. بزرگترین ویژگی آن، که قابلیت اتصال گسترده (بدون نیاز به ایجاد شبکه‌ای ویژه برای یک شرکت) است، بستری برای رشد و گسترش دامنه وسیعی از برنامه‌های سازمانی می‌باشد.
- **گسترش دامنه تماس.** اتصالات شبکه جهانی اینترنت، پتانسیل دسترسی به بیشترین تعداد شرکای کاری را فراهم می‌نماید.
- **هزینه.** هزینه ارتباطات اینترنتی، می‌تواند ۴۰ تا ۷۰ درصد پایین‌تر از مبادلات از طریق شبکه‌های ارزش‌افزوده باشد. همچنین تبادل داده‌های حساس را می‌توان جهت حفظ ایمنی از این طریق انجام داد (به راهنمای فناوری ۴ مراجعه کنید).



شکل ۸-۶ EDI سنتی و مبتنی بر وب. منبع: رسم شده توسط توربان.

- **استفاده از فناوری وب.** کاربرد اینترنت در تبادل تراکنش‌های EDI با گرایش روزافزون سازمان‌ها به ارائه محصولات متنوع از طریق وب همخوانی دارد. EDI مبتنی بر اینترنت، می‌تواند مکمل یا جایگزین بسیاری از برنامه‌های فعلی EDI باشد.
- **کاربرد آسان.** ابزارهای اینترنتی همچون مرورگر و موتور جستجو، بسیار کاربرپسند بوده و امروزه اکثر کارکنان با نحوه کاربرد آن آشنایی دارند.
- **قابلیت‌های کارکردی بیشتر.** EDI مبتنی بر اینترنت، دارای قابلیت‌های کارکردی متعددی است که EDI سنتی، توان ارائه آنها را ندارد. این قابلیت‌ها عبارتند از: همکاری، جریان کار و قابلیت‌های موتور جستجو (به Boucher_Ferguson, 2002 مراجعه کنید). شکل ۸-۶ مقایسه میان EDI و EDI مبتنی بر اینترنت را نشان می‌دهد.

انواع EDI مبتنی بر اینترنت. اینترنت به روش‌های گوناگون از EDI پشتیبانی به عمل می‌آورد. برای مثال، می‌توان به جای شبکه‌های ارزش افزوده، پست الکترونیکی را جهت انتقال پیام‌های EDI به کار برد. در همین راستا، استانداردهایی جهت کاهش حجم پیام، از طریق انتقال ایمن پیام اینترنتی وجود داشته و کاربرد آنها ضروری است.



راه دیگر آنکه، شرکت‌ها تقریباً با همان روشی که جهت میزبانی سایت‌های EC به شرکت‌های دیگر تکیه می‌کردند، از خدمات میزبانی EDI مبتنی بر وب بهره‌مند شوند. هاربینگر کامرس^۱ (*inovis.com*)، نمونه‌ای از شرکت‌هایی است که خدمات میزبانی ارائه می‌کنند.

ابعاد EDI مبتنی بر اینترنت: بسیاری از شرکت‌هایی که در گذشته از EDI سنتی استفاده می‌کردند، از کاربرد EDI مبتنی بر اینترنت، تجربه مثبتی کسب کرده‌اند. شرکت‌هایی که از EDI سنتی استفاده می‌کنند، باید هزینه انتقال، ترجمه و تعیین مسیر پیام‌های EDI در سیستم‌های پردازش قدیمی خود را پردازند. اینترنت، مکانیسم انتقال دیگری است که ارزان‌تر از EDI سنتی می‌باشد. ترکیب وب، XML و جاوا، هزینه EDI را حتی برای تراکنش‌های کوچک و نادر نیز قابل قبول می‌سازد. در حالی که EDI تعاملی نیست، وب و جاوا به طور ویژه برای تعامل و سهولت کاربرد طراحی شده‌اند.

مثال‌های زیر میزان کاربرد و مزایای EDI مبتنی بر اینترنت را نشان می‌دهند.

مثال: توسعه سریع در کامپیوکام^۲. کامپیوکام که یک ارائه‌کننده پیشرو خدمات فناوری اطلاعات است، به طور میانگین ماهانه ۵۰۰۰ تراکنش EDI سنتی داشت. در مدت زمان کوتاهی پس از به کارگیری EDI مبتنی بر وب، شرکت به طور میانگین قادر به انجام ۳۵،۰۰۰ تراکنش بود. این سیستم به توسعه سریع شرکت یاری رساند.



مثال: جذب در تریدلینک. تریدلینک در هنگ کنگ با استفاده از EDI سنتی، با سازمان‌های دولتی در خصوص تراکنش‌های صادرات/واردات ارتباط داشت، اما قادر به جذب تنها چند درصد از ۷۰،۰۰۰ شرکت بالقوه در سیستم سنتی بود. تریدلینک، پس از اتصال به یک سیستم مبتنی بر اینترنت، هزاران شرکت جدید را در این سیستم ثبت کرد، به طوری که ماهانه صدها شرکت افزوده شده و تعداد آنها تا سال ۲۰۰۴ به رقم ۱۸،۰۰۰ رسید.



مثال: همکاری بهتر در آتکینز کارلایل^۳. شرکت آتکینز کارلایل، یک عمده فروش قطعات صنعتی، الکتریکی و اتوماتیک، از ۶۰۰۰ تأمین‌کننده خرید کرده و ۱۲،۰۰۰ مشتری در استرالیا دارد. تأمین‌کنندگان بزرگ، از سه سکوی EDI سنتی متفاوت استفاده



1- Harbinger Commerce

2- CompuCom

3- Atkins Carlyle Corp.



می‌کردند. این شرکت با حرکت به سوی EDI مبتنی بر اینترنت قادر به همکاری با شرکای متعدد دیگر و کاهش هزینه تراکنش تا حدود ۲ دلار به ازای هر پیام بود.

توجه داشته باشید که بسیاری از شرکت‌ها دیگر به سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی خود به عنوان EDI مراجعه نمی‌کنند. با این حال، برخی ویژگی‌های EDI، در برنامه‌های جدید کسب و کار الکترونیکی مانند تجارت مشترک، شبکه‌های خارجی، مدیریت ارتباط با شرکا و مبادلات الکترونیکی گنجانده شده‌اند. نسل جدید EDI مبتنی بر اینترنت، با استفاده از XML ساخته شده است (بخش بعد را مطالعه نمایید).

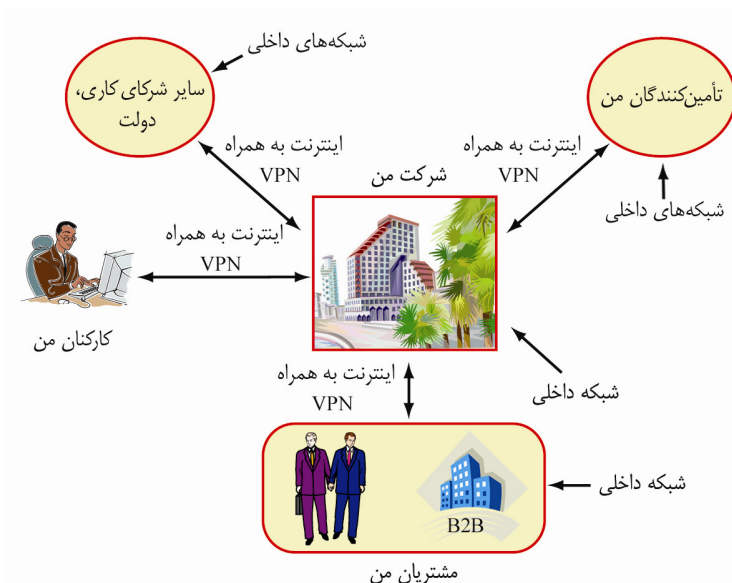
۶-۸ شبکه‌های خارجی، XML و خدمات وب

شرکت‌های دارای IOS باید به طور امن و مؤثر به یکدیگر متصل بوده و نرم‌افزارهای آنها باید با یکدیگر یکپارچه باشند. این عمل را می‌توان با استفاده از شبکه‌های خارجی^۱، XML و خدمات وب انجام داد.

شبکه‌های خارجی

در ایجاد سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی، اتصال سیستم‌های داخلی شرکای مختلف که معمولاً به شبکه‌های داخل سازمانی شرکا متصل می‌باشند، ضروری است. یک راه حل معمول، استفاده از شبکه خارجی می‌باشد. شبکه‌های خارجی عموماً به صورت شبکه‌هایی شناخته شده‌اند که با ایجاد دسترسی به فضاهای معینی از شبکه‌های داخلی سازمانی یکدیگر، شرکا را از طریق اینترنت به یکدیگر متصل می‌کنند. این روند در شکل ۷-۸ نشان داده شده است (استثنای این تعریف، نوعی شبکه خارجی است که به مشتریان یا تأمین کنندگان، اجازه دسترسی یک طرفه به شبکه داخلی شرکت را ارائه می‌کند). اصطلاح extranet (شبکه خارجی) از extended intranet به معنای شبکه داخلی توسعه یافته، گرفته شده است.

هدف اصلی شبکه‌های خارجی، گسترش همکاری میان شرکا است. دسترسی به شبکه‌های خارجی از طریق اینترنت، برای تأمین کنندگان، مشتریان و دیگر شرکای کاری B2B مجاز است. شبکه خارجی امکان همکاری افراد خارج شرکت (تأمین کنندگان، مشتریان یا کارکنان از راه دور) با کارکنان داخل شرکت را فراهم می‌آورد.



شکل ۸-۲

ساختار یک شبکه خارجی.

قطعات، ساختار و مزایای شبکه‌های خارجی. یک شبکه خارجی نیز همانند اینترنت، از قطعات زیرساختی اصلی شامل سرورها، پروتکل‌های TCP/IP، پست الکترونیکی و مرورگرهای وب استفاده می‌کند. به علاوه، شبکه‌های خارجی، جهت امنیت بیشتر ارتباطات اینترنت، از فناوری شبکه خصوصی مجازی استفاده می‌کنند. شبکه خارجی مبتنی بر اینترنت بسیار کم هزینه‌تر از شبکه‌های خصوصی است. این نوع شبکه، ابزاری فنی و غیرخصوصی است که می‌تواند به پشتیبانی از تحول سریع ارتباطات و تجارت الکترونیکی بپردازد. چرا یک شرکت به شریک خود، اجازه دسترسی به شبکه داخلی خود را می‌دهد؟ برای پاسخ به این پرسش، به مثال دکتر پپر^۱ در زیر توجه نمایید.

مثال: دکتر پپر، تغییر قیمت را به تولیدکنندگان نوشابه خبر می‌دهد. دکتر پپر / سون‌آپ، بخش ۱/۷ میلیون دلاری کدبری شوئیپس^۲، با استفاده از یک شبکه خارجی به بهبود کارآمدی جامعه متشکل از ۱۴۰۰ تولیدکننده مستقل یا دارای حق انحصاری نوشابه می‌پردازد. شبکه خارجی / هسته مرکزی در دسترس کلیه تولیدکنندگان و خرده‌فروشان رسمی دکتر پپر می‌باشد. شبکه خارجی به خود کار کردن بلادرنگ فرایند اطلاع‌رسانی به خرده‌فروشان، در مورد تغییرات قیمت کمک می‌کند.



1- Dr. Pepper

2- Cadbury Schweppes



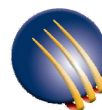
این خود کارسازی برای شرکت دکتر پیر لازم بود، زیرا این شرکت به تولید کنندگان قراردادی نوشابه که قیمت محصولات دکتر پیر را در مغازه‌ها تعیین می‌کنند، وابسته است. مشتریان خرده‌فروش همچون وال‌مارت، در مورد فکس کردن تغییرات قیمت هفتگی تولید کنندگان نوشابه، ابراز نارضایتی می‌کردند. از آنجا که بسیاری از تولید کنندگان نوشابه، سازمان‌های خانوادگی بوده و منابعی جهت نوین کردن فرایند نداشتند، دکتر پیر تصمیم گرفت یک سیستم متمرکز مبتنی بر شبکه خارجی ایجاد نماید که اطلاعات مربوط به قیمت را به هنگام و به طور برخط در دسترس فروشگاه‌های خرده‌فروش قرار دهد.

دکتر پیر از شبکه خارجی خود برای اهداف دیگر نیز استفاده می‌کند. مثلاً علاوه بر مورد ذکر شده، شرکت داده‌های فروش را به طور برخط جمع‌آوری کرده و به تاجران امکان گزارش میزان فروش نوشابه را می‌دهد. این داده‌ها جهت اندازه‌گیری میزان افزایش فروش و تحلیل مارک‌ها و بسته‌های فروخته شده یک تولید کننده نوشابه در زنجیره‌های خرده‌فروشی، کاربرد دارد.

همان طور که در مثال مشاهده شد، شبکه خارجی، همکاری اثربخش و کارآمد بلادرنگ را ممکن ساخته و به شرکا امکان انجام فعالیت‌های سلف سرویس همچون کنترل وضعیت سفارشات یا سطوح کالا را می‌دهد.

انواع شبکه‌های خارجی. بسته به شرکت کنندگان در شبکه و هدف آنها، سه نوع شبکه خارجی عمده وجود دارد که در زیر شرح داده شده‌اند.

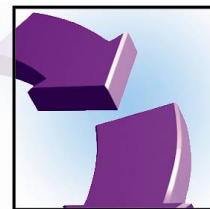
شرکت، دلالان، مشتریان و تأمین کنندگان. چنین شبکه‌ای پیرامون یک شرکت متمرکز است. یک نمونه از آن، شبکه خارجی فدیکس است که به مشتری اجازه پیگیری وضعیت یک بسته را خواهد داد. مشتریان برای این کار با استفاده از اینترنت، به پایگاه داده شبکه داخلی فدیکس دسترسی خواهند داشت. فدیکس با ایجاد امکان بررسی موقعیت بسته در اینترنت برای مشتری، در پرداخت حقوق به اپراتورهای تلفن، صرفه‌جویی می‌نماید. همان طور که در فناوری اطلاعات در محیط کار ۸-۴ توصیف شد، شرکت اتومبیل‌فورد و دلالان آن در اروپا، از یک درگاه مبتنی بر شبکه خارجی استفاده می‌کنند. کارخانه توشیبا و دلالان آن نیز همان طور که در فایل برخط W8.6 نشان داده شده است، از شبکه خارجی استفاده می‌نمایند.





فناوری اطلاعات در محیط کار ۸-۴

درگاه ارتباط با دلالان فورده



خدمات مشترک جدید ترکیب می‌کند. این نرم‌افزارها در یک چارچوب اجرایی مشترک در سطح سازمان مدیریت می‌شوند که به شرکت امکان ایجاد گروه‌های کاری برخط و واقعی را می‌دهد. این درگاه، سلف سرویس را نیز میان دلالان تسهیل کرده و به فورده امکان تشکیل یک دفتر پشتیبانی مؤثر و متمرکز را می‌دهد.

شرکت فورده، به جای ایجاد ۱۸ درگاه متفاوت برای کشورهایی که فورده در آنها فعالیت دارد، یک درگاه برای کشورهای اروپایی با کاربردهایی برای هر یک از کشورهای مربوطه و حوزه‌های مختلف این کسب و کار ایجاد کرده است. فورده با اتخاذ این رویکرد، تمام کشورها را جهت ایجاد محیط مخصوص به خود، زیر چتر این درگاه قدرتمند می‌سازد؛ هر چند که همچنان کنترل مرکزی بر مارک، تصویر و ارتباطات خود را حفظ می‌نماید. به اعتقاد فروشندگان، این درگاه بازگشت سرمایه مثبتی برای فورده و شبکه دلالان خود، ارائه کرده است.

منبع: برگرفته از شرکت نرم‌افزار Plumtree (2003).

برای بررسی بیشتر: چرا تنها یک درگاه؟ جنبه‌های چند زبانی و چند فرهنگی چگونه؟ (به وب‌سایت Plumtree.com رجوع کنید).

شرکت اتومبیل فورده در اروپا، به ۷۵۰۰ دلال با زبان‌های گوناگون در کشورهای مختلف، خدماتی را ارائه می‌نماید. فورده جهت ارتباط تمامی دلالان با یکدیگر، درگاهی به نام ارتباط با دلالان^۱ ایجاد کرد. این درگاه برای دلالان، نقطه دسترسی واحد و بلادرنگ به تمام اطلاعات و ابزار مورد نیاز آنها جهت مدیریت کارآمد وظایف روزانه، همچون کنترل خدمات تعمیر، تعویض و سفارش قطعات فراهم می‌کند. این درگاه، دلالان را از دسترسی به سیستم‌های مجزا نیز رها می‌سازد. علاوه بر این، تمام اطلاعات مربوط به قیمت، محصولات، ارائه خدمات و بازاریابی به طور برخط در دسترس دلالان می‌باشد. پیش از وجود این درگاه، غالباً به‌روز کردن اطلاعات دلالان به ۵ روز زمان جهت تهیه، چاپ و توزیع، نیاز داشت. بنابراین درگاه مذکور، جهت توزیع اطلاعات شرکت فورده، واقعاً کارآمد است.

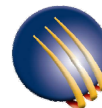
این درگاه، برای دلالان محلی و نمایندگان شرکت فورده در هر کشور، کنترل و نظارت بر نرم‌افزارهای تحت وب در سازمان خود را نیز فراهم می‌کند. برخلاف برنامه‌های سنتی، برنامه‌های سازمانی وب که براساس نرم‌افزار درگاه Plumtree (Plumtree.com) ایجاد شده، داده‌های موجود و فرایندهای سیستم‌های سازمان را با



شبکه خارجی یک صنعت. ممکن است بازیگران اصلی یک صنعت، جهت ایجاد یک شبکه خارجی سودمند برای همه، تشکیل تیم دهند. بزرگترین شبکه خارجی مبتنی بر صنعت، مورد استفاده جنرال موتورز، فورد و دایملر کرایسلر قرار دارد. این شبکه خارجی که تبادل خودرو شبکه‌ای^۱ نام دارد، خودروسازان و بیش از ۱۰,۰۰۰ تأمین کننده را به یکدیگر متصل می‌سازد. این تأمین کنندگان می‌توانند از یک بازار B2B، همچون کووینزنت^۲ (covisint.com)، که در ANX قرار دارد، جهت فروش مستقیم و کارآمد به خودرو سازان بهره‌مند شده و هزینه ارتباطات را تا ۷۰ درصد کاهش دهند.

مشارکت خاص و سایر شراکت‌های کاری. در این نوع شبکه خارجی، شرکای یک پروژه مشترک، از شبکه خارجی به عنوان وسیله‌ای جهت مبادلات و همکاری بهره می‌برند. شبکه خارجی وام‌های تجاری بانک آمریکا یک نمونه از این دست است. طرف‌های دخیل در چنین وامی عبارتند از وام‌دهنده، دلال وام، شرکت واسطه قراردادهای وثیقه‌ای^۳ و شرکت بیمه تضمین کننده مالکیت^۴ و دیگران. شبکه خارجی بانک آمریکا، وام‌دهندگان، متقاضیان وام و تنظیم کننده وام را به یکدیگر ارتباط می‌دهد. نمونه مشابه آن شرکت لندینگ تری^۵ (lendingtree.com) است که به وام مسکن پرداخته و به طور برخط نیز وام می‌فروشد، که برای انجام این کار از یک شبکه خارجی خود بهره می‌برد.

مزایای شبکه‌های خارجی. شبکه‌های خارجی به عنوان نسخه‌های گسترده شبکه‌های داخلی، علاوه بر مزایای شبکه‌های داخلی دارای دیگر مزایا نیز می‌باشند. مزایای عمده شبکه‌های خارجی عبارتند از: پردازش و جریان سریع تر اطلاعات، بهبود ثبت سفارش و ارائه بهتر خدمات به مشتریان، کاهش هزینه‌ها (برای مثال، هزینه ارتباطات، سفر و سربارها) و بهبود کلی در اثربخشی کسب و کار. جزئیات مربوط به چگونگی دستیابی به این مزایا در فایل برخط W8.7 مشخص شده‌اند.



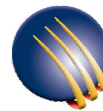
1- Automotive Network Exchange (ANX)

2- Covisint

3- Escrow Company

4- Title Company

5- Lending Tree



هنگامی که تمام شرکا از پیش شناخته شده‌اند، شبکه‌های خارجی معمولاً دائمی هستند. شرکت‌ها می‌توانند برای روابط مبتنی بر تقاضا، از مبادلات B2B، هسته‌های مرکزی (فصل ۴) و خدمات راهنما (فایل برخط W8.4 مشاهده کنید) استفاده کنند.

دو فناوری نوین بسیار حائز اهمیت در سازمان‌های اطلاعات بین سازمانی عبارتند از: XML و خدمات وب.

XML فناوری جدیدی که می‌توان از آن جهت یکپارچه‌سازی سیستم‌های داخلی و سیستم‌های شرکای کاری استفاده کرد، نوعی زبان (و متغیرهای آن) به نام XML است (Raisinghani, 2002; Linthicum, 2000). XML (زبان توسعه‌پذیر نشانه‌گذاری)^۱، نسخه ساده شده زبان توصیف داده‌های عمومی شناخته شده با نام SGML (زبان نشانه‌گذاری تعمیم‌یافته استاندارد)^۲ است. XML، با تعریف معنی داده‌ها در اسناد، افزایش سازگاری میان سیستم‌های مجزای شرکا را باعث می‌شود. XML به دلیل عدم محدودیت و خود تعریف بودن نمادها، توسعه‌پذیر می‌باشد. این استاندارد جدید به عنوان بستری نوین برای مبادلات B2B و نیز به عنوان یک رقیب یا حتی جایگزینی برای سیستم‌های EDI گسترش یافته است. این فناوری رسماً از سوی کنسرسیوم شبکه جهانی (W3C.org) توصیه شده است.

XML با HTML تفاوت دارد. گاهی، برخی مردم تصور می‌کنند XML و HTML یکسانند. در پاسخ باید گفت، خیر! این دو یکسان نیستند. هدف HTML، طراحی صفحات وب و نمایش اطلاعات بر روی صفحات وب است. هدف XML توصیف داده‌ها و اطلاعات است. XML چگونگی نمایش داده‌ها را توصیف نمی‌کند (کاری که HTML انجام می‌دهد). XML را می‌توان جهت ارسال پیام‌های پیچیده که شامل فایل‌های متفاوت است، به کار برد (و از HTML نمی‌توان چنین بهره‌ای برد). جهت اطلاع از جزئیات بیشتر، راهنمای فناوری ۲ را مشاهده نمایید.

مزایای XML. XML در تلاشی جهت غلبه بر محدودیت‌های اجرایی EDI، ایجاد شد. این زبان به سه دلیل می‌تواند بر موانع EDI غلبه نماید.

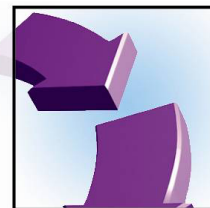
1- eXtensible Markup Language

2- Standard Generalized Markup Language



فناوری اطلاعات در محیط کار ۸-۵

فیدلیتی با استفاده از XML، داده‌های سازمانی را استاندارد می‌کند



چرا که این تراکنش‌ها برای هر سیستم واسط پشتیبان کاربر که داده‌ها از آن بازیابی می‌شود، نیازمند طرح ترجمه متفاوتی بود.

راهبرد XML در این شرکت، نقش مهمی در ارائه سریع‌تر برنامه‌ها و خدمات نوین به مشتریان دارد. با استفاده از XML به عنوان زبانی مشترک که تمامی داده‌های سازمانی (از وب گرفته تا پایگاه داده و سیستم‌های قدیمی) به آن ترجمه خواهند شد، این شرکت میلیون‌ها دلار در هزینه‌های زیرساختی و توسعه، صرفه‌جویی می‌کند. فیدلیتی دیگر نیازی به ایجاد روش‌های ترجمه ارتباطات میان سیستم‌های متعدد خود نخواهد داشت. XML برای پایگاه‌های داده متفاوت فیدلیتی (از جمله Oracle برای اطلاعات حساب مشتری و DB2 از آی‌بی‌ام برای گزارشات تجاری) امکان پاسخ به یک درخواست واحد XML را فراهم کرده است.

منابع: برگرفته از "Fidelity Retrofits All Data...", 2001 و fidelity.com.

برای بررسی بیشتر: چرا فیدلیتی تصمیم به استفاده از XML گرفت؟ چرا با استفاده از XML، می‌توان سریع‌تر برنامه‌ها را ایجاد کرد؟

شرکت سرمایه‌گذاری فیدلیتی^۱ تمام داده‌های سازمانی را با XML سازگار کرده است. این تلاش، به بزرگ‌ترین شرکت سرمایه‌گذاری و دلالتی بر خط جهان در حذف ۷۵ درصد سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای ویژه پردازش میانی یاری رساند و سرعت تحویل برنامه‌های جدید را افزایش داد.

زمانی که خدمات تجاری پاوراستریت وب^۲ در فیدلیتی ایجاد شد، شرکت تصمیم به استفاده از XML گرفت. در آن زمان این شرکت بدین نتیجه رسید که باید برای فعال‌ترین تجار خود، امکان واکنشی بسیار سریع‌تر از آنچه که سیستم‌های دلالتی فعلی اجازه می‌دهند، فراهم نماید. حرکت به سوی XML، مزایای دیگری نیز به همراه داشت. به عنوان مثال، این شرکت قادر بود مشتریان دارای طرح بازنشستگی 401 K، حساب‌های حق دلالتی و IRA را با یک اتصال مشترک به یکدیگر پیوند دهد. در گذشته، هر یک نیازمند کلمه عبور مجزایی بودند.

امروزه، دو سوم از صدها هزار تراکنش برخط fidelity.com از XML جهت اتصال به سیستم‌های واسط پشتیبان کاربر، استفاده می‌کنند. پیش از XML، برای تراکنش‌هایی با حجم مشابه، زمان بیشتری صرف می‌شد،

1- Fidelity company

2- Powerstreet Web



۱. **انعطاف‌پذیری.** XML یک زبان انعطاف‌پذیر است. انعطاف‌پذیری این زبان، امکان اعمال نیازها و تغییرات جدید در پیام‌ها را فراهم نموده و به این ترتیب، منجر به توسعه دامنه انعطاف‌ناپذیر EDI خواهد شد.

۲. **قابل درک بودن.** محتوای پیام XML، برای افرادی که از مرورگرهای استاندارد استفاده می‌کنند، به آسانی خوانا و قابل درک می‌باشد. بنابراین، دریافت‌کنندگان پیام نیازی به مترجمین EDI ندارند. این ویژگی، سازمان‌های کوچک/متوسط را قادر به دریافت، درک و اقدام بر اساس پیام‌های مبتنی بر XML می‌سازد.

۳. **عدم نیاز به تخصص بالا.** جهت پیاده‌سازی EDI، داشتن دانش تخصصی بالا پیرامون روش‌های EDI ضروری است. اجرای فناوری‌های مبتنی بر XML نیاز به مهارت‌های تخصصی کمتری دارد.

XML سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی را حمایت کرده و تجارت الکترونیکی B2B را برای شرکت‌هایی که قادر به استفاده از EDI سنتی نیستند، ممکن می‌سازد. این فواید و دیگر مزایای XML در فناوری اطلاعات در محیط کار ۸-۵، توضیح داده شده است. جهت اطلاعات بیشتر، به xml.com مراجعه کنید.

خدمات وب

همان‌طور که در فصل ۲ شرح داده شد، خدمات وب جهانی بوده و دارای اجزای نرم‌افزاری از پیش‌ساخته فرایند کسب و کار هستند، که از طریق اینترنت به‌طور ارئه می‌شوند که کاربران می‌توانند تقریباً هر ابزاری را انتخاب و ترکیب کرده که به این ترتیب سیستم‌های مجزا امکان اشتراک در داده‌ها و خدمات را می‌یابند. خدمات وب با یکپارچه‌سازی آسان سیستم‌های داخلی و خارجی متفاوت، قادر به حمایت از سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی می‌باشند (به راهنمای فناوری ۶ نیز مراجعه فرمایید). این نوع یکپارچه‌سازی، شرکت‌ها را قادر به ایجاد برنامه‌های نوینی می‌سازد. در زیر، یکی از این برنامه‌ها به عنوان نمونه تشریح شده است.

مثال: خدمات وب، ارتباطات آل‌استیت را تسهیل می‌نماید. گروه مالی آل‌استیت^۱، با ۴۱،۰۰۰ کارمند و ۲۹ میلیون دلار فروش سالانه، با استفاده از *Microsoft.NET*، درگاه



1- Allstate Financial Group



AccessAllstate.com را ایجاد کرد. از طریق این درگاه، ۳۵۰,۰۰۰ نماینده فروش این گروه قادر به دسترسی به اطلاعاتی پیرامون سرمایه‌گذاری، بازنشستگی و محصولات بیمه آل‌استیت خواهند شد.

تا پیش از ایجاد این درگاه، کارگزاران مستقل، مجبور بودند از نمایندگان آل‌استیت، درخواست اطلاعات کرده و تراکنش‌ها از طریق نامه، فکس یا تلفن انجام می‌شد. اطلاعات مورد نیاز، در پنج سیستم اطلاعات مدیریت خط‌مشی که بر روی کامپیوترهای بزرگ نصب شده بودند، نگهداری می‌شدند؛ یک سرمایه‌گذاری اساسی که آل‌استیت حاضر به از دست دادن آن نبود. اما چون خدمات وب، ارتباطات آسان میان چندین برنامه و سیستم را ممکن می‌سازد، آل‌استیت مجبور به کنار گذاشتن مین فریم خود نبود. کارگزاران با استفاده از درگاه وب، به سیستم‌های مدیریت خط‌مشی موجود در کامپیوترهای بزرگ دسترسی دارند. خدمات وب، این ارتباط را برای عوامل مستقل، یکپارچه و شفاف می‌سازند.

سایت *AccessAllstate.com*، حدود ۱۳,۰۰۰ کاربر ثبت شده دارد و روزانه ۵۰۰,۰۰۰ بازدید از درگاه صورت می‌پذیرد. این شرکت با ارائه اطلاعات کامپیوترهای بزرگ و خصوصی آل‌استیت، درآمد را افزایش و مخارج را کاهش می‌دهد. با وجود درگاه وب، نیاز به درخواست از مرکز خدمات جهت انجام وظائف خدماتی حساب مشترک برطرف خواهد شد. طبق برآورد آل‌استیت، این درگاه به دلیل کاهش تعداد مراکز تلفن و هزینه‌های پستی، مخارج خود را خواهد پرداخت. این شرکت از طریق این درگاه، تمام مکاتبات چاپ شده را به طور برخط در دسترس قرار خواهد داد (منبع: برگرفته از Grimes, 2003 و *allstate.com*).

۷-۸ مباحث مربوط به پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعات بین‌سازمانی

سیستم‌های اطلاعات بین‌سازمانی و سیستم‌های جهانی، به دلیل پیچیدگی و حضور دو یا چند سازمان، با مباحثی مربوط به مدیریت ارتباط با شرکا^۱، تجارت مشترک و تسهیل تجارت جهانی رو به رو هستند.



مدیریت ارتباط با شرکا

هر شرکتی که شرکای کاری دارد به مدیریت روابط با آنها نیازمند است. شرکا باید شناسایی، جذب و حفظ شوند. ارتباطات باید بین سازمان‌ها جریان داشته باشد. اطلاعات باید به‌روز گشته و به اشتراک گذاشته شوند. **مدیریت ارتباط با شرکا** نوعی راهبرد سازمانی است. این راهبرد نیاز به توسعه روابط بلندمدت با شرکای کاری را از طریق بیان خدماتی که برای هر یک از شرکا سودمندتر است، مطرح می‌سازد. این راهبرد، همانند راهبرد CRM بوده و با ابزارهای فناوری اطلاعات مشابهی، پشتیبانی می‌شود.

پیش از توسعه فناوری اینترنت، فرایندهای خودکار اندکی برای پشتیبانی الکترونیکی از شراکت‌ها وجود داشت. سازمان‌ها به روش‌های دستی نظیر تلفن، فکس و نامه محدود بودند. EDI توسط شرکت‌های بزرگ مورد استفاده قرار می‌گرفت. همچنین هیچ روش نظام‌مندی برای راهبری مدیریت ارتباط با شرکا وجود نداشت. فناوری اینترنت با ارائه راهی برای اتصال آسان، سریع و با هزینه مناسب به سازمان‌های مختلف، وضعیت را تغییر داد.

PRM چه می‌کند. راه حل‌های PRM، با استفاده از فناوری وب برای توزیع و مدیریت ایمن اطلاعات، شرکت‌ها و شرکای کاری آنها (تأیید کنندگان، مشتریان، خدمات) را به هم پیوند می‌دهد. در اصل، یک برنامه PRM روابط شرکا را تسهیل می‌کند. کارکردهای PRM به طور خالص عبارتند از: پروفایل‌های شرکا، ارتباطات شرکا، هدایت مشتری، توزیع هدفمند اطلاعات، اتصال بخش‌های مختلف سازمان، برنامه‌ریزی شرکا، پیش‌بینی متمرکز، برنامه‌ریزی گروهی، پست الکترونیکی حاوی هشدارهای مبتنی بر وب، پیام‌رسانی، فهرست قیمت‌ها و تابلوهای اعلانات گروهی. بسیاری از شرکت‌های بزرگ جهت بهبود همکاری و ارتباطات برای تأمین کنندگان و شرکا، درگاه ارائه می‌کنند (جهت کسب اطلاعات بیشتر درباره PRM به www.ittelecomsolutions.com، channelwave.com، Murtaza and Shah, 2004 و Coupey, 2001 مراجعه کنید).

مثال: پشتیبانی PRM از اسکای مال^۱. SkyMall.com خرده‌فروشی است که با ارائه کاتالوگ‌های خود در هواپیما و از طریق اینترنت و سفارش پستی، محصولات خود را به فروش می‌رساند. این شرکت جهت انجام سفارشات به شرکایی که در کاتالوگ معرفی



1- SkyMall



کرده، اتکا دارد. اسکای‌مال، برای حمل و نقل بین‌المللی و فروشندگان کوچکی که امور حمل و نقل را خود انجام نمی‌دهند، با مراکز پخش تحت مالکیت سازمان، قرارداد می‌بندد. اسکای‌مال، جهت هماهنگی تدارکات ارسال سفارشات به هزاران مشتری، نرم‌افزار مدیریت سفارشات تجارت الکترونیکی را اجاره کرده و برای کاربرد آن هزینه تراکنش می‌پردازد. به محض رسیدن سفارشات، اسکای‌مال داده‌ها را به اُردر تراست^۱ منتقل می‌کند. اُردر تراست اطلاعات را میان شرکای مناسب (یک فروشنده یا یک مرکز توزیع اِسایکز^۲) توزیع می‌کند. سپس یک گزارش حمل کالا به اسکای‌مال ارسال شده و اسکای‌مال هزینه تراکنش را به اُردر تراست می‌پردازد. این فرایند، اسکای‌مال را قادر ساخته تا بدون نگرانی درباره انجام سفارشات، کسب و کار برخط را تا بیش از سه درصد در سال، افزایش دهد. شرکا (تولیدکنندگان محصولات) از دریافت سریع سفارشات الکترونیکی، بهره‌مند می‌شوند.

طبق تحقیق گارتنر گروپ^۳ که در دسامبر ۲۰۰۲ در مورد CRM انجام شد، از میان تمام برنامه‌های مربوط به فروش، برنامه‌های PRM بیشترین بازگشت مالی را داشته‌اند (Bussiness Wire, 2003). به همین دلیل، شرکت‌ها علاقمند به یافتن روش‌هایی جهت کاربرد گسترده PRM هستند، که در فناوری اطلاعات در محیط کار ۸-۶ درباره آن توضیح داده شده است.

مدیریت ارتباط با تأمین‌کنندگان^۴. یکی از طبقه‌های اصلی PRM، در جایی که شرکا تأمین‌کنندگان باشند، مدیریت ارتباط با تأمین‌کنندگان است. برای بسیاری از شرکت‌ها (برای مثال، خرده‌فروشان و تولیدکنندگان)، توانایی همکاری مناسب با تأمین‌کنندگان، عامل اصلی موفقیت است. شرکت پپیل سافت^۵ (Peoplesoft.com) مدلی برای مدیریت ارتباط با تأمین‌کنندگان ایجاد کرد.

مدل مدیریت ارتباط با تأمین‌کنندگان پپیل سافت. مدل SRM شرکت پپیل سافت عمومی بوده و می‌توان آن را برای تمامی شرکت‌های بزرگ در نظر گرفت. این مدل

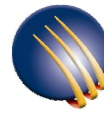
1- Order Trust

2- Sykes

3- Gartner Group

4- Supplier Relationship Management (SRM)

5- PeopleSoft, Inc.



شامل ۱۲ مرحله است که در شکل ۸-۸ نمایش داده شده است. جزئیات این مراحل در فایل برخط W8.8 ارائه گردیده است. ایده اصلی این مدل آن است که زنجیره تأمین الکترونیکی مبتنی بر یکپارچه‌سازی و همکاری است. فرایندهای زنجیره تأمین به هم مرتبط بوده، تصمیم‌گیری‌ها به طور گروهی انجام شده، معیارهای اجرایی مبتنی بر درک عمومی بوده، گردش اطلاعات (در هر جای ممکن) به هنگام بوده و تنها چیزی که یک شرکت جدید برای پیوستن به سیستم SRM نیاز دارد، یک مرورگر وب است.

تجارت مشترک

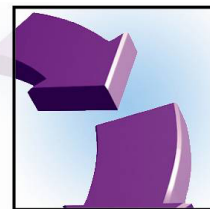
تجارت مشترک به تراکنش‌های الکترونیکی غیرخرید و فروش درون سازمان، بین دو سازمان، یا میان چند سازمان اشاره دارد. نمونه آن، شرکتی است که با طراح یک محصول یا قطعه برای این شرکت، همکاری الکترونیکی دارد. تجارت مشترک بر ارتباطات، تسهیم اطلاعات و همکاری الکترونیکی انجام شده از طریق ابزارهایی همچون گروه‌افزار و ابزارهای همکاری با طراحی ویژه، اشاره دارد. این امر به معنای همزیستی سیستم‌های اطلاعات بین‌سازمانی و تجارت مشترک می‌باشد. کاربرد تجارت مشترک نیازمند برخی از فناوری‌های IOS نظیر شبکه خارجی، EDI یا گروه‌افزار می‌باشد. اکنون به برخی محیط‌های همکاری که در آن فناوری‌های IOS کاربرد دارد، توجه می‌کنیم.

تأمین‌کنندگان خرده‌فروش. همان‌طور که در فصل ۷ توصیف شد، خرده‌فروشان بزرگی نظیر وال‌مارت با تأمین‌کنندگان اصلی خود جهت برنامه‌ریزی تولید، انبارداری و پیش‌بینی تقاضا همکاری دارند. این گونه همکاری‌ها تأمین‌کنندگان را آماده ساخته تا به بهبود برنامه‌ریزی تولید خود پردازند.

طراحی محصول. تمام گروه‌های دخیل در طراحی یک محصول ویژه می‌توانند از ابزارهای نرم‌افزاری استفاده کنند که آنها را جهت تسهیم داده‌ها و همکاری در طراحی محصول توانمند می‌سازد. یکی از این ابزارها، اشتراک صفحه نمایش است (فصل ۳ را مشاهده نمایید)، که افراد متعدد در مکان‌های مختلف می‌توانند بر روی یک سند در روی صفحه نمایش کامپیوتر خود کار کنند. تغییرات انجام شده در یک مکان، بلافاصله برای سایرین نیز قابل رویت خواهد بود. اسنادی را که می‌توان از طریق IOS طراحی محصول مشترک پردازش کرد، عبارتند از: برنامه‌های کار، صورت‌حساب‌های مصالح، اسناد حسابداری و اسناد مربوط به صورت‌حساب‌ها، گزارشات مشترک و بیانیه‌ها.



فناوری اطلاعات در محیط کار ۶-۸ ابتکارات CRM/PRM در هواپیماسازی نیو پایپر^۱



در کمتر از یک سال پس از اجرای این سیستم، بهره‌وری مرکز تلفن مبتنی بر وب، ۵۰ درصد افزایش پیدا کرد، میزان فروش از دست رفته ۲۵ درصد کم شد و نمایندگان فروش ۴۵ درصد افزایش فروش داشتند. پیش از راه‌اندازی این سیستم، یک مرکز تلفن ۱۱ نفره با استفاده از دفاتر یادداشت که در قفسه‌های متعددی قرار می‌گرفتند، به ذخیره‌سازی تماس‌ها می‌پرداخت. با این روش ۳۰ دقیقه برای یافتن اطلاعات یک تماس زمان لازم بود. امروزه این مرکز تلفن ۷۰،۰۰۰ مشتری را ردیابی کرده و اطلاعات تماس در کمتر از یک دقیقه، در دسترس می‌باشد.

توسعه این مرکز در مراحل مختلف صورت پذیرفت. سه مرحله ابتدایی آن تا اکتبر ۲۰۰۲ کامل شد. مرحله اول: انتقال اطلاعات مالکین هواپیما، دلالان، ناوگان هوایی، مشتریان فعلی و کارکنان جدید، ارائه خدمات به مشتری در این سیستم جهت ایجاد زیرساخت سازمان؛ مرحله دوم: توانمند ساختن مرکز ارائه خدمات به مشتریان جهت پردازش فعالیت‌ها؛ مرحله سوم: توانمندسازی دلالان جهت دستیابی به فرصت‌های فروش مناسب در منطقه خود.

این شرکت در ژوئن ۲۰۰۴ مراحل چهارم و پنجم را طی کرد. در مرحله چهارم، درگاه وب دلالان^۳ افتتاح شد

در حال حاضر نیو پایپر یکی از تولیدکنندگان عمده هواپیماهای تجاری و تفریحی (از هواپیماهای آموزشی و با کارایی بالا جهت استفاده شخصی و کاری گرفته تا هواپیماهای تجاری با توربین‌های پرقدرت) می‌باشد. در سال ۱۹۹۲، این شرکت سالانه کمتر از ۵۰ هواپیما تولید کرده و با نقدینگی ۱۰۰ دلار، ۱۵ میلیون دلار به بانک بدهی داشت. اما تا سال ۲۰۰۱، این شرکت ۴۴۱ هواپیما تولید کرد و ۲۴۳ میلیون دلار درآمد کسب نمود. این امر چگونه محقق شد؟

دلیل اصلی موفقیت این شرکت، مالکیت و مدیریت جدید آن بود که نیاز به ارائه خدمات به مشتریان و شرکا را تشخیص داد. این شرکت، Sieble Systems' MidMarket (یک نرم‌افزار CRM) را خریداری کرده و آن را با PRM متناسب ساخت که نتیجه آن چیزی به نام PULSE Center بود. PULSE، مخفف عبارت انگلیسی "ارتباط نامحدود پایپر از طریق استانداردهای تعالی"^۲ می‌باشد و تمام تماس‌ها و ارتباطات میان این شرکت و دلالان و مشتریان آن را پیگیری نموده و نیاز شرکت به برنامه‌های حمایت از مشتری و شرکا را برطرف می‌نماید.

1- New Piper Aircraft

2- Piper Unlimited Liaison via Standards of Excellence (PULSE)

3- Dealer Web Portal



دن اسنل^۱، قائم مقام مدیر عامل شرکت در امور مشتریان می‌گوید: "هدف نیوپایپر، پیشرو بودن در صنعت از لحاظ کیفیت، برتری و حمایت از مشتری است. این مأموریت چالش برانگیز است، اما قطعاً دلهره‌آور نیست و با ابتکاراتی نظیر PULSE، می‌توان به آن دست یافت."

منابع: برگرفته از (2002) Galante و نشریات خبری New Piper, (2002, 2004)

برای بررسی بیشتر: خصوصیات اصلی برنامه CRM/PRM را توصیف کنید. چرا این شرکت به چنین برنامه دقیق و پیچیده‌ای نیازمند است؟ شما آن را چگونه توجیه می‌کنید؟

که امکان دسترسی شرکا (دلالتان هواپیما) به محیط‌های مخصوص سیستم PULSE را فراهم کرده و فناوری مورد نیاز درخواست خدمات برخط را ارائه می‌کند. مرحله پنجم ورود درخواست‌های خدمات تعمیر و تعویض را کارآمد می‌سازد. در مرحله ششم، تأمین‌کنندگان عمده از طریق درگاه وب شرکا، قادر به دسترسی به محیط‌هایی از سیستم PULSE می‌گردند. این درگاه، ارتباط با تأمین‌کنندگان را نیز آسان خواهد کرد. مرحله هفتم، امکان سفارش برخط قطعات را فراهم کرده و مرحله هشتم با افتتاح درگاه وب مشتری، امکان دسترسی به درخواست خدمات رایگان، دفاتر ثبت برخط و اطلاعات مربوط به بررسی‌ها و محصولات را برای مشتری فراهم می‌کند.

تولید مشترک. تولیدکنندگان با استفاده از سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی، می‌توانند شبکه‌های تولید مشترک پویا ایجاد نمایند. به عنوان مثال، تولیدکنندگان تجهیزات اصل^۲ قطعات اصلی و فرعی را به تأمین‌کنندگان برون‌سپاری می‌کنند (برای مثال، چنانچه شما محصول کنمو^۳ را از سیرز^۴ خریداری کنید، سیرز این محصول را تولید نکرده، بلکه تنها آن را خریداری نموده و مجدداً به فروش رسانده است. برخی دیگر از تولیدکنندگان نظیر می‌تگ^۵ نیز از نوع OEM هستند). در گذشته، این روابط غالباً مشکلاتی در هماهنگی، گردش کار و ارتباطات ایجاد می‌کرد. سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی مشترک مبتنی بر وب، پردازش را بهبود بخشیده و به ویژه در پیگیری تغییراتی که احتمالاً توسط هر یک از شرکا در طول زنجیره تأمین ایجاد گشته، مفید می‌باشند.

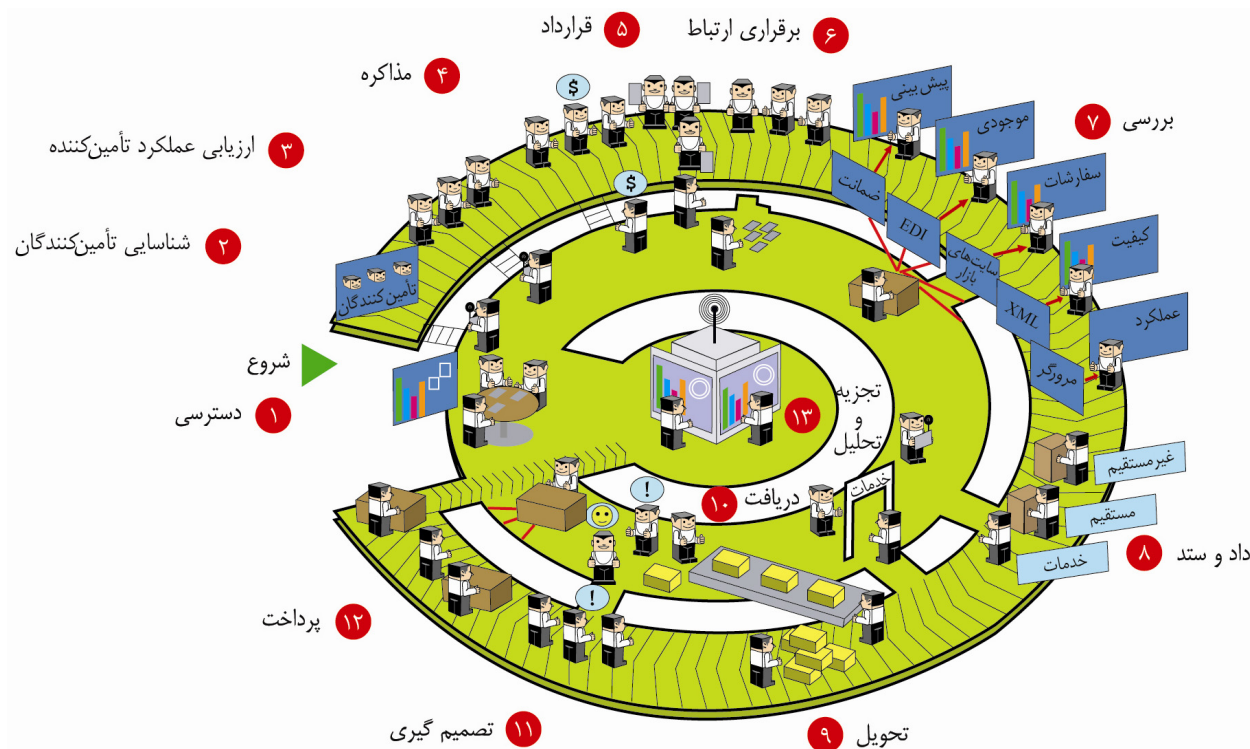
1- Dan Snell

2- Original Equipment Manufacturers (OEM)

3- Kenmore

4- Sears

5- Maytag



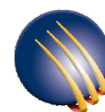
شکل ۸-۸ مدیریت ارتباط با تأمین‌کننده (SRM).

منبع: B. Schechterle, "Managing and Extending Supplier Relationships", People Talk April-June 2003

سایر

زیرساخت‌های IOS

در مقایسه با EDI یا شبکه‌های خارجی، سیستم‌های اطلاعات دو یا چند سازمان را می‌توان با روش‌های نه چندان سازمان‌یافته به یکدیگر پیوند داد. در حقیقت، اکثر فروشندگان عمده نرم‌افزار، همچون مایکروسافت، اُراکل، سپ و آی‌بی‌ام، راه حل‌های متعددی ارائه کرده‌اند که می‌توان آنها را جهت در برگرفتن سیستم‌های موجود نظیر ERP، مشتری‌پسند کرد. مثالی از آن را می‌توانید در نمونه ۲ در پایان فصل مشاهده نمایید، که در آن ساختار یک سیستم جهانی که با ۴۰ سایت در هشت کشور دنیا در ارتباط می‌باشد، نشان داده شده است. مثال جالب دیگر، سیستم سازمان یافته برای شرکت کورنینگ است که با استفاده از نرم‌افزار پپل سافت (فایل برخط W8.9 را مشاهده کنید) ۱۲ واحد کسب و کار این شرکت را به یکدیگر متصل می‌سازد. شرکت جواهراتی بزرگ پی‌یر لنگ^۱ اتریش با استفاده از

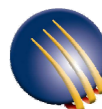




MySAP ERP (SAP AG, 2004) را مشاهده نمایید)، کنترل و نظارت بر ۶۰ میلیون مشتری در سراسر اروپای غربی را به دست آورد. نرم‌افزار Oracle 9i جهت حمایت از زیرساخت سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی، کاربرد گسترده‌ای داشته است. در آخر باید به خاطر داشت که شبکه‌های ارزش افزوده، با وجود گرانی آنها، استفاده بیشتری نسبت به IOS داشته و نه تنها برای EDI بلکه برای سایر سیستم‌ها نیز به کار می‌روند.

تسهیل تجارت جهانی

با ناپدید شدن مرزهای جغرافیائی در تجارت جهانی، ترجمه اهمیت ویژه‌ای می‌یابد. این عنوان در تجارت مشترک، که در آن ترجمه صحیح صفحات وب از عوامل کلیدی موفقیت است، حائز اهمیت زیادی می‌باشد. از اواسط دهه ۹۰، کاربرد سیستم‌های هوشمند در ترجمه خودکار، رشد سریعی داشته است (جهت اطلاعات بیشتر فصل ۳ و فایل برخط W3.3 را مشاهده نمایید).



برنامه‌ها و سیستم‌های متعدد دیگری، جهت تسهیل تجارت جهانی مورد استفاده واقع شده‌اند. یک نمونه از آن، کاربرد سیستم‌های هوشمند جهت مبارزه با پول‌شویی فرای مرزهای بین‌المللی، یا استفاده از سیستم هوشمند مرکب، جهت گسترش راهبرد بازاریابی جهانی می‌باشد. همان طور که تجارت جهانی عمدتاً به دلیل گسترش اینترنت توسعه می‌یابد، تخصص در بسیاری از زمینه‌ها، از مسائل حقوقی گرفته تا جواز واردات و صادرات، مورد نیاز خواهد بود. این تخصص را می‌توان به طور برخط به مخاطب جهانی ارائه کرد. همچنین، سیستم‌های تخصصی می‌توانند به کاربران کشورهای در حال توسعه، توصیه‌های متخصصان برجسته در زمینه‌های پزشکی، سلامت، کشاورزی و مبارزه با جرائم را ارائه نمایند. این سیستم‌ها و برنامه‌ها، با انواع مختلف فناوری و سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی کار می‌کنند.

← مباحث مدیریتی

۱. **انتخاب یک سیستم.** شرکت‌ها می‌توانند زیرساخت IOS خود را از میان انواع و فروشندگان متعدد آن انتخاب کنند. این گزینش ممکن است بر اساس راهنمائی‌های ارائه شده در فصل ۱۴ صورت پذیرد.



۲. **همکاری شرکا.** در یک IOS، دست کم دو سازمان شرکت دارند؛ بنابراین همکاری در آن بسیار حائز اهمیت است. برای مثال، بسیاری از مشکلات به کارگیری EDI، ناشی از عدم همکاری شرکا می‌باشد. اگر شما به جای وال‌مارت باشید، ممکن است بتوانید همکاری شریک خود را اجباری نمایید (یا اینکه دیگر از همکاری با شما محروم گردد). اما اکثر شرکت‌ها باید شرکای خود را متقاعد کرده، مزایای مشترک این همکاری را به آنها نشان داده یا برای آنها ایجاد انگیزه نمایند.

۳. **زیرساخت‌های نوین.** XML، خدمات وب و دیگر ابزارها در حال تغییر و تحول هستند، اما در سطح جهانی پذیرفته نشده‌اند. شرکت‌هایی مانند دل، می‌توانند در استفاده از این زیرساخت پیشرو باشند. اما شرکت‌های کوچک‌تر، بهتر است صبر کرده و منتظر نتیجه کار بمانند. در عین حال مدیریت این شرکت‌ها باید ریسک انتظار در حالی که رقبا در حال پیشرفت هستند را ارزیابی نمایند.

۴. **جهانی شدن.** مسأله جهانی شدن یا عدم جهانی شدن و میزان آن، به نوع سیستم‌های اطلاعات مورد نیاز جهت حمایت از این امر بستگی دارد. مسائلی همچون چندگانگی زبان‌ها، تعدد واحدهای پولی مختلف، الزامات مالیاتی، جوانب حقوقی و مسائل فرهنگی باید در فناوری اطلاعات پشتیبان، مدنظر قرار گیرند (برای مثال، نمونه ۲ را مشاهده نمایید). جهانی شدن، ممکن است امری آسان و ارزان نباشد.

۵. **مدیریت ارتباط شریک و تأمین‌کننده.** همان طور که کتاب در نمونه‌های متعدد نشان داده است، در کسب و کار مدرن به طور روزافزونی از شرکا استفاده می‌شود. به عنوان مثال، روند برون‌سپاری به معنای بهره‌مندی از شرکای بیشتر می‌باشد (حتی شرکت مایکروسافت، که در نمونه ۲ مشاهده کردید، با استفاده از یک شریک به حل مشکلات کسب و کار خود پرداخته است). ترویج PRM و SRM امر آسانی نبوده و نیازمند برنامه‌ریزی و سازماندهی مناسب می‌باشد (مجدداً شکل ۸-۸ را مشاهده نمایید).



مهمترین نکات فصل (شماره‌ها به اهداف آموزشی ابتدای فصل اشاره دارد)

سیاسی، اقتصادی (شامل تبدیل واحدهای پولی)، مسائل حقوقی نظیر انتقال داده فرامرزی، تنوع زبانی و تدارکات. زنجیره‌های تأمین جهانی معمولاً طویل‌تر بوده و نیازمند سیستم‌های اطلاعات پشتیبان پیچیده می‌باشند.

ارتباطات و همکاری میان شرکت‌ها را می‌توان از طریق سیستم‌های اطلاعات بین‌سازمانی که به صورت مبادلات B2B خصوصی یا عمومی سازمان یافته (و معمولاً جهت تجارت طراحی شده) یا هسته‌های مرکزی (طراحی شده جهت بهبود زنجیره تأمین) انجام داد. فهرست‌های راهنما، لیستی از محصولات B2B، فروشندگان و خدمات ارائه می‌کنند.

سازمان‌های مجازی، نوعی مشارکت خاص میان شرکت‌های مختلف هستند که برای هدفی خاص ایجاد می‌شوند. به دلیل حضور گروه‌های کاری سازمان‌های مجازی در کشورهای مختلف، فناوری اطلاعات جهت تسهیل هماهنگی و همکاری ضروری می‌باشد.

EDI، چارچوبی نظام‌مند برای تبادل اطلاعات میان شرکای کاری ارائه می‌کند. این فناوری، اسناد روزمره کسب و کار را به استانداردهای ملی یا بین‌المللی ترجمه می‌کند و از طریق شبکه‌های ارزش افزوده، انتقال ایمن این اسناد را فراهم می‌نماید.

سیستم‌های اطلاعات دربرگیرنده دو یا چند سازمان را سیستم‌های اطلاعات بین‌سازمانی می‌گویند. این سیستم‌ها محلی یا جهانی بوده و تنها مختص یک فعالیت (برای مثال، انتقال سرمایه) یا پشتیبان فعالیت‌های متعدد (مانند تسهیل تجارت، ارتباطات یا همکاری) هستند.

سیستم‌های اطلاعات بین‌سازمانی به انواع زیر طبقه‌بندی می‌شوند: تجارت B2B، سیستم‌های جهانی، EFT، پیام‌رسانی یکپارچه، پایگاه‌های داده مشترک و سیستم‌های پشتیبان سازمان‌های مجازی. فناوری‌های پشتیبان سیستم‌های اطلاعات بین‌سازمانی عبارتند از: EDI، شبکه‌های خارجی، گروه‌افزار، XML و خدمات وب.

سیستم‌های اطلاعات جهانی زمانی به وجود می‌آیند که دست کم دو شریک در یک سیستم اطلاعات در دو کشور مختلف باشند.

شرکت‌هایی که از سیستم اطلاعات جهانی بهره‌مند هستند، به سه دسته طبقه‌بندی می‌شوند: چندملیتی (شرکتی که در دو یا چند کشور فعالیت دارد)، بین‌المللی (دست کم، یکی از شرکای کسب و کار، در کشوری دیگر) و شرکت‌های جهانی مجازی (شرکا دست کم در دو کشور، به طور مشترک یک شرکت تأسیس می‌کنند).

برخی مسائل اصلی تأثیرگذار بر سیستم‌های اطلاعات جهانی عبارتند از: مسائل فرهنگی،

۴

۵

۶

۱

۱

۲

۲

۳



اتصال شرکا را قادر می‌سازد تا به راحتی وارد بخش‌یابی از شبکه داخلی شرکای خود شوند.

۷ XML، استاندارد است که عمدتاً جهت تراکنش‌های B2B کاربرد داشته و بدون در نظر گرفتن نرم‌افزار کاربردی شرکای کاری، ارتباط میان آنها را ممکن می‌سازد.

۷ خدمات وب، سیستم‌های اطلاعات بین‌سازمانی را پشتیبانی کرده و با توانمند ساختن سیستم‌های مجزا جهت تسهیم داده‌ها و خدمات، یکپارچگی برنامه‌های B2B را تسهیل می‌نماید.

۸ برخی نمونه‌های مسائل مربوط به پیاده‌سازی IOS عبارتند از: مدیریت مناسب ارتباط با شرکا، تجارت مشترک و استفاده از ترجمه خودکار و سایر روش‌ها جهت تسهیل تجارت جهانی.

۶ مزایای اصلی EDI و EDI مبتنی بر اینترنت عبارتند از: کاهش خطاها و کوتاه کردن چرخه زمانی، افزایش درک و همکاری میان شرکای کسب و کار، کاهش هزینه پردازش اطلاعات، ارائه بهتر خدمات به مشتریان و بهبود بهره‌وری کارکنان.

۶ محدودیت‌های اصلی EDI و EDI مبتنی بر اینترنت عبارتند از: هزینه بالا و پیچیدگی، نیاز به دوره‌های آموزشی بلندمدت، سرمایه‌گذاری زیاد و هزینه عملیات و انعطاف‌ناپذیری. EDI مبتنی بر اینترنت با استفاده از اینترنت و ابزار آن جهت کاهش هزینه و افزایش انعطاف‌پذیری و سهولت کاربرد، بر محدودیت‌های فوق‌الذکر غلبه خواهد کرد.

۷ شبکه‌های خارجی با استفاده از اینترنت (از طریق شبکه‌های ارزش‌افزوده ایمن)، شبکه‌های داخلی شرکای کاری را به یکدیگر پیوند می‌زنند. این

پرسش‌هایی برای مرور

۱. سیستم اطلاعات بین‌سازمانی را تعریف کنید.
۲. انواع اصلی IOS را ذکر کنید.
۳. فناوری‌های اطلاعات پشتیبان سیستم‌های اطلاعات بین‌سازمانی را نام ببرید.
۴. سیستم اطلاعات جهانی را توصیف کنید.
۵. برخی از مشکلات مدیریت زنجیره تأمین جهانی را نام ببرید.
۶. چگونگی تسهیل تجارت جهانی توسط سیستم‌های اطلاعات جهانی را توضیح دهید.
۷. مبادلات B2B را توضیح دهید.
۸. توضیح دهید، چرا مبادلات B2B، به عنوان یک IOS در نظر گرفته شده‌اند؟
۹. هسته مرکزی B2B را تعریف کرده و تفاوت آن را با مبادلات B2B توضیح دهید؟
۱۰. مزایای اصلی هسته مرکزی را برای شرکت‌های شریک نام ببرید (راهنمایی: فناوری اطلاعات در محیط کار ۱-۳ را مشاهده نمایید).
۱۱. راهنماهای B2B را شرح دهید؟



۱۲. سازمان‌های مجازی را توصیف کنید.
۱۳. پشتیبانی فناوری اطلاعات از سازمان‌های مجازی را تشریح کنید.
۱۴. EDI را توصیف کنید.
۱۵. مزایای اصلی EDI را نام ببرید.
۱۶. محدودیت‌های EDI سنتی را ذکر کنید.
۱۷. مزایای EDI مبتنی بر اینترنت را توضیح دهید.
۱۸. یک شبکه خارجی را تعریف کرده و زیرساخت آن را توصیف کنید.
۱۹. انواع اصلی شبکه‌های خارجی را نام برده و به طور خلاصه توصیف کنید.
۲۰. XML را توصیف کرده و توضیح دهید چگونه IOS را تسهیل می‌نماید؟
۲۱. توضیح دهید خدمات وب چگونه IOS را بهبود می‌بخشند؟
۲۲. PRM و SRM را توصیف کنید.
۲۳. فعالیت‌های اصلی SRM را توصیف کنید (به شکل ۸-۸ مراجعه کنید).
۲۴. تجارت مشترک را توصیف کنید و برخی از بخش‌های آن را توضیح دهید.
۲۵. چگونگی تسهیل تجارت جهانی توسط فناوری اطلاعات را توضیح دهید.

پرسش‌هایی برای بحث و تبادل نظر

۱. برخی دلایل پیچیدگی تجارت جهانی و پشتیبانی بالقوه فناوری اطلاعات را توصیف کنید.
۲. مبادلات B2B از چه جنبه‌هایی با زنجیره تأمین جهانی مرتبط است. چگونگی ارتباط آن را با سیستم اطلاعات جهانی توضیح دهید.
۳. تفاوت‌های اصلی مبادلات B2B با هسته مرکزی B2B را توصیف کنید.
۴. EDI را با یک شبکه خارجی مقایسه کرده و تفاوت‌های اصلی آنها را توضیح دهید.
۵. هنگامی که یک شرکت، بازاری خصوصی (برای خرید و فروش) ایجاد می‌کند، می‌تواند از EDI، شبکه خارجی، EDI مبتنی بر اینترنت یا اینترنت تنها با کد گذاری منظم اطلاعات استفاده کند. معیارهای مورد نظر یک شرکت در زمان تصمیم‌گیری در این رابطه را توصیف کنید.
۶. چگونگی ایجاد محدودیت انتقال داده فرامرزی را برای یک شرکت که دارای کارخانه‌های تولیدی در کشورهای مختلف می‌باشد، توضیح دهید.

تمرین‌ها

۱. وارد سایت peoplesoft.com شده و موضوعات مربوط به سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی مختلف را
- که در این فصل مورد بحث قرار گرفته‌اند را یافته و یک گزارش از آنها تهیه کنید.



۳. نمونه لگو و *lego.com* را بررسی نمایید. ساختار فرضی سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی مورد نیاز لگو را طراحی نمایید. بر بخش بازاریابی زنجیره تأمین تمرکز کنید، اما به برخی تأمین‌کنندگان پلاستیک، کاغذ، لوازم الکترونیکی و چوب مورد استفاده شرکت لگو نیز اشاره نمایید.

۲. سیستم‌های اطلاعات جنرال الکتریک^۱، بزرگترین ارائه‌کننده خدمات EDI هستند. خدمات ارائه شده توسط GEIS و دیگر فروشندگان EDI را بررسی کنید. اگر قرار بود این خدمات را برای شرکت خود ارزیابی کنید، رویکرد شما برای این ارزیابی چه می‌بود؟ گزارشی آماده نمایید.

تکالیف گروهی

۲. اعضای گروه از طریق اتصال EDI-XML کار می‌کنند. با اتصال به *XML-EDI.Org* و *xmlglobal.com* (در این سایت‌ها، دستورالعمل‌های آموزشی را مشاهده کنید)، آغاز نموده و منابع بیشتری بیابید. گزارشی جهت متقاعد ساختن مدیریت یک شرکت فرضی جهت کاربرد EDI-XML تهیه نمایید.

۱. از هر تیم بخواهید چندین سازمان دارای سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی را شناسایی کند که یکی از آنها دسترسی جهانی داشته باشد. دانشجویان باید با این شرکت‌ها تماس گرفته و از نوع پشتیبانی فناوری IOS مورد استفاده آنها (برای مثال EDI، شبکه خارجی و غیره) اطلاع یابند. سپس، مسائلی که آنها در اجرای IOS با آن روبه‌رو شده را یافته و گزارشی از آن تهیه نمایند.

تمرین‌های اینترنتی

بخش همکاری ملاحظه نمایید. این دو سایت را مقایسه نمایید.

۴. وارد *ledisower.com* شوید و نمونه Websource را مشاهده نمایید. مزایای این محصول چیست؟

۵. در گاه *edi-information.com* را مشاهده نموده و فهرستی از مواد آموزشی و منابع ارائه شده در آن را تهیه نمایید.

۶. از *xml.com* و *google.com* دیدن کرده و برنامه‌های اخیر XML را بیابید. گزارشی از آن تهیه نمایید.

۱. وارد سایت *i2.com* شوید و محصولات ارائه شده در آن را ملاحظه نمایید و توضیح دهید چگونه برخی محصولات، همکاری را تسهیل می‌نمایند؟

۲. وارد سایت *collaborate.com* شوید و آخرین مباحث مربوط به همکاری را ملاحظه و گزارشی از آن تهیه کنید.

۳. وارد سایت *smarterwork.com* شده و ببینید، همکاری چگونه انجام می‌شود. مزایای این سایت را به طور مختصر برای حضار توضیح دهید. سپس، وارد *vignette.com* شوید و فهرست محصولات را در ذیل

1- General Electric Information Systems (GEIS)



نمونه ۱

فولکس واگن چگونه زنجیره تأمین خود را در برزیل اداره می‌نماید

مسئله

فولکس واگن^۱، مانند بسیاری از شرکت‌های دیگر، در کارخانه‌های مونتاژ خود با فروشندگان متعددی همکاری می‌کرد و مشکلاتی در هماهنگی و برقراری ارتباط با برخی فروشندگان وجود داشت. مواد به کارخانه‌های VW، جایی که کارکنان VW کامیون‌ها را مونتاژ می‌کردند، حمل می‌شدند، اما زنجیره تأمین طولانی بود و مشکلات مربوط به مواد در حال افزایش بود. همیشه مشکلی وجود داشت و VW مجبور بود منتظر بماند تا یکی از تأمین‌کنندگان به کارخانه آمده و مشکل حل شود. مواد نیز دیر می‌رسید و به همین دلیل VW مجبور به داشتن انبار بزرگی برای نگهداری مواد اضافه جهت جبران تأخیر حمل و نقل بود و آخر آنکه غالباً کیفیت تحت الشعاع سایر مسائل قرار می‌گرفت. به همین دلیل نیاز به یک سیستم همکاری مبتنی بر کامپیوتر احساس می‌شد.

راه حل

فولکس واگن در سال ۲۰۰۲، زنجیره تأمین کارخانه کامیون‌سازی خود در ۱۰۰ مایلی شمال غرب ریودوژانیرو^۲

واقع در برزیل را به طور اساسی تغییر داد. این کارخانه نسبتاً کوچک است: ۱۰۰۰ کارگر این کارخانه روزانه، ۱۰۰ کامیون تولید می‌کنند. تنها ۲۰۰ نفر از آنها، کارکنان فولکس واگن هستند که مسئول کیفیت کلی، بازاریابی، تحقیق و طراحی می‌باشند. ۸۰۰ کارگر دیگر، که کارمندان تأمین‌کنندگانی نظیر راکول اینترنشنال^۳ و کامینز انجینز^۴ هستند، مشخصاً کار مونتاژ را انجام می‌دهند. هدف زنجیره تأمین کوچک، کاهش تعداد قطعات معیوب، کاهش هزینه نیروی کار و بهبود کارآمدی بود.

به هر یک از تأمین‌کنندگان اصلی فولکس واگن، بخشی از فضای کارخانه اختصاص داده شده، اما آنها به تأمین و مدیریت قطعات، تدارکات و کارکنان خود می‌پردازند. کارکنان تأمین‌کنندگان مختلف در حالی که کامیون در خط مونتاژ حرکت می‌کند، آن را می‌سازند. این سیستم در شکل زیر، نمایش داده شده است. در اولین ایستگاه فرایند مونتاژ کارکنان لوچه ماکزیون^۵، مخزن گاز، خطوط انتقال و قطعات فرمان را نصب می‌کنند. در حالی که شاسی‌ها در خط مونتاژ حرکت می‌کنند،

1- Volkswagen (VW)

2- Rio de Janeiro

3- Rockwell International

4- Cummins Engines

5- Lochepe Maxion



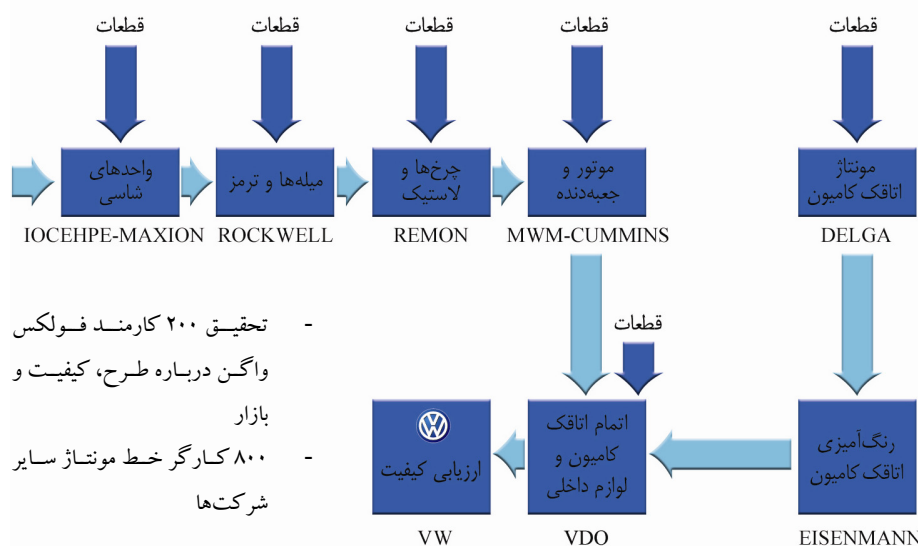
دستاوردها

هم‌اکنون، زنجیره تأمین ابتکاری فولکس واگن، در نتیجه مسئولیت‌پذیری تمام تأمین‌کنندگان در قبال واحدهای خود، کیفیت را افزایش و هزینه‌ها را کاهش داده است. این شرکت، به تبع نتایج دلگرم‌کننده فوق، در حال حاضر به آزمایش همین شیوه در شرکت‌هایی در بوئینس آیرس^۶ در آرژانتین و شرکت اسکودا^۷ در جمهوری چک مشغول است. احتمالاً موج بعدی، سطح جدید یکپارچگی در مدیریت زنجیره تأمین فولکس واگن، خواهد بود.

منابع: برگرفته از (2003) Heizer and Render و VW.com



کارخانه کامیون‌سازی فولکس واگن در برزیل



کارخانجات مونتاز کامیون فولکس واگن در برزیل.

- 1- Rockwell
- 2- Remon
- 3- MWM/ Cummins
- 4- Delga Automotiva
- 5- Eisenmann
- 6- Buenos Aires
- 7- Skoda

پرسش‌های نمونه ۱

۱. زنجیره تأمین شرکت تولیدی فولکس واگن را ترسیم کنید.
۲. چه نوع سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی جهت پشتیبانی این فرایند مورد نیاز هستند؟ تفاوت فعالیت‌های مراحل اولیه، میانی و پایانی تولید را مشخص نمایید (برای مرور
۳. کدامیک از موارد زیر، برای فرایند سنتی مناسب است: شبکه خارجی، EDI، EDI مبتنی بر اینترنت یا خدمات وب؟
۴. در فرایند جدید، چه نوع پشتیبانی فناوری اطلاعات مورد نیاز است؟



نمونه ۲

سیستم اطلاعات بین سازمانی جهانی سیکس فلگز



وضعیت با رشد ناگهانی شرکت تداخل پیدا کرده و به سود آن لطمه وارد کرد. این شرکت در گذشته تلاش کرد تا سیستم‌های متفاوتی را به کار با یکدیگر واداشته و شیوه گزارش سازمانی را برای مدیران سراسر جهان یکسان گرداند. این امر تصمیم‌گیری‌ها را به تعویق می‌انداخت و برای یک سازمان چندملیتی غیرقابل قبول بود.

راه حل

سیکس فلگز، نرم‌افزار Great Plains را به عنوان یک راه حل برگزید، که پشتیبان کدهای مالیاتی محلی و محاسبه واحد پولی رایج بود و منجر به تسهیل ارائه گزارش‌های جهانی می‌شد. از میان تمام انتظاراتی که سیکس فلگز از یک راه حل جدید انتظار داشت، ارائه گزارش جهانی یکی از اساسی‌ترین نیازها بود. شرکت کالینز کامپیوتینگ^۱ این سیستم را جهت پرداختن به مسائلی نظیر چندگانگی زبان، پول رایج و...، سفارشی ساخت.

مسئله

ایجاد تفریح و سرگرمی برای جمعیتی نزدیک به ۵۰ میلیون نفر در سال در ۳۹ پارک آبی و شهر بازی، واقع در ۸ کشور مختلف، در حین توسعه یک سازمان چندملیتی، کار آسانی نیست. پارک‌های متعدد سیکس فلگز^۱، نیازمند سیستم‌های اجرایی و دفاتر کل متفاوتی بودند. پارک‌های بزرگ، دارای سیستم‌های ERP پیچیده‌ای بودند که با برنامه‌های مالی پارک‌های کوچک ارتباط برقرار نمی‌کرد. به علاوه، فروش بلیط از طریق وب مانند فروش بلیط در کیوسک‌ها یا از طریق تلفن، به سرعت در حال افزایش بود و آخرین مشکل نیز این بود که پارک‌های جدید سیکس فلگز در سراسر جهان در حال گسترش بودند.

تثبیت دستاوردهای مالی، چالش برانگیز بود و همکاری میان پارک‌ها، که غالباً از طریق فکس و پست سریع‌السير انجام می‌شد، کند، گران و خطاپذیر بود. این

1- Six Flags

2- Collins Computing



• **بهبود فرایندهای کاری.** اکنون مدیران سراسر جهان می‌توانند با شراکت در یک سیستم مشترک، با استفاده از ابزارهای گزارش استاندارد صنعتی، گزارشات خود را اجرا و پیاده کنند. کاربران می‌توانند با کاوش، به جزئیات بیشتری دست یابند. این امر در سیستم‌های پیشین سیکس فلگز ممکن نبود. در حال حاضر کارکنان زمان کمتری صرف اعمال خسته کننده‌ای نظیر یکپارچه سازی داده‌ها و تهیه گزارش به طور دستی کرده، که منجر به بهبود روحیه کارکنان خواهد شد.

• **صرفه جویی‌های سالانه.** طبق برآوردها، صرفه جویی‌هایی سالانه یک میلیون دلار می‌باشد که برای سیستم جدید، ROI بسیار بالائی فراهم می‌کند.

منبع: برگرفته از (2003) Microsoft Case Study

پیش‌ش‌های نمونه ۲

۱. این سیستم هم برای ارتباطات داخلی و هم برای ارتباطات خارجی کاربرد دارد (برای مثال، جهت تدارکات و فروش بلیط). مشخص کنید، کدام سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی توسط این سیستم پشتیبانی می‌شوند؟
۲. مزایای سیستمی با تنها یک فروشنده را توضیح دهید.
۳. به نظر شما چرا پیاده‌سازی این سیستم تنها دو ماه زمان برد؟
۴. مسائل جهانی کنترل شده توسط این سیستم را توضیح دهید.
۵. چرا ارائه سریع گزارش جهانی برای سیکس فلگز، بسیار حائز اهمیت است؟

این سیستم که بر ۱۰ سرور Citrix متمرکز است، توسط سرور Microsoft SQL عمل می‌کند. این سیستم با امکان گسترش، جهت پشتیبانی از حجم بالای تراکنش تولید شده توسط پارک‌های متفاوت (به ویژه در طول تابستان)، تمام گروه‌های مدیریت پارک در سراسر جهان را قادر به کار گروهی نموده است. برای مثال، قابلیت‌های خرید و برنامه‌ریزی یکپارچه موجودی کالا، به سیکس فلگز امکان کاهش هزینه ثابت انبار را می‌دهد. این سیستم، تنها طی دو ماه پیاده‌سازی شد.

دستاوردها

دستاوردهایی در زمینه‌های مختلف به دست آمده است که برخی از آنها عبارتند از:

- **صرفه جویی در هزینه خرید و برنامه‌ریزی موجودی کالا.** با یک راه حل اساسی و در سطح سازمان، خرید و برنامه‌ریزی موجودی کالا در یک فضای مشترک و یکپارچه انجام می‌شود. این امر با ارائه فرصت جهت تعویض قطعات پرهزینه و مورد نیاز برای اداره آسان بازی‌های پیچیده پارک‌ها، در نقاط مختلف جهان منجر به کاهش هزینه ثابت انبار خواهد شد.
- **افزایش رضایت مشتری در پارک‌ها.** رضایت مشتری نیز با جریان بهتر تدارکات همچون یافتن دکه‌های غذای سفارشی، به جای دکه‌هایی که غذای آنها طبق برنامه خاصی است، افزایش می‌یابد.
- **سهولت کار.** راه حل مذکور، از لحاظ یادگیری، نگهداری و استفاده آسان است، لذا به شرکت امکان توزیع منابع تکنیکی ارزشمند در سایر نقاط آن را می‌دهد.



مراجع

- Aberdeen Group Inc.**, "Asite Builds B-Marketplace Using Combined Strength of Commerce One, Microsoft, and Attenda," *Aberdeen Group Profile*, 2001.
- Boucher-Ferguson, R.**, "A New Shipping Rout (Web-EDI)," *eWeek*, September 23, 2002.
- Business Wire** (2003).
- Coupcy, P.**, *Marketing and the Internet*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2001.
- Current Research Note**, "The Truth about XML," *McKinsey Quarterly*, No. 3, 2003.
- Damsgaard, L.**, and J. Horluck, "Designing www.LEGO.com/shop: Business Issues and Concerns," case 500-0061, *European Clearing House*, 2000.
- Dell.com**, press releases (2000–2003).
- Dubie, D.**, "Going Global," *ebusinessiq.com*, News Features, March 13, 2003.
- Dyer, J. H.**, and N. W. Hatch, "Using Supplier Networks to Learn Faster," *MIT Sloan Management Review*, Spring 2004. "
- Fidelity Retrofits All Data for XML**, " *InternetWeek*, August 6, 2001.
- Galante, D.**, "Case Studies: Digital Do-Overs," *Forbes*, October 7, 2002.
- Grimes, B.**, "Microsoft.NET Case Study: Allstate Financial Group," *PC Magazine*, March 25, 2003.
- Hagel, J., III**, *Out of the Box*. Boston: Harvard Business School Press, 2002.
- Handheld, R. B.**, and E. L. Nichols, Jr., *Introduction to Supply Chain Management*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1999.
- Handheld, R. B.**, et al., *Supply Chain Redesign: Transforming Supply Chains into Integrated Value Systems*. Upper Saddle River, NJ: Financial Times/Prentice Hall, 2002.
- Harrison, T. P.**, "Global Supply Chain Design," *Information Systems Frontiers*, October–December 2001.
- Heizer, L.**, and B. Render, *Principles of Operations Management*, 5th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2003.
- Korolishin, J.**, "Industry-Specific XML Reduces Paperwork for C-store Chain," *Stores*, February 2004.
- Linthicum, D.**, *B2B Application Integration: F-Business-Enable Your Enterprise*. Boston, MA: Addison-Wesley, 2000.
- Microsoft Case Study**, "Six Flags Affords Thrill Rides in the Park, Grounded Financial Management in Operations," microsoft.com/BusinessSolutions/case_studies/CaseStudy.aspx?CaseStudyID=1, November 15, 2003.
- Murtaza, M. B.**, and J. R. Shah, "Managing Information for Effective Business Partner Relationships," *Information Systems Management*, Spring 2004.
- New Piper**, "New Piper Rolls Out Further Customer Relations Initiatives," news release, newpiper.com, 2002, 2004.
- Plumtree Software Inc.**, "Ford Connects European Dealer Network," plumtree.com, October 14, 2003.
- Raisinghani, M.** (ed.), *Cases on Worldwide E-Commerce*. Hershey, PA: The Idea Group, 2002.
- Ranganathan, C.**, "Evaluating the Options for B2B E-Exchanges," *Information Systems Management*, Summer 2003.
- SAP AG**, Customer Success Story #50868084, sap.com, March 2004.
- Schecterle, B.**, "Managing and Extending Supplier Relationships," *People Talk*, April–June 2003, peoplesoft.com.au/eorplen/peopletalkonline/april2003/sidebar2.jsp (accessed June 2003).
- Stoll, R.**, "How We Built LEGO.com," *Practical Internet*, March 2003.
- Turban, E.**, et al., *Electronic Commerce 2006*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2006.
- Witte, C. L.**, et al., "The Integration of EDI and the Internet," *Information Systems Management*, Fall 2003.

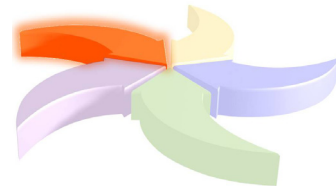
◀ ۹. مدیریت دانش

۱۰. مدیریت داده: انبارسازی، تحلیل، کاوش و مجسم‌سازی

۱۱. سیستم‌های هوشمند و تصمیم‌یار مدیریت

بخش ۴

سیستم‌های مدیریت و تصمیم‌یار



فصل

مدیریت دانش

۹

اهداف آموزشی

پس از مطالعه این فصل، شما می‌توانید:

- ۱ دانش را تعریف کرده و انواع مختلف آن را شرح دهید.
- ۲ فعالیت‌های مربوط به مدیریت دانش را توصیف نمایید.
- ۳ رویکردهای مختلف نسبت به مدیریت دانش را تشریح کنید.
- ۴ فناوری‌های قابل استفاده در یک سیستم مدیریت دانش را توضیح دهید.
- ۵ مسائل موجود در رابطه با پیاده‌سازی مدیریت دانش در سازمان‌ها را تشریح کنید.
- ۶ فعالیت‌های معاونت دانش و سایر افرادی که در مدیریت دانش مشارکت دارند را ذکر نمایید.
- ۷ منافع و زیان‌های ابتکارات مدیر را شرح دهید.

۱-۹ مقدمه‌ای بر مدیریت دانش

۲-۹ پروژه‌های مدیریت دانش

۳-۹ رویکردهای موجود نسبت به مدیریت دانش

۴-۹ فناوری اطلاعات در مدیریت دانش

۵-۹ پیاده‌سازی سیستم‌های مدیریت دانش

۶-۹ نقش افراد در مدیریت دانش

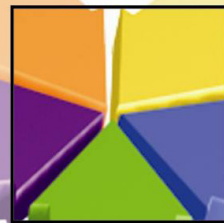
۷-۹ تضمین موفقیت فعالیت‌های مدیریت دانش

نمونه‌ها:

۱. دایملر کرایسلر

۲. باکمن لیز

درگاه مدیریت دانش فریتو-لی، تیم‌های فروش پراکنده را یاری می‌کند



← صورت مسأله

فریتو-لی^۱ (بخش ۸/۶ میلیارد دلاری شرکت پپسی^۲ واقع در پلانوی تگزاس) دارای اطلاعات پراکنده‌ای در سیستم‌های ناهمگون سراسر ایالات متحده بود. هیچ راه ساده‌ای وجود نداشت که نیروهای فروش در مناطق جغرافیایی مختلف به اطلاعات یکسان دسترسی داشته باشند. معاونت توسعه مشتریان شرکت، این وضعیت را مشابه این می‌داند که "دانش در همه جا، در فایل‌ها گیر افتاده باشد". فروشندگان مختلف، اطلاعات یکسانی را درخواست می‌کردند، اما هیچ ابزاری برای دستیابی به اطلاعات و داده‌هایی که مکرراً درخواست می‌شد، وجود نداشت. برای مثال، همیشه از کارکنان بازاریابی، فروش و عملیات، اطلاعاتی در رابطه با روند فروش پرسیده می‌شد. آنها، متوجه شدند که اطلاعات مشابهی را به دفعات برای فروشندگان مختلف، جمع‌آوری می‌کنند. به علاوه، هر یک از نیروهای فروش، اطلاعات ارزشمندی را در لپ‌تاپ خود ذخیره کرده بود که برای دیگران، قابل دسترس نبود. علاوه بر این مورد، امکان هماهنگی با دیگر فروشندگان نیز وجود نداشت. برای مثال، "اگر فردی، کاری تحقیقی داشت و می‌خواست نظر مدیران حسابداری بالتیمور^۳ و لوس آنجلس^۴ را در این مورد بداند، این همکاری (به صورت برخط) برای او امکان‌پذیر نبود".



← راه حل

فریتو-لی تصمیم گرفت که یک درگاه مدیریت دانش را در شبکه داخلی شرکت، راه‌اندازی کند. این درگاه، یک جایگاه مرکزی برای وارد کردن اطلاعات مربوط به فروش و دیگر اطلاعات سازمان را فراهم می‌کند. این درگاه، شامل اطلاعاتی (مانند فروش، تحلیل و اخبار) در رابطه با مشتریان گروه و پرونده‌های افراد درون فریتو-لی می‌شود. درگاه موردنظر، زمان لازم برای یافتن اطلاعات مربوط به محصولات، فروش، تبلیغات و مطالعات

1- Frito-Lay

2- PepsiCo

3- Baltimore

4- Los Angeles

را کاهش داده و پیدا کردن یک متخصص را در شرکت، بسیار آسانتر می‌کند. با توجه به آزمایشی که در مورد یکی از پراکنده‌ترین تیم‌های فروش انجام شد، سه هدف برای این درگاه تعیین گردید: ساده و مؤثر کردن دانش، بهره‌برداری از داده‌های مختص مشتری و تقویت همکاری تیمی. نویگیتور سیستمز^۱ که یک شرکت مشاوره در دالاس تگزاس است، با استفاده از فناوری‌هایی از قبیل لوتوس دُمینو^۲، بیزینس آبجکتز وب اینتلیجنس^۳، جاوا و پایگاه داده دی‌بی‌تو از آی‌بی‌ام، در عرض حدوداً سه ماه، نمونه اولیه‌ای را تولید کرد.

موتور جستجویی با عنوان آتونومی^۴ مورد استفاده قرار گرفت. آتونومی، یک موتور جستجوی زبان طبیعی^۵ است که کاربران را قادر می‌سازد اطلاعات مورد نظر خود را در محل‌های مختلفی مانند صفحات گسترده و فایل‌های متنی، جستجو نمایند. برای ترویج این درگاه، بررسی‌هایی انجام شد که نهایتاً به پروفایل‌های تخصصی منجر گردید. پروفایل‌ها، به فروشندگان این امکان را می‌دهند که بدانند برای مثال چه کسی در برنامه‌ریزی تبلیغات، برنامه‌ریزی فعالیت‌ها، هزینه‌یابی یا اعلام محصول جدید، صاحب نظر است. دسترسی به این درگاه، تنها از طریق وارد کردن رمز عبور امکان‌پذیر است و بدین ترتیب، داده‌های حساس مشتریان تنها در دسترس تیم فروش مستقیم آنها قرار دارد.

← دستاوردها

درگاه دانش، هم دستاوردهای ملموس و هم ناملموس داشت. برای مثال، این درگاه، امکان نرخ رشد سریع‌تری را برای تیم‌های فروش فراهم ساخت. تیم آزمایشی اولیه توانست نرخ رشد فروش را در دسته خوراکی‌های شور، دو برابر کند. یکسال پس از این آزمایش، تیم‌های فروش قادر بودند به جای فکس کردن اسناد به اعضای پراکنده در سراسر کشور، آنها را به طور همزمان، به صورت برخط به اشتراک بگذارند. توانایی استفاده از حجم بالای داده‌ها به صورت برخط، موجب کاهش تردد به محل مشتریان می‌شود.

-
- 1- Navigator Systems
 - 2- Lotus Domino
 - 3- Business Objects' Web Intelligence
 - 4- Autonomy
 - 5- Natural - Language Search Engine

این ابزار، باعث ایجاد نوعی حس همدلی نیز شده است. این درگاه با ارائه اطلاعاتی در مورد تاریخ تولد، عملکردهای برتر و یک سیستم پیام‌رسانی که نشان می‌دهد چه کسی اکنون برخط است، امکان برقراری نوعی تماس شخصی برای اعضای تیم‌ها را نیز فراهم نموده است. به علاوه، این درگاه به کاهش ریزش کارکنان نیز کمک کرده است. سابقاً ریزش نیروها، به دلیل زیاد بودن فشاری که به فروشندگان وارد می‌شد، بالا بود. فروشندگان غالباً سرخورده می‌شدند زیرا راهی برای همکاری کارآمد با اعضای پراکنده تیمشان نداشتند. بررسی‌های شرکت نشان داده که نیروهای فروش، از حس ارتباطی که توسط درگاه ایجاد شده، لذت می‌برند. این درگاه آنقدر موفق بوده است که اکنون یکی از ابتکارات شرکت پپسی به شمار می‌رود.

منبع: برگرفته از: Shein (2001).

← آموخته‌ها

این نمونه، اهمیت ایجاد ارزش از طریق تمرکز دسترسی به منابع دانش در سطح سازمان را نشان می‌دهد. سازمان، با ارائه دسترسی آسان به اطلاعات پراکنده، به جای استفاده از مکانیزم‌های هماهنگی پرزحمت و شاق مانند فکس کردن مستندات گروه، به منافع متعددی دست یافت. برخی از این منافع عبارتند از نرخ رشد بالا، انباشت سود^۱ و روحیه بهتر کارکنان.

در این فصل، ویژگی‌ها و مفاهیم مدیریت دانش را شرح خواهیم داد. به علاوه، توضیح می‌دهیم که چگونه بنگاه‌ها، فناوری اطلاعات را برای اجرای سیستم‌های مدیریت دانش به کار می‌برند و این سیستم‌ها چگونه سازمان‌های مدرن را متحول می‌سازند.

۹-۱ مقدمه‌ای بر مدیریت دانش

مفاهیم و تعاریف

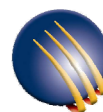
از آنجا که مدیریت دانش ریشه‌هایی در سیستم‌های خبره، یادگیری سازمانی و نوآوری دارد، به خودی خود ایده جدیدی نیست (Cahill, 1996 را ببینید). مدیران موفق همیشه از سرمایه‌های فکری بهره برده و ارزش آن را تشخیص داده‌اند. اما این تلاش‌ها، سازمان‌یافته نبوده و تضمینی وجود نداشت که دانش به دست آمده به طور مناسب، برای

حداکثر منافع سازمان، به اشتراک گذاشته شده و توزیع گردد. به علاوه، منابعی مانند فارستر ریسرچ^۱، آی‌بی‌ام و مریل لینچ^۲ تخمین می‌زنند که ۸۵ درصد سرمایه دانش یک شرکت در پایگاه‌های داده مرتبط ذخیره نشده است، بلکه در پست الکترونیکی، اسناد متنی، صفحات گسترده و دیگر فایل‌های موجود روی کامپیوترهای شخصی قرار دارند (Ziff-Davis, 2002). کاربرد ابزارهای فناوری اطلاعات در تسهیل ایجاد، ذخیره‌سازی، انتقال و به کارگیری دانش سازمانی که سابقاً غیرقابل کدگذاری بود، یکی از اقدامات جدید و مهم محسوب می‌شود.

مدیریت دانش فرایندی است که به سازمان‌ها در شناسایی، انتخاب، سازماندهی، انتشار و انتقال اطلاعات مهم و مهارت‌هایی که بخشی از سابقه سازمان هستند و عموماً به صورت ساختار نیافته در سازمان وجود دارند، یاری می‌رساند. این ساختاردهی دانش، حل اثربخش و کارآمد مشکلات، یادگیری پویا، برنامه‌ریزی استراتژیک و تصمیم‌گیری بهتر را امکان‌پذیر می‌سازد. پروژه‌های مدیریت دانش روی شناسایی، تفسیر و ارزش‌های استفاده مجدد از دانش، تمرکز می‌نمایند.

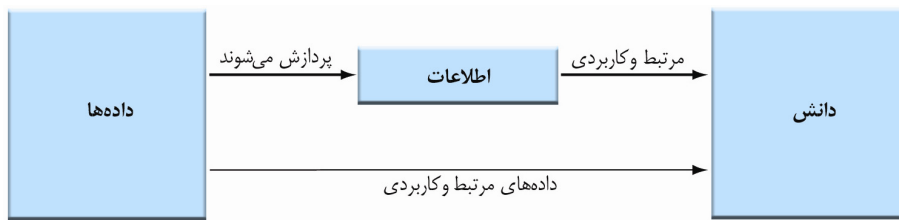
با وجود محیط حمایتی و فناوری اطلاعات مدرن در سازمان، می‌توان کل سابقه و دانش سازمان را برای حل تمام مشکلات در هر کجای جهان و در هر زمان، بسیج کرد. برای موفقیت سازمان، دانش به عنوان یک سرمایه، باید بین انسان‌ها قابل مبادله بوده و توانایی رشد داشته باشد. دانش نحوه حل مشکلات، می‌تواند کسب شود و بدین ترتیب مدیریت دانش قادر خواهد بود یادگیری سازمانی را که منجر به خلق دانش دیگری می‌شود، توسعه دهد.

دانش. در چارچوب فناوری اطلاعات، دانش، با داده‌ها و اطلاعات بسیار متفاوت است (شکل ۱-۹ و فایل برخط W9.1 را ببینید). در حالی که داده مجموعه‌ای از دانسته‌ها، محاسبات و آمار است؛ اطلاعات، داده سازمان‌یافته یا پردازش شده‌ای است که به‌هنگام (به بیانی دیگر ورودی‌های داده‌ها، در چارچوب زمانی مورد نظر وارد شده‌اند) و صحیح (با توجه به داده اولیه) می‌باشد (Holsapple, 2003). **دانش** اطلاعاتی است که مفهومی، مرتبط و قابل اجرا می‌باشد.



1- Forrester Research

2- Merrill Lynch



شکل ۹-۱ داده، اطلاعات و دانش.

برای مثال، نقشه‌ای که جزئیات مسیرهای رانندگی از یک مکان به مکان دیگر را ارائه می‌دهد، می‌تواند داده تلقی شود. آخرین اخبار ترافیکی یک آزاد راه که کند شدن ترافیک به علت ساخت و ساز را نشان می‌دهد، می‌تواند به عنوان اطلاعات در نظر گرفته شود. حال آنکه اطلاع از مسیرهای فرعی و میان‌برها، دانش است. در این حالت، نقشه، داده تلقی می‌شود زیرا حاوی اطلاعات جدیدی که بر زمان و وضعیت رانندگی تأثیر گذارد، نمی‌باشد. با این حال، دانستن شرایط کنونی به عنوان اطلاعات، تنها زمانی مفید است که شخص دانشی داشته باشد که او را قادر سازد تا از منطقه ساخت و ساز، دور شود. نکته اینجاست که دانش، دارای عناصر فکری و تجربی قدرتمندی است که آن را در یک موقعیت مشخص، از اطلاعات متمایز می‌کند. داشتن دانش، بدین معناست که می‌توان آن را برای حل مشکلات به کار برد. در حالی که، داشتن اطلاعات چنین مفهومی را در بر ندارد.

توانایی عمل کردن، بخش مهمی از دانایی است. به عنوان مثال، دو نفر در شرایط یکسان با اطلاعات یکسان، توانایی یکسانی را در استفاده موفقیت‌آمیز از اطلاعات ندارند. بنابراین، توانایی انسان‌ها در ایجاد ارزش افزوده، متفاوت است. تفاوت در توانایی‌ها ممکن است به تفاوت‌های موجود در تجربیات، آموزش، دیدگاه‌ها و غیره برگردد. اگرچه داده‌ها، اطلاعات و دانش، همگی به عنوان دارایی‌های سازمان تلقی می‌شوند، دانش سطح اهمیت بالاتری را نسبت به داده و اطلاعات داراست. دانش، مفاهیم را منتقل می‌کند؛ بنابراین علی‌رغم زودگذر بودن، ارزشمندتر است.

دانش، دارای مشخصاتی است که آن را از دیگر دارایی‌های سازمان، متمایز می‌کند (Gray, 1999; Holsapple, 2003):

- **قدرت خارق‌العاده و بازدهی فزاینده.** دانش، مشمول قانون بازدهی نزولی نیست. زمانی که از آن استفاده می‌شود، مقدار آن کم نمی‌شود. مصرف‌کنندگان می‌توانند مواردی را به آن اضافه کنند، بنابراین ارزش آن افزایش می‌یابد.

- **پراکندگی، تراوش و لزوم به‌روز بودن.** دانش همزمان با رشد، شاخه شاخه شده و به اجزائی تقسیم می‌گردد. دانش پویاست و در واقع، اطلاعات کاربردی است. بنابراین سازمان باید پیوسته، پایگاه دانش خود را به‌روز کند تا بتواند آن را به عنوان منبعی برای مزیت رقابتی، حفاظت نماید.
- **ارزش نامعلوم.** تخمین تأثیر سرمایه‌گذاری در دانش به علت وجود جنبه‌های ناملموس بسیار مشکل است.
- **ارزش نامعلوم به اشتراک‌گذاری.** به طور مشابه، تخمین ارزش اشتراک دانش یا حتی اینکه چه کسی بیشتر از آن نفع می‌برد، دشوار است.
- **وابستگی به زمان.** مطلوبیت و اعتبار دانش ممکن است با زمان تغییر کند، بنابراین فوریت، قدمت، زوال‌پذیری و ناپایداری دانش، از ویژگی‌های مهم آن هستند.

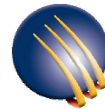
مطالب بسیار زیادی راجع به اینکه دانش و دانستن چیست در معرفت‌شناسی (مطالعه ماهیت دانش)، علوم اجتماعی، فلسفه و روانشناسی (Polanyi, 1958, 1966) وجود دارد. اگرچه تعریف واحدی از مفهوم دانش و مدیریت دانش وجود ندارد، چشم‌اندازهای کاری آن، نسبتاً مشخص می‌باشند. اطلاعات، به عنوان یک منبع، همواره ارزشمند نیست (برای مثال، حجم انبوه اطلاعات، می‌تواند فرد را از مسیر اصلی منحرف کند)؛ دانش زمانی یک منبع است که برای فردی که آن را پردازش می‌کند، روشن، مرتبط و مهم باشد (Holsapple, 2003). دانش، بیانگر درک و تجربه غیرمستقیمی است که می‌تواند بین استفاده و سوءاستفاده از آن، تمایز قائل شود. در طول زمان، اطلاعات، روی هم جمع شده و از بین می‌روند، در حالی که دانش، تکامل پیدا می‌کند. (Schultze and Leidner, 2002). با این حال، به دلیل این که دانش ماهیتاً پویاست، اگر شخص یا سازمانی، دانش را با تغییر شرایط محیطی به‌روز نکند، دانش امروز می‌تواند جهل فردا باشد. برای اطلاعات بیشتر راجع به نقاط ضعف بالقوه مدیریت و به کارگیری مجدد دانش، بخش ۹-۷ را ببینید.

سرمایه فکری (یا دارایی فکری)، یکی از عناوینی است که اغلب برای دانش به کار برده می‌شود و بیانگر آن است که دانش، دارای یک ارزش مالی است

(Edvinsson, 2003). اگرچه اندازه گیری سرمایه فکری^۱، دشوار است، برخی از صنایع در این امر تلاش نموده‌اند. به عنوان مثال، ارزش سرمایه فکری صنعت بیمه حوادث-اموال، بین ۲۷۰ تا ۳۳۰ میلیارد دلار تخمین زده شده است (Mooney, 2000). سازمان همکاری و توسعه اقتصادی^۲، ۳۰ کشور عضو خود را بر اساس سرمایه گذاری آنها در سرمایه های فکری مانند تحقیق و توسعه، تحصیلات و حقوق ثبت اختراعات، امتیاز بندی کرده است. از نظر این سازمان، کشورهایی که بیشترین فعالیت ها را در زمینه سرمایه فکری دارند، در آینده ثروت بیشتری به دست خواهند آورد (Edvinsson, 2003).

دانش، به مرور زمان، تکامل پیدا می کند و بین وضعیت ها و وقایع جدید ارتباط برقرار می نماید. با در نظر گرفتن انواع و کاربردهای دانش، تعریف ساده و بی نظیری از دانش را می پذیریم و آن عبارت است از: دانش، اطلاعات کاربردی است (O'Dell et al., 1998).

دانش مستتر و آشکار. پولانی^۳ اولین کسی بود که دانش عینی و ضمنی سازمان را تعریف کرده و بین آنها تفاوت قائل گردید. **دانش عینی**^۴، دانشی است ملموس، عقلانی و فنی (داده ها، سیاست ها، رویه ها، نرم افزارها، مستندات و غیره). **دانش ضمنی**^۵ معمولاً در دامنه یادگیری ذهنی، ادراکی و تجربی است؛ بسیار شخصی بوده و رسمی کردن آن دشوار است (Nonaka and Takeuchi, 1995). انواع دیگر دانش، در فایل برخط W9.2 ارائه شده اند.



دانش عینی، شامل سیاست ها، راهنماهای رویه ها، گزارش های دولتی، گزارش ها، طرح ها، تولیدات، استراتژی ها، اهداف، مأموریت و مزایای رقابتی شرکت و زیرساخت فناوری اطلاعات است. این دانش به صورتی تدوین شده است که می تواند بین افراد توزیع گشته یا بدون نیاز به دخالت افراد، تبدیل به یک فرایند یا استراتژی شود. به عنوان مثال، شرح چگونگی پردازش تقاضای کار، ممکن است در کتابچه راهنمای سیاست منابع انسانی یک بنگاه، مستند شود. به علاوه، رابطه ساده ای بین تدوین دانش^۶ و هزینه انتقال آن وجود

1- Intellectual Capital (or intellectual assets)

2- The Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)

3- Polanyi (1958)

4- Explicit Knowledge

5- Tacit Knowledge

6- Codification of Knowledge

دارد. هر چه دانش عینی‌تر شود، با هزینه کمتری انتقال داده می‌شود (Teece, 2003). دانش عینی، **دانش سیال**^۱ نیز نامیده می‌شود زیرا پس از مستند شدن، به راحتی می‌تواند از دست افراد، مستندات یا سازمان‌ها جدا شود.

دانش ضمنی، مجموعه‌ای از تجربیات، نقشه‌های ذهنی، بینش، فراست، تخصص، اطلاعات، رموز تجاری، مجموعه‌های مهارتی، درک و آموخته‌های یک سازمان و فرهنگ سازمانی که تجربیات گذشته و حال افراد، فرایندها و ارزش‌های سازمان را در خود نهفته است، می‌باشد. دانش ضمنی که با عنوان **دانش نهفته**^۲ نیز شناخته می‌شود (Madhavan and Grover, 1998) معمولاً یا در ذهن افراد قرار می‌گیرد یا در تعاملات گروهی داخل یک بخش یا شعبه سازمان، جای دارد. دانش ضمنی، معمولاً سطوح بالای تخصص یا مهارت را در بر می‌گیرد. معمولاً انتقال آن کند و پرهزینه است و ممکن است با موارد مبهم، مخدوش گردد (Teece, 2003).

گاهی اوقات دانش ضمنی، می‌تواند به راحتی مستند شود، اما به دلیل آنکه صاحب آن، از ارزش بالقوه این دانش برای سایرین با خبر نیست، مستتر باقی می‌ماند. بعضی اوقات، دانش ضمنی، ساختار مشخص و ملموسی ندارد، بنابراین تدوین آن دشوار است. پولانی معتقد است که بیان دانش ضمنی در قالب کلمات، مشکل است. به عنوان مثال، مستند ساختن شرح چگونگی راندن دوچرخه، دشوار است و بنابراین یک دانش ضمنی به حساب می‌آید. دانش مستتر، **دانش مانا**^۳ نیز نامیده می‌شود. زیرا جدا کردن آن از منبعش، نسبتاً دشوار است.

انتقال یا اشتراک موفقیت‌آمیز دانش ضمنی غالباً در انجمن‌ها، دوره‌های کارورزی، کارآموزی، مکالمات و سایر وسایل تعامل افراد یا حتی طی شبیه‌سازی، رخ می‌دهد (برای مثال، Robin, 2000 را ببینید). نوناکا و تاکوچی^۴ اظهار می‌کنند که موارد ناملموسی مانند بینش، شهود، پیش‌بینی‌ها، احساسات درونی، ارزش‌ها، تصاویر، استعارات و استدلال‌ها، غالباً سرمایه‌هایی هستند که در سازمان‌ها نادیده گرفته می‌شوند. بهره‌برداری از این دارایی‌های ناملموس می‌تواند برای نتایج نهایی یک بنگاه و توانایی آن در دستیابی به اهدافش، حیاتی باشد.

1- Leaky Knowledge

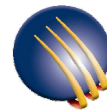
2- Embedded Knowledge

3- Sticky knowledge

4- Nonaka & Takeuchi (1995)

نیاز به سیستم‌های مدیریت دانش

هدف مدیریت دانش این است که یک سازمان از دانش فردی و جمعی خود، آگاهی یافته و بدین ترتیب، به مؤثرترین شکل، از دانش خود استفاده نماید (Bennet and Bennet, 2003). سیستم اطلاعات مدیریت^۱، همواره بر کسب، ذخیره‌سازی، انبار، مدیریت و گزارش‌دهی دانش عینی تمرکز داشته است. اکنون سازمان‌ها نیاز به یکپارچه ساختن دانش عینی و ضمنی را در سیستم‌های اطلاعات رسمی، دریافته‌اند. سیستم‌های مدیریت دانش^۲، به استفاده از فناوری نوین اطلاعات (مثل اینترنت، شبکه داخلی، شبکه خارجی، لوتوس نُتیز، فیلترهای نرم‌افزاری، انبارهای داده)، برای سازماندهی، ارتقاء و تسریع مدیریت دانش درون و برون سازمانی، اشاره دارند (Alavi and Leidner, 1999). سیستم‌های مدیریت دانش، در پی آن هستند که با فراهم آوردن امکان دسترسی گسترده به مهارت سرمایه انسانی سازمان، به آن در تطابق با شرایطی نظیر ریزش نیروها، تغییرات سریع و کوچک شدن اندازه سازمان، کمک کنند. آنها برای شرایط سخت سازمانی، ساخته می‌شوند تا بتوانند نیروی کار را مطلع و مؤثر نگه دارند. به علاوه، آنها به گونه‌ای ساخته شده‌اند که بتوانند به سازمان‌های بزرگ در ارائه سطح ثابتی از خدمات به مشتری، کمک کنند که این امر در فناوری اطلاعات در محیط کار ۹-۱ شرح داده شده است. بسیاری از سازمان‌ها، سیستم‌های مدیریت دانش را ایجاد کرده‌اند تا بتوانند بر دانش و تجربه کارکنان در سراسر جهان، سرمایه‌گذاری کنند. فایل برخط W9.3، تجربه زیمنس را در ارتباط با مدیریت دانش، شرح می‌دهد. فایل برخط W9.4 توضیح می‌دهد که چگونه شرون تگراکو^۳ توانست با پیاده‌سازی یک سیستم مدیریت دانش، مخارج عملیاتی خود را کاهش دهد.



چرخه سیستم مدیریت دانش

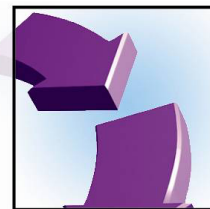
یک سیستم مدیریت دانش فعال، ۶ گام را در یک چرخه دنبال می‌کند (شکل ۹-۲ را ببینید). دلیل چرخه مانند بودن سیستم، بهبود پویایی آن در طول زمان است. در یک سیستم مدیریت دانش مناسب، دانش هرگز تمام نمی‌شود، زیرا با گذشت زمان، محیط تغییر می‌کند و دانش برای اینکه این تغییرات را منعکس کند، باید به‌روز شود. چرخه به صورت زیر، عمل می‌کند:

1- Management Information System (MIS)
2- Knowledge Management Systems (KMSs)
3- Chevron Texaco



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱-۹

سینگولار، دانش را به یاری می‌طلبد



سیستم، اقداماتی را برای پشتیبانی همه افراد دخیل در این امر، از مدیران ارشد تا کارمندان هر یک از مراکز تماس که از سیستم استفاده می‌کنند، انجام داد. یک برنامه آزمایشی، در بخش‌های پشتیبانی فنی سه مرکز تماس آغاز شد. به علاوه، سینگولار، برای کمک به مدیریت تغییرات سازمانی ناشی از تغییر جهت به سمت مدیریت دانش از شرکت‌های مشاوره بزرگی مانند کمپ جمنی^۱، ارنست آند یانگ^۲ و اینووتیو منیجمنت سلوشنز^۳ کمک گرفت.

مسئله اصلی در توسعه سیستم مدیریت دانش، به‌دست آوردن دانش و ذخیره‌سازی آن در سیستم بود. سینگولار، با ترکیب فعالیت‌های کارکنان خود با یک گروه توسعه خارجی از طرف اینووتیو منیجمنت سلوشنز، این کار را انجام داد. سینگولار، این فرایند را به چند مرحله تقسیم کرد که به شرکت این امکان را داد که پایگاه دانش را با اطلاعات پشتیبانی فنی، موضوعات معمول، اطلاعاتی در مورد پیشرفت برنامه‌ها و مانند آن، پر کند. آماده شدن پایگاه دانش برای اولین گروه کاربران، حدود چهار ماه به طول انجامید.

چگونه می‌توانید مطمئن شوید که هر یک از مراکز خدمات‌رسانی به مشتریان در ۲۲ مرکز تماس سراسر کشور می‌توانند به طور مجازی به هر پرسشی از جانب ۲۲ میلیون مشتری، پاسخ دهند؟ این چالشی بود که سینگولار وایرلس^۴، یکی از ارائه‌دهندگان عمده خدمات ارتباطی سیار (Cingular.com) واقع در آتلانتای جورجیا، با آن دست به گریبان بود.

سینگولار وایرلس، برای انجام این کار طاقت فرسا، از مدیریت دانش کمک گرفت. سینگولار، راه حل‌های مدیریت دانش شرکت‌های فناوری محور مانند دل و مایکروسافت را محک زد. استیو مالینز^۵ معاون امور مشتریان سینگولار وایرلس و مونیکا براونینگ^۶، مدیر بخش مدیریت دانش این شرکت، با فروشندگان نرم‌افزارهای مدیریت دانش متعددی جهت بررسی نحوه عملکرد ابزارهای آنها، دیدار کردند. سینگولار، با توجه به بررسی‌های انجام شده در مورد راه حل‌های مدیریت دانش مورد استفاده سایر شرکت‌ها، eService Suite ساخته سرویس‌ور آف ادیسون^۷ در نیوجرسی را برگزید.

سینگولار، برای اطمینان از پیاده‌سازی موفق

1- Cingular Wireless

2- Steve Mullins

3- Monica Browning

4- ServiceWare of Edison

5- Cap Gemini

6- Ernst and Young

7- Innovative Management Solutions

این سیستم مدیریت دانش، از الگوریتم‌های پیچیده‌ای برای پردازش جستارهای زبان طبیعی^۱ استفاده کرد و فهرستی از نزدیک‌ترین پاسخ‌ها به سؤالات کارمندان خدمات‌رسانی به مشتریان را در اختیار آنها قرار داد. به علاوه، این نرم‌افزار، با دسته‌بندی پاسخ‌ها از طریق تطبیق دقیق متون و عبارات^۲، جواب‌های احتمالی را تعیین می‌کند. این سیستم قادر است کلمات را نیز تطبیق داده و به برخی موارد، وزن بیشتری بدهد. سیستم تلاش می‌کند با بیرون کشیدن پاسخ‌های مرتبط از مخزن دانش به گونه‌ای که به یک کاربر خاص و پرونده او مربوط باشد، پاسخ‌های متمرکزتر و دقیق‌تری را ارائه نماید.

سینگولار، با درک ضرورت رشد و تکامل دانش، کاربران را تشویق می‌کند که دانش و مهارت خود را در اختیار سیستم قرار دهند. این نرم‌افزار می‌تواند به طور اتوماتیک، گام‌های طی شده توسط یک کارمند جهت یافتن راه حل صحیح یک مشکل خاص را ثبت کرده و به وی امکان ارائه بازخور دقیق‌تری را بدهد.

سینگولار دریافت که تضمین اعتبار و یکپارچگی دانش ذخیره و توزیع شده توسط سیستم مدیریت دانش، یکی از عوامل کلیدی موفقیت سیستم است. برای دستیابی به این هدف، شرکت مزبور یک سیستم مدیریت دانش را به کار می‌گیرد که مسئولیت کنترل، نگهداری و توسعه سیستم مدیریت دانش را بر عهده دارد. این تیم متشکل از

۲۵ کارمند تمام وقت است که در دفاتر مرکزی سینگولار در آتلانتا مستقر می‌باشند. این تیم مدیریت دانش، همکاری تنگاتنگی با دپارتمان‌های مختلف شرکت و متخصصین محتوا دارند تا مطمئن شوند که پایگاه دانش، پاسخ‌های درستی را در یک قالب کاربرپسند و در زمان مناسب، ارائه می‌نماید. به علاوه، مطالب وارد شده از سوی کارمندان به پایگاه دانش را مورد بازبینی قرار داده و تغییرات مناسبی را در پایگاه دانش ایجاد می‌کنند یا مطالبی را به آن اضافه می‌نماید.

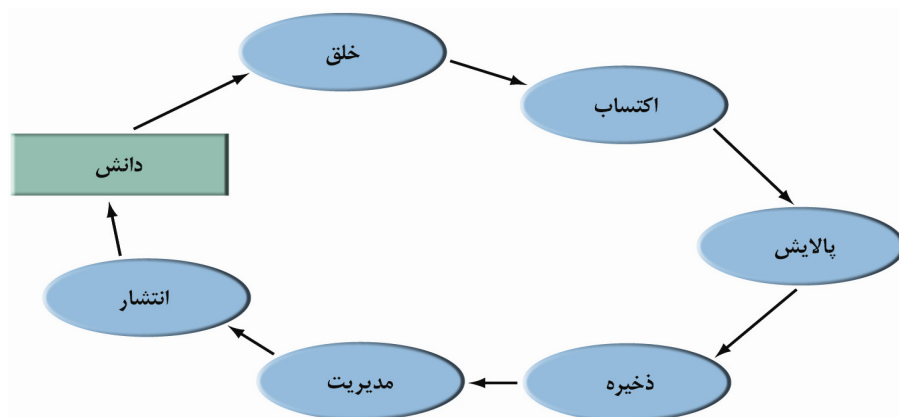
مشتریان سینگولار، غالباً آخرین کسانی هستند که از دانش شرکت، سود می‌برند. به همین دلیل، سینگولار سعی دارد که با گسترش سیستم مدیریت دانش در اینترنت و فروشگاه‌های خرده‌فروشی، دانش خود را راحت‌تر در اختیار مشتریان بگذارد. مشتریان قادر خواهند بود که به دستورالعمل‌هایی در مورد استفاده از خدمات و قابلیت‌های بی‌سیم، گوشی‌ها و سایر وسایل ارائه شده توسط سینگولار و نکاتی در ارتباط با رفع مشکل، دسترسی پیدا کنند.

منابع: برگرفته از O'Herron (2003) و *cingular.com* (May2004)

برای بررسی بیشتر: مزایا و معایب قرار دادن مسئولیت محتوای پایگاه دانش سازمان به عهده یک تیم حرفه‌ای مدیریت دانش را توضیح دهید.

1- Natural Language Queries

2- Text and Phrase Matching



شکل ۹-۲ چرخه مدیریت دانش.

۱. **خلق دانش.** دانش هنگامی که افراد، روش‌های نوین انجام کارها را دریافته یا مهارت جدیدی کسب می‌نمایند، خلق می‌شود. گاهی اوقات، دانش خارجی، وارد سازمان می‌شود.

۲. **کسب دانش.** دانش جدید باید ارزشمند تلقی شود و به صورتی معقول، ارائه گردد.

۳. **پالایش دانش.** دانش جدید، باید با شرایط، تطبیق داده شود و بدین ترتیب، کاربردی گردد. اینجاست که بینش‌های انسان (قابلیت‌های ضمنی) باید در راستای حقایق عینی، به کار گرفته شوند.

۴. **ذخیره دانش.** سپس دانش مفید باید به شکلی منطقی در یک مخزن دانش، به گونه‌ای ذخیره شود که دیگران نیز در سازمان بتوانند به آن، دسترسی داشته باشند.

۵. **مدیریت دانش.** دانش، مانند یک کتابخانه، باید به‌روز نگه داشته شود. بررسی‌های لازم جهت تأیید مرتبط بودن و صحیح بودن آن، باید دائماً انجام شود.

۶. **اشاعه دانش.** دانش باید همیشه و همه جا در قالبی مناسب، برای هر کسی که در سازمان به آن نیاز دارد، قابل دسترس باشد.

به محض اینکه دانش منتشر شد، افراد، دانش جدیدی را توسعه داده، ایجاد و شناسایی می‌نمایند یا دانش قدیمی را به‌روزرسانی کرده و در سیستم جایگزین می‌نمایند. دانش منبعی است که هنگام استفاده، از مقدار آن کم نمی‌شود، اگرچه می‌تواند کهنه شود. (برای مثال، راندن اتومبیل در سال ۱۹۰۰ با راندگی در حال حاضر، متفاوت است. اما بسیاری از اصول اولیه آن همچنان قابل استفاده است). از آنجا که دانش باید به‌روزرسانی شود، به مرور زمان مقدار آن افزایش می‌یابد.

۲-۹ پروژه‌های مدیریت دانش

در پاسخ به این سؤال که چرا سازمان یک سیستم مدیریت دانش جهانی را می‌سازد، معاون دانش^۱ یک بنگاه مشاوره بزرگ چندملیتی گفت: "ما ۸۰,۰۰۰ نفر پرسنل، در سراسر جهان داریم که برای انجام مؤثر وظایف خود، به اطلاعات نیاز دارند. یافتن اطلاعاتی که آنها می‌خواستند، دشوار بود و حتی در صورت پیدا شدن، اغلب نادرست بود. شبکه داخلی، وسیله‌ای است که قرار است مشکل را حل کند." (Leidner, 2003). مطالعات انجام شده توسط کی‌پی‌ام‌جی پیت مارویک^۲ در سال ۱۹۹۸ در مورد بنگاه‌های اروپایی نشان داد که تقریباً نیمی از شرکت‌ها، گزارش دادند که متعاقب از دست دادن کارکنان کلیدی، با مشکلات قابل توجهی رو به رو می‌شوند (KPMG, 1998). به طور مشابه، بررسی‌هایی که در همان سال توسط دانشگاه کرنفیلد^۳ انجام شد، نشان داد که بنگاه‌های مورد بررسی، معتقدند بیشتر دانش مورد نیازشان، در سازمان وجود دارد اما یافتن و به کارگیری آن، چالشی مستمر است. دقیقاً این گونه مشکلات است که منجر به تلاش‌های سازمان یافته برای مدیریت دانش شده است.

بیشتر پروژه‌های مدیریت دانش، دارای یکی از سه هدف (۱) قابل مشاهده ساختن دانش از طریق نقشه‌ها، کتاب‌های اول و آرمتن‌ها، (۲) توسعه یک فرهنگ مبتنی بر دانش یا (۳) تولید یک زیرساخت دانش هستند (Davenport and Prusak, 1998). این اهداف، قطعی نبوده و در عمل ممکن است شرکت‌ها تلاش برای دستیابی به هر سه آنها را، بخشی از اقدامات اولیه مدیریت دانش قرار دهند.

فعالیت‌ها یا فرایندهای متعددی، مدیریت دانش را احاطه کرده‌اند که خلق دانش، اشتراک دانش، جستجو و به کارگیری دانش را شامل می‌شوند. عبارات مختلفی برای شرح این فرایندها به کار رفته‌اند. آنچه بیش از تعیین عنوانی خاص برای فعالیت‌های مرتبط با دانش اهمیت دارد، درک چگونگی جریان دانش در یک سازمان است.

خلق دانش^۴، تولید بینش‌ها، ایده‌ها یا روال‌های جدید است که از آن با عنوان اکتساب دانش^۵ نیز یاد می‌شود (Holsapple and Joshi, 2003). درک تمایز بین خلق دانشی

خلق دانش

1- Chief Knowledge Officer (CKO)

2- KPMG Peat Marwick

3- Cranfield University

4- Knowledge Creation

5- Knowledge Acquisition

کاملاً جدید و اکتساب دانش موجود، می‌تواند مفید باشد (Ford, 2003). *نوناکا* ایجاد دانش را به عنوان تعامل بین دانش عینی و ضمنی و در ابعاد وسیع‌تر، انتقال آن بین سطوح فردی، گروهی و سازمانی توصیف می‌کند.

خلق دانش، به چهار دسته تقسیم می‌شود: اجتماعی‌سازی، ترکیب، آشکارسازی و درونی‌سازی. شیوه/اجتماعی‌سازی^۱ به تبدیل یک دانش ضمنی موجود به دانش ضمنی جدید از طریق تعاملات اجتماعی و به اشتراک گذاشتن تجربیات بین اعضای سازمان اشاره می‌کند. (برای مثال، تعلیم) شیوه ترکیب^۲، ایجاد دانش عینی جدیدی از طریق ترکیب، دسته‌بندی، رده‌بندی مجدد و تلفیق دانش عینی موجود می‌باشد (برای مثال، تحلیل آماری داده بازار). دو نوع دیگر، تعامل و تبدیل دانش ضمنی و عینی را شامل می‌شوند. آشکارسازی^۳، به برگرداندن دانش ضمنی موجود به دانش عینی جدید اشاره دارد (تولید مستندی مکتوب که رویه‌های به کار برده شده در حل مشکل یک مشتری خاص را توضیح می‌دهد). درونی‌سازی^۴، به خلق دانش ضمنی جدید از دانش عینی گفته می‌شود (کسب بینشی جدید از طریق خواندن یک متن). این دو نوع آخر، بیشتر با تبدیل دانش موجود به شکلی جدید سر و کار دارند تا خلق دانشی نو.

هولسپل و جوشی^۵ معتقدند که اکتساب دانش دارای دو بعد مهم است: اولی، شناسایی دانش موجود از منابع خارجی و دیگری انتخاب دانش موردنیاز از منابع دانش موجود در سازمان. این دو فعالیت، مهارت، تلاش و هزینه متفاوتی را در بر دارد.

اشتراک دانش

اشتراک دانش بدین معناست که فرد، ایده‌ها، اندیشه‌ها، راه حل‌ها و تجربه‌های خویش (از جمله دانش) را در اختیار شخص دیگری بگذارد. این کار، می‌تواند از طریق یک واسطه مانند یک سیستم کامپیوتری یا به طور مستقیم انجام پذیرد. با این حال، در بسیاری از سازمان‌ها، اطلاعات و دانش، منابع سازمانی تلقی نشده و به اشتراک گذاشته نمی‌شوند، بلکه به عنوان یک سلاح رقابتی شخصی، در نزد اشخاص می‌مانند (Davenport et al., 1998). اعضای سازمان ممکن است با این دغدغه که اگر دانش

1- Socialization

2- Combination

3- Externalization

4- Internalization

5- Holsapple and Joshi (2003)

آنها بخشی از حوزه عمومی سازمان باشد، از ارزش آن کاسته خواهد شد، دانش شخصی خود را به اشتراک نگذارند. یکی از محدودیت‌های اصلی برای آنکه افراد دانش خود را به اشتراک گذارند، می‌تواند زمان باشد. به علاوه، به اشتراک گذاشتن دانش می‌تواند پیشنهاد خطرناکی باشد زیرا فرد نمی‌داند که بعدها از این دانش، چگونه استفاده خواهد شد (Ford, 2003).

مطالعات انجام شده در زمینه یادگیری سازمانی و مدیریت دانش، نشان می‌دهد که برخی شرایط می‌توانند این امر را تسهیل نمایند که عبارتند از: اعتماد، علاقه و زبان مشترک (Hanssen-Bauer and Snow, 1996)، ایجاد دسترسی به افراد دانا (Brown and Duguid, 2000) و فرهنگی با شاخص‌های خودمختاری، افزونگی^۱، تنوع، هدف و پویایی (Nonaka, 1994). بسیاری از سازمان‌ها، اشتراک دانش را به عنوان اصلی مهم، برای سازمان تلقی می‌کنند (Liebowitz and Chen, 2003). جانسون و جانسون^۲ جشنواره‌هایی در ارتباط با مدیریت دانش طراحی کرده است تا جهت تسهیل انتقال دانش، ارتباط جدیدی را بین همکاران ترویج نماید. بانک جهانی، عواملی مانند باز برخورد کردن نسبت به ایده‌های جدید، یادگیری مداوم و به اشتراک گذاشتن دانش را به عنوان بخشی از ارزیابی عملکرد سالانه کارکنان خود، در نظر گرفته است (Liebowitz and Chen, 2003).

جستجوی دانش

جستجوی دانش^۳ که از آن با عنوان منبع‌یابی دانش^۴ نیز یاد می‌شود (Gray and Meister, 2003)، در حقیقت جستجو و به کارگیری دانش داخلی سازمان است. همان‌طور که کمبود زمان و انگیزه کافی، می‌تواند موانعی را در برابر اشتراک دانش قرار دهد، در مورد جستجوی دانش نیز به همین صورت است. در صورتی که افراد فکر کنند بازبینی عملکرد آنها مبتنی بر ابتکار و خلاقیت ایده‌هایشان است، احساس می‌کنند موظفند به جای استفاده از دانش تجربه و تثبیت شده، ایده‌پردازی نمایند. همین امر برای کارکنان فروش یک سازمان جهانی اتفاق افتاد که در (Alavi et al. (2003 شرح داده شده است.

1- Redundancy

2- Johnson & Johnson

3- Knowledge Seeking

4- Knowledge Sourcing

افراد ممکن است با کمک فناوری اطلاعات یا بدون آن، در خلق، اشتراک یا جستجوی دانش، مشارکت کنند. در ادامه، دو رویکرد معمول نسبت به مدیریت دانش را شرح خواهیم داد.

۳-۹ رویکردهای موجود نسبت به مدیریت دانش

دو رویکرد زیربنایی نسبت به مدیریت دانش وجود دارد: رویکرد فرایندی و رویکرد تعاملی.

رویکرد فرایندی

رویکرد فرایندی به دنبال آن است که دانش سازمانی را به وسیله برنامه‌های کنترل، فناوری‌ها و فرایندهای رسمی، تدوین کند (Hansen et al., 1999). سازمان‌هایی که این رویکرد را اتخاذ می‌کنند، سیاست‌های آشکاری را جهت مدیریت بر چگونگی جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و انتشار دانش در سازمان اجرا می‌کنند. این رویکرد، معمولاً استفاده از فناوری اطلاعات را برای افزایش کیفیت و سرعت خلق و توزیع دانش در سطح سازمان، شامل می‌شود. این فناوری‌ها شامل شبکه‌های داخلی، انبارهای داده^۱، مخازن دانش^۲، ابزارهای تصمیم‌یار و گروه‌افزارها می‌باشند (Ruggles, 1998).

رویکرد فرایند، دارای سطوح مختلفی است. در ابتدایی‌ترین سطح، دانش در قالب توصیفات، داستان و سایر شکل‌های مستندسازی، تدوین می‌شود و اصلاحات کمی در آنها صورت می‌پذیرد. در سطح بعدی، دانش به مفاهیم ساختاریافته، چارچوب‌ها و نظریه‌ها تبدیل می‌شود و در بالاترین سطح، دانش به فعالیت‌های کاری که به کارکنان جهت می‌دهند، وارد می‌شود (Van der Spek et al., 2003).

اصلی‌ترین انتقاد وارد به این رویکرد، آن است که نمی‌تواند بخش اعظمی از دانش ضمنی موجود در بنگاه‌ها را جذب نماید و افراد را مجبور به استفاده از الگوهای ثابت فکری می‌نماید (Delong & Fahey, 2000; Brown & Duguid, 2000; Von Krogh, 2000; Hargadon, 1998). رویکرد فرایندی، مورد قبول شرکت‌هایی است که محصولات نسبتاً استاندارد را با هدف برطرف کردن نیازهای معمول، تولید می‌کنند. به دلیل ماهیت استاندارد کالاها و خدمات، بیشتر اطلاعات ارزشمند این بنگاه‌ها، از نوع عینی است. به عنوان مثال، یک شرکت تولیدکننده سوت^۳ طی سال‌ها، به

1- Data Warehouses

2- Knowledge Repositories

3- Kazoo

تغییرات کمی در محصولات و خدمات خود نیاز دارد و نیاز و تقاضای ثابتی نیز برای محصول او وجود دارد. در این چنین مواردی دانش ماهیتاً ثابت است.

حتی شرکت‌های بزرگی مانند ارنست و یانگ، که از دانش ضمنی استفاده می‌کنند، سرمایه‌گذاری وسیعی برای تضمین عملکرد رویکرد فرایندی نموده‌اند. ۲۵۰ نفر از کارکنان این شرکت در مرکز دانش سازمانی، فعالیت می‌کنند و مخزن الکترونیکی را برای کمک به مشاورین در یافتن و به‌کارگیری اطلاعات، ایجاد نموده‌اند. متخصصین، مقالات و تحلیل‌هایی می‌نویسند که بسیاری از تیم‌ها می‌توانند از آنها استفاده نمایند. ارنست آند یانگ در بیش از ۴۰ حوزه عملیاتی خود، پرسنلی دارد که به تدوین و ذخیره‌سازی مستندات کمک می‌کنند. پایگاه‌های داده به دست آمده از هر حوزه، از طریق شبکه‌ای به یکدیگر متصل می‌شوند (Hansen et al., 1999). طبیعتاً شیوه انتقال دانش از افراد به مستندات، تنها روش برای اشتراک دانش در بنگاه‌هایی نظیر ارنست آند یانگ و آکسنچر نیست؛ آنها با یکدیگر نیز در ارتباط هستند. اما تأکید اصلی آنها بر سیاست تدوین^۱ دانش است (Hansen et al., 1999).



رویکرد تعاملی

برخلاف رویکرد قبل، رویکرد تعاملی فرض می‌کند که بخش عمده‌ای از دانش سازمان، ماهیتاً ضمنی و مستتر است و به همین خاطر برنامه‌های کنترل، فرایندها و فناوری‌های رسمی، برای انتقال این نوع مفاهیم مناسب نیستند. تمرکز این رویکرد، به جای ساختن سیستم‌های رسمی برای مدیریت دانش، بر ایجاد محیط‌های اجتماعی یا گروه‌های تعاملی لازم برای تسهیل به اشتراک گذاشتن مفاهیم ضمنی می‌باشد (Brown and Duguid, 2000; DeLong and Fahey, 2000; Gupta and Govindarajan, 2000; Wenger and Snyder, 2000; Hansen et al., 1999). **گروه‌های تعامل^۲**، گروه‌هایی متشکل از افرادی با زمینه فعالیت حرفه‌ای مشابه هستند که به طور غیررسمی با یکدیگر کار می‌کنند. در این مجموعه، افراد به طور مستقیم با یکدیگر همکاری می‌نمایند، به یکدیگر آموزش می‌دهند و تجربیات خود را به اشتراک می‌گذارند (Smith and McKee, 2003).

1- Codification Strategy

2- Communities of Practice (COPs)

رویکرد تعاملی معمولاً مورد استفاده شرکت‌هایی قرار می‌گیرد که برای مشکلات خاص راهکارهایی کاملاً اختصاصی ارائه می‌نمایند. دانش ارزشمند این بنگاه‌ها، ماهیتاً ضمنی است که این امر اکتساب، ارائه و مدیریت آن را دشوار می‌سازد. در این حالت، محیط و ماهیت مشکلات موجود، کاملاً پویا است. در این بنگاه‌ها، دانش به وسیله ارتباط فرد با فرد به اشتراک گذاشته می‌شود. روش‌های پردازش مشترک (به عنوان مثال، لوتوس نوتز/دُمینو سرور^۱ یا پست الکترونیکی) به افراد در برقراری ارتباط کمک می‌کند. از آنجا که جمع‌آوری، ذخیره و مدیریت دانش ضمنی، دشوار است، بخشی از دانش عینی که افراد را جهت دستیابی به دانش ضمنی راهنمایی می‌کند (اطلاعات تماس با افراد، گزارش‌های مشاوره‌ای) در دسترس گروه خاصی از اشخاص که ممکن است به آن نیاز داشته باشند، قرار می‌گیرد.

شرکت‌هایی نظیر بین^۲ برای پیاده‌سازی این روش، سرمایه‌گذاری کلانی را در زمینه ایجاد شبکه‌هایی متشکل از افراد و فناوری ارتباطات (مانند تلفن، پست الکترونیکی و کنفرانس‌های ویدیویی) انجام داده‌اند. به علاوه، آنها به‌طور معمول جلسات حضوری نیز برگزار می‌نمایند (Hansen et al., 1999).

جدول ۹-۱، رویکردهای فرایندی و تعاملی را به‌طور خلاصه بیان می‌کند. در واقع، یک برنامه مدیریت دانش احتمالاً هر دو رویکرد فرایند و تعامل را در بر می‌گیرد. این دو با هم تضادی ندارند. علوی^۳ موردی را در رابطه با یک سازمان شرح می‌دهد که تجربه مدیریت دانش خود را با یک مخزن بزرگ آغاز کرد اما به مرور، پروژه مدیریت دانش آن به یک رویکرد تعامل گروهی که در کنار مخزن، فعالیت می‌کرد، ارتقاء یافت. در واقع، اعضای گروه، اطلاعاتی را که تصور می‌کنند در خارج از مجموعه با ارزش است، به مخزن سازمان منتقل می‌کنند. فناوری اطلاعات در محیط کار ۹-۲، نشان می‌دهد که چگونه مُنسانتو^۴، به‌طور موفقیت‌آمیزی دانش خود را با استفاده از ترکیبی از دو رویکرد، مدیریت می‌کند.

1- Lotus Notes/ Domino Server

2- Bain

3- Alavi et al., 2003

4- Monsanto

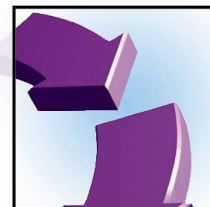
جدول ۹-۱ رویکردهای فرایندی و تعاملی در مدیریت دانش

رویکرد تعاملی	رویکرد فرایندی	
<p>← دانش ضمنی - دانش مطرح نشده است که به دست آوردن یا تدوین آن آسان نیست. (Leonard and Sensiper, 1998).</p> <p>← گروه‌های اجتماعی غیررسمی که در تعریف مابرا و بدیهه‌سازی مشارکت می‌کنند. (Wenger Snyder, 2000).</p> <p>← محیطی را برای ایجاد و انتقال دانش ضمنی ارزشمند، فراهم می‌کند. (Brown and Duguid, 2000; Wenger and Snyder, 2000)</p> <p>← برای ایده‌های جدید و پاسخگویی به محیط متغیر جرقه ایجاد می‌کند. (Brown and Duguid, 2000).</p> <p>← می‌تواند منجر به ناکارآمدی شود. فراوانی ایده‌ها بدون ساختاری برای اجرای آنها.</p> <p>← سرمایه‌گذاری متوسط در فناوری اطلاعات جهت تسهیل گفتگوها و انتقال دانش ضمنی. (Hansen et al., 1999).</p>	<p>← دانش عینی - در قالب قواعد، ابزارها و فرایندها، تدوین می‌شود. (DeLong and Fahey, 2000).</p> <p>← برنامه‌های کنترل و رویه‌های عملیاتی استاندارد با تأکید فراوان بر به کارگیری فناوری اطلاعات جهت پشتیبانی از خلق، تدوین و انتقال دانش. (Ruggles, 1998).</p> <p>← به ایده‌های بسته‌گرفته و دانش پراکنده، ساختار می‌بخشد. (Brown and Duguid, 2000).</p> <p>← استفاده مجدد از دانش را توسعه می‌دهد. (Hansen et al., 1999)</p> <p>← نمی‌تواند از دانش ضمنی استفاده کند. ممکن است نوآوری را محدود کرده و شرکت کنندگان را به استفاده از الگوهای ثابت تفکر، وادار نماید.</p> <p>← سرمایه‌گذاری چشمگیر در فناوری اطلاعات جهت اتصال افراد به دانش مدون قابل استفاده مجدد. (Hansen et al., 1999).</p>	<p>نوع دانش مورد پشتیبانی</p> <p>وسایل انتقال</p> <p>مزایا</p> <p>معایب</p> <p>نقش فناوری اطلاعات</p>



فناوری اطلاعات در محیط کار ۲-۹

توسعه دانش در مونسانتو



موتورهای جستجوی کل متن، قابلیت‌های اینترنتی / شبکه داخلی، نرم‌افزار همکاری گروهی^۱ و سایر سیستم‌ها، در ایجاد ارتباط بین کارکنان با افراد مطلع و دیگر منابع اطلاعاتی، سهیم بودند. فناوری اطلاعات، به شرکت در ایجاد یک زیرساخت سازمانی که کاربران نهایی را قادر می‌ساخت از دانش ساختار یافته و ساختار نیافته موجود در سازمان، استفاده کنند نیز کمک می‌کرد. مونسانتو علاوه بر فناوری، از "تیم‌های دانش" استفاده کرد که برای دستیابی به دانش شرکت، یک راهنما ایجاد کردند و برای کارکنان جویای اطلاعات، نقش نقطه تماس را ایفاء نمودند.

ارزش دانش ضمنی متعلق به دانشمندان و محققین مونسانتو، بسیار بالاست. با این حال، فرهنگ حاکم بر بعضی قسمت‌های سازمان، باعث می‌شود که به کارکنان به خاطر مهارت شخصی و تخصصی‌شان، پاداش دهند. در نتیجه، کارکنان با دقت از دانش خود حفاظت می‌کنند. پروژه‌های داخلی مدیریت دانش، که توسط مشاورین خارجی پشتیبانی می‌شد، توانست کارکنان را متقاعد کند که دانش جمعی بیش از دانش فردی، به آنها قدرت می‌بخشد.

کیفیت برنامه‌های مدیریت دانش مونسانتو باعث شد که این شرکت، در فهرست قابل تحسین‌ترین سازمان‌های دانش‌محور^۲ قرار گیرد. مهم‌تر اینکه مدیریت فعال دانش

مونسانتو، پس از چند بار ادغام و تعدیل در اواخر دهه ۹۰ و اوایل ۲۰۰۰، از یک شرکت محصولات شیمیایی، به یک بنگاه پیشتاز در صنعت علوم زیستی و بیوتکنولوژی تبدیل شد. امروزه، این شرکت، در کنار تعدادی از محصولات دیگر، دانه‌هایی را با خصوصیات ژنتیکی قابل توجه از قبیل مقاومت نسبت به علف‌کش‌ها و حشرات، تولید می‌کند. تعجبی ندارد که موفقیت مونسانتو در این زمینه علمی، مستلزم تمرکز آن بر مدیریت دانش می‌باشد.

هیأت مدیره مونسانتو خیلی زود نیاز به مدیریت دانش را تشخیص داده و با آمادگی، سرمایه‌گذاری قابل توجهی را در این زمینه، تصویب کردند. در حقیقت، یکی از واحدهای کاری شرکت، به طور ویژه به فرصت‌های رشد اختصاص یافت و هدف آن ایجاد و فعال‌سازی "یک محیط یادگیری و اشتراک برای به کارگیری دانش و اطلاعات به نحوی کارآمد در سراسر سازمان" بود.

اهداف پروژه‌های مدیریت دانش در مونسانتو عبارت بودند از: ایجاد ارتباط بین کارکنان و افراد مطلع و صاحب‌نظر، مرتبط ساختن افراد با اطلاعات، ایجاد امکان تبدیل اطلاعات به دانش، مجمل کردن دانش جهت آسان‌تر کردن انتقال آن و توزیع دانش در سرتاسر سازمان. فناوری اطلاعات، نقشی حیاتی را در دستیابی به این اهداف، ایفاء نمود. امکاناتی مانند انبارسازی داده‌ها،

1- Collaborative workgroup software

2- Most Admired Knowledge Enterprises

به عملکرد شرکت کمک می‌کند؛ برای مثال سرعت اخذ تأییدات قانونی برای محصولات جدید را افزایش می‌دهد.

منابع:

Sharp (2003),
Dash (1998),
Junnarkar (1997)
Monsanto.com (accessed June 2004)
"Most Admired Knowledge Companies Recognized", (1999)

برای بررسی بیشتر: مونسانتو، انواع مختلفی از پروژه‌های مدیریت دانش را در ارتباط با افراد، فرایندها و فناوری خود به کار می‌گیرد. آیا این روش چند بعدی اثر بخش‌تر از به کارگیری یک برنامه متمرکزتر و محدودتر است؟ پنج هدف مدیریت دانش را در مونسانتو بررسی نمایید؛ با اتخاذ یک رویکرد تعاملی نسبت به مدیریت دانش، به کدامیک از این اهداف می‌توان به بهترین نحو دست یافت؟

۴-۹ فناوری اطلاعات در مدیریت دانش

مدیریت دانش بیش از آنکه یک فناوری یا محصول باشد، روشی است که برای فعالیت‌های کاری استفاده می‌شود. با این وجود، فناوری اطلاعات، برای موفقیت سیستم‌های مدیریت دانش، حیاتی است. فناوری اطلاعات، با فراهم کردن معماری سازمانی که بر آن بنا می‌شود، مدیریت دانش را امکان‌پذیر می‌سازد.

سیستم‌های مدیریت دانش با استفاده از سه دسته فناوری، توسعه می‌یابند: ارتباطات، همکاری، ذخیره‌سازی و بازیابی.

اجزای سیستم‌های مدیریت دانش

فناوری‌های ارتباطات، به کاربران امکان دسترسی به دانش مورد نیاز و ارتباط با یکدیگر، به ویژه با متخصصین را می‌دهد. امکاناتی نظیر پست الکترونیکی، اینترنت، شبکه‌های داخلی شرکت و دیگر ابزار مبتنی بر وب، برقراری ارتباط را امکان‌پذیر می‌کنند. زمانی که رویکرد تعاملی در مدیریت دانش اتخاذ می‌گردد، حتی ماشین‌های فکس و تلفن، برای ارتباطات به کار می‌روند.

فناوری‌های همکاری^۱، ابزار لازم برای انجام کار گروهی را فراهم می‌کنند. گروه‌ها می‌توانند در یک زمان، بر روی مستندات مشترک، کار نموده (حالت همزمان) یا در زمان‌های متفاوت از آنها استفاده کنند (حالت غیرهمزمان)، که این امر می‌تواند در یک مکان یا در مکان‌های مختلف، صورت پذیرد. این امر به ویژه برای اعضای گروه‌های

1- Collaboration technologies

تعاملی که نقش مهمی در تولید دانش دارند، حائز اهمیت است. قابلیت‌های پردازش مشترک مانند طوفان مغزی الکترونیکی^۱، کار گروهی را خصوصاً برای مشارکت در ایجاد دانش، ارتقاء می‌بخشند. از دیگر شکل‌های کار گروهی، می‌توان همکاری متخصصین با افراد دیگر جهت استفاده از دانش آنها را ذکر کرد. این امر مستلزم همکاری در سطح نسبتاً بالایی است. سایر سیستم‌های پردازش مشترک، امکان خلق فضایی مجازی را برای سازمان فراهم می‌کنند که در هر مکان و هر زمان، به صورت برخط به انجام وظایف خود پردازند. هدف اولیه فناوری‌های ذخیره و بازیابی، استفاده از یک سیستم مدیریت پایگاه داده جهت ذخیره‌سازی و مدیریت دانش می‌باشد. این امر تا حد قابل قبولی، در مراحل ابتدایی ذخیره‌سازی و مدیریت بخش اعظمی از دانش عینی و حتی دانش عینی درباره دانش ضمنی، به خوبی کارآیی داشت. با این حال، کسب، ذخیره‌سازی و مدیریت دانش ضمنی، معمولاً نیاز به ابزارهای متفاوتی دارد. سیستم‌های مدیریت اسناد الکترونیکی و سیستم‌های تخصصی ذخیره‌سازی که بخشی از سیستم‌های کامپیوتری هستند، این نیاز را تأمین می‌کنند.

فناوری‌های پشتیبان مدیریت دانش

فناوری‌های بسیاری به پیشرفت‌های قابل توجه ابزارهای مدیریت دانش کمک کرده‌اند. هوش مصنوعی، عوامل هوشمند، اکتشاف دانش در پایگاه‌های داده و زبان نشانه‌گذاری قابل گسترش^۲، نمونه‌هایی از فناوری‌هایی هستند که می‌توانند کارکرد سیستم‌های مدیریت دانش مدرن را امکان‌پذیر نموده و بستری را برای ابتکارات آینده در زمینه KM به وجود آورند.

هوش مصنوعی. در تعریف مدیریت دانش، از هوش مصنوعی^۳ (فصل ۱۱) به ندرت یاد شده است. با این حال، در عمل، روش‌ها و ابزارهای هوش مصنوعی، توسط فروشندگان یا توسعه‌دهندگان سیستم، در تعدادی از سیستم‌های مدیریت دانش به کار رفته‌اند. روش‌های هوش مصنوعی می‌توانند در شناسایی تخصص، استخراج خودکار و نیمه خودکار دانش، از طریق پردازش زبان طبیعی و همچنین در جستجوی هوشمند از طریق عوامل هوشمند، مفید واقع شوند. ساختارهای هوش مصنوعی، از جمله سیستم‌های خبره،

1- Electronic Brainstorming

2- Extensible Markup Language (XML)

3- Artificial Intelligence

شبکه‌های عصبی، منطق فازی و عوامل هوشمند، برای کارکردهای مختلفی در سیستم‌های مدیریت دانش، مورد استفاده قرار می‌گیرند: آنها به جستجوی دانش کمک نموده و آن را ارتقاء می‌دهند (برای مثال عوامل هوشمند در جستجوهای اینترنتی) که می‌توان از آن جمله، به جستجوی پست الکترونیکی، مستندات، پایگاه‌های داده و کمک به ایجاد پرونده‌های دانش افراد و گروه‌ها اشاره نمود. موارد فوق، با استفاده از دانش موجود، نتایج آینده را پیش‌بینی می‌کنند. روش‌های هوش مصنوعی به تشخیص اهمیت نسبی و روابط معنی‌دار دانش، زمانی که دانش جدیدی به مخزن افزوده شده یا به اشتراک گذاشته می‌شود، کمک می‌کنند. آنها الگوهایی را بین داده‌ها (معمولاً به وسیله شبکه‌های عصبی^۱) شناسایی می‌کنند، قواعدی را در سیستم‌های خبره وارد می‌نمایند و با استفاده از شبکه‌های عصبی یا سیستم‌های خبره، توصیه‌هایی را ارائه می‌دهند. در آخر آنکه، آنها یک واسطه کاربر زبان طبیعی یا مبتنی بر دستورات صوتی را برای یک سیستم مدیریت دانش فراهم می‌نمایند.

عوامل هوشمند. عوامل هوشمند^۲، سیستم‌های نرم‌افزاری هستند که چگونگی عملکرد کاربران و نحوه کمک به آنها در انجام وظایف روزمره‌شان را شناسایی می‌کنند. برای مثال، زمانی که این برنامه‌های نرم‌افزاری، از آنچه کاربر می‌خواهد بازایی نماید، مطلع می‌شوند، عوامل غیرفعال می‌توانند اطلاعات را از نظر تطابق با خواسته‌های کاربر کنترل کنند و عوامل فعال قادرند اطلاعات مرتبط با ترجیحات کاربر را جستجو نموده و استخراج کنند (Gray and Tehrani, 2003). انواع مختلف عوامل هوشمند در فصل ۱۱ مورد بحث قرار خواهند گرفت.

عوامل هوشمند به روش‌های مختلفی می‌توانند در سیستم‌های مدیریت دانش مفید واقع شوند. این عوامل، معمولاً جهت استخراج و شناسایی دانش مورد استفاده قرار می‌گیرند. نمونه‌هایی از این عوامل عبارتند از:

- شرکت آی‌بی‌ام (ibm.com)، یک مجموعه داده کاوی هوشمند را ارائه می‌کند که شامل سرور هوشمند تصمیم^۳ می‌باشد که برای یافتن و تحلیل حجم زیادی از داده‌های شرکت، به کار می‌رود.

1- Neural networks

2- Intelligent agents

3- Intelligent Decision Server (IDS)

• شرکت جنتیا^۱ (مرکز برنامه‌ریزی بین‌المللی علوم^۲، *gentia.com*) از عوامل هوشمند برای تسهیل داده کاوی از طریق امکانات دسترسی به شبکه و مخزن داده‌ها، استفاده می‌نماید.

• کانوکتیس^۳ (شرکت اچ‌ان‌سی سافت‌ور)^۴، از شبکه‌های عصبی برای جستجوی داده‌های متنی و تصویری، استفاده می‌کند تا معنای مستندات، برای عوامل هوشمند را دریابد. این ابزار از *اینفوسیک*^۵ (یک موتور جستجوی اینترنتی) جهت افزایش سرعت ایجاد فهرست‌های سلسله‌مراتبی از موضوعات اینترنتی استفاده می‌نماید.

ترکیب عوامل هوشمند با درگاه‌های دانش سازمانی، تکنیک قدرتمندی است که می‌تواند آنچه را که یک کاربر در جهت انجام وظایف و کارهای خود نیاز دارد، عیناً در اختیار او قرار دهد. یک عامل هوشمند در می‌یابد که کاربر ترجیح می‌دهد چه مواردی را ببیند و آن را چگونه سازماندهی نماید. سپس این عامل، دست به کار شده و آنچه را که مورد نیاز کاربر است، همانند یک دستیار اجرایی ماهر، در کامپیوتر برایش فراهم می‌کند (King and Jones, 1995).

کشف دانش در پایگاه‌های داده. کشف دانش در پایگاه‌های داده^۶، فرایندی است که برای جستجو و استخراج اطلاعات مفید از میان توده‌ای عظیم از مستندات و داده‌ها، مورد استفاده قرار می‌گیرد. این فرایند، شامل وظایفی مانند استخراج دانش، زمان‌یابی داده‌ها، بررسی داده‌ها، پردازش الگوی داده‌ها، لایروبی داده‌ها و برداشت اطلاعات است. تمامی این فعالیت‌ها به طور خودکار انجام شده و کشف سریع دانش را حتی توسط افرادی غیر از برنامه‌نویس‌ها امکان‌پذیر می‌نمایند. داده‌ها معمولاً در اعماق پایگاه‌های داده عظیم، انبارهای داده، مستندات یا مخزن‌های دانش قرار گرفته‌اند که هر یک از آنها ممکن است دربرگیرنده داده‌ها، اطلاعات و علمی باشند که طی سال‌ها گردآوری شده‌اند. *داده کاوی*^۷، فرایند جستجوی اطلاعات یا روابط ناشناخته در پایگاه‌های داده عظیم، برای

1- Gentia

2- Planning Sciences International

3- Convectis

4- HNC Software

5- InfoSeek

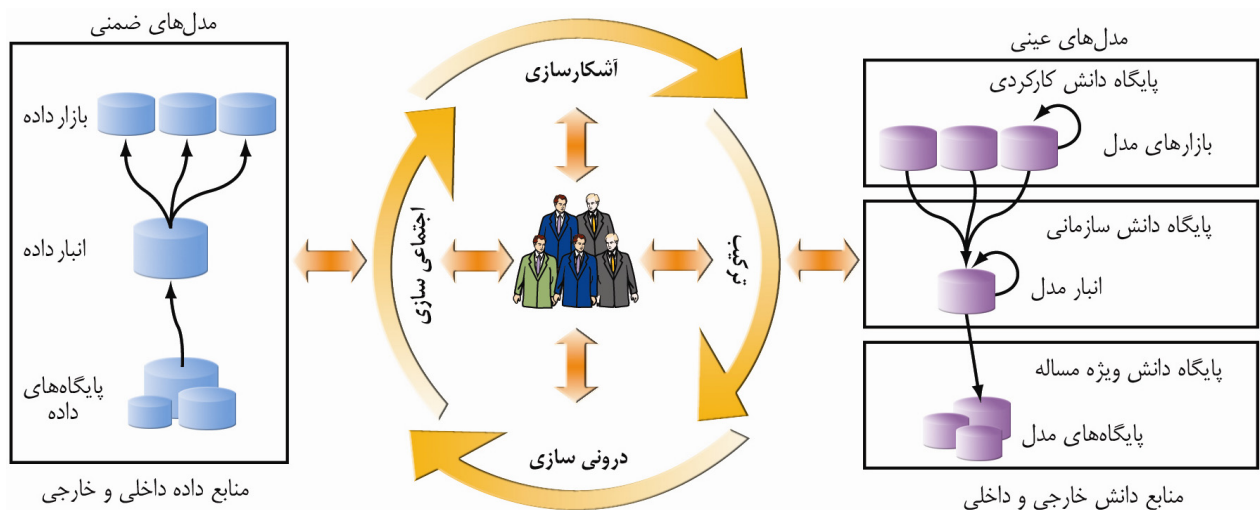
6- Knowledge Discovery in Databases (KDD)

7- Data Mining

استخراج دانش از پایگاه‌های داده، مستندات، نامه‌های الکترونیکی و غیره، است (برای اطلاعات بیشتر در مورد داده کاوی، فصل ۱۱ را ببینید).

روش‌های هوش مصنوعی، ابزارهای مفید داده کاوی هستند که شامل استخراج دانش به صورت خودکار از منابع دیگر می‌باشند. داده کاوی هوشمند، اطلاعاتی را از میان پایگاه‌های داده و دیگر مخازن کشف می‌کند که جستارها و گزارش‌ها نمی‌توانند به طور مؤثری آشکار نمایند. ابزارهای داده کاوی، الگوهایی را (به‌طور خودکار) در داده‌ها پیدا می‌کنند و حتی به استنتاج قوانین موجود در آنها می‌پردازند. الگوها و قوانین، می‌توانند به عنوان راهنمایی در تصمیم‌گیری‌ها، به کار روند و اثرات این تصمیمات را پیش‌بینی نمایند. KDD می‌تواند در تشخیص معنی داده یا متن به کار رود که این کار، با استفاده از ابزارهای KM که مستندات و نامه‌های الکترونیکی را برای تشکیل پرونده کارکنان یک شرکت بررسی می‌کنند، انجام می‌شود. داده کاوی می‌تواند با فراهم ساختن دانش مورد نیاز، تحلیل را سرعت بخشد.

بلوژو^۱، با توسعه نقش داده کاوی و فنون کشف دانش جهت آشکارسازی دانش برای نسل بعدی سیستم‌های تصمیم‌یار، چارچوبی را برای یکپارچه‌سازی مدیریت دانش با محیط سازمانی پیشنهاد می‌کند. چارچوب پیشنهادی وی که در شکل ۹-۳ نشان داده شده

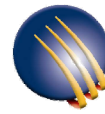


شکل ۹-۳ چارچوبی برای یکپارچه‌سازی سیستم‌های تصمیم‌یار و مدیریت دانش. منبع: Bolloju et al., 2001.

است، شامل **بازارهای مدل** و **انبارهای مدل** می‌باشد، که هر دو مخازن دانشی هستند که با به کارگیری فنون کشف دانش در مثال‌های تصمیم‌گیری گذشته که در مخازن داده‌ها ذخیره شده‌اند، به وجود آمده‌اند. بازارهای مدل، نسخه کوچکتري از انبارهای مدل هستند. بازارهای مدل و انبارهای مدل، مدل‌های عملیاتی و تاریخی تصمیم را به دست می‌آورند. به عنوان مثال، یک بازار مدل می‌تواند قوانین تصمیم‌گیری مربوط به دانش حل مشکلات توسط تصمیم‌گیرنده‌های مختلف را در زمینه‌های گوناگون ذخیره نماید، که به طور نمونه می‌توان به مصوبه‌های وام در یک محیط بانکی اشاره نمود. (همان‌طور که در فصل ۱۱ مشاهده خواهید کرد، انبارها و بازارهای مدل برای مدل‌ها، مشابه انبارها و بازارهای داده برای داده‌ها هستند).

این چارچوب یکپارچه مدیریت دانش تصمیم‌یار، با انواع مختلف تحولات دانش پیشنهادی ^۱ ناکا و تاکوچی، منطبق است. از سیستم‌های ساخته شده بر اساس این چارچوب انتظار می‌رود که کیفیت پشتیبانی از تصمیم‌گیرنده‌ها را ارتقاء دهند؛ کارکردهای مدیریت دانش، مانند اکتساب، خلق، بهره‌برداری و جمع‌آوری را پشتیبانی نمایند؛ کشف روندها و الگوها در دانش جمع‌آوری شده را تسهیل کنند و نهایتاً ابزار لازم را برای ساختن حافظه سازمانی، فراهم نمایند.

زبان نشانه‌گذاری قابل گسترش (XML). زبان نشانه‌گذاری قابل گسترش، ارائه استاندارد ساختارهای داده را امکان‌پذیر می‌سازد. بدین ترتیب داده‌ها می‌توانند به طور مناسب به وسیله سیستم‌های ناهمگون پردازش شوند؛ بدون اینکه در هر مورد، برنامه‌نویسی جداگانه‌ای مورد نیاز باشد. این روش برای برنامه‌های تجارت الکترونیکی و سیستم‌های مدیریت زنجیره تأمین مناسب است که فراتر از مرزهای سازمان، فعالیت می‌کنند. XML، نه تنها می‌تواند فرایندها را خودکار نموده و کاغذبازی را کاهش دهد، بلکه می‌تواند شرکاء و زنجیره‌های تأمین را برای همکاری بهتر و انتقال دانش، گرد هم آورد. پیام‌های مبتنی بر XML می‌توانند از مخازن نهایی^۱ گرفته شده و توسط واسط درگاه تغذیه شوند و بازگردند. در گاهی که از XML استفاده می‌کند می‌تواند با مرتبط ساختن مشتریان در یک زنجیره تأمین مجازی، امکان ارتباط بهتری را بین شرکت و مشتریانش فراهم نماید. در



راهنماهای فناوری در وبسایت موجود است.

چنین زنجیره‌ای، تغییرات نیازهای مشتری، بلافاصله در برنامه‌های تولید، منعکس می‌گردد. XML، به دلیل پتانسیلی که در ساده‌سازی چشمگیر یکپارچه‌سازی سیستم‌ها دارد، ممکن است به یک زبان جهانی تبدیل گردد که تمامی فروشندگان درگاه، از آن استفاده نمایند (Ruber, 2001 را ببینید). (برای جزئیات فنی بیشتر در مورد XML، راهنمای فناوری ۲ را ببینید).

فروشنده‌ها به سرعت به یکپارچه‌سازی مزیت‌های ارائه شده توسط استانداردهای XML روی می‌آورند. به عنوان مثال، Teamsite، نرم‌افزار مدیریت محتوای شرکت اینترنتی^۱، اکنون کاملاً زبان XML را پشتیبانی می‌کند که این امر سازمان‌ها را قادر می‌سازد محتوای موجود را در هر قالبی در سراسر سازمان، ارائه دهند. سرور درگاه XML^۲ شرکت سکویا سافت‌ور^۳ و بسته نرم‌افزاری درگاه سازمان^۴ شرکت هامینگ‌برد^۵ نیز استاندارد XML را برای تبادل داده‌ها پشتیبانی می‌نماید.

۹-۵ پیاده‌سازی سیستم‌های مدیریت دانش

چالش مدیریت سیستم دانش، شناسایی و یکپارچه‌سازی سه جزء اساسی (فناوری‌های ارتباطی، فناوری‌های همکاری و فناوری‌های ذخیره و بازیابی) برای تأمین نیازهای مدیریت دانش یک سازمان می‌باشد. اولین سیستم‌های مدیریت دانش با فناوری شبکه‌ای (شبکه‌های داخلی)، ابزارهای پردازش مشترک (گروه‌افزار) و پایگاه‌های داده (برای مخزن دانش) توسعه یافتند. این سیستم‌ها توسط فناوری‌های اطلاعات موجود در بازار، ساخته شدند (برای مثال، Ruggles, 1998 را ببینید). بسیاری از سازمان‌ها، به ویژه شرکت‌های مشاوره مدیریتی مانند اکسینچر^۶ و جی‌دی‌ادواردز^۷، معماری دانش خود را با ابزارهایی توسعه دادند که هر سه نوع فناوری را فراهم می‌نمود. بسته‌های پردازش مشترک مانند لوتوس نوتز/دمینو سرور، قابلیت‌های KMS بسیاری را ارائه می‌نمایند. برخی سیستم‌ها نیز از

- 1- Interwoven
- 2- XML Portal Server (XPS)
- 3- Sequoia Software
- 4- Enterprise Portal Suite
- 5- Hummingbird
- 6- Accenture
- 7- J.D. Edwards

یکپارچه سازی دسته ای از ابزارهای یک یا چند فروشنده، توسعه یافته اند. به عنوان مثال، جی دی ادواردز از مجموعه گسترده ای از ابزارها و محصولات یکپارچه مایکروسافت برای راه اندازی مدیریت سیستم دانش نالج گاردن^۱ خود استفاده نمود که این امر در شرکت کی پی ام جی نیز اتفاق افتاد.

در اوایل دهه قرن بیست و یکم، فناوری مدیریت سیستم دانش تکامل یافت و سه جزء مذکور را به یک بسته واحد تبدیل نمود. این موارد شامل درگاه های دانش سازمانی و بسته های مدیریت دانش می باشند.

محصولات و فروشندگان مدیریت دانش

ابزارهای فناوری که مدیریت دانش را پشتیبانی می کنند، دانش افزار^۲ نامیده می شوند. اغلب بسته های نرم افزاری مدیریت دانش، شامل یک یا چند مورد از هفت ابزار زیر هستند: ابزارهای پردازش مشترک، سرورهای دانش، درگاه های دانش سازمانی، سیستم های الکترونیکی مدیریت اسناد، ابزارهای بهره برداری از دانش، موتورهای جستجو و بسته های مدیریت دانش. بسیاری از بسته های نرم افزاری، چندین ابزار را در اختیار قرار می دهند چرا که برای یک سیستم مدیریت دانش اثربخش، وجود چندین ابزار، ضروری است. به عنوان مثال، اکثر سیستم های مدیریت الکترونیکی مستندات، قابلیت پردازش مشترک را نیز در بر می گیرند.

سیستم های مدیریت دانش را می توان به صورت کامل یا بخشی، از شرکت های بی شمار توسعه نرم افزار و فروشنده سیستم های اطلاعات سازمانی، خریداری نمود. همچنین می توان آنها را از طریق بنگاه های اصلی مشاوره تهیه کرد یا به ارائه دهندگان خدمات نرم افزار برون سپاری نمود. هر سه گزینه فوق را در قسمت های بعدی این فصل مورد بحث قرار خواهیم داد.

شرکت های توسعه نرم افزار و فروشندگان سیستم های اطلاعات سازمانی.

شرکت های توسعه نرم افزار و فروشندگان سیستم های اطلاعات سازمانی، بسته های مدیریت دانش متعددی را از ابزارهای منفرد گرفته تا بسته های جامع مدیریت دانش، عرضه می کنند. تنوع دانش افزارهای آماده که در بازار در دسترس هستند به شرکت ها این امکان را می دهد

1- Knowledge Garden KMS

2- Knowware

که ابزارهایی را برای رفع نیازهای خاص مدیریت دانش خود بیابند. در ادامه به بررسی تعدادی از بسته‌های نرم‌افزاری و فروشندگان آنها در هر یک از هفت نوع دانش‌افزار مذکور، می‌پردازیم.

ابزارهای پردازش مشترک. ابزارهای همکاری یا گروه‌افزارها، اولین ابزارهایی بودند که برای انتقال دانش ضمنی در یک سازمان به کار گرفته شدند. یکی از اولین سیستم‌های پردازش مشترک، گروپ سیستمز^۱، بسیاری از ابزارهای پشتیبانی کار گروهی شامل طوفان مغزی الکترونیکی و طبقه‌بندی ایده‌ها را فراهم می‌نماید. لوتوس نوتز/دمینو سرور نیز یک محیط همکاری سازمانی را ارائه می‌کند. سایر ابزارهای همکاری، عبارتند از: میتینگ پلیس^۲ (لتیجیود^۳)، کوئیک پلیس^۴ (شرکت لوتوس دولوپمنت)^۵، ئی روم داکيومنتوم^۶ (داکيومنتوم) و پلیس ور^۷ (شرکت پلیس ور).

سرورهای دانش. یک سرور دانش، در بر گیرنده نرم‌افزار اصلی مدیریت دانش، از جمله مخزن دانش است و امکان دسترسی به دانش، اطلاعات و داده‌های دیگر را فراهم می‌نماید. نمونه‌هایی از این سرورها عبارتند از: سرور دانش هامینگ برد، سرور دانش نرم‌افزار اینتراسپکت^۸، سرور اطلاعات هایپرویو^۹، سرور درگاه XML نرم‌افزار سکویا^{۱۰} و سرور لایه عملیاتی داده‌های هوشمند آتونومی^{۱۱}. سرور IDOL آتونومی از طریق چند ماژول، افراد را به محتوا، محتوا را به افراد و افراد را به یکدیگر متصل می‌کند که این امر سازمان‌ها را قادر می‌سازد قابلیت‌های مختلف شخصی‌سازی، همکاری و بازیابی را یکپارچه نمایند. این سرور، **مخزن دانش** (جایگاهی مرکزی برای جستجو و دسترسی به اطلاعات از منابع مختلف مانند اینترنت یا شبکه‌های داخلی سازمان، پایگاه‌های داده و سیستم‌های فایل، که توزیع کارای اطلاعات حساس به زمان را امکان‌پذیر می‌نمایند) را

-
- 1- GroupSystems
 - 2- MeetingPlace
 - 3- Latitude
 - 4- QuickPlace
 - 5- Lotus Development
 - 6- ERoom Documentum
 - 7- PlaceWare
 - 8- Intraspect Software Knowledge Server
 - 9- Hyperwave Information Server
 - 10- Sequoia Software XML Portal Server
 - 11- Autonomy's Intelligent Data Operating Layer (IDOL)

فراهم می آورد. این سرور به طور یکپارچه گسترش یافته و خود را با بسته کسب و کار الکترونیکی شرکت، یکپارچه می سازد که این امر به برنامه های استقرار سریع^۱ امکان آن را می دهد که کل سازمان را تحت پوشش قرار داده و فناوری مجهز به هوش مصنوعی را برای بهره برداری از سرمایه های دانش به کار گیرند.

درگاه های دانش سازمانی. درگاه های دانش سازمانی^۲، دروازه ورود به بسیاری از سیستم های مدیریت دانش هستند. این درگاه ها منطبق با مفاهیم بنیادی سیستم های اطلاعات مدیران ارشد، سیستم های پشتیبان گروه، مرورگرهای وب و سیستم های مدیریت پایگاه داده، شکل گرفته اند. طبق گزارشی از آی دی سی^۳، افراد حدود ۳۰٪ زمان خود را برای جستجوی اطلاعات صرف می نمایند (Ziff-Davis, 2002). یک درگاه دانش سازمانی، نقطه دسترسی واحدی را به بخش عظیمی از اطلاعات عینی مانند طرح های پیشنهادی برای پروژه ها، نیازهای کاربردی، مشخصات فنی، گزارش های دولتی، مواد آموزشی و داده های بررسی بازخور مشتری، فراهم می کند (Kesner, 2003).

درگاه های دانش سازمانی، برای سازماندهی بسیاری از منابع اطلاعات ساختار نیافته در یک سازمان استفاده می شوند. اکثر آنها یکپارچه سازی داده ها، مکانیزم های گزارش دهی و همکاری را ترکیب می کنند؛ در حالی که مدیریت دانش و اداره مستندات، غالباً به وسیله یک سرور، انجام می شود. این درگاه، کل نیازهای اطلاعاتی هر کاربر را تأمین می کند که عبارتند از داده ها و مستندات، نامه های الکترونیکی، پیوندها و جستارهای وب، تغذیه پویا از شبکه و تقویم ها و فهرست های وظایف مشترک. درگاه های اطلاعات شخصی در حال تبدیل شدن به درگاه دانش سازمانی هستند (Silver, 2000).

یکی از درگاه های بسیار موفق، درگاه سیسکو ایمپلویی کانکشن^۴ می باشد. این درگاه، در هر زمان و هر مکان دسترسی به شبکه داخلی شرکت را فراهم می نماید. درگاه مذکور، با صرفه جویی ۵۵۱ میلیون دلار که عمدتاً با بهبود سلف سرویس برای شرکت فراهم نمود، اعتبار خاصی به دست آورد (Anderson, 2002). هدف این سیستم، یکپارچگی هر چه بیشتر سیستم ها و برنامه های ممکن است که بدین ترتیب کاربر



1- Rapid deployment applications

2- Enterprise Knowledge Portals (EKPs)

3- IDC

4- Cisco's Employee Connection

می‌تواند تنها از طریق یک دریچه به همه سیستم‌های اطلاعاتی سیسکو، وارد شود (Anderson, 2002).

زمانی که درگاه‌های اطلاعات سازمانی، برای اولین بار وارد بازار شدند، قابلیت‌های امروزی را برای مدیریت دانش نداشتند. اما امروز اغلب سیستم‌ها این قابلیت‌ها را دارند. فروشندگان اصلی درگاه‌ها عبارتند از: آتونومی، بریو^۱، کرجنج^۲، دیتاور^۳، اینتراسپکت^۴، هامینگ برد، اینزایت^۵، آی‌بی‌ام/لوتوس، نومدیک^۶، اپن تکست^۷، پلام‌تری^۸، وریتی^۹، ویادر^{۱۰} و ویگنت^{۱۱}. فروشندگان پایگاه داده مانند مایکروسافت، اوراکل و ساییس^{۱۲} نیز به فروش درگاه‌های دانش می‌پردازند. قیمت این درگاه‌ها از ۵۰۰،۰۰۰ تا ۸ میلیون دلار متغیر است (Steinberg, 2002).

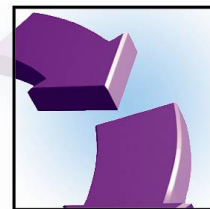
نالچ سنتر^{۱۳} (محصولی از شرکت نالچ ترک^{۱۴})، کارکردهای یکپارچه B2B را ارائه می‌کند و دامنه آن از شرکت‌های اینترنتی تا سازمان‌های بزرگ، متغیر است. نالچ سنتر به جای آنکه مانند اکثر درگاه‌های شبکه داخلی تنها در صدر قرار گیرد، می‌تواند در معماری سازمان، به کار رود. نالچ سنتر با منابع داده خارجی از قبیل ERP، پردازش تحلیلی برخط^{۱۵} (فصل ۱۰ را ببینید) و سیستم‌های مدیریت ارتباط با مشتریان (فصل ۷ را ببینید) یکپارچه می‌شود. نالچ سنتر، گروه‌های تعاملی را پشتیبانی کرده و با فراهم کردن امکان اشتراک اطلاعات بین تمامی زنجیره‌های ارزش سازمان، آنها را در مدیریت پروژه‌های بزرگ، توانمند می‌سازد.

-
- 1- Brio
 - 2- Corechange
 - 3- Dataware
 - 4- Intraspect
 - 5- InXight
 - 6- Knowmadic
 - 7- OpenText
 - 8- Plumtree
 - 9- Verity
 - 10- Viador
 - 11- Vignette
 - 12- Sybase
 - 13- Knowledge Center
 - 14- Knowledge Track
 - 15- OnLine Analytical Processing (OLAP)



فناوری اطلاعات در محیط کار ۳-۹

درگاه، دریچه ای به سوی دانش حقوقی می گشاید



آورد، از این اطلاعات، دیدهای مختلفی به افراد دهد و مدیریت سطح بالایی نسبت به پیوندها داشته باشد. ون دایک، ابزارهای مدیریت مستندات را برای فعالیت های حقوقی و کلا، انعطاف پذیر می داند. او می گوید: "ما به محیط انعطاف پذیری نیاز داشتیم که بتوانیم در آن دست برده و کنترل آن را در اختیار گیریم و به افراد این امکان را بدهیم که کار خود را همانگونه که هست، ادامه بدهند."

او می گوید: "و کلا اصولاً مستندات زیادی ایجاد می کنند. به دلیل محدودیت زمانی، این افراد وقت خود را بیشتر صرف جمع آوری مستندات می کنند تا سازماندهی آنها". از آنجا که هر یک از ۵۵۰ وکیل مدافع و متخصصان پشتیبان بنگاه، روش متفاوتی داشتند که غالباً نیازهای حوزه فعالیت خاصی را منعکس می نمود، ون دایک می دانست آنان سیستم خشکی که قابل شخصی سازی نباشد را نمی پذیرند.

فراوانی سیستم های مدیریت مستندات، مدیریت دانش و سیستم های درگاه، یافتن محصول مناسب را مشکل می کند. هر یک از محصولات، دارای نقاط قوت و وضعی هستند. سازمان هایی مانند اسمیت لیونز که دارای چشم اندازی مستندمحور^۵ هستند، نیازمند سازماندهی و

گولینگ لافلور هندرسون ال ال پی^۱ (gowlings.com)، یک بنگاه حقوقی بین المللی است که دفتر مرکزی آن در کانادا قرار دارد و اخیراً با ادغام چند شرکت در آن، گسترش چشمگیری یافته است. با گسترش بنگاه، اقدامات مدیریت دانش رسمی جایگزین تبادلات دانش غیررسمی که به طور طبیعی در گروه های کوچک تر، صورت می گرفت، شد. در حال حاضر، کارن بل^۲، مشاور مدیریت دانش گولینگ، مسئولیت "توسعه و راه اندازی یک برنامه یکپارچه را در سطح بنگاه برای کسب، اشتراک و به کارگیری دانش جمعی سازمان" به عهده دارد.

اگرچه نیاز به یک مدیریت دانش فعال، پس از ادغام بیشتر به چشم آمد، چالش مدیریت دانش برای بنگاه های حقوقی، مسأله تازه ای نبود. در حقیقت، اسمیت لیونز^۳، یک بنگاه حقوقی کانادایی که در سال ۲۰۰۱ با گولینگ ادغام شد، مدت ها با چالش مدیریت دانش در مستندات خود، مواجه بود.

پیش از این اتحاد، ریچارد ون دایک^۴، معاون بخش اطلاعات اسمیت لیونز، یک سال زمان صرف تعریف نیازمندی های سیستمی برای مدیریت مستندات و دانش کرد. او می خواست هزاران تکه پراکنده دانش را گرد هم

1- Gowling Lafleur Henderson LLP

2- Karen Bell

3- Smith Lyons

4- Richard Van Dyk

5- Document-centric

مدیریت محتوا در واسط غیرمستقیم^۱ در عین توسعه واسط مستقیم بسیار سفارشی برای تک تک کاربران هستند. بهترین راه حل مطابق با معیارهای ون دایک، درگاه اطلاعات هاپروویو متعلق به شرکت هاپروویو اینفورمیشن منیجمنت^۲ واقع در وست فورد ماساچوست^۳ بود. وی در این ارتباط می گوید: "آنچه در مورد محیط درگاه هاپروویو مرا به خود جلب کرد، این بود که به محض نصب آن، یک چارچوب کاری برای ترسیم دانش (نام گذاری و فهرست کردن مستندات بر اساس موضوع، کلمات کلیدی و عبارات) و برای ایجاد ساختارهای یک پایگاه داده در مخزن ها داشتیم. شرکت در ارتباط با چگونگی ساختاردهی قالب ها و اطلاعاتی که خاص فعالیت های حقوقی است، ایده های بی شماری داشت. این اطلاعات شامل فرم ها و مستندات حقوقی متعددی بود که به وسیله برنامه های نرم افزاری اختصاصی برای حوزه های مختلف فعالیت، ایجاد می شد.

زمانی که این درگاه، نصب و راه اندازی شد، توسعه دهندگان برنامه های لیونز، صفحه هر یک از کامپیوترها را سفارشی نمودند. ون دایک می گوید: "این انعطاف در ساخت درگاه مدیریت مستندات، وکلا و

متخصصان لیونز را قادر ساخت به نحوی باور نکردنی جستجوهای خود را دقیق انجام دهند." به علاوه، وکلا توانستند با ارجاع همکاران خود به اظهارات حقوقی، تصمیمات دادگاه و استراتژی های بُرد خود در گذشته، دانش انباشته خود را به سادگی در اختیار همکارانشان در حوزه های فعالیت مشابه قرار دهند.

امروزه، گولینگ همچنان بر اهمیت مدیریت مستندات تأکید دارد. در این شرکت، هر یک از اسناد با یک نام، یک شماره شناسایی، نام نویسنده، کارفرمای مربوطه، زمینه فعالیت و یک توضیح، ذخیره می شود. وکلا در هر یک از دفاتر بنگاه، می توانند از این موارد، برای جستجوی مستندات استفاده کنند و از دانش عینی همکاران خود بهره ببرند.

منابع:

Ruber (2000)
Buckler (2004),
gowlings.com (may 2004).

برای بررسی بیشتر: فعالیت های حقوقی چه تفاوتی با دیگر فعالیت های کاری دارند؟ چگونه درگاه دانش سازمانی، می تواند برای کل سیستم حقوقی (دادگاه ها و غیره) مفید واقع شود؟

درگاه اطلاعاتی هاپروویو^۴، اطلاعات را از منابع متمایز جمع آوری کرده و مدیریت پویای پیوندها^۵ که کیفیت پیوندها را بررسی نموده و پیوندهای موجود به محتوای غیرمجاز را پنهان می کند، شکل می دهد. HIP، ارتباط بین منابع اطلاعاتی را

1- Back end
2- Hyperwave Information Management
3- Westford, Massachusetts
4- Hyperwave Information Portal (HIP)
5- Dynamic Link Management

مدیریت کرده و جستجوی اطلاعات سازمانی ساختار یافته و ساختار نیافته را توسط یک مرورگر استاندارد امکان پذیر می سازد. برای اینکه ببینید چگونه یک سازمان حقوقی کانادایی، درگاه دانش سازمانی موفق را توسعه داد به فناوری اطلاعات در محیط کار ۹-۳ مراجعه نمایید. برای اطلاعات بیشتر در مورد این درگاه ها، (Collins 2001)، (Liautaud and Hammond 2000) و InfoWorld (2000) را ببینید.

مدیریت مستندات الکترونیکی. سیستم های مدیریت مستندات الکترونیکی^۱، بر شکل الکترونیکی مستندات، تمرکز دارند. سیستم های EDM، عموماً امکان دسترسی به مستندات مورد نیاز را به وسیله یک مرورگر وب در شبکه داخلی شرکت، فراهم می نمایند. این سیستم ها، سازمان ها را قادر می سازند مستندات و جریان کاری را برای عملیاتی روان تر به نحو بهتری مدیریت کنند. آنها همکاری در خلق و بازبینی مستندات را نیز امکان پذیر می سازند.

بسیاری از سیستم های مدیریت دانش، سیستم EDM را به عنوان مخزن دانش استفاده می کنند. اهداف و منافع این دو، ماهیتاً با یکدیگر منطبقند. به عنوان مثال شرکت فیزر^۲ برای مدیریت انتقال مستندات کاغذی بین این شرکت و اف دی ای^۳، از یک سیستم بزرگ مدیریت مستندات، استفاده می کند. سیستم EDM به طور چشمگیری، زمان مورد نیاز برای دریافت و بازبینی مستندات توسط اف دی ای را کاهش داده است که این امر باعث شده فیزر بتواند نسبت به رقبا وضعیت بهتری را در وارد کردن داروهای اثربخش و جدید به بازار پیدا کند (Blodgett, 2000).

سیستم هایی مانند داکو شیر^۴ (از شرکت زیراکس^۵) و لوتوس نوتز (محصول شرکت لوتوس دولوپمنت) همکاری مستقیم بر روی یک سند مشترک را امکان پذیر می سازند. برخی دیگر از سیستم های EDM عبارتند از داکو منتوم (محصول شرکت داکو منتوم)، ویو استار^۶ (از شرکت ای آی استریم^۷)، اف وای آی^۸ (آیدنتیتک^۹)، فایل نت کاننت منیجر^{۱۰}



1- Electronic Document Management (EDM)

2- Pfizer

3- FDA

4- DocuShare

5- Xerox Corporation

6- ViewStar

7- EiStream

8- FYI

9- Identitech

10- FileNet Content Manager

(از شرکت فایل نت)، لایولینک^۱ (از شرکت اُپن تکست^۲)، پیپرپورت^۳ (از شرکت اسکن سافت^۴) و کیس سنترال دات کام^۵ (از شرکت داکيومنت ریپازیتوری^۶).

ابزارهای بهره‌برداری دانش^۷. ابزارهایی که برای کسب آسان دانش مورد استفاده قرار می‌گیرند، می‌توانند مفید واقع شوند زیرا به فعالان این زمینه، این امکان را می‌دهند که حداقل حضور را در فعالیت‌های بهره‌برداری از دانش داشته باشند یا حتی اصلاً مشارکت ننمایند. قرار دادن این نوع ابزار در یک سیستم مدیریت دانش، رویکردی ایده‌آل در دستیابی به دانش است.

به عنوان مثال، KnowledgeMail از شرکت تسیت نالچ سیستمز^۸ یک بسته نرم‌افزاری موقعیت تخصص^۹ است که نامه‌های الکترونیکی ارسالی کاربرها را بر اساس تخصص موردنظر، تجزیه و تحلیل می‌نماید. این بسته نرم‌افزاری، دارای فهرستی از تخصص‌هاست و روش‌هایی را برای تماس با متخصصین ارائه می‌دهد و در عین حال حریم خصوصی آنها را کنترل می‌نماید. Active Knowledge محصول شرکت آتونومی، تحلیل مشابهی را در مورد نامه‌های الکترونیکی و دیگر انواع استانداردهای مستندات ارائه می‌دهد. Intraspert Platform شرکت اسپکت سافت‌ور، حافظه گروهی یک سازمان را تحت نظر می‌گیرد و موقعیت استفاده از آن را استخراج می‌نماید (به عنوان مثال، اینکه چه کسی از آن استفاده کرد و در چه زمانی و به چه دلیلی این کار را انجام داد، چگونه با سایر اطلاعات ترکیب شد و مردم درباره آن، چه گفتند) و سپس این اطلاعات را جهت اشتراک و استفاده مجدد، در دسترس قرار می‌دهد.

موتورهای جستجو. موتورهای جستجو با پیدا کردن و بازیابی مستندات لازم از مجموعه وسیعی از اطلاعات جمع‌آوری شده در مخازن دانش، یکی از وظایف اصلی مدیریت دانش را انجام می‌دهند. شرکت‌هایی مانند گوگل، وِرتی و

-
- 1- Livelink
 - 2- Open Text
 - 3- PaperPort
 - 4- ScanSoft
 - 5- CaseCentral.com
 - 6- Document Repository
 - 7- Knowledge Harvesting Tools
 - 8- Tacit Knowledge System
 - 9- Expertise location software package

اینکتومی^۱، انواع مختلفی از موتورهای جستجو را عرضه می کنند که می توانند فایل ها را در قالب های مختلف فهرست بندی نمایند و مستندات را طبق درخواست کاربر، بازیابی و اولویت بندی کنند.

بسته های نرم افزار/مدیریت دانش. بسته های مدیریت دانش، راه حل های آماده کامل مدیریت دانش هستند. آنها فناوری های ارتباطی، همکاری و ذخیره سازی را در یک بسته واحد، یکپارچه می کنند. یک بسته مدیریت دانش باید به پایگاه های داده داخلی و سایر منابع دانش خارجی دسترسی داشته باشد. بنابراین، برای آنکه این نرم افزار، واقعاً کارآمد باشد، یکپارچه سازی لازم است. بسته های مدیریت دانش، رویکرد مناسبی را برای توسعه یک KMS ارائه می نمایند، زیرا این بسته ها، حاوی واسط کاربر و مخزن داده هستند.

آی بی ام / لوتوس، دامنه وسیعی از محصولات مدیریت دانش را ارائه می کند: Discovery Server، Sametime، QuickPlace، Domino Platform، Learning Space و WebSphere portal. برای اینکه ببینید چگونه کامرس بنک^۲ از یک سیستم مدیریت دانش در بستر آی بی ام / لوتوس استفاده کرد، به فناوری اطلاعات در محیط کار ۹-۴ مراجعه کنید.

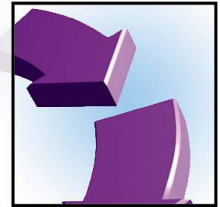
بسیاری از فروشندگان، مجموعه های نسبتاً جامعی از ابزارهای مدیریت دانش را نیز عرضه می نمایند که می توان از جمله آنها به محصولات شرکت نالچ ایکس و بسیاری دیگر اشاره کرد. بسته مدیریت دانش آتونومی^۳ طبقه بندی مستندات و یکپارچه سازی جریان کاری را ارائه می دهد. مایکروسافت عناصر اصلی راهکارهای مدیریت دانش را عرضه نموده و اکنون بر توسعه یک چارچوب جامع مدیریت دانش کار می کند. تعدادی از فروشندگان سیستم های اطلاعات مانند سپ، پپل سافت و اوراکل در حال توسعه فناوری های مرتبط با مدیریت دانش، به عنوان بستری برای برنامه های کسب و کار می باشند. سیبل سیستمز^۴ نیز جایگاه خود را به عنوان یک بستر مدیریت دانش B2E تثبیت می کند.

1- Inktomi

2- Commerce Bank

3- Autonomy Knowledge Management Suite

4- Siebel Systems



فناوری اطلاعات در محیط کار ۴-۹

یافتن پاسخ‌های مناسب به کمک مدیریت دانش

برنامه تنها بخش کوچکی از دامنه وسیع مسائل پیش روی کارکنان را پوشش می‌داد.

نیاز به مدیریت دانش در این بانک واضح بود. جک آلیسون^۱، معاون توسعه سیستم‌ها اظهار داشت: "افرادی در شرکت مشغول به کار بودند که تا ۷۰ درصد وقت خود را صرف پاسخ‌گویی به سؤالات و شرح پاسخ‌ها برای شعبات می‌کردند. گهگاه برای یافتن پاسخ صحیح به بعضی از سؤالات باید هفته‌ها و ماه‌ها منتظر می‌ماندیم. ما می‌دانستیم که آموزش، پاسخگوی همه سناریوها نیست، بنابراین باید ابزاری را در اختیار شعب قرار می‌دادیم که بتواند به آنها در یافتن پاسخ به همه سؤالات در رابطه با هر موضوع و در هر زمانی، کمک کند."

کامرس بنک راه حلی را برای خود تصویر کرد؛ یک سیستم مدیریت دانش مبتنی بر جریان کار که بتواند پاسخگوی فوری به سؤالات کارکنان و مشتریان برخط باشد. برای تحقق این امر، کامرس بنک تصمیم به توسعه یک سیستم مبتنی بر لوتوس نوتز شرکت آی‌بی‌ام گرفت که از سال ۱۹۹۵ از آن استفاده کرده است. کامرس بنک با استفاده از سرور دمنیو، کلاینت لوتوس نوتز و مجموعه ابزار توسعه برنامه، یک سیستم مدیریت دانش تمام عیار را با نام Wow Answer Guide خلق نمود.

این سیستم که در سال ۲۰۰۲ معرفی شد، یک مخزن

کامرس بنک (Commerceonline.com) یک مؤسسه مالی ۱۵/۴ میلیارد دلاری است که به سرعت در حال تبدیل به مؤسسه پر قدرتی در بازار خدمات مالی فیلادلفیا و نیوجرسی جنوبی، می‌باشد. این مؤسسه، در طول ۳۰ سال حضور خود، شبکه‌ای از ۲۱۴ شعبه را توسعه داده و برنامه‌ای بلند پروازانه برای رشد مستمر دارد. کامرس بنک، خود را "مناسب‌ترین بانک آمریکا"^۲ لقب داده‌است. این بانک با حفظ یک شبکه بانکداری و توانمند ساختن هر یک از شعب خود برای اتخاذ تصمیمات کاری جهت تحقق نیازهای مشتریان، خود را به سطح این لقب رسانده است.

همزمان با رشدی انفجاری، بانک، شرکای خود را ترغیب کرد که هر آنچه در ارتباط با مشتریان و روش‌های صحیح خدمات‌رسانی به آنها وجود دارد، را فرا گیرند. با این حال، شرکت دریافت که مهم‌ترین سرمایه‌اش یعنی دانش، در قفسه پرونده‌ها و مغز شرکایش، محبوس شده است. کامرس بنک، برای پشتیبانی از این اقدام، باید از دانش بهره می‌گرفت و راهی را برای آموزش پیوسته و آسان کارمندان در تمامی شعبات، می‌یافت.

اولین گام برای کارمندان جدید، ایجاد دانشکده بازرگانی بود؛ "اردوگاهی آموزشی" که در آن اصول ارائه خدمات به مشتریان، به آنها تعلیم داده می‌شد. اما این

1- America's Most Convenient Bank

2- Jack Allison

همکارانمان برای یافتن اطلاعات صحیح، مانند یک لاشخور زباله ها را جستجو کنند."

کامرس بنک دریافت که مدیریت دانش نه تنها برای کارکنان، بلکه برای مشتریان نیز می تواند سودمند باشد. آلیسون اظهار داشت: "ما می خواستیم اطلاعات را در اختیار مشتریانمان قرار دهیم تا بتوانند با اعتماد کامل تراکنش ها را [به صورت برخط] انجام دهند." در تابستان سال ۲۰۰۰، این بانک مجهز به نسخه جدیدی از Wow Answer Guide گردید که مشتریان برخط بانک را یاری می نمود. اثربخش بودن سرمایه گذاری کامرس بنک در مدیریت دانش به همگان اثبات شد. این برنامه، هر هفته ۲۰،۰۰۰ دلار و سالانه حدود یک میلیون دلار صرفه جویی برای بانک در پی داشته است. در حقیقت، بانک با راه اندازی سیستم Wow Answer Guide، در عرض یک ماه، به بازگشت سرمایه دست یافت.

منابع: برگرفته از:

Amato-McCoy (2003)
Commerceonline.com (May 2004)

برای بررسی بیشتر: دانش مورد نیاز کارکنان بانک، چه تفاوتی با دانش مورد نیاز مشتریان بانک دارد؟ این تفاوت ها چگونه بر کارکرد سیستم های مدیریت دانش طراحی شده برای خدمت رسانی به این دو گروه، تأثیر می گذارند؟

مرکزی دانش را در رابطه با تمامی تراکنش های بانکی فراهم کرده، کارکنان را در یادگیری یک فرایند و پاسخگویی به درخواست های مشتری یاری می دهد و اطلاعات را به صورت الکترونیکی، ذخیره می نماید. به علاوه این سیستم برای کارمندان امکان ثبت نام برای کلاس های آموزشی مستمر بانک، را فراهم می نماید.

سیستم کامل Wow Answer Guide شامل بیش از ۴۰۰ برنامه است و کامرس بنک حتی به دنبال افزایش برنامه های آن است تا مواردی مانند سیستم مدیریت ارتباط با مشتریان را به آن بیافزاید. انعطاف پذیری این بستر، توسعه برنامه را تسهیل نموده و امکان افزودن قابلیت های جدید و توسعه عملکرد را با صرف حداقل زمان و فعالیت، فراهم می نماید. کامرس بنک با تکیه بر قدرت بستر دامینو برنامه های مبتنی بر جریان کاری را ایجاد نمود که تسهیم دانش داخلی را ساده و مؤثر کرده و داده ها و اطلاعات را به سمت کارکنان مناسب در داخل سازمان، هدایت می نماید. این امر زمان خاتمه تراکنش های نیازمند به تأییدات متعدد را کاهش داده، ظرفیت بانک را بالا می برد و هزینه نیروی کار را به حداقل می رساند.

آلیسون می گوید: "Wow Answer Guide" برای همکاران تازه وارد، یا کهنه کارانی که تازه در حال فراگیری چگونگی پردازش یک محصول جدید هستند، بسیار مناسب است." او می افزاید: "ما نمی خواهیم

بنگاه های مشاوره. بنگاه های عمده مشاوره (مانند اکسنچر، ارنست اند یانگ و غیره)،

پروژه های مدیریت دانش داخلی عظیمی دارند. این پروژه ها معمولاً پس از موفقیت داخلی به محصولاتی تبدیل می شوند و به ایجاد سیستم های مدیریت دانش و ارزیابی اثربخشی

آنها، کمک می کنند. بنگاه های مشاوره، سیستم های آماده و منحصر به فرد مستقیمی را به بازارهای عمودی^۱ عرضه می کنند. اغلب بنگاه های مشاوره، از عرضه مدیریت دانش خود به عنوان خدمت یاد می کنند. برای اطلاعات بیشتر درمورد فعالیت ها و محصولات شرکت های مشاوره، McDonald and Shand (2000) را ببینید.

ارائه دهندگان خدمات نرم افزاری مدیریت دانش. ارائه دهندگان خدمات نرم افزاری^۲، به دنبال ارائه سیستم های مدیریت دانش در اینترنت هستند. ASP های بسیاری برای تجارت الکترونیکی در بازار وجود دارند.

به عنوان مثال، کامیونی اسپیس^۳ یک سیستم همکاری ASP سطح بالاست که هدف آن اتصال افراد به یکدیگر (و نه تنها افراد به مستندات) برای دستیابی به اهدافی خاص می باشد. یک راه حل ASP، به آسانی و با سرعت می تواند در سازمان پیاده شود. برخلاف سیستم های متداول مدیریت دانش که یا داده ها و مستندات یا تالارهای گفتگو را که در آن افراد به سادگی تبادل اطلاعات می نمایند، سازمان دهی می کنند، کامیونی اسپیس شامل مجموعه ای غنی از تعاملات، فعالیت ها و ابزارها است که افراد را به آن دسته از همکاری که می توانند به بهترین نحو آنها را در تصمیم گیری ها، حل مسائل و یادگیری سریع، یاری دهند، مرتبط می کند. کامیونی اسپیس برای ایجاد اعتماد برخط، طراحی شده و تلاش می کند که در مجامع گوناگون، با نوعی خودآگاهی نسبت به کار و دانش، مسئولیت پذیری ایجاد کند. فضای کامیونی اسپیس به گونه ای است که به شرکت کنندگان کمک می کند تا احساس مردم در مورد آن جامعه خاص را ارزیابی و درک کنند. ویرچوال کفی^۴ به کارکنان پراکنده در مکان های مختلف، این امکان را می دهد که با یکدیگر ملاقات کرده و از طریق عکس ها و پرونده های موجود، در مورد هم، اطلاعاتی را کسب نمایند.

روندی که اخیراً بین ارائه دهندگان نرم افزاری رایج شده است، ارائه یک راه حل کامل مدیریت دانش، شامل یک بسته نرم افزاری KM و مشاوره های لازم جهت نصب و راه اندازی آن است.

1- Vertical Markets

2- Application Service Providers (ASPs)

3- Communispace

4- Virtual Cafe

یکپارچه سازی سیستم های KM با سایر سیستم های اطلاعات

از آنجا که سیستم مدیریت دانش، یک سیستم سازمانی است، باید با سایر سیستم های اطلاعات موجود در سازمان، یکپارچه شود. واضح است که هنگام طراحی و توسعه این سیستم، نمی توان آن را یک برنامه الحاقی در نظر گرفت، بلکه باید واقعاً با سایر سیستم ها یکپارچه گردد. براساس ساختار فرهنگ سازمانی (که در صورت لزوم تغییر نیز می کند)، یک سیستم مدیریت دانش و فعالیت های آن، می تواند مستقیماً با فرایندهای کاری بنگاه، تلفیق گردد. به عنوان مثال، گروهی که به پشتیبانی از مشتری می پردازد، می تواند دانش مورد نیاز خود را جهت کمک به مشکلات دشوار مشتری، به کار ببرد. در چنین موردی، نرم افزار میز امداد^۱، می تواند یکی از انواع بسته هایی باشد که به یک سیستم مدیریت دانش به ویژه مخزن دانش آن، پیوندد.

از آنجا که سیستم مدیریت دانش می تواند در یک بستر دانش شامل فناوری ارتباطی، همکاری و ذخیره سازی، توسعه یابد و بیشتر بنگاه ها، از قبل دارای این ابزارها و فناوری ها هستند، غالباً توسعه یک سیستم مدیریت دانش توسط ابزارهای موجود سازمان (برای مثال، لوتوس نوتز / دامینو سرور^۲) امکان پذیر است. یک درگاه دانش بنگاه می تواند دسترسی سراسری به کل اطلاعات و دانش مرتبط سازمانی را فراهم نماید. در این حالت، سیستم مدیریت دانش می تواند همه افراد را به سیستم اطلاعات سازمان، پیوند دهد.

در ادامه این بخش، چگونگی یکپارچه سازی سیستم های KM را با دیگر سیستم های اطلاعات سازمانی مورد بررسی قرار می دهیم.

یکپارچگی با سیستم های تصمیم یار. سیستم های مدیریت دانش معمولاً شامل مدل های جاری^۲ حل مسأله که بخشی از سیستم تصمیم یار^۳ هستند، نمی شوند. اما از آنجائی که یک سیستم مدیریت دانش، با استفاده از دانش، در حل مسائل، کمک می کند، قسمتی از راهکار ممکن است مدل های جاری را نیز در بر بگیرد. یک سیستم مدیریت دانش می تواند با مجموعه مناسبی از مدل ها و داده ها یکپارچه شده و زمانی که مشکل خاصی رخ دهد، آنها را فعال نماید.

1- Help Desk Software

2- Running Models

3- Decision Support System

یکپارچگی با هوش مصنوعی. مدیریت دانش ارتباطی طبیعی با نرم‌افزارها و روش‌های هوش مصنوعی دارد؛ اما خود، یک روش هوش مصنوعی محسوب نمی‌شود. روش‌های متعددی برای یکپارچه‌سازی مدیریت دانش و هوش مصنوعی وجود دارد. به عنوان مثال، اگر دانش ذخیره شده در یک سیستم مدیریت دانش، قرار است به عنوان سلسله مراتبی از یک سلسله قوانین شرطی ارائه و استفاده شود، آنگاه یک سیستم خبره^۱، بخشی از سیستم مدیریت دانش، می‌شود (Rasmus, 2000 را ببینید). همچنین یک سیستم خبره می‌تواند به یک کاربر در تشخیص چگونگی به کارگیری بخشی از دانش در سیستم مدیریت دانش، کمک نماید. کارهای بسیاری در زمینه هوش مصنوعی در ارتباط با مهندسی دانش، تبدیل دانش ضمنی به دانش عینی، شناسایی دانش، درک و انتشار آن و غیره، در حال انجام است. شرکت‌ها در تلاشند تا این فناوری‌ها و محصولات حاصل از آنها را با مدیریت دانش تطبیق دهند. فناوری‌های هوش مصنوعی که اغلب با مدیریت دانش یکپارچه شده‌اند، عبارتند از عوامل هوشمند، سیستم‌های خبره، شبکه‌های عصبی و منطق فازی. روش‌ها و ابزارهای خاص بسیاری پیش از این توضیح داده شدند.

یکپارچگی با پایگاه‌های داده و سیستم‌های اطلاعات. از آنجا که یک سیستم مدیریت دانش، از مخزن دانشی استفاده می‌نماید که گاه از یک سیستم پایگاه داده یا یک سیستم مدیریت مستندات الکترونیکی تشکیل شده است، می‌تواند به صورت خودکار با این بخش از سیستم اطلاعات بنگاه، هماهنگ گردد. به محض اینکه داده‌ها و اطلاعات به‌روز شدند، سیستم مدیریت دانش می‌تواند از آنها استفاده نماید. همان‌طور که پیشتر ذکر شد، سیستم‌های مدیریت دانش تلاش می‌کنند از طریق روش‌های هوش مصنوعی، دانش را از مستندات و پایگاه‌های داده (کشف دانش در پایگاه‌های داده) به دست آورند.

یکپارچگی با سیستم‌های مدیریت ارتباط با مشتریان. سیستم‌های مدیریت ارتباط با مشتریان، کاربران را در برقراری ارتباط با مشتری، یاری می‌نمایند. یکی از جنبه‌های آن، ایده میز امداد است که پیش از این توضیح داده شد؛ اما مدیریت ارتباط با مشتری، امری بسیار عمیق‌تر است. CRM می‌تواند پرونده‌های قابل استفاده‌ای از مشتریان تهیه نموده و نیازهای آنان را پیش‌بینی کند. بدین ترتیب سازمان قادر خواهد بود فروش خود را افزایش

داده و خدمات بهتری را به مشتریانش ارائه دهد. مسلماً یک سیستم مدیریت دانش، می تواند برای افرادی که به صورت مستقیم از CRM در برخورد با مشتری استفاده می کنند، دانش ضمنی فراهم نماید.

یکپارچگی با سیستم های مدیریت زنجیره تأمین. زنجیره تأمین اغلب به عنوان مرحله نهایی تدارکات سازمان در نظر گرفته می شود. اگر محصولات بدون اینکه در داخل سازمان حرکت کنند، به خارج از آن منتقل شوند، بنگاه شکست خواهد خورد. بنابراین بهینه کردن و مدیریت مناسب این زنجیره مهم است. همان طور که در فصل ۷ بحث شد، سیستم های مدیریت زنجیره تأمین، در انجام چنین کاری می کوشند. سیستم های مدیریت زنجیره تأمین در صورت یکپارچه شدن با سیستم مدیریت دانش می توانند مفید واقع شوند زیرا مشکلات فراوانی در زنجیره تأمین وجود دارند که نیازمند تلفیق دانش ضمنی و دانش عینی هستند. دسترسی به چنین دانشی؛ کارآیی زنجیره تأمین را مستقیماً بهبود می بخشد.

یکپارچگی با شبکه های داخلی و خارجی شرکت. ابزار و فناوری ارتباطی و همکاری، برای سیستم مدیریت دانش ضروری هستند. این سیستم تنها با فناوری شبکه های داخلی و خارجی سازمان، یکپارچه نمی شود، بلکه معمولاً از آنها به عنوان بستر ارتباطی برای توسعه، استفاده می کنند. شبکه های خارجی اختصاصاً برای ارتقاء همکاری یک بنگاه با تأمین کنندگان خود و گاهی با مشتریان طراحی شده اند. اگر بنگاهی بتواند سیستم مدیریت دانش خود را با شبکه های داخلی و خارجی اش یکپارچه کند، جریان دانش، از سوی شرکت به کاربر (چه به طور مستقیم و چه از طریق یک مخزن دانش) آزادانه تر خواهد بود. بنگاه نیز می تواند با حداقل درگیری کاربر، دانش را مستقیماً به دست آورد. زمانی که سیستم "تشخیص داد" کاربر به دانش نیازمند است، آن را در اختیار وی قرار می دهد.

۶-۹ نقش افراد در مدیریت دانش

اداره یک سیستم مدیریت دانش، تلاش عظیمی را می طلبد و همانند دیگر فناوری های اطلاعات، شروع، راه اندازی و بهره برداری از آن نیازمند تلاشی چشمگیر است. برای موفقیت یک سیستم مدیریت دانش، مسائل متعددی در ارتباط با مدیریت افراد و فرهنگ ها باید در نظر گرفته شود. در این بخش، به این مسائل می پردازیم.

مدیریت مخزن دانش، معمولاً به یک نیروی کار تمام وقت، مشابه کارکنان کتابخانه^۱ مرجع، نیاز دارد. این فرد، دانش را بررسی کرده و به ساختاردهی، تصفیه و فهرست کردن و ذخیره‌سازی آن، به گونه‌ای که برای افرادی که به آن دسترسی دارند، قابل درک و دسترسی باشد، می‌پردازد. او، افراد را در جستجوی دانش یاری می‌دهد و یک "پویش محیطی"^۲ انجام می‌دهد. این فرد، اگر دانشی را که یک کارمند یا مشتری نیاز دارد، شناسایی کند، آن را مستقیماً برای او ارسال می‌نماید که این امر برای سازمان، ایجاد ارزش افزوده می‌کند (این، رویه استاندارد کارکنان مدیریت دانش شرکت اکسنچر است). نهایتاً، کارکنان مخزن دانش، ممکن است گروه‌های تعاملی ایجاد کنند (نمونه ۱ را ببینید) تا افراد با زمینه‌های دانش مشابه را گرد هم آورند و بدین ترتیب، دانش را شناسایی، فیلتر و استخراج کنند و وارد مخزن دانش نمایند.

بیشتر مسائل مربوط به موفقیت، راه‌اندازی و استفاده اثربخش از سیستم مدیریت دانش، در ارتباط با افراد است و از آنجا که یک سیستم مدیریت دانش در ابعاد سازمانی، راه‌اندازی می‌شود، افراد بسیاری باید در آن شرکت کنند (Robb, 2003). این افراد عبارتند از: مدیر عامل، معاون دانش، کارمندان عالی‌رتبه و دیگر مدیران سازمان، اعضا و رهبران گروه‌های تعاملی، توسعه دهندگان و کارکنان سیستم مدیریت دانش و نهایتاً هر فرد یا گروهی که نقش به‌سزایی در توسعه، مدیریت یا به‌کارگیری سیستم مدیریت دانش دارد. اگرچه معاون دانش، واضح‌ترین نقش را در فعالیتهای مربوط به سیستم مدیریت دانش دارد، در صورتی که تمامی نقش‌ها، ایفاء و درک نشوند، سیستم نمی‌تواند موفق گردد. بنابراین اطمینان از تشکیل یک تیم کامل KM عامل تعیین‌کننده‌ای در موفقیت هرگونه اقدامی در مدیریت دانش است (Robb, 2003).

معاون دانش

پروژه‌های مدیریت دانش که باعث ایجاد یک محیط دانش مساعد جهت انتقال، خلق یا به‌کارگیری دانش می‌شوند، سعی در ایجاد یک پذیرش فرهنگی^۲ دارند. این تلاش‌ها بر تغییر رفتار بنگاه برای پذیرش استفاده از مدیریت دانش متمرکز هستند. جهت تسهیل اجرای پروژه‌های رفتار محور، پشتیبانی و همکاری مدیریت ارشد یک سازمان الزامی است. اکثر بنگاه‌هایی که به توسعه سیستم‌های مدیریت دانش می‌پردازند، مقامی با عنوان

1- Environmental Scanning

2- Cultural Receptivity

معاون دانش را در سطح عالی رتبه، معرفی نموده‌اند. ماهیت نقش معاون دانش، حداکثر کردن سرمایه‌های دانش بنگاه، طراحی و پیاده‌سازی استراتژی‌های مدیریت دانش، مبادله داخلی و خارجی سرمایه‌های دانش به طور مؤثر و ترویج استفاده از سیستم مدیریت دانش می‌باشد.

یک معاون دانش، باید وظایف زیر را انجام دهد (برگرفته از Duffy, 1998):

- تعیین اولویت‌های استراتژیک برای مدیریت دانش
- ایجاد یک مخزن دانش توسط بهترین شیوه‌ها
- متعهد کردن دیگر معاونان سازمان به پشتیبانی از یک محیط یادگیری
- آموزش نحوه پرسیدن سؤال‌های بهتر و هوشمندانه‌تر به جویندگان اطلاعات
- ایجاد فرایندی برای مدیریت سرمایه‌های فکری
- کسب اطلاعات مربوط به رضایت مشتریان به صورت تقریباً بلادرنگ
- جهانی کردن مدیریت دانش

معاون دانش مسئول آن است که زمینه اصلی دانش سازمان را براساس مأموریت و اهداف آن، تعیین کند (Davis, 1998). وی باید ادبیات سازمان را استاندارد کرده و راهنمای دانش را کنترل نماید. این امر در تضمین همسان بودن حوزه‌هایی که باید دانش را در سطح بخش‌های مختلف، به اشتراک بگذارند، اهمیت دارد. معاون دانش باید کنترل مخازن تحقیقات، منابع و مهارت‌های سازمان را در دست بگیرد که این امر، محل ذخیره‌سازی، مدیران آنها و افرادی که به آنها دسترسی دارند را شامل می‌شود (به عبارتی دیگر، او باید به ممیزی دانش بپردازد). او می‌بایست "گرده افشانی"^۱ (تسهیم دانش) را در گروه‌های کاری مجزا با منابع مکمل، تشویق نماید.

معاون دانش، باید زیربنا و محیط فرهنگی لازم را جهت تسهیم دانش، ایجاد نماید. او موظف است قهرمانان دانش^۲ را در هر واحد کاری شناسایی کند. وظیفه او این است که محتوای تولید شده گروه را مدیریت نماید (برای مثال، کرایسلر تک کلابز^۳ در نمونه ۱)، دائماً این مطالب را به پایگاه دانش بیفزاید و همکاری‌اش را نیز به انجام این کار، تشویق

1- Champions

2- Knowledge champions

3- Chrysler Tech Club

کند. CKO موفق باید از پشتیبانی کامل و با انگیزه مدیران و مدیریت ارشد برخوردار باشد. سرانجام، CKO مسئول کل پروژه مدیریت دانش در زمان توسعه آن بوده و پس از آن، مسئولیت مدیریت سیستم دانش، در زمان بهره‌برداری را نیز برعهده دارد.

مدیر عامل، کارمندان عالی رتبه و مدیران سازمان

مدیر عامل، در مقابل CKO، مسئول دفاع از فعالیت‌های مربوط به مدیریت دانش می‌باشد. او باید مطمئن شود که مدیر دانش، کارآمد و توانا بوده و قادر است تمامی منابع مورد نیاز برای موفقیت پروژه را تأمین نماید (به عنوان مثال به افرادی که دارای منابع دانش هستند، دسترسی داشته باشد). او باید در سطح سازمان پشتیبانی وسیعی را برای کمک و به کارگیری سیستم مدیریت دانش به دست آورد. به علاوه، مدیر عامل باید سازمان را برای تغییرات مورد انتظار ناشی از راه‌اندازی سیستم مدیریت دانش، آماده نماید. پشتیبانی از سیستم مدیریت دانش و مدیریت اطلاعات، از حیاتی‌ترین مسئولیت‌های یک مدیر عامل می‌باشد.

دیگر کارکنان عالی رتبه سازمان به طور کلی باید منابع مورد نیاز معاون دانش را جهت انجام وظایفش، در اختیار او قرار دهند. معاون مالی باید، از موجود بودن منابع مالی لازم، اطمینان حاصل نماید. مدیر عامل باید مطمئن شود که افراد، فعالیت‌های مدیریت دانش را در فرایندهای روزمره کاری خود، جا داده‌اند. ارتباط خاصی بین معاون دانش و معاون اطلاعات وجود دارد. معاون اطلاعات معمولاً مسئول چشم‌انداز فناوری اطلاعات سازمان و معماری آن، شامل پایگاه‌های داده و منابع بالقوه دانش است. او باید در فراهم کردن این منابع، با معاون دانش، همکاری متقابلی داشته باشد. سیستم‌های مدیریت دانش، طرح‌های گران‌قیمتی هستند. بنابراین استفاده از سیستم‌های موجود در صورت فراهم بودن و توانمند بودنشان، عاقلانه به نظر می‌رسد.

مدیران باید فعالیت‌های مدیریت دانش را پشتیبانی نموده و دسترسی به منابع دانش را امکان‌پذیر نمایند. در بسیاری از سیستم‌های مدیریت دانش، مدیران بخش لاینفکی از گروه‌های تعاملی هستند.

گروه‌های تعاملی

موفقیت بسیاری از سیستم‌های مدیریت دانش همواره به مشارکت فعالانه افرادی که در دانش سهم هستند و از آن نفع می‌برند، بستگی داشته است. بنابراین شکل‌گیری گروه‌های تعاملی^۱ درون سازمان‌ها، در رابطه با فعالیت‌های مدیریت دانش، بسیار مهم است. همان‌طور

1- Community Of Practice (COP)

که پیش از این بحث شد، یک گروه تعاملی، متشکل از افرادی در سازمان است که علایق حرفه‌ای مشابهی دارند. در شرایط ایده‌آل، تمامی کاربران سیستم مدیریت دانش، باید حداقل عضو یک گروه تعاملی باشند. خلق و پرورش مناسب گروه‌های تعاملی، یکی از عوامل موفقیت سیستم مدیریت دانش می‌باشد.

به عبارتی، یک گروه تعاملی، "مالک" دانشی است که به سیستم عرضه می‌کند، زیرا دانش را در مسیر ورودش به سیستم مدیریت می‌کند و به عنوان یک مالک، باید تغییرات اعمال شده بر آن را تأیید نماید. این گروه، مسئول صحت و به‌هنگام بودن دانشی است که عرضه می‌دارد و در مورد شناسایی کاربرد بالقوه آن، مسئول است.

تعدادی از محققان، بررسی کرده‌اند که شکل‌گیری و کارکرد یک سیستم گروه تعاملی تا چه حد موفق است. یکی از مطالعات که توسط استورک و هیل^۱ انجام شده، به بررسی یکی از اولین گروه‌های تعاملی در زیراکس، پرداخت. زمانی که گروه تعاملی در این سازمان ایجاد شد، یک قالب جدید سازمانی به حساب می‌آمد. کلمه "گروه"^۲ معنای فعالیت مسئولانه و مستقل را القا می‌کرد که شاخص گروهی بود که کارکرد خود را در محدوده مرزهای استاندارد سازمان اصلی، دنبال کرد. مدیریت، گروه را حمایت مالی می‌کرد اما بدان دستور نمی‌داد. عضویت در گروه داوطلبانه بود. برای اطلاعات بیشتر درباره گروه‌های تعاملی، (Barth (2000a, Cothrel and Williams (1999a, 1999b, Eisenhart (2000 و Smith and McKeen (2003 را ببینید.

توسعه‌دهندگان سیستم مدیریت دانش

توسعه‌دهندگان سیستم مدیریت دانش، در حقیقت اعضای تیمی هستند که سیستم را ایجاد می‌نمایند. آنها زیر نظر معاون دانش کار می‌کنند. برخی از آنها متخصصین سازمان هستند که استراتژی‌هایی برای ترویج و مدیریت تغییر فرهنگ سازمانی، تعیین می‌کنند. سایرین به انتخاب سخت‌افزار و نرم‌افزار، برنامه‌نویسی، آزمایش، به کارگیری و نگهداری سیستم، می‌پردازند. در آخر، آموزش به کارکنان سیستم مدیریت دانش به آنها محول می‌شود.

کارکنان سیستم مدیریت دانش

سیستم‌های مدیریت دانش سازمانی، نیازمند نیروی کار تمام وقت جهت فهرست‌برداری و مدیریت دانش هستند. این کارکنان در دفتر مرکزی شرکت یا در مراکز دانش سرتاسر سازمان مستقر می‌شوند. اغلب بنگاه‌های مشاوره بزرگ، بیش از یک مرکز دانش دارند.

1- Storck and Hill (2000)

2- Community

پیش از این، عملکرد کارکنان این بخش را مشابه کارکنان یک کتابخانه مرجع برشمردیم. در واقع، آنان کارهای بیشتری انجام می‌دهند. بعضی اعضا، کارشناسان حوزه‌های کارکردی هستند که موارد افزوده شده به دانش را فهرست کرده و تأیید می‌نمایند و دانش را در اختیار مشتریان و کارمندانی قرار می‌دهند که معتقدند می‌توانند از آن استفاده نمایند. این کارشناسان عملیاتی ممکن است برای برقراری ارتباط با حوزه‌های کارکردی گروه‌های تعاملی، فعالیت نمایند. سایرین، کاربران سیستم را آموزش می‌دهند و یا به آنها در جستجوهایشان کمک می‌کنند. بقیه با شناسایی روش‌های بهتر مدیریت دانش، برای بهبود عملکرد سیستم، کار می‌کنند. به عنوان مثال در شرکت ارنست آند یانگ، ۲۵۰ نفر، مخزن دانش را مدیریت کرده و به افراد در یافتن دانش در مرکز دانش سازمان، یاری می‌رسانند. تعدادی از کارکنان، به اشاعه دانش می‌پردازند، در حالی که سایرین به عنوان عامل برقراری ارتباط با ۴۰ حوزه عملکرد، فعالیت می‌کنند. آنها مستندات را در زمینه‌های تخصصی خود تدوین کرده و ذخیره می‌نمایند (Hansen et al., 1999 را ببینید).

۷-۹ تضمین موفقیت فعالیت‌های مدیریت دانش

سازمان‌ها می‌توانند از پیاده‌سازی یک استراتژی مدیریت دانش، منافع بسیاری کسب نمایند. آنها می‌توانند به کل یا برخی از موارد زیر، دست یابند: کاهش میزان اتلاف سرمایه‌های فکری ناشی از خروج افراد از شرکت؛ کاهش هزینه‌ها به وسیله کاهش دفعات مکرر حل مسائل مشابه و نیز از طریق صرفه‌جویی در کسب اطلاعات از تأمین‌کنندگان خارجی؛ کاهش فعالیت‌های دانش‌محور اضافی؛ افزایش بهره‌وری با در دسترس قرار دادن سریع‌تر و ساده‌تر دانش و افزایش رضایت کارکنان از طریق امکان‌پذیر کردن توسعه و اختیار شخصی. شاید مهم‌تر از همه این موارد، نیاز به دستیابی به مزیت رقابتی در بازار می‌باشد. (Knapp, 1998).

به طور کلی، شرکت‌ها یا رویکردی مبتنی بر سرمایه را نسبت به ارزیابی مدیریت دانش، اتخاذ می‌نمایند یا دانش را به کاربردها و منافع سازمانی آن، مرتبط می‌کنند. (Skyrme and Amidon, 1998). رویکرد نخست با شناسایی سرمایه‌های فکری آغاز شده و سپس توجه مدیریت را به افزایش ارزش آنها، جلب می‌نماید. رویکرد دوم، از

ارزیابی مدیریت دانش

متغیرهای کارت امتیاز متوازن استفاده می‌کند، که در آن معیارهای مالی در توازن با معیارهای مربوط به مشتری، فرایند و ابتکار قرار می‌گیرند. از جمله بهترین روش‌های سنجش مالی که تاکنون به کار رفته‌اند می‌توان به رویکردهای کارت امتیاز متوازن نوینگیتور/اسکاندیا^۱، ارزش افزوده اقتصادی^۲، استرن/استوارت^۳، روش ارزیابی جامع/ام فرسون^۴، نرخ بازگشت مدیریت^۵ و اندازه‌گیری سرمایه دانش لوین^۶. برای جزئیات بیشتر در مورد چگونگی کاربرد عملی این اندازه‌گیری‌ها، (Skyrme and Amidon (1998 را ببینید.

یکی دیگر از روش‌های سنجش ارزش دانش این است که در صورت عرضه برای فروش، قیمت آن را تخمین بزنیم. اکثر بنگاه‌ها، چندان مایل به فروش دانش، نیستند، مگر آنکه کارشان مشخصاً این باشد. به طور کلی دانش یک بنگاه، سرمایه‌ای با ارزش و رقابتی است و اگر این سرمایه، سازمان را ترک کند، بنگاه، مزیت رقابتی خود را از دست می‌دهد. با این حال، امکان دارد که دانش و دسترسی به آن قیمت‌گذاری شود تا طی مدت قابل توجهی توسط سازمان به فروش رود. به عنوان مثال، شرکت فناوری‌های تصمیم‌گیری آمریکن ایرلاینز^۷، در دهه ۷۰، از یک تیم تحلیل داخلی به وجود آمد. در ابتدا این تیم تنها جهت حل مشکلات و ارائه پشتیبانی نسبت به تصمیم‌های شرکت آمریکن ایرلاینز ایجاد شد و به مرور زمان، به یک شرکت مستقل در درون ای‌ام‌آر^۸ تبدیل گردید و ارائه مشاوره به دیگر خطوط هوایی از جمله رقبای ای‌ام‌آر را آغاز نمود. ای‌ام‌آر به وضوح به این نتیجه رسیده بود که در آمدی که می‌تواند از طریق فروش برخی از دانش‌ها به دست آورد، از دست دادن احتمالی هرگونه مزیت رقابتی ناشی از این کار را، تحت الشعاع قرار می‌دهد. مهم‌ترین بنگاه‌های مشاوره، کارشان فروش تخصص است. تلاش‌های آنها در مدیریت دانش، که اغلب به شکل سیستم‌های داخلی آغاز شده، به سیستم‌های بسیار ارزشمندی تبدیل گشته که مشتریان به طور منظم از آنها استفاده می‌کنند.



- 1- Skandia's Navigator
- 2- Economic Value Added (EVA)
- 3- Stern Stewart
- 4- M.Pherson's inclusive valuation methodology
- 5- Return on Management Ratio
- 6- Levin's Knowledge Capital Measure
- 7- American Airlines' Decision Technologies Corp
- 8- AMR

شاخص‌های موفقیت در مدیریت دانش، مشابه شاخص‌های ارزیابی میزان اثربخشی سایر پروژه‌های تغییر کسب و کار هستند. این موارد عبارتند از رشد در منابع مرتبط با پروژه؛ افزایش حجم محتوای دانش و استفاده از آن؛ احتمال آنکه پروژه بدون پشتیبانی فرد یا افراد خاصی پا بر جا بماند؛ شواهدی از وجود بازدهی مالی چه برای خود فعالیت‌های مدیریت دانش و چه در مورد کل سازمان (Davenport et al., 1998).

به طور کلی دو نوع معیار وجود دارد که می‌توانند جهت ارزیابی اثربخشی یک برنامه مدیریت دانش مورد استفاده قرار گیرند: معیارهای نتیجه‌گرا و فعالیت‌گرا (O'Dell et al., 2003). معیارهای نتیجه‌گرا ماهیتاً مالی هستند و ممکن است مسائلی چون افزایش فروش کالاها را شامل شوند. معیارهای فعالیت‌گرا، تعداد دفعات دسترسی کاربران به دانش یا مشارکت در آن را در نظر می‌گیرند (O'Dell et al., 2003).

معیارهای مالی. اگرچه روش‌های سنتی اندازه‌گیری در حسابداری، برای ارزیابی مدیریت دانش، ناقص هستند، اغلب به عنوان توجیهی سریع برای یک اقدام اولیه مدیریت دانش مورد استفاده قرار می‌گیرند. بازگشت سرمایه^۱ براساس پروژه‌های مدیریت دانش که با کمک یک بنگاه مشاوره اجرا شده‌اند، از ۲۰:۱ برای بنگاه‌های محصولات شیمیایی تا ۴:۱ برای شرکت‌های حمل و نقل و با میانگین ۱۲:۱، گزارش شده است (Abramson, 1998). برای ارزیابی تأثیر مدیریت دانش، متخصصین پیشنهاد می‌کنند پروژه‌های مدیریت دانش بر مشکلات سازمانی خاصی که به راحتی می‌توانند ارزیابی کمی شوند، متمرکز گردند. زمانی که مسائل حل شدند، ارزش و منافع این سیستم آشکار شده و اغلب قابل اندازه‌گیری خواهد بود (MacSweeney, 2002).

در گروه رویال داچ/شل^۲، بازگشت سرمایه به وضوح ثبت شد: در سال ۱۹۹۹ این شرکت ۶ میلیون دلار در یک سیستم مدیریت دانش سرمایه‌گذاری نمود و طی ۲ سال، ۲۳۵ میلیون دلار به واسطه کاهش هزینه‌ها و عایدی‌های جدید خود، به دست آورد (King, 2001). شرکت هیولت پکارد، مثال دیگری را جهت اثبات بازده مالی ارائه می‌نماید: طی ۶ ماه پس از راه‌اندازی درگاه سازمانی HP@ در اکتبر ۲۰۰۰، شرکت مذکور به بازدهی ۵۰ میلیون دلاری در ازای سرمایه‌گذاری اولیه ۲۰ میلیون دلاری خود،



1- Returns On Investment

2- Royal Dutch/Shell

دست یافت. تحقق این امر تا حد زیادی به علت کاهش حجم تماس‌ها با مراکز تماس داخلی و فرایندهای جدید بدون کاغذ بود (Roberts-Witt, 2002).
 منفعت مالی، بیشتر شهودی است تا مطلق؛ اما برای اثبات موفقیت سیستم مدیریت دانش نیازی به ثبت و مستند ساختن آن نیست.

معیارهای غیرمالی. روشهای سنتی ارزیابی مالی ممکن است در اندازه‌گیری ارزش یک سیستم مدیریت دانش ناکارآمد باشند. زیرا سرمایه‌های فکری را یک دارایی تلقی نمی‌کنند. بنابراین لازم است که رویه‌هایی برای ارزیابی دارایی‌های ناملموس یک سازمان ایجاد گشته و مدل‌های سرمایه فکری نیز به کار گرفته شوند تا ابتکار و توسعه و پیاده‌سازی مزیت‌های اصلی، کمی شوند.

در ارزیابی موارد ناملموس، نگرش‌های جدیدی نسبت به سرمایه وجود دارند. در گذشته تنها رضایت مشتری به عنوان یک سرمایه، ارزش گذاری می‌شد. امروزه، سرمایه موارد ذیل را نیز شامل می‌شود (برگرفته از Allee, 1999):

- **سرمایه روابط خارجی:** اینکه یک سازمان چه ارتباطی با شرکا، تأمین‌کنندگان، مشتریان، قانون‌گذاران و غیره دارد.
- **سرمایه ساختاری:** شامل سیستم‌ها و فرایندهای کاری است که موقعیت رقابتی شرکت را بالا می‌برند، مانند سیستم‌های اطلاعاتی و غیره.
- **سرمایه انسانی:** قابلیت‌های فردی، دانش، مهارت‌ها و موارد دیگری که افراد می‌توانند داشته باشند.
- **سرمایه اجتماعی:** کیفیت و ارزش روابط با جامعه بزرگ‌تر.
- **سرمایه محیطی:** ارزش روابط با محیط.

به عنوان مثال، برنامه مدیریت دانشی که توسط شرکت پارتنرز هِلث کر سیستم^۱ انجام شد، منافع مالی قابل اندازه‌گیری در بر نداشت اما تا حد زیادی سرمایه اجتماعی شرکت را افزایش داد. سیستم مدیریت دانشی که توسط پارتنرز برای پزشکان راه‌اندازی شد، میزان خطاهای تجویز دارو را در معتبرترین بیمارستان‌های آموزشی بُستون تا ۵۵ درصد کاهش



داد. محاسبه بازگشت سرمایه برای چنین سیستمی بسیار دشوار است و به همین دلیل است که تنها تعداد کمی از بیمارستان‌ها از سیستم‌های مشابه استفاده می‌نمایند. اگرچه این شرکت قادر نیست میزان تأثیر نهایی سیستم را تعیین کند، با این حال به دنبال آن است که هزینه‌ها را براساس منافع آن برای اجتماع، توجیه نماید (Melymuka, 2002).

هیچ سیستمی لغزش ناپذیر نیست. مثال‌های متعددی از شکست مدیریت دانش وجود دارد. اگر شکست را محقق نشدن اهداف عمده بدانیم، نرخ شکست مدیریت دانش، بین ۵۰ تا ۷۰ درصد تخمین زده شده است (Ambrosio, 2000).

دلایل شکست KM



بعضی از دلایل شکست عبارتند از: داشتن اطلاعات بسیار زیاد که جستجو در بین آنها، آسان نیست (Steinberg, 2002) و داشتن اطلاعات ناقص و غیرکافی در سیستم به گونه‌ای که شناسایی مهارت واقعی در یک سازمان را ناممکن می‌سازد (Desouza, 2003). شکست ممکن است در نتیجه ناتوانی در کسب و فهرست‌بندی دانش یا در اثر افراط در مدیریت فرایند KM، به گونه‌ای که خلاقیت و فعالیت گروه‌های تعاملی، را سرکوب نماید، به وجود آید (Desouza, 2003). سایر مسائل عبارتند از: فقدان تعهد، نبود انگیزه در افراد برای استفاده از سیستم و تأکید افراطی بر فناوری به قیمت بی‌توجهی به مسائل مهم‌تر در مورد دانش و افراد (Hislop, 2002). فناوری اطلاعات در محیط کار ۵-۹ نشان می‌دهد که چگونه شرکت فریتو-لی در آخرین فرصت، از شکست سیستم KM خود، جان سالم بدر بُرد.

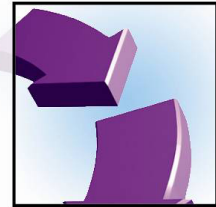
شرکت‌ها، جهت افزایش احتمال موفقیت پروژه‌های مدیریت دانش، باید در مرحله اول بررسی کنند که آیا نیاز استراتژیکی برای مدیریت دانش وجود دارد یا خیر. گام بعدی مشخص کردن آن است که آیا فرایند کنونی کار با دانش سازمانی، کافی است و آیا فرهنگ سازمان برای پذیرش تغییرات رویه‌ای، آمادگی دارد یا خیر. تنها زمانی که این مسائل حل شد، شرکت می‌تواند زیرساخت فناوری را در نظر گرفته و در مورد نیاز به یک سیستم جدید، تصمیم‌گیری نماید. هنگامی که راهکار تکنولوژیکی مناسب انتخاب شد، لازم است که سیستم، به‌طور کامل به کل سازمان معرفی شود تا هر یک از کارکنان در آن، مشارکت نمایند (Kaplan, 2002).

عوامل موفقیت مدیریت دانش



فناوری اطلاعات در محیط کار ۵-۹

فرار از شکست مدیریت دانش



اشتباهی قدیمی و دست و پاگیر، اتفاق افتاده است. تیم توسعه، به اندازه کافی نظرات تیم فروش را دخیل نکرده و کاربران را در فرایند طراحی، شرکت نداده بود. نمونه اولیه، می‌توانست تقریباً برای هر تیم فروشی مفید واقع شود. اما آنقدر خاص نبود که بتواند برای تیم آزمایشی مزایای اصولی داشته باشد. بنابراین، تیم آزمایشی نسبت به پذیرش سیستم، مردد بود. جوایکرم^۴ سرپرست تیم فروش فریتولی اظهار داشت، "ایده این سیستم در تئوری، عالی بود اما زمانی که افراد در مواجهه مستقیم با مشتری نیستند، دیدشان نسبت به ارزش موارد مختلف با دید کسانی که در عرصه فروش، از این سو به آن سو می‌دوند، متفاوت است."

فریتولی درس‌های باارزشی از این اشتباه آموخت و تصمیم گرفت سیستم را مجدداً طراحی کند. با این حال، در این مرحله، نه تنها لازم بود کمبودهای سیستم رفع گردد، بلکه باید با نیروی فروش صحبت می‌شد تا متقاعد شوند که سیستم طراحی مجدد شده و عملاً با تسهیل تبادلات دانش، کار آنها ساده و مؤثر شود. سپس تیم توسعه‌دهنده، ۴ ماه وقت خود را صرف کار با فروشندگان نمود تا نمونه اولیه را به سیستمی تبدیل کند که آنها بپذیرند.

در نمونه‌ای که در ابتدای فصل مطرح شد، درگاه موفق مدیریت دانش برای کمک به تیم‌های فروش فریتولی، معرفی شد. در اینجا وضعیتی را توضیح خواهیم داد که شرکت تا نزدیکی شکست پیش رفت اما این امر، نهایتاً منجر به پیاده‌سازی موفق درگاه دانش فریتو-لی گردید.

فریتولی به طور آزمایشی یکی از تیم‌های فروش را انتخاب کرد تا ببیند که به چه انواعی از دانش، نیاز دارد. درخواست‌ها از اطلاعات ساده‌ای مانند اینکه چرا فریتولی محصولات لیز^۱ و رافلز^۲ را در بخشی از فروشگاه می‌فروشد و محصولات دریتوس^۳ را در دیگری، تا سؤالات پیچیده‌تری در مورد اینکه چه مواردی توجه خریداران را در هنگام گشت‌زدن در فروشگاه جلب می‌کند، متغیر بود. توسعه‌دهندگان، برای جمع‌آوری دانش مورد نیاز، پایگاه‌های داده فریتولی را در بخش‌هایی مانند بازاریابی، فروش و عملیات، جستجو کردند. آنها به منابعی خارجی از قبیل نشریه‌های تجاری و سازمان‌های فعال در این صنعت، رجوع نموده و متخصصین موجود در داخل سازمان، در زمینه‌های مختلف را شناسایی نمودند.

در اکتبر سال ۱۹۹۹، نمونه اولیه اجرایی سیستم به تیم فروش آزمایشی، ارائه گردید. تنها پس از آن بود که شرکت دریافت، در مواردی که سرعت بالا مورد نیاز است،

1- Lays
2- Ruffles
3- Doritos
4- Joe Ackerman

طراحی مجدد درگاه، موفقیتی بزرگ را در پی داشت. همکاری بهتر، به میزان قابل توجهی منجر به کاهش ریزش کارکنان شد. در عین حال، دسترسی بهینه به منابع پایگاه دانش، فروشندگان را قادر ساخت تا خود را به عنوان مشاورانی معرفی کنند که دانشی ارزشمند جهت به اشتراک گذاشتن در اختیار دارند. امروزه، درگاه مدیریت دانش برای ارتباطات روزانه، ارائه گزارش تماس‌ها، جلسات هفتگی، آموزش، اشتراک مستندات و دسترسی به داده‌ها و اخبار صنعت، مورد استفاده قرار می‌گیرد. تیم آزمایشی، از برنامه فروش خود در سال ۲۰۰۰ فراتر رفت و کسب و کار خود را با دو برابر سرعت دیگر تیم‌های فروش فریتولی، رشد داد. مفهوم سیستم مدیریت دانش،

اکنون در سه تیم فروش دیگر فریتولی و بخش‌های مختلف این شرکت، در حال تطبیق است و شعبات دیگر شرکت پپی نیز علاقه خود را برای شرکت در این طرح اعلام نموده‌اند.

منبع: برگرفته از (Melymuka 2001).

برای بررسی بیشتر: چرا شرکت فریتولی، تصحیح خطاهای شناسایی شده در مرحله نهایی چرخه توسعه را دشوار تلقی نمود؟ اگر مسئول توسعه یک سیستم مدیریت دانش بودید، چه اقدامات خاصی را انجام می‌دادید تا مطمئن شوید این سیستم خواسته‌های کاربران نهایی را تأمین می‌کند؟

بررسی موردی پروژه مدیریت دانش نورتل نت ورک^۱، نشان داد که سه مسأله اساسی بر موفقیت KM تأثیر می‌گذارند: (۱) اثرگذاری مناسب مدیریت در ارتباط با هماهنگی، کنترل و ارزیابی، مدیریت پروژه و رهبری. (۲) برخورداری از منابع کلیدی مانند منابع اقتصادی و مهارت‌های چند منظوره و (۳) بهره‌گیری از فرصت‌های تکنولوژیکی. این موارد در کنار یکدیگر، فرایندی کاملاً تعریف شده، درک مسائل افراد و حضور موفق فناوری را ممکن می‌سازد (Massey et al., 2002). دیگر عواملی که می‌توانند به موفقیت پروژه‌های مدیریت دانش بیانجامند در جدول ۹-۲ نشان داده شده‌اند. تسهیم اثربخش دانش و یادگیری، مستلزم تغییر فرهنگ در درون سازمان، فعالیت‌های جدید مدیریتی، تعهد مدیریت ارشد و پشتیبانی تکنولوژیکی می‌باشد. می‌دانیم که فرهنگ سازمانی باید به سوی فرهنگ اشتراک حرکت کند. این امر باید از طریق رهبری قدرتمند در رده‌های بالای شرکت و فراهم کردن ابزارهای مدیریت دانش که حقیقتاً کارکرد افراد را بهبود بخشند، صورت پذیرد. در رابطه با تشویق به استفاده از سیستم و اشتراک دانش نیز، باید به افراد در جهت افزودن دانش، انگیزه درست داد. مکانیسم

1- Nortel Network

انجام این کار باید قسمتی از وظایف آنها باشد و حقوق آنان نیز باید این امر را منعکس کند. افراد باید برای بهره‌برداری از دانش موجود در سیستم مدیریت دانش، نیز ترغیب شوند. بازهم این امر، باید بخشی از وظایف و ساختارهای تشویقی آنان باشد. هنگامی که شرکت‌های بیشتری قابلیت‌های مدیریت دانش خود را توسعه می‌دهند، برخی قوانین اصولی آشکار می‌شوند. موفقیت در به کارگیری مدیریت دانش به موارد ذیل بستگی دارد: منطق استراتژیک روشن برای تسهیم دانش؛ انتخاب زیرساخت مناسب (فنی یا غیرفنی)، رویکردی جهت راه‌اندازی که موانع معمول را مشخص کند؛ ایجاد انگیزه برای اشتراک دانش؛ منابعی برای دستیابی به یادگیری سازمانی و ایجاد آن؛ و توانایی جستجوی شبکه دانش برای یافتن افراد و داده‌های مناسب.

جدول ۹-۲ عوامل اساسی موفقیت پروژه مدیریت دانش

- ایجاد پیوندی با ارزش اقتصادی برای یک بنگاه، جهت اثبات توجیه‌پذیری مالی و حفظ حمایت مدیران.
- زیرساختی فنی و سازمانی برای پی‌ریزی.
- ساختار دانشی انعطاف‌پذیر و استاندارد که با چگونگی عملکرد و چگونگی استفاده از دانش مطابقت داشته باشد. معمولاً برای ایجاد یک محیط اثربخش اشتراک دانش، فرهنگ سازمانی باید تغییر کند.
- یک فرهنگ دانش دوست که مستقیماً منجر به پشتیبانی کاربر شود.
- هدف و زبانی روشن، برای ترغیب کاربران به پذیرفتن سیستم. برخی مواقع، لازم است که برنامه‌های دانش مناسب و ساده، در مرحله اول راه‌اندازی شوند.
- تغییر در فعالیت‌های انگیزه‌سازی برای خلق فرهنگ اشتراک.
- کانال‌های متعددی برای انتقال دانش؛ چرا که افراد مختلف، روش‌های متفاوتی برای انجام کارها و اظهار نظر دارند. کانال‌های چند گانه باید یکدیگر را تقویت نمایند. انتقال دانش باید به سهولت انجام شود و تا حد امکان مزاحمتی ایجاد نکند.
- سطحی از فرایند محوری که ارزش تلاش‌های مدیریت دانش را داشته باشد. به بیان دیگر، به کمک مدیریت دانش، روش‌های کاری جدید و پیشرفته‌تری ایجاد شوند.
- روش‌های قابل توجه ایجاد انگیزه، مانند دادن جوایز و قدردانی، جهت ترغیب کاربران به اشتراک و به کارگیری دانش.
- پشتیبانی مدیریت ارشد. این امر برای آغاز پروژه، تأمین منابع، کمک به شناسایی دانش مهمی که موفقیت سازمان به آن بستگی دارد و بازاریابی پروژه، بسیار حیاتی است.



نگاهی دقیق‌تر

۹-۱ سازگاری - عنصری مفقود



کامپیوتری کارآمد که اساساً سیستم‌هایی بودند که برای در دسترس قرار دادن دانش ضمنی میسز فیلدز برای همه فروشگاه‌ها طراحی شده بودند، این شرکت موفق شد با سطح پایینی از اعمال نفوذ مدیریت، با موفقیت کار خود را انجام دهد.

اما، به محض اینکه بازار شروع به تغییر کرد و مشتریان نسبت به سلامت خود حساس‌تر شدند، میسز فیلدز در پاسخ‌گویی بسیار کند عمل کرد. به عبارتی، با قرار دادن حجم زیادی از دانش در سیستمی که توان تطبیق‌پذیری نداشت، سازمان تنها خود را در گیر ووش خاصی از انجام کارها نموده و از خلق دانش، غافل ماند. به بیانی دیگر، میسز فیلدز علائم محیط را دریافت نکرد؛ علائمی که ممکن بود یک تغییر در استراتژی یا تمرکز تولید را ایجاب نمایند. در اوایل دهه ۹۰، این شرکت ورشکست شد.

منبع: برگرفته از (Henfridsson and Soderholm (2000

شرکت میسز فیلدز کوکیز^۱ یک شیرینی فروشی زنجیره‌ای در ایالات متحده است که در اوایل دهه ۸۰ با سرعت و موفقیت قابل توجهی رشد نمود. یکی از جنبه‌های کلیدی استراتژی این شرکت، ارائه تخصص به صورت مستقیم از اداره مرکزی به یکایک فروشگاه‌هایش بود. با افزایش تعداد فروشگاه‌ها، دستیابی به چنین کنترل مستقیمی تنها از طریق به کارگیری سیستم‌های اطلاعات امکان‌پذیر بود. سیستم تصمیم‌گیری در هر یک از فروشگاه‌ها، نصب شد. این سیستم، داده‌ها (مانند دما، روز، هفته، تاریخ و غیره ...) را دریافت می‌کرد، آنها را پردازش می‌نمود و به عنوان خروجی، اطلاعاتی را در مورد تعداد و نوع شیرینی که باید در هر ساعت پخته شود در اختیار مدیران هر یک از فروشگاه‌ها، قرار می‌داد. در واقع این نرم‌افزار، مدیران را در مورد برنامه‌ریزی تولید، فروش، برنامه زمانی کارکنان در کنار کنترل موجودی و سفارش‌ها، راهنمایی می‌نمود. به دلیل وجود سیستم‌های

اگر چه مدیریت دانش، چنان که در مثال‌هایی در این فصل بررسی شد، نتایج مثبت فراوانی را به دنبال دارد، نباید پیامدهای بالقوه منفی ناشی از به کارگیری مجدد دانش را نادیده گرفت.

نمونه میسز فیلدز نشان می‌دهد که اگر چه سازمان‌ها ممکن است در کوتاه مدت منافع قابل توجهی را از سیستم‌های مدیریت دانش کسب نمایند، نباید فرایند ایجاد دانش

کاستی‌های بالقوه

سیستم‌های

مدیریت دانش

جدید را نادیده بگیرند، چرا که در غیراین صورت، ناگهان خود را در وضعیتی خواهند یافت که راه حل‌های دیروز را برای مشکلات فردا، به کار می‌برند (نگاهی دقیق‌تر ۹-۱).

سخن پایانی

هزاران سال است که ما درباره تأثیر به کارگیری مناسب دانش و چگونگی ذخیره و بازیابی آن می‌دانیم. سازمان‌های آگاه می‌دانند که دانش سرمایه‌ای فکری است و تنها سرمایه‌ای است که با گذشت زمان تغییر می‌کند و اگر به طور مؤثری مهار شود، می‌تواند نوآوری و وضعیت رقابتی سازمان را حفظ نماید. سازمان‌ها می‌توانند از فناوری اطلاعات جهت اجرای یک سیستم مدیریت دانش حقیقی، استفاده کنند. استفاده از کل منابع فکری سازمان، می‌تواند مزایای مالی قابل توجهی را در پی داشته باشد.

به کمک مدیریت دانش، مفاهیم و روش‌ها، روشن هستند، چالش‌ها واضحند و می‌توان بر آنها غلبه نمود، منافع مشخصند و می‌توانند قابل توجه باشند و ابزارها و فناوری (هر چند ممکن است ناقص و تا حدودی گران قیمت باشند) پایدارند. در اینجا موضوعات کلیدی، حمایت اجرایی و ارزیابی موفقیت هستند و مسائل تکنولوژیکی در مقایسه با این موارد، از اهمیت چندانی برخوردار نیستند. مدیریت دانش تنها یک مد زودگذر گران قیمت نیست بلکه الگوی جدیدی برای تدوین چگونگی عملکرد سازمان‌هاست.

مباحث مدیریتی

۱. **تغییر فرهنگ سازمانی.** این موضوع در ارتباط با چگونگی ایجاد تغییر در فرهنگ سازمانی است به گونه‌ای که افراد به سهم بودن در دانش و نیز استفاده از آن از طریق مدیریت سیستم دانش، علاقه‌مند باشند. وجود یک رهبر قدرتمند اجرایی، اهداف روشن، مشارکت کاربر در سیستم و استقرار سیستم ساده‌ای که حقیقتاً برای کارکنان مفید واقع شود، لازم است. یک ساختار تشویق مستمر نیز باید برای عرضه دانش و به کارگیری آن، در سطح سازمان توسعه یابد.

۲. **چگونگی ذخیره‌سازی دانش ضمنی.** این امر، بسیار دشوار است. اغلب سیستم‌های مدیریت دانش (بسته به مدل ذخیره‌سازی شبکه خود) دانش عینی مربوط به دانش ضمنی افراد را ذخیره می‌کنند. زمانی که صاحبان دانش، سازمان را ترک می‌کنند،

دانش خود را نیز به همراه می‌برند. از آنجا که دانش زمانی ارزش دارد که از آن استفاده شود، مهم است که فرد تولیدکننده دانش، آن را به گونه‌ای ارائه نماید که یک متخصص دیگر، بتواند آن را درک کند.

۳. **چگونگی اندازه‌گیری منافع ملموس و ناملموس مدیریت سیستم دانش.** همان طور که در بخش ۷-۹ عنوان شد، سازمان‌ها باید روش‌هایی را برای اندازه‌گیری ارزش دارایی‌های معنوی و ارائه آنها به سازمان، شناسایی نمایند.

۴. **تعیین نقش کارمندان مختلف در فعالیت‌های مدیریت دانش.** پرسنل مدیریت دانش، با هدایت معاون دانش می‌توانند به فعالیت‌های در حال انجام مدیریت دانش، ساختار دهند.

۵. **اهمیت همیشگی مدیریت دانش.** مدیریت دانش بسیار مهم است. این امر به هیچ وجه یک مد زودگذر در مدیریت نیست. اگر به درستی انجام شود، می‌تواند با به کارگیری دانش در سرتا سر سازمان، تأثیر عمیقی بر جای بگذارد. اگر این کار انجام نشود یا به درستی صورت نپذیرد، شرکت قادر نخواهد بود رقابت مؤثری با دیگر شرکت‌های فعال در صنعت که از مدیریت دانش به طور صحیح بهره‌برداری می‌کنند، داشته باشد.

۶. **پیاده‌سازی در شرایط تغییر سریع فناوری.** این مورد برای توسعه بسیاری از سیستم‌های فناوری اطلاعات، حائز اهمیت است و باید مد نظر قرار داده شود. فناوری باید به دقت مورد بررسی قرار گیرد و آزمایش‌های لازم بر روی آن انجام پذیرد تا میزان کارایی آن تعیین گردد. سازمانی که از هم اکنون شروع کند می‌تواند مسائل مدیریتی و رفتاری تأثیرگذار بر موفقیت (یا عدم موفقیت) یک سیستم مدیریت دانش را پشت سر بگذارد. در صورتی که فناوری، ارزان‌تر و بهتر توسعه یابد، مدیریت سیستم دانش می‌تواند خود را با آن تطبیق دهد؛ درست مانند سیستم‌های قدیمی که به کامپیوتر شخصی تبدیل شدند.

مهمترین نکات فصل (شماره‌ها به اهداف آموزشی ابتدای فصل اشاره دارد)

- ۱ دانش با اطلاعات و داده، متفاوت است. دانش اطلاعاتی مرتبط، وابسته به موقعیت و قابل اجراست و ماهیتاً پویا می‌باشد.
- ۱ دانش عینی (ساختار یافته، سیال) بیشتر با دانش فنی، معین و منطقی سر و کار دارد. دانش ضمنی (غیرساختار یافته، مانا)، ذهنی، ادراکی و تجربی است. دانش ضمنی، بسیار شخصی است و رسمی کردن آن دشوار می‌باشد.
- ۲ مدیریت دانش، فرایندی است که به سازمان‌ها در شناسایی، انتخاب، سازماندهی، اشاعه و انتقال اطلاعات و مهارت‌های مهمی که معمولاً به صورت غیرساختار یافته در داخل سازمان موجود هستند، کمک می‌نماید.
- ۲ مدیریت دانش، نیازمند تحولی اساسی در فرهنگ سازمانی است تا انگیزه‌ای برای اشتراک (داد و ستد) دانش و تعهدی نسبت به مدیریت دانش در تمام سطوح سازمان، ایجاد شود.
- ۲ مدل مدیریت دانش، چرخه زیر را شامل می‌شود: خلق، اکتساب، پالایش، ذخیره‌سازی، مدیریت، انتشار دانش.
- ۲ پروژه‌های استاندارد مدیریت دانش، شامل خلق پایگاه‌های دانش، مدیریت فرایند، مراکز دانش و فناوری‌های گروهی فعال است.
- ۲ مدیریت دانش روشی مؤثر برای استفاده سازمان از سرمایه‌های فکری خود است.
- ۳ دو استراتژی مورد استفاده در اقدامات مدیریت دانش، رویکرد فرایندی و رویکرد تعاملی هستند.
- ۴ یک سیستم مدیریت دانش، به طور کلی به کمک ۳ دسته فناوری، توسعه می‌یابد: ارتباطات، همکاری و ذخیره‌سازی.
- ۴ یک سیستم مدیریت دانش می‌تواند از فناوری‌های مختلفی تشکیل شود: اینترنت، شبکه‌های داخلی، انبارسازی داده‌ها، ابزارهای تصمیم‌یار، گروه‌افزار و غیره. شبکه‌های داخلی، ابزارهای اصلی نمایش و توزیع دانش در سازمان‌ها هستند.
- ۴ سیستم‌های مدیریت دانش می‌توانند به صورت کلی یا جزئی از شرکت‌های توسعه نرم‌افزار و فروشندگان سیستم‌های اطلاعات سازمانی خریداری شوند، از بنگاه‌های عمده مشاوره دریافت گردند یا به ارائه دهندگان خدمات نرم‌افزاری برون‌سپاری شوند.
- ۵ درگاه‌های دانش می‌توانند پایگاهی مرکزی را فراهم کنند که از آنجا، برنامه‌های مختلف مدیریت دانش مورد جستجو قرار گیرند.
- ۶ معاون دانش، بدو مسئولیت تغییر رفتار بنگاه برای پذیرش استفاده از مدیریت دانش و سپس مدیریت توسعه یک سیستم مدیریت دانش را بر عهده دارد.
- ۶ مدیریت دانش عموماً شامل همکاری مدیران، توسعه‌دهندگان سیستم، پرسنل مدیریت دانش و کاربران است.

۶ گروه‌های تعاملی تلاش می‌کنند که موانع فرهنگی بازدارنده فعالیت‌های مدیریت دانش را از میان بردارند.

۷ اندازه‌گیری موفقیت یک سیستم مدیریت دانش دشوار است. روش‌های سنتی ارزیابی مالی در این زمینه کافی نیستند، زیرا سرمایه فکری را یک

دارایی تلقی نمی‌کنند. معمولاً معیارهای غیرمالی برای اندازه‌گیری موفقیت یک مدیریت دانش مورد استفاده قرار می‌گیرند. با این حال برخی بنگاه‌ها توانسته‌اند منافع مالی خود را در این زمینه، اندازه‌گیری کنند.

پرسش‌هایی برای مرور

۱. در مورد معنای دارایی معنوی، بحث کنید.
۲. دانش و مدیریت دانش را تعریف کنید.
۳. دانش عینی را تعریف کنید. چرا این دانش "سیال" نیز نامیده می‌شود؟
۴. دانش ضمنی را تعریف کنید. چرا این دانش را "مانا" نیز می‌نامند؟
۵. چگونه می‌توان دانش ضمنی را منتقل کرد یا به اشتراک گذاشت؟
۶. چند روش تأثیرگذاری فرهنگ سازمانی بر فعالیت‌های مدیریت دانش را نام ببرید.
۷. هدف اصلی مدیریت دانش چیست؟
۸. رویکرد فرایندی را در مورد مدیریت دانش شرح دهید.
۹. رویکرد تعاملی را در مورد مدیریت دانش توصیف کنید.
۱۰. نقش‌ها و وظایف افرادی که در یک سیستم مدیریت دانش شرکت دارند، به‌ویژه CKO، را شرح دهید.
۱۱. گروه تعاملی چیست؟
۱۲. گام‌های مدل چرخه‌ای مدیریت دانش را نام ببرید. چرا این مدل، به‌صورت یک چرخه است؟
۱۳. عوامل اصلی موفقیت مدیریت دانش را نام ببرید.
۱۴. نقش فناوری اطلاعات را در مدیریت دانش توضیح دهید.

پرسش‌هایی برای بحث و تبادل نظر

۱. چرا تعریف کلمه "دانش" تا این حد دشوار است؟
۲. ویژگی‌های مختلف دانش را توصیف کنید و به هم ربط دهید.
۳. توضیح دهید که چرا جمع‌آوری و مدیریت دانش، دارای اهمیت است؟
۴. شباهت‌ها و تفاوت‌های دانش ضمنی و عینی را مشخص کنید.
۵. توضیح دهید که چرا گاهی اوقات، پیش از معرفی مدیریت دانش، فرهنگ سازمانی باید تغییر کند.

۶. مدیریت دانش چگونه به هدف اولیه خود، دست می‌یابد؟
۷. چگونه می‌توان کارکنان را به سهم‌پذیری در سیستم‌های مدیریت دانش و استفاده از آنها، ترغیب کرد؟
۸. نقش مخازن دانش در مدیریت دانش چیست؟
۹. اهمیت فناوری‌های ارتباطات و همکاری را در فرایندهای مدیریت دانش، شرح دهید.
۱۰. توضیح دهید که به چه دلیل، بنگاه‌ها پروژه‌های مدیریت دانش را می‌پذیرند.
۱۱. چرا ارزیابی تأثیرات مدیریت دانش، مشکل‌است؟
۱۲. نقش معاون دانش را در توسعه یک سیستم مدیریت دانش شرح دهید. وظایف اصلی او چیست؟
۱۳. برخی از عوامل موفقیت مدیریت دانش را مورد بحث قرار دهید.
۱۴. توضیح دهید چگونه اینترنت و فناوری‌های مرتبط با آن (پوشگرهای وب، شبکه‌های داخلی سازمانی و غیره) مدیریت دانش را امکان‌پذیر می‌سازند.
۱۵. نقش گروه‌های تعاملی را شرح دهید.
۱۶. یک درگاه دانش سازمانی را شرح داده و اهمیت آن را ذکر کنید.

تمرین‌ها

۱. فهرستی از کل روش‌های مدیریت دانشی را که در طول روز به کار می‌برید (کاری و شخصی)، تهیه نمایید. کدام یک از بقیه مؤثرتر است؟ کدام یک تأثیرگذاری کمتری دارد؟ هر یک از روش‌های مدیریت دانش، انجام چه نوع فعالیت‌هایی را امکان‌پذیر می‌کند؟
۲. ادبیات مربوط به معاون دانش را بررسی نمایید. بررسی کنید که چند درصد از بنگاه‌هایی که پروژه‌های مدیریت دانش دارند از CKOها استفاده نموده‌اند و مسئولیت آنها چیست؟
۳. متن مربوط به معیارهای جدید موفقیت را برای مدیریت دانش و سرمایه فکری، بررسی نمایید. گزارشی از یافته‌های خود بنویسید.
۴. توضیح دهید که چگونه هریک از عناصر کلیدی زیرساخت مدیریت دانش می‌توانند موجب موفقیت آن شوند.
۵. برپایه تجربیات شخصی خود یا اطلاعات فروشندگان، قابلیت‌های اصلی یک محصول خاص مدیریت دانش را نام برده و چگونگی کاربرد آن را توضیح دهید.
۶. چگونگی دوجرخه‌سواری، راندن اتومبیل یا درست کردن کره بادام زمینی و ساندویچ مربا را شرح دهید. اکنون از شخص دیگری بخواهید که تنها براساس توضیحات شما، این کارها را انجام دهد. چگونه می‌توانید به بهترین شکل این دانش را از شکل ضمنی به عینی تبدیل نمایید؟ (آیا می‌توانید؟)
۷. بررسی کنید که چرا سیستم‌های مدیریت دانش تا بدان حد برای یک سازمان پیشرفته مهم هستند که بنگاه‌ها، آنها را راه‌اندازی می‌نمایند.

تکالیف گروهی

تصمیمات معمول در پروژه مربوطه را بررسی کنید. چگونه دانش مورد نیاز خود را استخراج می‌نمایید؟ آیا می‌توانید این دانش را در عمل استفاده کنید؟ چرا بله و چرا خیر؟

۴. مقاله‌ای با عنوان "Rx برای یادگیری"، نوشته‌ای جنوسا^۱ که در سایت *cio.com* موجود است، مطالعه کنید. این مقاله تجربه‌ی مدرسه‌ی عالی پزشکی تافتز^۲ در زمینه‌ی مدیریت دانش را توصیف می‌نماید. توضیح دهید که چگونه چنین مفاهیم و سیستمی می‌توانند در دانشگاه یا کالج شما راه‌اندازی یا استفاده شوند. توضیح دهید که چگونه هر یک از این جنبه‌ها، می‌توانند مؤثر واقع شوند و اگر نمی‌توانند، دلیل آن چیست؟

۱. ویژگی‌ها و قابلیت‌های مدیریت مستندات الکترونیکی را با پردازش مشترک و سیستم‌های مدیریت دانش، مقایسه کرده و شباهت‌ها و تفاوت‌های آنها را ذکر نمایید. هر گروه یک نوع سیستم را برعهده بگیرد. این قابلیت‌ها و مشخصات، به چه روش‌هایی می‌توانند وضعیت یک سازمان را بهبود بخشند؟

۲. اینترنت را برای یافتن محصولات و سیستم‌های مدیریت دانش جستجو نموده و یافته‌های خود را دسته‌بندی کنید. برای هر تیم، یک فروشنده را مشخص نمایید. دسته‌بندی‌های خود را شرح داده و آنها را توجیه کنید.

۳. برای این واحد، بر روی یک پروژه تصمیم‌گیری در صنعت، کار می‌کنید (در غیراین صورت از دیگر کلاس‌ها یا محل کار استفاده کنید). بعضی از

تمرین‌های اینترنتی

۲. تمرین ارزیابی چارچوب مدیریت دانش KPMG را در سایت مدیریت سیستم دانش *Kmsurvey.londonweb.net* انجام داده و سطح عملکرد سازمان (شرکت یا دانشگاه) خود در رابطه با مدیریت دانش را ارزیابی نمایید. آیا نتایج صحیح هستند؟ چرا؟

۱. مدیریت دانش، چگونه از تصمیم‌گیری پشتیبانی می‌کند؟ سیستم‌ها و تولیدات موجود در اینترنت که به سازمان‌ها در به نتیجه رساندن مدیریت دانش کمک می‌کنند را شناسایی نمایید. با سایت‌های *brint.com*، *KnowledgeManagement.ittoolbox.com* و *decisionsupport.net* شروع کنید. یکی را انتخاب نموده و یافته‌های خود را برای کلاس شرح دهید.

1- A. Genusa

2- Tufts

دانش، در موفقیت آنها مؤثر بوده‌اند؟ این موارد، چه ویژگی‌های مشترکی دارند؟ تفاوت آنها در چیست؟

۵. فروشندگان بسته‌های مدیریت دانش، درگاه‌های دانش سازمانی و راه‌حل‌های موجود مدیریت دانش را در اینترنت، جستجو کنید. مشخصات اصلی هر محصول را تعیین نموده (از هر یک ۳ مورد) و شباهت‌ها و تفاوت‌های قابلیت‌های آنها را مشخص کنید.

۶. جی. دی. ادواردز (jdedwards.com) یک پروژه شبکه داخلی مدیریت دانش را با نام نالچ گاردن توسعه داد. به هر دو سایت جی. دی. ادواردز و مایکروسافت مراجعه نموده و قابلیت‌های کنونی آنها را بررسی کنید.

۳. در اینترنت جستجو کرده و سایت‌های مربوط به مدیریت دانش را بیابید. با سایت‌های google.com، kmworld.com و km-forum.org شروع کنید. چند مورد پیدا کردید؟ این سایت‌ها را بر اساس گروه‌های سایت‌های دانشگاهی، مؤسسات مشاوره، فروشندگان و غیره دسته‌بندی نمایید. از هر گروه، یک مورد را انتخاب کنید و موضوع اصلی سایت را شرح دهید.

۴. با جستجوی سایت‌های فروشندگان، پنج داستان واقعی موفقیت مدیریت دانش را در سطح جهان بیابید (حداقل از سه فروشنده مختلف استفاده کنید). آنها را شرح دهید. چگونه سیستم‌ها و روش‌های مدیریت



نمونه ۱

کتاب‌های دانش مهندسی^۱ دایملر کرایسلر و مدیریت دانش

توسعه دادند که دارای پتانسیل بسیار بالایی بود. جک تامپسون^۳ مدیر توسعه مرکز فناوری، همکاری نزدیکی با مدیر عامل، (لی یا کوکا)^۴ در زمینه توسعه تسهیلات مدرن و جدید طراحی و مهندسی داشت. تامپسون، این مرکز را براساس اصول بهره‌وری طراحی نمود: فضای باز، نور طبیعی و پله‌های برقی (افراد در آسانسور با یکدیگر صحبت نمی‌کنند).

در سال ۱۹۸۰ شرکت کرایسلر به کمک طراحی‌های خلاقانه و چشم‌اندازی از یک فرهنگ مشترک در طراحی، توسعه و تولید، از ورشکستگی نجات پیدا کرد. این شرکت، نگرش جدیدی را نسبت به کسب و کار، تأمین کنندگان و کارکنانش، اتخاذ نمود. پس از تصاحب شرکت امریکن موتورز^۲ در سال ۱۹۸۷، مدیران اجرایی، طرح‌ها و روش‌های پیشرفته و مناسبی را برای بستر تولید،

1- The Engineering Book of Knowledge (EBOK)

2- American Motors Corporation (AMC)

3- Jack Thompson

4- Lee Iacocca

در سال ۱۹۹۴، مرکز فناوری که مکانی را برای فرهنگ مهندسی متفاوتی، فراهم می نمود، گشایش یافت. دو سال بعد، دفاتر شرکت، به نزدیکی مرکز فناوری نقل مکان کردند تا مدیران اجرایی در مجاورت آن باشند. تا سال ۲۰۰۰، بیش از ۱۱,۰۰۰ نفر در مرکز آپرن هیلز^۱ میشیگان مشغول به کار بودند. در نوامبر ۱۹۹۸، دایملر بنز^۲، سهام غالب شرکت کرایسلر را به دست آورد و نام شرکت را به دایملر کرایسلر^۳ (daimlerchrysler.com) تغییر داد. ماهیت سریع، کارا و خلاق کرایسلر، که در نتیجه رویکرد بسیار موفق آن ایجاد شده بود، منجر به این خرید گردید که بزرگترین ادغام تاریخ شرکت های تولیدی بود.

بستر تولید در دایملر کرایسلر گروه های مهندسين را وادار می کند تا روی یک نوع بستر تولید اتومبیل (ماشین کوچک، مینی بوس و غیره) متمرکز شده و بر روی مدل های جدید به عنوان یک سیستم از ایده تا تولید، کار کنند. اتومبیل ها تنها توسط یک تیم واحد، طراحی می شوند که نیازها و خواست مشتری را در نظر می گیرد. اعضای تیم های تولید، با تمرکز بر محصول، در کنار هم کار کرده و آموزش می بینند که نتیجه آن واکنش پذیری نسبت به بازار، کاهش هزینه و افزایش کیفیت است. کرایسلر ال اچ، اولین مدلی که با رویکرد بستر^۴، ایجاد شد در عرض ۳۹ ماه، تولید گردید؛ زمان معمول برای به بازار رسانی، ۵۰ ماه است.

اگرچه منافع این کار به روشنی مشهود بود، مدیران کرایسلر دریافتند که در بستر جدید مشکلاتی نیز مشهود بود. مشکلی در حافظه سازمانی وجود داشت: آموزش و پشتیبانی همکاران محدود شده و همکاری های حرفه ای رسمی و غیررسمی، متوقف شده بود. اشتباهات مشابهی رخ داده، تصحیح گشته و مجدداً تکرار می شدند. افراد در مورد توسعه جدید در حوزه اصلی کار خود، مطلع نمی شدند. همکاری های معمول در بین گروه های کاری مشابه، به شدت کاهش یافته و بدین ترتیب، مشکلات و راه حل ها، مستند یا تسهیم نمی شدند.

همکاری و ارتباط باید بین گروه هایی با آموزش ها، علایق و وظایف مشترک (طراحی، مهندسی، بدنه، موتور، تولید و غیره) دوباره ایجاد می شد. هدف، بازسازی این پیوندها و در عین حال بهبود وضعیت رقابتی با افزایش سرعت چرخه تولید بود. در سال ۱۹۹۶، این شرکت، مدیریت دانش را شرطی لازم برای طراحی و مهندسی قرار داد که این امر منجر به بهبود قابل توجهی در بهره وری شرکت شد.

در ابتدا مهندسين، موقعیت های دانش را در داخل سازمان، ترسیم نمودند (ممیزی دانش). دسته های متعدد یا به عبارتی "ظرف های دانش"^۵ بسیاری وجود داشتند، از پایگاه های داده محصول گرفته تا سیستم های CAD/CAM، داده های تولید، تدارکات و آزمایش

1- Auburn Hills

2- Daimler-Benz

3- Daimler Chrysler

4- Platform Approach

5- Buckets of Knowledge

که فردی بهترین شیوه را پیشنهاد می دهد، کاربران این گروه فنی که مسئول آن زمینه خاص از دانش هستند، از طریق یک فهرست بحث، نسبت به آن، واکنش نشان می دهند. نهایتاً یک مدیر، مالک / این کتاب، مسئول تأیید ورودی های جدید و تغییرات ایجاد شده در کتاب می باشد. نویسنده می تواند یا با پاسخ به اظهارنظرها، استدلال بهتری را ارائه نماید یا در بحث شرکت کند. در نهایت، گروه فنی تصمیم گیری کرده و مالک کتاب، دانش جدید را وارد می نماید. مالک کتاب، فردی است که نهایتاً مسئول صحت آن می باشد. در نتیجه ورودی ها، تغییرات و حذفیات کتاب را تأیید می نماید.

EBOK، فرایند بازبینی رسمی طراحی در دایملر کرایسلر می باشد. این کتاب حتی اطلاعات مربوط به بهترین شیوه های رقبای دایملر کرایسلر را نیز در بر می گیرد. این شرکت دریافته است که این کتاب، هم ابزاری برای بهترین شیوه ها (رویکرد فرایندی) و هم یک وسیله همکاری (رویکرد تعاملی) است. مدیران این شرکت می دانند که به علت تغییر محیط و توسعه مداوم روش های جدید، EBOK هرگز کامل نخواهد شد. EBOK یک کتاب زنده است. این کتاب بر دانش فناوری، تأثیر می گذارد.

EBOK، هسته اصلی روش کاری جدید دایملر کرایسلر است. برنامه این است که بیش از ۵۰۰۰ کاربر به

وسیله نقلیه. جزئیات هر دسته، شناسایی و تدوین شدند. اشتراک دانش به معنای یکپارچه کردن این ظرف های دانش و در عین حال، حل مسائل فرهنگی بود که مانع از اشتراک دانش در بین بخش های مختلف می شد. شرکت، گروه های فنی غیررسمی^۱ بین بخش های مختلف را ایجاد نمود، که عملاً گروه های آموزش تعاملی بودند و طراحان و مهندسان بخش های مختلف را گرد هم می آوردند. هر گروه، دانش خود را تدوین نموده و فرصت هایی را برای کارآموزی و یادگیری آن، فراهم می نمود.

کتاب دانش مهندسی، شبکه داخلی کرایسلر است که یک مخزن دانش از بهترین فرایندها و دانش فنی را جهت اشتراک و حفظ آنها، ایجاد می نماید. این امر در ابتدا توسط دو مدیر مهندسی توسعه یافت اما پس از آن، با مشارکت کارکنان رده های پایین تر گروه های فنی، ادامه یافت (به بیان دیگر در لایه های پائین تر سازمان، پشتیبانی شد). EBOK در محیط گریپ واین^۲ (گریپ واین تکنولوژی)^۳، به عنوان یک برنامه اجرا شده است و از طریق مرورگر نت اسکپ^۴ و نیوز ادج^۵ قابل دسترسی است.

دانش، کشف شده و از طریق یک رویکرد تیمی تکرار، وارد EBOK می شود. بهترین شیوه های شناسایی، پالایش و تأیید می شوند و در نهایت در یک مخزن الکترونیکی تعاملی امن، به EBOK وارد می گردند. زمانی

1- Informal Cross-platform Tech Clubs

2- GrapeVine

3- Grape Vine Technologies

4- Netscape

5- News Edge

۳۸۰۰ فصل، دسترسی داشته باشند، که تا اوایل سال ۱۹۹۹ تنها نیمی از آن، تکمیل شده بود. این شرکت، به وسیله EBOK مشکلات بخش‌های خود را برطرف ساخت، یک حافظه فنی را توسعه داد و در عین حال، اطلاعات رقابتی، کیفیتی و استانداردهای خارجی را پیگیری نمود. حتی اگر هیچ بودجه متمرکزی برای کتاب‌های دانش و فرایندهای مربوط به آن در نظر گرفته نشده باشد، دایملر کرایسلر دانش را در بخش‌های دیگری مانند تولید، مالی، فروش و بازاریابی، به کار می‌گیرد.

EBOK تنها یکی از چند پروژه‌ای است که در این شرکت، اشتراک دانش را ارتقاء داده و تسهیل می‌کند. در اوایل سال ۱۹۹۹، درست پس از ادغام، شرکت یک پروژه تسهیم اطلاعات را با عنوان پروبنج^۱ آغاز نمود. هدف این پروژه کمک به دو شرکت کرایسلر و مرسدس در بهره‌برداری از مهارت‌های تولیدی یکدیگر بود. همکاری گسترده، کرایسلر را قادر ساخت تا از نقاط قوت مهندسی مرسدس استفاده کند و برای شرکت مرسدس، امکان استفاده از دانش کرایسلر را در ارائه مدل‌های جدید، فراهم نمود. یکی از بزرگترین موفقیت‌های پروبنج، تصمیم شرکت کرایسلر به استفاده از برتری انتقال اتوماتیک نیرو به چرخ‌های عقب شرکت مرسدس در تولیدات آینده خود بود. دیترزج^۲، مدیرعامل شرکت دایملر کرایسلر می‌گوید: "ما توانستیم با اجتناب از اختراع مجدد چرخ‌های قبلاً اختراع شده، ۶۰۰ میلیون دلار صرفه‌جویی کنیم، هزینه‌های متغیر را کاهش دهیم و مزایای بسیار دیگری را نیز به دست

آوریم. وی نتیجه‌گیری می‌کند: "این همکاری ارزش بسیاری برای ما داشته است و نتیجه بسیار مثبت این ادغام بوده است."

دایملر کرایسلر، که در کسب و کار شدیداً دانش مدار خود با رقبای فراوانی در سطح جهان رو به روست، باید از مدیریت دانش برای پشتیبانی از پیشرفت مستمر و خلاقیت استفاده کند. بنابراین، فعالیت‌های مدیریت دانش، نیازمند پشتیبانی مدیریت در سطح شرکت هستند. دیلمر کرایسلر قانع شده است که «انتقال دانش در گروه، سهم عظیمی در درآمدزایی شرکت در آینده، خواهد داشت.»

منابع: برگرفته از گزارش سالیانه دایملر کرایسلر (۲۰۰۳)،
Karlenzing (1999), Maynard (2001), Haas et al. (2003),
daimlerchrysler.com

پرسش‌های نمونه ۱

۱. طراحی بستر در دایملر کرایسلر، مستقیماً منجر به کاهش زمان بازسازی و هزینه‌های تولید وسایل نقلیه جدید شد. توضیح دهید که این امر چگونه مشکلات جدیدی را ایجاد نمود.
۲. منظور از "گروه آموزش تعاملی" چیست؟ چگونه این شرکت از دانش به وسیله این گروه استفاده نمود؟
۳. کتاب دانش مهندسی را توصیف کنید و توضیح دهید که چگونه به وسیله دانش کاربردی جدید، به‌روز می‌شود.

1- ProBench

2- Dieter Zetsche

دیگری، ترجیحاً سازمانی که شما با آن در ارتباط هستید (مانند دانشگاه، محل کار تمام وقت یا پاره وقت یا کسب و کار خانوادگی خود) در نظر بگیرید. تأثیرات بالقوه آن را تشریح نموده و فهرستی از منافع آن تهیه نمایید. آیا مسائل فرهنگ سازمانی به این موضوع ارتباط دارد؟ چرا؟

۴. گفته می‌شود که: "نقش عمده کلیه ابزارهای مدیریت دانش، به کارگیری فناوری در خدمت تفکر انسانی است." این عبارت را توضیح دهید.

۵. ابتکارات مدیریت دانش در دایملر کرایسلر تا چه حد موفق بودند؟

۶. چگونگی تأثیرگذاری کتاب دانش را بر روی سازمان



نمونه ۲ باکمن لبز، تسهیم دانش جهانی را بهبود می‌بخشد



مبتنی بر فناوری شبکه داخلی بود. این مجمع فنی^۱، با یک کاربر واسط، حوزه‌های مختلف دانش را بر اساس کارکردهای تجاری در سیستم‌ها و مخازن مختلف دسته‌بندی نمود. اواسط دهه ۹۰، مجمع فنی، مرکز اصلی سیستم مدیریت دانش جهانی باکمن شده بود. مجمع فنی ۲۰ بخش داشت، که هر یک از آنها دارای تابلو اعلانات، اتاق‌های کنفرانس برای تسهیل گفت‌وگو، بخش کتابخانه جهت ذخیره‌سازی موضوعات مورد بحث و سایر دانش‌های مرتبط بود. ۱۳ مورد از ۲۰ بخش این مجمع، به حوزه‌های کاری داخل باکمن لبز، اختصاص داشت (برای مثال، کاغذ و خمیر کاغذ و چرم). انتظار می‌رفت که این مجامع، بهره‌وری شرکت‌های کارفرما را بهبود بخشند. ۶ بخش از کل بخش‌ها، اساساً داخلی بودند و برای بهبود

شرکت باکمن لبز^۱ (buckman.com)، یک شرکت شیمیایی ۳۰۰ میلیون دلاری آمریکایی است که در ۲۱ کشور مختلف فعالیت دارد و بیش از ۱۰۰۰ محصول شیمیایی تخصصی را به فروش می‌رساند. علیرغم عدم ثبات اقتصادی و سیاسی در جهان، فروش این شرکت در سال ۲۰۰۳ نسبت به سال ۲۰۰۲، ۱۰٪ و سود خالص آن ۵/۷ درصد افزایش داشته است. در گزارش سالانه ۲۰۰۳ باکمن آمده است: "توانایی ما در تسهیم دانش در شرکت و استفاده از آن برای منافع مشتریانمان، آزمایشگاه‌های باکمن را از رقبا، متمایز کرده است." در دهه ۹۰، باکمن یک برنامه مدیریت دانش جهانی را آغاز نمود که برای دستیابی به نتایج مثبت، تا یک دهه بعد از آن نیز ادامه یافته است. اولین پروژه، طراحی و راه‌اندازی یک مجمع جهانی

1- Buckman Labs

2- Tech-Forum

کارایی و اثربخشی عملیاتی باکمن لبز طراحی شدند (برای مثال منابع انسانی، عملیات کارخانه، محیط / امنیت). بخش‌های *بالب نیوز*^۱ و *بریک روم*^۲، بخش‌های ویژه بحث‌های عمومی مجمع فنی بودند که کارکنان باکمن آزاد بودند در این قسمت‌ها، موضوعات مورد علاقه خود را برای بحث، انتخاب نمایند.

در مورد طراحی محتوا، بخش عمده‌ای از مجمع فنی به فعالیت‌های مرتبط با کسب و کار اختصاص یافته بود تا اینکه دانش مرتبط با نیازهای کاری کارکنان در اختیار آنها قرار گیرد. سایر بخش‌ها، مانند اتاق استراحت یک محیط اجتماعی را فراهم می‌کرد. موضوعات مورد بحث در *بریک روم* از پشتیبانی برای تیم‌های ورزشی تا درخواست‌های ارسالی به کارکنان در کشورهای خارجی برای توصیه‌هایی در مورد تعطیلات در منطقه آنها و سایر فعالیت‌های غیرمرتبط با کار، متغیر بود.

راه‌اندازی مجامع، بخش مهمی از پروژه مدیریت دانش باکمن بود، اما ایجاد یک ساختار مدیریتی که دانش را ارزشمند تلقی کند و به‌روز و سهل‌الوصول نماید نیز به همین اندازه اهمیت داشت. مدیریت باکمن خدمات اطلاعاتی، مخابرات و مرکز اطلاعات فنی (که یک کتابخانه کامل سازمانی را شامل می‌شد) را با هم ترکیب نمود و بخش انتقال دانش^۳ را شکل داد. چهل و پنج نفر از پرسنل KTD، مسئول طراحی، توسعه، راه‌اندازی و نگهداری نرم‌افزار و سخت‌افزار سیستم مدیریت دانش

مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات بودند. پنج نفر دیگر از کارکنان آن، مسئولیت نظارت و پردازش دانش ایجاد شده در بخش‌های مختلف مجمع را بر عهده داشتند.

یک تیم پردازش دانش ایجاد شد تا هر یک از کارکنان، ناچار نباشند دانش جمع‌آوری شده‌ای را که در هر بخش، به عنوان نتیجه بحث‌های آن بخش به دست آمده، بازیابی و ذخیره کنند. اعضای تیم پردازش دانش شامل تعدادی از متخصصین مجمع و رهبران هر بخش بودند (در هر قسمت دو یا چند نفر از دپارتمان‌های مختلف). رهبران بخش‌ها برای کمک به مدیریت فعالیت‌های مربوط به دانش، استخدام می‌شدند. این افراد، شیمیدانان یا میکروبیولوژیست‌های بسیار آموزش دیده‌ای بودند که دانش و تجربه تخصصی لازم را در این صنعت داشتند. این مدیران، هر هفته چکیده‌ای را می‌نوشتند و در پایگاه داده مرکزی که در دسترس اغلب کارکنان بود، قرار می‌دادند. آنها نه تنها مسئول تسهیل اشتراک دانش بودند، بلکه مسئولیت کمک به "پردازش دانش" را نیز، به عنوان مثال از طریق نوشتن چکیده‌هایی برای ذخیره‌سازی و تسهیل استفاده مجدد از دانش کسب شده، بر عهده داشتند. اعضای تیم متخصصین، وظیفه آماده کردن خلاصه‌ای از بحث انجام شده در هر بخش و ارسال اطلاعات در پایان هر هفته را نیز، پذیرفتند.

متخصصین مجمع، فرایند پاسخگویی به درخواست‌های برخط را تسهیل کردند. درخواست‌های

1- Bulab News

2- Break Room

3- Knowledge Transfer Department (KTD)

که یک تیم تخصصی پردازش دانش، وقت خود را صرف کسب دانش سازمانی و قابل استفاده نمودن آن می کرد.

منابع: گزارش سالیانه باکمن (۲۰۰۳)، *Buckman.com*;
Plan and Leidner (2003)

پیش‌های نمونه ۲

۱. مزیت‌های داشتن یک سیستم مدیریت دانش جهانی برای یک سازمان، در مقایسه با سیستم‌های چندگانه پراکنده در سرتاسر جهان چیست؟
۲. پرسنل مدیریت دانش، چه نقش‌های کلیدی دارند؟
۳. مدیریت چگونه می‌تواند پشتیبانی خود را از رهبران داوطلب بخش‌ها، نشان دهد.
۴. موفقیت برنامه مدیریت دانش باکمن کبر را چگونه می‌سنجید؟

برخط، به یکی از این دو شیوه مورد بررسی قرار می‌گرفت: اول اینکه یکی از متخصصین مجمع، درخواست را بر می‌داشت و سپس کارشناسان بالقوه را براساس تجربه صنعتی آنها و سابقه علاقه‌شان به تسهیم دانش، شناسایی می‌نمود یا اینکه تیمی از کارشناسان دارای تجربه مرتبط صنعتی که به عنوان "رهبران بخش‌ها" داوطلب شده بودند برای پاسخگویی به هرگونه درخواستی کمک می‌کردند و خلاصه‌های هفتگی را برای ذخیره‌سازی در مخازن دانش، جهت استفاده آینده، تهیه می‌نمودند. زمانی که یک جستجوی اطلاعات، تکمیل می‌گردید، پاسخ‌ها فرموله شده، برای حل مسائل مشتریان ارائه می‌شد. تا زمانی که بحث بر سر موضوع ادامه داشت، درخواست ارائه شده در مجمع باقی می‌ماند.

فناوری، ساختار و فرایندهای مدیریت دانش باکمن، در کنار یکدیگر به کارکنانی که با مشتری سر و کار داشتند امکان ادامه ارائه خدمات می‌داد. این در حالی بود

مراجع

- Abramson, G., "Measuring Up," *CIO*, June 15, 1998.
- Alavi, M., "Managing Organizational Knowledge," Chapter 2 in Zmud, W. R. (ed.), *Framing the Domains of IT Management: Projecting the Future*. Cincinnati, OH: Pinnaflex Educational Resources, 2000.
- Alavi, M. and D. Leidner, "Knowledge Management Systems: Emerging Views and Practices from the Field," *Proceedings of 32nd Annual HICSS*, Maui, HI, January 1999, available at computer.org/proceedings/hicss/0001/0001_7/00017009.pdf?SMSESSION=NO (accessed July 2003).
- Alavi, M., T. Kayworth, and D. Leidner, "An Empirical Examination of the Influence of Knowledge Management on Organizational Culture," working paper, Baylor University, 2003.
- Alice, V., "Are You Getting Big Value from Knowledge?" *KMWorld*, September 1999, pp. 16-17.
- Amato-McCoy, D., "Commerce Bank Manages Knowledge Profitably," *Bank Systems and Technology*, January 2003.
- Ambrosio, J., "Knowledge Management Mistakes," *Computerworld*, 34(27), July 3, 2000.
- Anderson, L., "Cisco Employee Connection: Saving Money, Keeping Employees," *Smartbusinessmag.com*, June 2002, p. 49.
- Barth, S., "KM Horror Stories," *Knowledge Management*, October 2000b.
- Barth, S., "Knowledge as a Function of X," *Knowledge Management*, February 2000a.

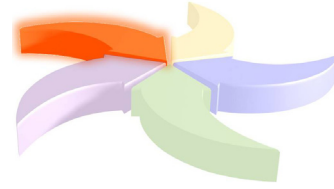
- Bennet, A., and D. Bennet, "The Partnership-between Organizational Learning and Knowledge Management," in *Handbook on Knowledge Management*, Volume 1k (ed. C. W. Holsapple). New York: Springer Verlag, 2003, pp. 439–460.
- Blodgett, M., "Prescription Strength," *CIO*, February 1, 2000.
- Bolloju, N., M. Khalita, and E. Turban, "Integrating Knowledge Management into Enterprise Environments for the Next Generation of Decision Support," *Decision Support Systems*, 33(2), June 2002, pp. 163–176.
- Brown, S. J., and P. Duguid, "Balancing Act: How to Capture Knowledge Without Killing It," *Harvard Business Review*, May–June 2000, 73–80.
- Buckler, G., "Knowledge Management Crucial Tool for Law Firms," *The Globe and Mail*, April 12, 2004.
- Cahill, T., *How the Irish Saved Civilization*. New York: Anchor, 1996.
- Chandler, P., "Connecting People," *CVX Magazine*, ChevronTexaco, June–July 2002.
- ChevronTexaco 2004 Fact Sheet, *chevrontexaco.com* (accessed May 2004).
- Cingular, *cingular.com* (accessed May 2004).
- CIO.com, "The Means to an Edge: Knowledge Management-Key to Innovation," *CIO* white paper, September 15, 1999.
- Collins, H., *Corporate Portals: Revolutionizing Information Access to Increase Productivity and Drive the Bottom Line*, AMACOM, 2001.
- Commerce Bank, *coanmerconline.com* (accessed May 2004).
- Cothrel, J., and R. L. Williams, "On-line Communities: Getting the Most Out of On-line Discussion and Collaboration," *Knowledge Management Review*, No. 6, January–February 1999b.
- Cothrel, J., and R. L. Williams, "On-line Communities: Helping Them Form and Grow," *Journal of Knowledge Management*, 3(1), 1999a.
- Cranfield University, "The Cranfield/ Information Strategy Knowledge Survey: Europe's State of the Art in Knowledge Management," *The Economist Group*, 1998.
- "DaimlerChrysler 2003 Annual Report," DaimlerChrysler, 2004.
- Dash, J., "Cultivating Collaboration," *Software Magazine*, March 1998.
- Davenport, T. H., and L. Prusak, *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*. Boston: Harvard Business School Press, 1998.
- Davenport, T., D. DeLong, and M. Beers, "Successful Knowledge Management Projects," *Sloan Management Review*, 39(2), Winter 1998.
- Davis, M., "Knowledge Management," *Information Strategy: The Executive's Journal*, Fall 1998.
- DeLong, D. W., and L. Fahey, "Diagnosing Cultural Barriers to Knowledge Management," *Academy of Management Executive*, 14(4), November 2000, pp. 113–127.
- Desouza, K. C., "Knowledge Management Barriers: Why the Technology Imperative Seldom Works," *Business Horizons*, January/ February 2003, pp. 25–29.
- Duffy, D., "Knowledge Champions," *CIO* (Enterprise-Section 2), November 1998.
- Economist, "Business: Electronic Glue," *The Economist*, May 31, 2001, *economist.com/ displaystory.ebm? story_id= 638605* (accessed July 2003).
- Edvinsson, L., "The Intellectual Capital of Nations" in *Handbook on Knowledge Management*, Volume 1k (ed. C. W. Holsapple). New York: Springer-Verlag, 2003, pp. 153–163.
- Eisenhart, M., "Around the Virtual Water Cooler: Sustaining Communities of Practice Takes Plenty of Persistence," *Knowledge Management*, October 2000.
- Ford, D. P., "Trust and Knowledge Management: The Seeds of Success," in *Handbook on Knowledge Management*, Volume 1k (ed. C. W. Holsapple). New York: Springer- Verlag, 2003, pp. 553–576.
- Genusa, A., "Rx for Learning," *cio.com*, February 1, 2001, *cio.com/ archive/020101/tufts.html* (accessed July 2003).
- Gowlings, *gowlings.com* (accessed May 2004).
- Gray, P., "Tutorial on Knowledge Management," *Proceedings of the Americas Conference of the Association for Information Systems*, Milwaukee, WI, August 1999.
- Gray, P., and D. Meister, "Knowledge Sourcing Effectiveness," working paper, University of Pittsburgh, 2003.
- Gray, P., and S. Tehrani, "Technologies for Disseminating Knowledge," in *Handbook on Knowledge Management*, Volume 1k (ed. C. W. Holsapple). New York: Springer-Verlag, 2003, pp. 109–128.
- Gupta, A. K., and V. Govindarajan, "Knowledge Management's Social Dimension: Lessons from Nucor Steel," *Sloan Management Review*, 42(1), Fall 2000, pp. 71–80.
- Haas, R., W. Aulbur, and S. Thakar, "Enabling Communities of Practice at EADS Airbus," in *Sharing Expertise: Beyond Knowledge Management* (ed. M. Ackerman, V. Pipek, and V. Wulf). Cambridge, MA: MIT Press, 2003.

- Hansen, M., N. Nohria, and T. Tierney, "What's Your Strategy for Managing Knowledge?" *Harvard Business Review*, 77(2), March—April 1999.
- Hanssen-Bauer, J., and C. C. Snow, "Responding to Hyper competition: The Structure and Processes of a Regional Learning Network Organization," *Organization Science*, 7(4), 1996, pp. 413—427.
- Hargadon, A. B., "Firms as Knowledge Brokers: Lessons in Pursuing Continuous Innovation," *California Management Review*, 40(3), Spring 1998, pp. 209—227.
- Heier, H., *Siemens Share/Vet: Change Paradigms in the Setting of Knowledge Management Systems*. Dissertation, Leiden University School of Management, 2003.
- Henfridsson, O., and A. Soderholm, "Barriers to Learning: On Organizational Defenses and Vicious Circles in Technological Adoption," *Accounting, Management and Information Technologies*, 10(1), 2000, pp. 33—51.
- Hislop, D., "Mission Impossible? Communicating and Sharing Knowledge via Information Technology," *Journal of Information Technology*, September 2002, pp. 165—177.
- Holsapple, C. W., "Knowledge and its Attributes," in *Handbook on Knowledge Management*, Volume 1k (ed. C. W. Holsapple). New York: Springer Verlag, 2003, pp. 165—188.
- Holsapple, C. W. and K. D. Joshi, "A Knowledge Management Ontology," in *Handbook on Knowledge Management*, Volume 1k (ed. C. W. Holsapple). New York: Springer Verlag, 2003, pp. 89—128.
- InfoWorld, "Enterprise Knowledge Portals Wise Up Your Business," *InfoWorld*, 22(49), December 4, 2000, archive.infoworld.com/gui/infographics/00/12/04/001204tcvit.gtf (accessed July 2003).
- Junnarkar, B., "Creating Fertile Ground for Knowledge at Monsanto," *Perspectives on Business Innovation*. EY Center for Business Innovation, 1997.
- Kaplan, S., "KM the Right Way," *CIO*, July 15, 2002.
- Karlensig, W., "Chrysler's New Know-Mobiles," *Knowledge Management*, May 1999, pp. 58—66.
- Kesner, R. M., "Building a Knowledge Portal: A Case Study in Web-Enabled Collaboration," *Information Strategy: The Executive's Journal*, Winter 2003, pp. 13—23.
- King, D., and K. Jones, "Competitive Intelligence, Software Robots, and the Internet: The NewsAlert Prototype," *Proceedings, 28th HICSS*, Wailea, Maui, Hawaii, January 1995.
- King, J., "Shell Strikes Knowledge Gold," *Computerworld*, July—August 2001.
- Knapp, E. M., "Knowledge Management," *Business and Economic Review*, 44(4), July—September 1998.
- KPMG Management Consulting, *Knowledge Management Research Report*, 1998.
- KPMG Consulting (kpmgconsulting.com/kpmgsite/service/km/publications.htm), press release 2000.
- Leidner, D. E., "Understanding Information Culture: Integrating Knowledge Management Systems into Organizations," in *Strategic Information Management* (eds. R. D. Galliers and D. E. Leidner). Oxford: Butterworth Heinemann, 2003, pp. 497—525.
- Leonard, D., and S. Sensiper, "The Role of Tacit Knowledge in Group Innovations," *California Management Review*, 40(3), Spring 1998.
- Liautaud, B., and M. Hammond, *E-Business Intelligence: Turning Information into Knowledge into Profit*. New York: McGraw-Hill, 2000.
- Liebowitz, J., and Y. Chen, "Knowledge Sharing Proficiencies: The Key to Knowledge Management," in *Handbook on Knowledge Management*, Volume 1k (ed. C. W. Holsapple). New York: Springer-Verlag, 2003, pp. 409—438.
- MacSweeney, G., "The Knowledge Management Payback," *Insurance & Technology*, June 2002.
- Madhaven, R., and R. Grover, "From Embedded Knowledge to Embodied Knowledge: New Product Development as Knowledge Management," *Journal of Marketing*, 62(4), October 1998.
- Massey, A. P., M. Montoya-Weiss, and T. O'Driscoll, "Knowledge Management in Pursuit of Performance: Insights from Nortel Networks," *MIS Quarterly*, 26(3), September 2002, pp. 269—289.
- Maynard, M., "Amid the Turmoil, a Rare Success at Daimler-Chrysler," *Fortune*, January 2001.
- McDonald, M., and D. Shand, "Request for Proposal: A Guide to KM Professional Services," *Knowledge Management*, March 2000.
- Melymuka, K., "Profiting from Mistakes," *Computercrworld*, April 2001.
- Melymuka, K., "Knowledge Management Helps Cut Errors by Half," *Computertworld*, July 8, 2002, computertworld.com/databasetopics/clata/stoty/O,10801,72513,00.html (accessed July 2003).
- Monsanto at a Glance," monsanto.com (accessed June 2004).
- Mooney, S. F., "PC 'Knowledge Capital' Can be Measured," *National Underwriter*, 104(51—52), December 25, 2000.

- M**ost Admired Knowledge Companies Recognized," *Knowledge Management Review*, January—February 1999.
- N**onaka, I., "A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation," *Organization Science*, 5(1), Feb. 1994, pp. 14-37.
- N**onaka, I., and H. Takeuchi, *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. New York: Oxford University Press, 1995.
- O**'Dell, C., C. Grayson, and N. Essaiades, *If Only We Knew What We Know: The Transfer of Internal Knowledge and Best Practice*. New York: Free Press, 1998.
- O**'Dell, C. S., S. Elliot, and C. Hubert, "Achieving Knowledge Management Outcomes," in *Handbook on Knowledge Management*, Volume 1k (ed. C. W. Holsapple). New York: Springer-Verlag, 2003, pp. 253—288."
- O**'Herron, J., "Building the Bases of Knowledge," *Call Center Magazine*, January 2003.
- P**lan, S. L., and D. E. Leidner, "Bridging Communities of Practice with Information Technology in Pursuit of Global Knowledge Sharing," *Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 12, 2003, pp. 71—88.
- P**olanyi, M., *Personal Knowledge*. Chicago: University of Chicago Press, 1958.
- P**olanyi, M., *The Tacit Dimension*. London: Routledge & Kegan Paul, 1966.
- R**asmus, D. W., "Knowledge Management: More than AI But Less Without It," *PC AI*, 14(2), March—April 2000.
- R**obb, D., "Assembling Knowledge Management Teams," *Information Strategy Executive Journal*, Winter 2003, pp. 37—48.
- R**oberts-Witt, S. L., "The @HP Way," *Portals Magazine*, November, 2002.
- R**obin, M., "Learning by Doing," *Knowledge Management*, March 2000.
- R**eber, P., "Build a Dynamic Business Portal with XML," *Knowledge Management*, January 11, 2001.
- R**uggles, R., "The State of the Notion: Knowledge Management in Practice," *California Management Review*, 40(3), 1998.
- S**chultze, U. and D. E. Leidner, "Studying Knowledge Management in Information Systems Research: Discourses and Theoretical Assumptions," *MIS Quarterly*, 26(3), September, 2002, pp. 213—242.
- S**harp, D., "Knowledge Management Today: Challenges and Opportunities," *Information Systems Management*, Spring 2003.
- S**hein, E., "The Knowledge Crunch," CIO.com, May 1, 2001, <http://www.cio.com/archive/050101/crunch.html>.
- S**iemens, *siemens.com* (accessed May 2004).
- S**ilver, C. A., "Where Technology and Knowledge Meet," *Journal of Business Strategy*, 21(6), November—December 2000.
- S**ilverman, S. et al., "Reaping the Rewards," *Oil H Gas Investor*, 2000.
- S**kyrme, D. J., and D. Amidon, "New Measures of Success," *Journal of Business Strategy*, January—February 1998.
- S**mith, H. A., and J. D. McKeen, "Creating and Facilitating Communities of Practice," in *Handbook on Knowledge Management*, Vol. 1 (ed. C. W. Holsapple). New York: Springer Verlag, 2003, pp. 393—408.
- S**teinberg, D., "Bringing Order to the Information Explosion," *Smartbusinessmag.com*, June 2002, pp. 48—53.
- S**torck, J., and P. A. Hill, "Knowledge Diffusion Through Strategic Communities," *Sloan Management Review*, 41(2), Winter 2000.
- T**eece, D. J., "Knowledge and Competence as Strategic Assets," in *Handbook on Knowledge Management*, Volume 1k (ed. C. W. Holsapple). New York: Springer Verlag, 2003, pp. 129—152.
- V**ander Spek, R., J. Hofer-Alfeis, and J. Kingma, "The Knowledge Strategy Process," in *Handbook on Knowledge Management*, Volume 1k (ed. C. W. Holsapple). New York: Springer-Verlag, 2003, pp. 443—466.
- V**asilash, G. S., "447,000 Heads Are Better than One," *Automotive Design e) Production*, June 2002.
- V**elker, L., "Knowledge the Chevron Way," *KMWorld*, 8(2), February 1, 1999, pp. 20—21.
- V**on Krogh, G. et al., eds., *Knowledge Creation: A Source of Value*. New York: St. Martin's Press, 2000.
- W**arner, F., "He Drills for Knowledge," *Fast Company*, September 2001.
- W**enger, E. C., and W. M. Snyder, "Communities of Practice: The Organizational Frontier," *Harvard Business Review*, January—February 2000, pp. 139—145.
- W**illiams, S., "The Intranet Content Management Strategy Conference," *Management Services*, September 2001.
- Z**iff Davis Smart Business, "Inside Information," *Smartbusinessmag. Com*, June 2002, pp. 46—54.

بخش ۴

سیستم‌های مدیریتی و تصمیم یار



فصل

۱۰

مدیریت داده:

انبارسازی، تحلیل، کاوش و مجسم‌سازی

۹. مدیریت دانش

۱۰. مدیریت داده: انبارسازی، تحلیل، کاوش و مجسم‌سازی

۱۱. سیستم‌های هوشمند و تصمیم‌یار مدیریت

اهداف آموزشی

پس از مطالعه این فصل، شما می‌توانید:

- ۱ اهمیت داده، مسائل مدیریتی و چرخه حیات آن را درک کنید.
- ۲ منابع، جمع‌آوری و مباحث کیفی مربوط به داده را توصیف نمایید.
- ۳ سیستم‌های مدیریت اسناد را تشریح کنید.
- ۴ انبارسازی داده و نقش آن در پشتیبانی از تصمیم را توضیح دهید.
- ۵ کشف اطلاعات و دانش و هوشمندی کسب و کار را توصیف نمایید.
- ۶ قدرت و منافع موجود در داده‌کاوی را درک کنید.
- ۷ روش‌های ارائه داده را توصیف نموده و سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، شبیه‌سازی‌های تصویری و واقعیت مجازی را به عنوان ابزارهای پشتیبانی از تصمیم توضیح دهید.
- ۸ نقش پایگاه‌های داده بازاریابی را مورد بحث قرار داده و برای آنها مثال‌هایی بیاورید.
- ۹ نقش وب در مدیریت داده را تشخیص دهید.

۱-۱۰ مدیریت داده: عاملی کلیدی برای موفقیت

۲-۱۰ انبارسازی داده

۳-۱۰ کشف اطلاعات و دانش به کمک هوشمندی کسب و کار

۴-۱۰ مفاهیم و کاربردهای داده‌کاوی

۵-۱۰ فناوری‌های مجسم‌سازی داده

۶-۱۰ پایگاه‌های داده بازاریابی در عمل

۷-۱۰ سیستم‌های مبتنی بر وب مدیریت داده

نمونه‌ها:

۱. وزارت کشور

Department of Homeland Security (DHS)

۲. سیرز (Sears)

یافتن الماس‌ها از طریق داده کاوی در کازینوهای زنجیره‌ای هارا

← صورت مسأله

شرکت خدمات تفریحی هارا^۱ (harrahs.com) یکی از کازینوهای زنجیره‌ای سودآور در ایالات متحده آمریکا است. با مالکیت ۲۶ کازینو در ۱۳ ایالت، این شرکت در سال ۲۰۰۲ درآمدی بالغ بر ۴ میلیارد دلار و درآمد خالصی برابر ۲۳۵ میلیون دلار داشته است. یکی از کازینوهای هارا که در نوار لاس وگاس واقع شده است، نمونه‌ای از مسائل مربوط به بازاریابی که صاحبان کازینوها با آن روبه‌رو هستند را نشان می‌دهد. مشکل بسیار ساده است: چگونه باید مراجعین را ترغیب نمود که به کازینو آمده، پول خود را در آنجا خرج نموده و این کار را بارها و بارها تکرار نمایند. هیچ جایی در دنیا همانند نوار لاس وگاس وجود ندارد که هزاران کازینوی بزرگ و کوچک با استفاده از موضوعاتی جذاب، از آتشفشان‌های آتشین گرفته تا کشتی‌های دزدان دریایی، افراد را وسوسه نمایند.

اغلب گردانندگان کازینوها برنامه‌هایی مفرح را برای ایجاد انگیزه در مشتریان ترتیب می‌دهند. تقریباً همه آنها کارت‌های وفاداری^۲ ارائه می‌دهند، برای مشتریان ثابت خود امکان استفاده از اتاق‌های رایگان را فراهم می‌سازند و بلیط‌هایی رایگان را برای دیدن نمایش در اختیار آنها قرار می‌دهند و.... مشکل اینجااست که تفاوت بسیار کمی بین کازینوها وجود دارد. مسئولین کازینوها معتقدند که بقایشان مستلزم ارائه این عوامل انگیزشی است، اما آیا این عوامل به پیشی گرفتن آنان نیز کمکی می‌کند؟ کازینوهای زنجیره‌ای هارا، تحت رهبری گری لاومن^۳ استاد سابق دانشکده تجارت هاروارد، نظریه‌های مدیریتی و بازاریابی را که اجرایشان با استفاده از فناوری اطلاعات تسهیل شده، به کار گرفته و از این طریق نسبت به رقبایشان بهتر عمل می‌کنند.

← راه حل

استراتژی هارا بر پایه یک CRM فناوری محور و استفاده از بازاریابی بر اساس پایگاه‌های داده مشتری برای آزمایش تبلیغات می‌باشد. این ترکیب، شرکت را قادر می‌سازد تا

1- Harrah
2- Loyalty cards
3- Gary Loveman

خدمات بازاریابی و استراتژی‌های ارسال خدمات را به نحوی تنظیم نماید که باعث جذب مشتریان شود. با توجه به اینکه ۸۲/۷ درصد از درآمد این شرکت از ماشین‌های فروش سکه‌ای است، هارا برای هر یک از مشتریان خود یک کارت هوشمند وفاداری صادر می‌کند. این کارت فعالیت‌های مشتریان روی تمامی ۲۶ ماشین این کازینو را ثبت می‌کند (دستگاه‌های کارت‌خوان در رستوران‌ها، مغازه‌ها و دیگر مکان‌های هارا نیز میزان پول خرج شده توسط مشتریان را ثبت می‌کنند).

با ثبت فعالیت‌هایشان، همانند سایر برنامه‌های وفاداری مشتریان، شما از اعتباری برخوردار می‌شوید، که امکان استفاده رایگان از اتاق‌های هتل، شام و غیره را خواهید داشت. چنین برنامه‌هایی توسط رقبا نیز انجام می‌شود، اما هارا یک گام فراتر می‌گذارد: این شرکت از یک پایگاه داده تراکنشی با ظرفیت ۳۰۰ گیگابایت حافظه، با عنوان *انبار داده*، جهت تحلیل داده‌های ثبت شده توسط کارت‌خوان‌ها، استفاده می‌نماید. با پیگیری فرد به فرد میلیون‌ها تراکنش، سیستم‌های فناوری اطلاعات، داده‌های فراوانی را در مورد عادات و تمایلات مشتریان خود جمع‌آوری می‌نمایند. این داده‌ها وارد *انبار داده* شرکت می‌شوند، که نه تنها در برگیرنده میلیون‌ها نکته در مورد مشتریان است (مانند نام، نشانی، سن و جنسیت آنها)، بلکه جزئیاتی در مورد قمارها، هزینه‌ها و تمایلاتشان را شامل می‌شود. این پایگاه داده تبدیل به یک منبع بسیار غنی از اطلاعات مشتری شده و جهت پشتیبانی در تصمیم‌گیری مورد کاوش قرار می‌گیرد.

اطلاعات موجود در پایگاه داده هارا، نشان می‌دهد که استراتژی وفاداری مشتری بر پایه رشد میزان فروش همان فروشگاه (در مثال کازینو) می‌تواند بسیار مفید واقع شود. هدف، ملزم کردن مشتری برای بازدید منظم از سازمان شماست. به عنوان مثال، تجزیه و تحلیل‌ها نشان می‌دهد که بهترین مشتریان شرکت، افراد میانسال و سالمند، با اوقات فراغت و درآمدهای متفاوت هستند، که علاقمند به بازی با ماشین سکه‌ای می‌باشند. این مشتریان معمولاً در هتل اقامت نمی‌کنند، بلکه در راه بازگشت به خانه از محل کار یا در شب‌های آخر هفته به کازینوها می‌روند. برای جلب آنها، ژتون‌های ۶۰ دلاری کازینو، از اتاق رایگان در هتل یا دو پرس استیک و ۳۰ دلار سیب‌زمینی سرخ کرده، کارایی بیشتری دارد چرا که آنها از هیجان و رقابتی که در خود قمار کردن وجود دارد لذت می‌برند (بیشتر از این که در تعطیلاتشان به مسافرت بروند).

این استراتژی باعث متمایز شدن نام هارا گردید. درک ارزش ماندگاری^۱ مشتریان به امری خطیر در استراتژی بازاریابی شرکت تبدیل گردیده است. هارا به جای تمرکز بر روی میزان پولی که هر فرد در یک مراجعه به کازینو صرف می‌کند، روی کل هزینه‌ای که آن فرد طی مدتی مدید در کازینوها صرف می‌کند، متمرکز شد و با جمع‌آوری هر چه بیشتر اطلاعات خاص در مورد تمایلات مشتریان، انجام آزمایش‌ها، تحلیل داده‌های تازه و تعیین راه‌های برآورده کردن علایق مشتریان از طریق پاسخگویی به ترجیحات فردی آنها، قادر به افزایش میزان پولی بود که مراجعه‌کنندگان در کازینوها هزینه می‌کنند.

هارا مراجعان را به سه گروه متفاوت طبقه‌بندی می‌کنند و آنهایی که بیشتر خرج می‌کنند در صف‌های انتظار و جوایز، از اولویت برخوردارند. تفاوتی آشکار بین خدماتی که مشتریان در سه سطح مختلف دریافت می‌کنند، وجود دارد. همه فعالیت‌هایی که در کازینوهای هارا انجام می‌شوند، به گونه‌ای طراحی شده‌اند که مشتریان را در جهت به دست آوردن کارت سطح بالاتر ترغیب نمایند. در مقابل، مشتریان نیز کارهایی را که موجب دریافت کارت‌های سطوح بالاتر می‌شود در پیش می‌گیرند.

با این وجود، پایگاه داده تراکنشی هارا، کاری فراتر از محاسبه میزان هزینه‌ای که افراد در این کازینو قمار می‌کنند، انجام می‌دهد. به عنوان مثال، این کازینو می‌داند هر مشتری خاص در چه زمانی و پشت کدامیک از ماشین‌ها مشغول بازی است. با استفاده از فنون داده کاوی، این کازینو می‌داند کدام مشتری خاص به کدام ماشین تمایل دارد. این دانش آنها را قادر به پیکربندی بهتر طبقات کازینو با ترکیبی از ماشین‌هایی که هم برای مشتریان و هم برای صاحبان کازینو کارآمد است، می‌کند.

به علاوه، از طریق ارزیابی نحوه عملکرد تمام کارمندان براساس ماتریس سرعت و برخورد صحیح و دوستانه و تحلیل این نتایج با داده کاوی، شرکت قادر است خدمات بهتری به مشتریان ارائه داده و درآمد بیشتری کسب نماید. مدیران هارا اقدام به راه‌اندازی طرح تشویقی جهت ارائه پاداش به کارمندان ساعتی برای جلب هرچه بیشتر رضایت مشتریان نمودند (مجموع پاداش‌های پرداختی به کارمندان در طی ۳ سال به ۴۳ میلیون دلار رسید). از آنجا که میزان پاداش بستگی به نحوه عملکرد هر شخص دارد، این طرح کارایی

1- Lifetime value

خوبی داشته است. مدیری با امتیاز پایین‌تر، ممکن است همکار خود در یک کازینو با امتیاز بالاتر را ملاقات کرده و چگونگی بالا بردن امتیازش را از وی جویا گردد.

← دستاوردها

تجربه‌ها را نشان داده است که هر قدر تجربه یک مهمان در این کازینو بهتر باشد و هر اندازه شما با روی بازتری پذیرای او باشید، درآمد بیشتری حاصل خواهد شد. برای کازینوهای هارا خدمات‌رسانی خوب به مشتری، محصول وقایعی مجزا و اتفاقی نمی‌باشد، بلکه پیامد یک روال دائمی است. بنابراین همان طور که در نوار لاس وگاس انواع جاذبه‌های محیطی توجه افراد را جلب می‌کنند، هارا به بهبود برنامه "پاداش کلی" خود ادامه داده و وفاداری مشتریان را از طریق ارائه خدمات بهتر افزایش داده و البته پول زیادی به دست می‌آورد.

منابع: گردآوری شده از (2001) Levinson, (2003) Loveman.

← آموخته‌ها

نمونه آغازین در مورد هارا، اهمیت تحلیل داده‌ها در یک شرکت تفریحی بزرگ را بیان می‌کند. این نمونه نشان می‌دهد که جمع‌آوری حجم زیادی از داده‌ها، مدیریت و ذخیره آنها در یک مکان و سپس تحلیل آنها و استفاده از نتایج حاصله برای بازاریابی و اخذ تصمیمات بهتر سازمانی، امری ضروری است. این نمونه نشان می‌دهد داده‌های جدید، فرایند و مراحل مشخصی را پشت سر می‌گذارند: داده‌ها جمع‌آوری گشته، پردازش می‌شوند و در یک انبار داده ذخیره می‌گردند. سپس، این داده‌ها به وسیله ابزارهای تحلیلی مانند داده‌کاوی یا مدل‌سازی تصمیم^۱، پردازش می‌گردند. نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها، تبلیغات و سایر تصمیم‌گیری‌ها را هدایت می‌کنند. سرانجام، جمع‌آوری و تحلیل مداوم داده‌های جدید، بازخوردهایی از میزان موفقیت راهبردهای مدیریتی را به مدیران ارائه می‌دهند.

در این فصل چگونگی اجرای این روند را به کمک فناوری اطلاعات توضیح داده و با موضوعات دیگری که نوعاً فرایند مدیریت داده را تکمیل می‌کنند نیز سر و کار خواهیم داشت.

۱-۱۰ مدیریت داده: عاملی کلیدی برای موفقیت

همان طور که در متن این کتاب تصریح شده است، برنامه‌های کاربردی فناوری اطلاعات نمی‌توانند بدون استفاده از داده‌ها انجام پذیرند. به بیانی دیگر، بدون داده، شما اکثر برنامه‌های فناوری اطلاعات را نخواهید داشت و به علاوه نمی‌توانید تصمیمات مناسبی را اتخاذ کنید. همان طور که در نمونه آغازین مشاهده کردیم، داده‌ها هسته فعالیت‌های مدیریت و بازاریابی هستند. با این وجود مشکلات فزاینده‌ای در به دست آوردن، حفظ و مدیریت داده‌ها وجود دارد.

مشکلات مدیریت داده و چند راه حل بالقوه

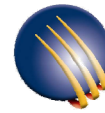
از آنجایی که داده‌ها در مراحل و احتمالاً مکان‌های مختلفی پردازش می‌شوند، ممکن است دستخوش مشکلات و دشواری‌هایی باشند.

دشواری‌ها و مشکلات داده‌ها. مدیریت داده‌ها در سازمان‌ها به دلایل مختلفی دشوار است:

- حجم داده‌ها به صورت تابعی نمایی با گذشت زمان رشد می‌کند. داده‌های بسیار قدیمی باید برای مدت زمان طولانی نگهداری شده و داده‌های جدید به سرعت اضافه گردند؛ اما تنها سهم کوچکی از داده‌های یک سازمان برای هر برنامه خاص مناسب هستند که این داده‌های مطلوب باید شناسایی و درک شوند تا مفید واقع شوند.
- داده‌ها در سطح سازمان‌ها پراکنده‌اند و به وسیله بسیاری از افراد توسط روش‌ها و ابزارهای مختلفی جمع‌آوری می‌شوند. داده‌ها به طور متناوب در سرورها و پایگاه‌های داده و در قالب زبان‌های مختلف انسان و کامپیوتر، نگهداری می‌شوند.
- مقدار رو به فزونی داده‌های خارجی باید در اتخاذ تصمیمات سازمانی، منظور گردند.
- امنیت، کیفیت و یکپارچگی داده‌ها اموری ضروری هستند، که به سادگی به مخاطره می‌افتند. به علاوه، الزامات قانونی مربوط به داده‌ها، در کشورهای مختلف متفاوت بوده و به طور متناوب در تغییرند.
- انتخاب ابزارهای مدیریت داده می‌تواند مشکل اصلی باشد چرا که تعداد محصولات موجود بسیار زیاد است.

این دشواری‌ها و نیاز حیاتی به اطلاعات به‌هنگام و دقیق، سازمان‌ها را به جستجوی راهکارهای مؤثر و مفید مدیریت داده واداشته است.

راه‌حل‌هایی جهت مدیریت داده‌ها. از دیرباز مدیریت داده، به وسیله پشتیبانی پردازش تراکنش‌ها و از طریق سازماندهی داده‌ها در یک قالب سلسله‌مراتبی، انجام می‌شده است. این قالب، پردازش در حجم بالا را به صورت کارا و ایمن پشتیبانی می‌کند؛ اگرچه، ممکن است برای جستارها یا دیگر کاربردهای موردی، مفید واقع نشود. بنابراین، پایگاه داده‌های مرتبط، بر پایه سازماندهی داده‌ها در ردیف‌ها و ستون‌ها، برای تسهیل پشتیبانی از تصمیم و محاسبات کاربر نهایی، معرفی شدند (سازماندهی داده‌ها، در راهنمای فناوری ۳ شرح داده شده است).



راهنماهای فناوری در وب‌سایت موجود است.

با معرفی محیط‌های سرویس‌گیرنده/سرویس‌دهنده و فناوری‌های وب، پایگاه‌های داده در سراسر سازمان‌ها گسترش پیدا کردند که باعث ایجاد مشکلات جدیدی در یافتن سریع و ساده داده‌ها گردید. این مورد دلیل اصلی هارا جهت ایجاد یک/نبار داده بود. همان‌طور که در ادامه خواهیم دید، شبکه‌های داخلی، شبکه‌های خارجی و فناوری‌های وب نیز می‌توانند جهت بهبود مدیریت داده‌ها به کار گرفته شوند.

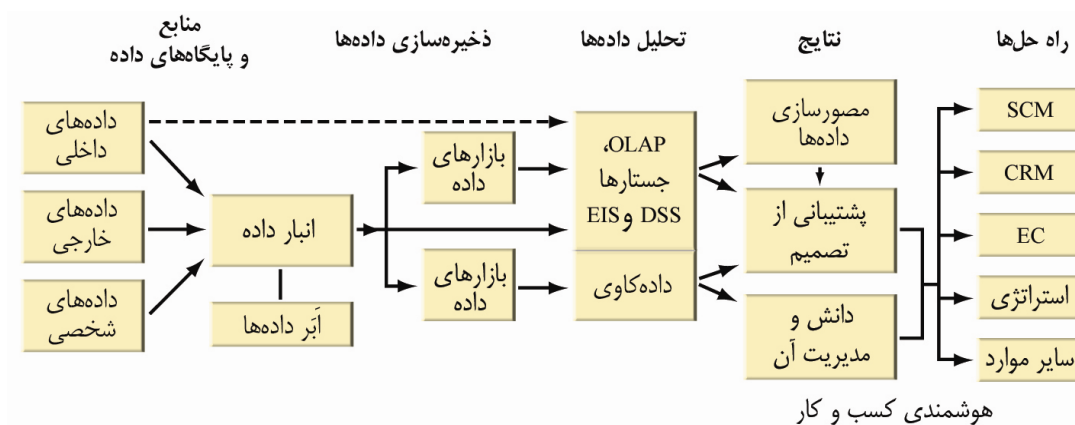
اکنون به خوبی روشن است که داده‌ها دارایی هستند؛ اگرچه نگهداری آنها چون باری گران است. هدف مدیریت داده مناسب، کم کردن این سربار و افزایش قدرت استفاده از آنها است. برای آنکه از چگونگی این کار مطلع شوید، با بررسی چگونگی پردازش داده‌ها در چرخه حیاتشان شروع کنید.

سازمان‌ها بر اساس داده‌های خام پیش نمی‌روند، بلکه بر اساس داده‌هایی که پردازش گشته و تبدیل به اطلاعات یا دانش شده‌اند، راه‌اندازی می‌گردند و مدیران، این اطلاعات و دانش را در مورد مشکلات و فرصت‌های کاری استفاده می‌نمایند. همان‌طور که در مورد هارا مشاهده شد، دانش باعث ایجاد راه حل می‌شود. همه چیز از طراحی ابتکاری محصولات گرفته تا حرکت‌های رقابتی چشمگیر، متکی بر دانش است (به Markus et al., 2002 مراجعه کنید). اما، به علت سختی‌های موجود در مدیریت داده‌ها، که پیشتر ذکر گردید، استخراج دانش از انبوه داده‌ها ممکن است ساده و آسان نباشد.

فرایند چرخه حیات داده‌ها

تبدیل داده به دانش و راه حل به طرق مختلفی انجام می‌پذیرد که به طور کلی شبیه فرایندی است که در شکل ۱۰-۱ نشان داده شده است. این چرخه با جمع‌آوری داده‌های جدید از منابع مختلف آغاز می‌شود. داده‌های جمع‌آوری شده در یک یا چند پایگاه داده ذخیره می‌گردند. سپس پردازش اولیه‌ای روی این داده‌ها انجام می‌شود تا به قالب انبار داده یا بازار داده‌ای که در آن ذخیره می‌شوند، درآیند. سپس کاربران به این انبار داده یا بازار داده مراجعه کرده و از داده‌های مورد نیاز خود یک کپی برای تحلیل، تهیه می‌کنند. تحلیل داده‌ها توسط ابزارهای تحلیل داده و داده کاوی (به Chopoorian et al., 2001 مراجعه نمایید) که به جستجوی الگوها می‌پردازند و به کمک سیستم‌های هوشمند که تفسیر داده‌ها را پشتیبانی می‌کنند، انجام می‌شود.

توجه داشته باشید که تمامی داده‌ها، این روند پردازش را طی نمی‌کنند. شرکت‌های متوسط و کوچک و حتی بسیاری از شرکت‌های بزرگ به انبارهای داده نیازی ندارند (بعدها خواهیم دید که چه کسانی به آنها نیاز دارند). در چنین مواردی داده‌ها به طور مستقیم از منابع داده و پایگاه‌های داده برای تحلیل می‌روند (در شکل ۱۰-۱ این مسیر به صورت خط چین نمایش داده شده است). نمونه‌ای از پردازش مستقیم، برنامه‌ای است که از داده‌های بلادرنگ استفاده می‌نماید. این داده‌ها می‌توانند همان زمان که جمع‌آوری می‌شوند، پردازش شده و فوراً مورد تحلیل قرار گیرند. بسیاری از داده‌های وب از این نوع هستند. در چنین مواردی، همان طور که بعدها خواهیم دید، ما از وب کاوی به جای داده کاوی استفاده می‌کنیم.



نتیجه این فعالیت‌ها، ایجاد دانش است. ممکن است نیاز باشد که داده‌ها (در خلال این فرایند) و دانش (که در انتهای این فرایند استخراج می‌شود) به کاربران ارائه شوند. این ارائه می‌تواند با استفاده از ابزارهای متفاوت مجسم‌سازی کامل گردد. دانش ایجاد شده ممکن است در یک پایگاه دانش سازمانی نگهداری شود (همان‌طور که در فصل ۹ نشان داده شد) و به همراه ابزارهای تصمیم‌یار در تأمین راه‌حل‌های مناسب جهت حل مشکلات سازمانی به کار گرفته شود. عناصر و فرایندی که در شکل ۱۰-۱ نشان داده شده‌اند، در ادامه این فصل و نیز در فصل ۱۱ مورد بررسی قرار خواهند گرفت.

منابع داده

چرخه حیات داده‌ها با گرفتن داده از منابع داده آغاز می‌شود. منابع داده می‌توانند به سه بخش داخلی، شخصی و خارجی دسته‌بندی شوند.

منابع داده داخلی. داده‌های داخلی یک سازمان در ارتباط با اشخاص، محصولات، خدمات و فرایندهاست. چنین داده‌هایی ممکن است در یک یا چند مکان مختلف یافت شوند. به عنوان مثال، داده‌های مربوط به کارکنان و حقوق و دستمزد آنان معمولاً در پایگاه داده سازمان نگهداری می‌شوند. داده‌های مربوط به تجهیزات و ماشین‌آلات ممکن است در پایگاه داده قسمت تعمیرات و نگهداری، ذخیره شوند. داده‌های مربوط به فروش می‌توانند در مکان‌های مختلفی نگهداری شوند، به این صورت که داده‌های فروش کلی در پایگاه داده سازمان و جزئیات در پایگاه داده هر بخش ذخیره گردد. داده‌های داخلی معمولاً از طریق شبکه داخلی سازمان قابل دسترسی هستند.

داده‌های شخصی. کاربران سیستم اطلاعاتی یا دیگر کارمندان سازمان، ممکن است مهارت‌های شخصی خود را به وسیله ایجاد پایگاه داده‌های اختصاصی، ثبت نمایند. این داده‌ها، لزوماً مجموعه‌ای از واقعیت‌ها نیستند بلکه ممکن است مفاهیم، افکار و نظریات را نیز در بر گیرند. به عنوان مثال این داده‌ها شامل، تخمین میزان فروش و نظراتی در مورد فعالیت‌های احتمالی رقبای و قوانین و فرمول‌های خاصی که توسط کاربران مورد استفاده قرار می‌گیرند، می‌باشند. این داده‌ها روی کامپیوتر شخصی کاربر، پایگاه داده واحد سازمانی یا پایگاه دانش سازمان قرار می‌گیرند.

منابع داده خارجی. برای داده‌های خارجی، منابع زیادی از پایگاه داده‌های تجاری گرفته تا حسگرها و ماهواره‌ها، وجود دارند. گزارش‌های دولت منبع اصلی داده‌های

خارجی را تشکیل می‌دهند. داده‌ها روی سی‌دی‌ها، تراشه‌های حافظه، سرورهای اینترنت، به صورت متن، صوت یا تصویر در دسترس هستند. عکس‌ها، نمودارها، اطلس‌ها و تلویزیون از دیگر منابع داده‌های خارجی محسوب می‌شوند. هزاران سازمان در سراسر جهان داده‌های قابل دسترس عمومی خود را روی سرورهای شبکه می‌گذارند و به این طریق ما را غرق در داده می‌کنند. اغلب داده‌های خارجی برای هیچ برنامه کاربردی مناسب نیستند. با این وجود، بیشتر داده‌های خارجی می‌بایست بررسی شوند تا داده‌ای از قلم نیفتاده باشد. حجم وسیعی از داده‌های خارجی در شبکه اینترنت در دسترس هستند.

خدمات اینترنتی و پایگاه داده تجاری. هزاران پایگاه داده در سراسر جهان، از طریق اینترنت قابل دستیابی هستند. دستیابی به اغلب این پایگاه‌های داده نیز رایگان است. یک کاربر می‌تواند به صفحات وب یک فروشنده، مشتری و حتی رقبا دسترسی داشته باشد. کاربر می‌تواند اطلاعات را ملاحظه کرده و هر آنچه مرتبط با تحقیقش باشد را از روی شبکه دانلود کند. بعضی از داده‌های خارجی از طریق EDI یا سایر کانال‌های سازمان به سازمان، به طور منظم وارد یک سازمان می‌شوند. اغلب این داده‌ها رایگان هستند؛ دیگر داده‌ها از طریق خدمات پایگاه‌های داده تجاری قابل دسترسی هستند.

یک ناشر پایگاه داده برخط تجاری، حق دسترسی به پایگاه‌های داده خاص، روزنامه‌ها، مجلات، فهرست کتاب‌ها و گزارش‌ها را می‌فروشد. چنین خدماتی می‌توانند داده‌های خارجی را به صورت منظم و با قیمت مناسب در اختیار کاربران قرار دهند. بسیاری از ناشران پایگاه داده تجاری، داده‌ها را برای کاربران طبق سفارش آنها تهیه می‌نمایند. خدمات بی‌شماری هم‌اکنون در دسترس هستند و اغلب آنها از طریق اینترنت قابل دستیابی می‌باشند. بسیاری از شرکت‌های مشاوره، (مانند *Aberdeen.com*) گزارش‌ها را به صورت برخط به فروش می‌رسانند.

تنوع داده‌ها و تعدد منابع، کار جمع‌آوری داده‌ها را بسیار پیچیده می‌کند. بعضی مواقع لازم است داده‌های خام به صورت میدانی، جمع‌آوری شوند. در مواردی دیگر داده‌ها را باید از افراد به دست آورد.

روش‌هایی برای جمع‌آوری داده‌های خام

جمع‌آوری داده‌های خام می‌تواند به صورت دستی یا به وسیله برخی ابزارها و حسگرها، انجام شود. از جمله روش‌های جمع‌آوری دستی داده‌ها، می‌توان مطالعات زمانی، بررسی‌ها، مشاهدات و مراجعه به مطالب متخصصین را مثال زد. جستجو و انتقال می‌تواند به

صورت الکترونیکی نیز صورت پذیرد. اگر چه انواع مختلفی از سخت افزارها و نرم افزارها برای ذخیره سازی، ارتباط و ارائه داده ها وجود دارند، برای به دست آوردن داده ها در محیط هایی با داده های پیچیده و ناپایدار، ابزارهای نرم افزاری کمتری، ایجاد شده اند. استفاده از روش های ناکافی در چنین شرایطی، ممکن است میزان اثربخشی به کارگیری و توسعه فناوری اطلاعات را محدود کند. یک استثناء در این مورد وب است. **داده های مسیر کلیک**^۱، داده هایی هستند که با استفاده از نرم افزارهای خاص، از سایت اینترنتی یک شرکت یا از آنچه بازدید کنندگان در این سایت انجام می دهند، به طور خود کار جمع آوری می شوند (Turban et al., 2006 را ببینید). به علاوه، استفاده از نظرسنجی و پرسشنامه های برخط، بسیار رایج شده است (Baumer, 2003 و Ray and Tabor, 2003 را ببینید).

جمع آوری داده ها از منابع متعدد خارجی، می تواند به مراتب پیچیده تر نیز باشد. یک روش برای بهبود این امر، استفاده از *مدیر جریان داده ها*^۲ است که اطلاعات را از منابع خارجی دریافت می کند و آن را در زمان نیاز، به شکل مطلوبی، ارائه می دهد (smartdraw.com را ببینید). DFM از این اجزاء تشکیل شده است: (۱) یک سیستم تصمیم یار (۲) یک پردازنده مرکزی درخواست داده ها (۳) یک جزء یکپارچه سازی داده ها (۴) پیوندهایی به تأمین کنندگان خارجی و (۵) فرایندهای مورد استفاده تأمین کنندگان خارجی داده ها.

پیچیدگی جمع آوری داده ها می تواند مشکلاتی را در کیفیت آنها ایجاد نماید. بنابراین داده ها، صرف نظر از چگونگی جمع آوری شان، باید مورد تأیید قرار گیرند. این عبارت معروف، به خوبی بیانگر این وضعیت است؛ "ورودی بد، نتیجه بد در پی دارد". محافظ های کیفیت داده ها، برای جلوگیری از ایجاد مشکلات داده ای، طراحی شده اند.

کیفیت داده ها^۳، مبحثی بسیار با اهمیت است، زیرا کیفیت داده ها میزان مفید بودن آنها و تصمیماتی که بر اساس این داده ها اتخاذ می شود را تعیین می کند.

کیفیت و یکپارچگی داده ها

1- Clickstream Data

2- Data Flow Manager (DFM)

3- Data Quality (DQ)

(Creese and Veytsel, 2003) این مسأله، دارای ابعاد مختلفی است: صحت، قابل دسترسی بودن، مرتبط بودن، به‌روز بودن و کامل بودن (Olson, 2003; Wang and Strong, 1996) در بسیاری از موارد، به ویژه در پایگاه‌های داده مرکزی، داده‌ها نادرست، ناقص یا مبهم هستند.

لطمه اقتصادی و اجتماعی حاصل از کیفیت پایین داده‌ها، میلیاردها دلار هزینه برای سازمان‌ها، در پی داشته است (Redman, 1998) و فصل ۱۶ را ببینید. بنا به نظر برائتر^۱، کیفیت داده‌ها، زیربنای ایجاد یک هوشمندی کسب و کار اثربخش است.

مدت مدیدی است که به مسأله کیفیت داده‌ها، توجه می‌شود. برای مثال، مطابق نظر حسن^۲، بررسی کیفیت داده‌های عددی، به سال ۱۸۸۱ باز می‌گردد. نمونه‌هایی از مشکلات متداول مربوط به داده‌ها، علل بروز آنها و راه حل‌های ممکن، در جدول ۱۰-۱ ارائه شده است. برای بحث درباره کنترل و ممیزی داده‌ها، فصل ۱۵ را ببینید.

استرانگ^۳، تحقیقات گسترده‌ای را درباره مشکلات کیفی داده‌ها انجام داده است. برخی از مشکلات مانند ظرفیت، فنی هستند در حالی که برخی دیگر به جرائم بالقوه کامپیوتری مربوط می‌شوند. محققان، آنها را به چهار دسته زیر تقسیم‌بندی کرده‌اند:

۱. **DQ/داتی:** صحت، عینیت، قابل باور بودن و اعتبار داده‌ها.
۲. **DQ/قابلیت دسترسی:** امکان دسترسی و امنیت داده‌ها.
۳. **DQ/در متن:** مرتبط بودن، ارزش افزوده، به‌روز بودن، کامل بودن، حجم داده‌ها.
۴. **DQ/ارائه:** قابل تفسیر بودن، فهم آسان، ارائه مجمل و غیرمتناقض بودن داده‌ها.

اگر چه مدیران ارشد، اهمیت کیفیت بالای داده‌ها را درک می‌کنند، در عین حال می‌دانند که مسائل مختلف سازمانی و فنی، دستیابی به این هدف را دشوار می‌سازند. برای مثال، مسائل مربوط به مالکیت داده‌ها، در اثر فقدان سیاست‌هایی ایجاد می‌شوند که مسئولیت و پاسخگویی را در مدیریت داده‌ها، تعریف می‌نمایند. نیازهای کیفی متفاوت داده‌ها در برنامه‌های مستقل مختلف نیز زمانی که سازمان‌ها بخواهند هر یک از برنامه‌ها را با سیستم‌های یکپارچه سازمانی، ترکیب نمایند، مشکل ساز خواهد بود.

1- Brauer (2001)

2- Hasan (2002)

3- Strong et al. (1997)

جدول ۱-۱۰ مشکلات داده و راهکارهای ممکن

مشکل	علت معمول بروز آن	راهکارهای ممکن (در برخی موارد)
داده‌ها صحیح نیستند.	← داده‌های خام، صحیح وارد نشده‌اند.	← ابداع یک روش سیستماتیک برای اطمینان از صحت داده‌های خام. خودکارسازی (استفاده از اسکنرها یا حسگرها).
	← داده‌ها توسط یک فرد بی‌دقت استخراج شده‌اند.	← بر ارزش داده‌ها و چگونگی تولید آنها به دقت، نظارت شود. میزان تبعیت از قواعد جمع‌آوری، بررسی گردد.
	← داده‌ها عمداً یا سهواً تغییر داده شده‌اند.	← اقدامات امنیتی مناسب در پیش گرفته شود (فصل ۱۵ را ببینید).
داده‌ها به‌روز نیستند	← تولید داده‌ها، سرعت لازم را نداشته است.	← سیستم تولید داده‌ها، تغییر یافته و به یک سیستم سرویس‌دهنده/سرویس‌گیرنده مبدل شود. خودکارسازی صورت پذیرد.
داده‌ها به درستی اندازه‌گیری یا نمایه‌سازی نشده‌اند.	← داده‌های خام به دلیلی خاص یا به طور دوره‌ای جمع‌آوری شده‌اند و با اهداف تحلیل سازگار نیستند.	← سیستمی برای ترکیب و سازماندهی مجدد داده‌هایی با نمایه‌سازی نادرست، توسعه دهید. از عوامل جستجوی هوشمند استفاده نمایید.
داده‌های مورد نیاز، موجود نمی‌باشند.	← تا به حال هیچ کس داده‌هایی که هم‌اکنون مورد نیاز است را ذخیره نکرده است.	← بدون توجه به اینکه داده‌ها هم‌اکنون مورد نیاز هستند، یا خیر، باید برای استفاده آینده ذخیره گردند. برای یافتن داده‌های مشابه از اینترنت استفاده شده و از متخصصین کمک گرفته شود.
	← داده‌های مورد نیاز هیچ‌گاه وجود نداشته‌اند.	← سعی کنید داده‌ها را ایجاد کنید یا آنها را تخمین بزنید (از متخصصین کمک بگیرید). از "پردازش عصبی" برای "تشخیص الگو" استفاده نمایید.

منبع: Compiled and modified from Alter (1980)

سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی نیز سطح جدیدی از پیچیدگی را به مدیریت کیفیت داده‌ها می‌افزایند. شرکت‌ها باید مسائل مربوط به مدیریت اجرایی را حل کنند تا مطمئن شوند که شرکای آنها از استانداردهای مربوط به کیفیت داده‌ها، تبعیت می‌نمایند. تمایل به محول کردن وظیفه کیفیت داده‌ها به تیم‌های فنی، به جای کاربران شرکت، مانع دیگری است که بر سر راه کیفیت بالای داده‌ها قرار دارد (Loshin, 2004).

براوئر تقسیم‌بندی‌های دیگری را نیز برای کیفیت داده‌ها ارائه کرده است، که عبارتند از: *استانداردسازی* (برای سازگاری بیشتر)، *تطابق* (برای داده‌هایی که در جاهای مختلف ذخیره شده‌اند)، *تأیید* (با توجه به منبع) و *ارتقاء* (افزودن داده‌ها به منظور بالا بردن سودمندی آنها). با توجه به سیستم مورد استفاده و با شناسایی متغیرها و روابط هر دسته، می‌توان برای شناخت چگونگی مدیریت بهتر داده‌ها تلاش نمود.

یکی از مواردی که کیفیت داده‌ها اهمیت زیادی پیدا می‌کند، شرایطی است که داده‌ها با سرعت بسیار بالا و به صورت *بلادرنگ* پردازش می‌شوند. امروزه بسیاری از تصمیمات در این شرایط اتخاذ می‌شوند. برای دریافتن نحوه برخورد با داده‌ها در این شرایط، Creese and Veytsel (2003) و Bates (2003) را ببینید.

یک مسأله عمده دیگر در مورد کیفیت داده‌ها، **تمامیت داده‌ها**^۱ است. تاکنون، تعاریف زیادی از تمامیت در قالب مدیریت داده‌ها، ارائه شده است. برای مثال، موترو^۲ پیشنهاد کرد که با استفاده از الزامات اعتبار و کامل بودن می‌توان مطمئن شد که کلیه داده‌های غلط، بیرون کشیده شده‌اند. مورکت و لاکمن^۳ عبارت سازگاری^۴ را به عنوان معادلی برای تمامیت در نظر گرفتند. به طور کلی، مفهوم تمامیت بیانگر آن است که داده‌ها باید دقیق، درست و معتبر باشند (Date, 1995). معمولاً یکپارچه‌سازی سیستم‌های قدیمی تشکیل پرونده، فاقد تمامیت بود. در چنین مواردی تغییرات ایجاد شده در فایلی که در یک نقطه قرار دارد در فایل‌های مربوطه که در نقطه‌ای دیگر هستند، وارد نمی‌شود. این امر منجر به *تضاد داده‌ها* می‌گردد.

1- Data integrity

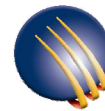
2- Motro (1989)

3- Moerkotte and Lockemann (1991)

4- Consistency

ارتباط بین کیفیت داده‌ها با کیفیت اطلاعات، توسط لی و استرانگ^۱ و بالو^۲ شرح داده شده است.

کیفیت داده در سیستم‌های مبتنی بر وب. داده‌ها به صورت روزمره یا برای کاربردی خاص، از اینترنت جمع‌آوری می‌شوند. در هر یک از این موارد، سازماندهی و ذخیره‌سازی داده‌ها قبل از استفاده از آنها لازم است. این امر به ویژه زمانی که سایت‌های چند رسانه‌ای وارد جریان می‌شوند، می‌تواند دشوار باشد. برای رویکردی جامع در ارتباط با چگونگی اطمینان از کیفیت داده‌های اینترنتی به (Creese and Veytsel 2003) مراجعه کنید. برای مثالی در رابطه با پایگاه‌های داده چند رسانه‌ای که به طور گسترده برای برنامه‌های وب استفاده می‌شوند، فایل برخط W10.1 را ببینید.



حریم خصوصی. هزینه و اصول اخلاقی مربوط به داده‌ها

جمع‌آوری داده‌ها در مورد کارکنان، مشتریان، یا هر فرد دیگری، نگرانی را در ارتباط با حفاظت از حریم خصوصی افزایش می‌دهد. داده‌ها باید تنها برای افراد مجاز، قابل دسترسی باشند. حفظ امنیت داده‌ها در خلال جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و استفاده، هزینه‌هایی را در بر دارد. به علاوه، فراهم آوردن اطلاعات درخواست شده توسط دولت، هزینه بیشتری را نیز در پی خواهد داشت. مثالی در مورد امنیت داخلی، در نگاهی دقیق‌تر ۱۰-۱، آمده است.

مدیریت مستندات

مستندات کاغذی مشکلات بسیاری ایجاد می‌کنند. برای مثال، در نگهداری از مستندات کاغذی، این سؤالات مطرح می‌شوند:

- (۱) آیا همه، نسخه اخیر را دارند؟
 - (۲) هر چند وقت یک بار باید به‌روز شوند؟
 - (۳) مستندات تا چه حد از ایمنی برخوردارند؟
 - (۴) چگونه توزیع مستندات بین افراد مناسب، به موقع مدیریت می‌گردد؟
 - (۵) چگونه یک شرکت می‌تواند مصرف کاغذ را از نقطه نظر حفاظت از محیط زیست و حفظ منابع طبیعی، کاهش دهد؟
- پاسخگویی به این سؤالات و سؤالات مشابه، تا اندازه‌ای دشوار است.

1- Lee and Strong (2003-2004)

2- Ballou et al. (2003-2004)



نگاهی دقیق‌تر

۱۰-۱ حریم خصوصی، امنیت ملی و ملاحظات هزینه‌ای



یک شرکت متوسط باید حدود ۵ میلیون دلار برای یک سیستم، پردازد. از سوی دیگر، سرپیچی از این قوانین می‌تواند هزینه بیشتری را در بر داشته باشد. در دسامبر ۲۰۰۲ وسترن یونیون^۱، برای عدم تبعیت کامل از خواسته‌های مأمورین قانون در مورد داده‌های شرکت، ۸ میلیون دلار جریمه شد.

از آنجا که دولت، داده‌های شخصی را برای ردیابی فعالیت‌های مشکوک به دست می‌آورد، مسائل مربوط به حریم خصوصی مطرح شدند؛ چرا که احتمال استفاده نادرست یا غیرقانونی از این داده‌ها نیز وجود داشت. بسیاری، این نوع جمع‌آوری داده‌ها را تخطی از آزادی و حقوق شهروندی تلقی می‌کنند. آنها وجود یک سازمان نظارتی جهت "نظارت بر نظارت‌کنندگان" را ضروری می‌دانند تا تضمین شود که وزارت کشور ایالات متحده، داده‌ها را با بی‌مبالاتی به دست نمی‌آورد. در عوض، این بخش باید تضمین کند که تنها داده‌ها و اطلاعات مشکوکی را جمع‌آوری می‌نماید که می‌توانند جهت شناسایی الگوهای برای توقف اقدامات تروریستی، مورد استفاده قرار گیرند.

دولت ایالات متحده به دنبال آن است که فناوری‌های تحلیلی را برای مبارزه با تروریسم در ابعاد جهانی به کار گیرد، اما آیا این فناوری‌ها، سلاحی اثربخش هستند؟ طی یک سال و نیم پس از ۱۱ سپتامبر سال ۲۰۰۱، سوپرمارکت‌های زنجیره‌ای، فروشگاه‌های لوازم خانگی و سایر خرده‌فروشان، به صورت داوطلبانه، حجم وسیعی از اطلاعات مربوط به مشتریان را به مؤسسات دولتی می‌دادند که این امر تقریباً همیشه بر خلاف تعهدات آنها در قبال حفظ مسائل حریم خصوصی بود. بسیاری دیگر، اطلاعات مورد درخواست دادگاه‌ها را در اختیارشان قرار می‌دادند که این امر از نظر قانون، الزامی بود. طبق قانونی که پس از سپتامبر سال ۲۰۰۱ به تصویب رسید، دولت این حق را داشت که داده‌های شرکت‌ها را جمع‌آوری نماید.

در حال حاضر، اف‌بی‌آی مقادیر زیادی از داده‌ها را بررسی می‌نماید، تا اقداماتی که احتمالاً بیانگر جرائم یا نقشه‌های تروریستی هستند را شناسایی کند. مأمورین قانون، انتظار دارند تا نتایجی را در داده‌های بررسی شده بیابند و سازمان‌های آمریکایی، بر سر یک دو راهی قرار گرفته‌اند. برخی از آنها ناچارند سیستم‌های خاصی را برای تولید داده‌های مورد تقاضای مأمورین قانون ایجاد نمایند.

منابع: (2003) Foley, (2003) Grimes و (2003) Worthen.

پردازش الکترونیکی داده‌ها برخی از این مشکلات را برطرف می‌کند. یکی از ابتدایی‌ترین ابزارهای مدیریت داده مجهز به فناوری اطلاعات، "مدیریت مستندات"^۱ نام دارد. زمانی که مستندات به شکل الکترونیکی از یک مخزن واحد (معمولاً یک سرور وب) ارائه می‌شوند، تنها نسخه فعلی آنها در اختیار قرار می‌گیرد. برای مثال، بسیاری از بنگاه‌ها، دفترچه تلفن‌های خود را به شکل الکترونیکی بر روی یک شبکه داخلی، نگهداری می‌کنند تا نیاز به کپی کردن و توزیع نسخه‌های غیرالکترونیکی این فهرست‌ها که دائماً باید اصلاح شوند، رفع گردد. به علاوه با ذخیره‌سازی الکترونیکی داده‌ها، دسترسی به مستندات مختلف می‌تواند به صورت دلخواه، محدود گردد (Becker, 2003) را ببینید).

مدیریت مستندات چیست؟ مدیریت مستندات، کنترل خودکار مستندات الکترونیکی، تصاویر صفحات گسترده، مستندات واژه‌پرداز صوتی و دیگر مستندات پیچیده در طی چرخه حیات آنها در یک سازمان، از مرحله ایجاد تا بایگانی نهایی، می‌باشد. مدیریت مستندات، مزایای متعددی دارد، از جمله: به سازمان این امکان را می‌دهد که نظارت بیشتری بر تولید، ذخیره‌سازی و توزیع مستندات داشته و از طریق استفاده مجدد اطلاعات، کنترل مستندات طی یک فرایند کاری و کاهش چرخه زمانی تولید، به کارایی بیشتری دست یابد.

تحويل الکترونیکی مدارک از سال ۱۹۹۹ اعمال می‌شده است. یوپی‌اس^۲ و اداره پست آمریکا^۳ نقش به سزایی در ارائه این خدمات داشته‌اند. آنها از طریق یک سیستم امن، اسناد را به صورت الکترونیکی ارسال می‌کنند (پست الکترونیکی، ایمن نیست) و قادرند "مستندات" پیچیده‌ای مانند فایل‌های بزرگ و تصاویر ویدیویی چندرسانه‌ای (که فرستادن آنها از طریق پست الکترونیکی دشوار است) را نیز ارسال نمایند. نیاز به کارایی بیشتر در کار با مستندات کسب و کار برای دستیابی به حاشیه رقابتی، باعث ارتقاء سیستم‌های مدیریت مستندات موجود شده است که با عنوان مدیریت مستندات الکترونیکی^۴ نیز شناخته می‌شوند. وظیفه اصلی سیستم‌های مدیریت اسناد^۵، فراهم آوردن اطلاعات در قالب

1- Document Management

2- United Parcel Office (UPS)

3- U.S. Post Office

4- Electronic Document Management

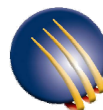
5- Document management systems (DMSs)

الکترونیکی، برای تصمیم‌گیرندگان است. کل کارکردهای یک سیستم مدیریت اسناد، عبارتند از: شناسایی مستندات، ذخیره و بازیابی، جستجوی هوشمند، ردیابی، کنترل نسخ، مدیریت جریان کار و ارائه. به عنوان مثال، شرکت تامس کوک^۱، از سیستم مدیریت مستندات برای درخواست‌های استرداد هزینه‌های سفر^۲ استفاده می‌نماید. این سیستم روی کامپیوترهای شخصی رومیزی نصب می‌شود و فرایند گردش کار را خودکار می‌سازد و به بنگاه کمک می‌کند که تنها با افزایش ۳۳ درصدی کارکنان، حجم کسب و کار خود را دو برابر نماید (Cole, 1996 را ببینید). مثال دیگر، "اداره دارایی ماساچوست"^۳ است که از سیستم‌های تصویری جهت افزایش ۸۰ درصدی بهره‌وری پردازش فرم‌های مالیاتی استفاده می‌کند. (civic.com/pubs, 2001 را ببینید). اخیراً DMS ها به قابلیت‌های XML نیز مجهز شده‌اند. (Yao et al., 2003 را ببینید).



مدیریت مستندات، علاوه بر داده و اطلاعات، با دانش نیز سر و کار دارد. برای بررسی اجمالی و ارتباط مدیریت مستندات، (Asprev and Middleton (2003 را ببینید.

اصلی‌ترین ابزارهای مدیریت مستندات، شامل: نرم‌افزار جریان کار، ابزارهای تألیف^۴، اسکنرها و پایگاه‌های داده‌اند (که تحت عنوان سیستم‌های مدیریت پایگاه داده شیء-رابطه‌ای شناخته می‌شوند. به راهنمای فناوری ۳ مراجعه کنید). سیستم‌های مدیریت مستندات معمولاً شامل سیستم‌های تصویرپرداز کامپیوتری می‌باشند که همان طور که در فایل برخط W10.2 آمده است، منجر به صرفه‌جویی چشمگیری می‌گردند.



شرکت لوتوس دیولپمنت^۵ یکی از فروشندگان عمده مدیریت مستندات است. پایگاه‌های داده مستندات، مزایای بسیاری را برای کار گروهی و اشتراک اطلاعات فراهم می‌کند (lotus.com را ببینید). برای بررسی بیشتر به سایت‌های imrgold.com و docuvantage.com مراجعه نمایید.

-
- 1- Thomas Cook
 - 2- Travel-refund application
 - 3- Massachusetts Department of Revenue
 - 4- Authoring tools
 - 5- Lotus Development Corporation



نگاهی دقیق‌تر

۱۰-۲ شرکت‌ها چگونه از سیستم‌های مدیریت مستندات استفاده می‌نمایند؟



پردازش می‌کند. این داده‌ها در قالب بیش از ۶۰۰ نوع پرسشنامه مختلف، به ۱۲ زبان در ۱۱ کشور جمع‌آوری می‌شوند. سیستم مورد استفاده این سازمان (TELEform محصول شرکت الکمی اند کاردیف سافت‌ور^۱) با سیستم قدیمی AMEX، یکپارچه شده و می‌تواند نتایج پردازش شده را بین مدیران، توزیع نماید. تعداد کارکنانی که این فرم‌ها را پردازش می‌کنند از ۱۷ نفر به ۱ نفر کاهش یافته که این امر سالانه بیش از ۵۰۰,۰۰۰ دلار صرفه‌جویی را برای شرکت در پی داشته است. (مطالعات موردی سایت imrgold.com را ببینید).

لایف/ستار^۴ (یک شرکت خدمات آمبولانس در کالیفرنیا) کلیه مستندات کاغذی قدیمی خود را روی دیسک‌های نوری نگهداری می‌کند. صدها بسته از مستندات، دیجیتالی شدند. این کار در مورد مستندات جدید نیز انجام می‌شود. به علاوه، از تمام دیسک‌های نوری، نسخه پشتیبان تهیه شده و به دلایل امنیتی، در مکان‌های مختلفی نگهداری می‌شوند (laserfiche.com/newsroom/Tulare.html را ببینید).

اداره خدمات اضطراری و کاری^۵ در تورنتوی کانادا^۶، از یک راهکار اینترنتی بازیابی مستندات

در اینجا مثال‌هایی در ارتباط با چگونگی استفاده شرکت‌ها، از سیستم‌های مدیریت مستندات برای مدیریت داده‌ها و مستندات را ذکر می‌کنیم:

"مرکز جراحی بالتیمور"^۱، کلیه سوابق پزشکی خود را به صورت الکترونیکی ذخیره می‌کند، که این امر باعث می‌شود پزشکان و پرستاران در هنگام نیاز به طور بلادرنگ، در هر زمان و هر مکانی به اطلاعات بیماران، دسترسی داشته باشند. این سیستم، جداول و نمودارهایی را به بخش صدور صورتحساب ارسال می‌کند و کارکنان این قسمت، هرگونه اطلاعات مرتبطی را یافته و با پست الکترونیکی به ارائه‌دهندگان خدمات بیمه یا بیمارستان می‌فرستند. با کمک DMS می‌توان همواره یک رد ممیزی داشت که بدین ترتیب سوابق لازم برای مقاصد و فعالیت‌های قانونی فراهم می‌شود. فرایندهای کاری تا بیش از ۵۰ درصد، تسریع شده و هزینه چنین فرایندهایی به طور چشمگیری پایین آمده و انگیزه کارکنان این مرکز نیز افزایش یافته است (laserfiche.com/newsroom/baltimore.html را ببینید).

شرکت امریکن اکسپرس^۲ با استفاده از DMS، سالانه داده‌های بیش از یک میلیون مشتری را جمع‌آوری و

1- Surgery Center of Baltimore

2- American Express

3- Alchemy and Cardiff

4- Life Star

5- Work and Emergency Services Department

6- Toronto, Canada

استفاده می‌کند. به کمک این شیوه، کارکنان می‌توانند به اشکال و مستندات مرتبط با راه‌ها، ساختمان‌ها، خطوط خدمات شهری و غیره، دسترسی فوری داشته باشند. دسترسی سریع به این مستندات، گروه‌های امدادی را قادر می‌سازد که حل مشکلات و حتی نجات جان افراد را سریع‌تر انجام دهند. در وسایل نقلیه هر مرکز، کامپیوترهای لپ‌تاپ نصب شده که حاوی نقشه‌ها، تصاویر و داده‌های قدیمی مربوط به سوابق تعمیرات می‌باشد (laserfiche.com/newsroom/torantowoks.html را ببینید).

دانشگاه سین سیناتی^۱ (یک دانشگاه دولتی واقع در اوهایو) ملزم شده تا دسترسی مجاز به پرونده‌های شخصی ۱۲۰۰۰ نفر کارکنان فعال و ده‌ها هزار نفر از بازنشستگان خود را فراهم نماید. هر سال بیش از ۷۵۰۰۰ جستار درباره سوابق شخصی افراد انجام می‌شود که برای پاسخ به آنها حدود ۲/۵ میلیون داده باید بررسی گردد. یافتن پاسخ با استفاده از میکروفیلم‌های منسوخ، روزها به طول می‌انجامید. راه حل این مشکل، استفاده از DMS بود که تمامی مستندات کاغذی و میکروفیلم‌ها را دیجیتالی کرده و دسترسی به آنها را از طریق اینترنت و شبکه داخلی، امکان‌پذیر سازد. اکنون هر یک از کارکنان مجاز می‌توانند از طریق یک مرورگر، در عرض چند ثانیه به مستندات دسترسی پیدا کنند (imrgold.com/en/case-studies/edu_Univ_of_Cin.asp را ببینید).

دادگاه حقوق بشر اروپا^۲ (که ۴۴ کشور اروپایی عضو آن هستند)، یک سیستم مستندات اینترنتی را ایجاد کرد که در ابتدا در یک شبکه داخلی و هم اکنون در یک پایگاه دانش سازمانی مجزا نگهداری می‌شود. در سال ۲۰۰۲، بالغ بر ۲۰ میلیون مراجعه به این DMS انجام شده است (Canada NewsWire, 2003). تنها از محل چاپ و ارسال مستندات، میلیون‌ها یورو صرفه‌جویی شده است.

شرکت مک دائل داگلاس^۳ (این شرکت هم اکنون بخشی از شرکت بوئینگ^۴ است) گزارش‌هایی از خدمات هوایی خود را از طریق اینترنت برای مشتریان خود در سرتاسر جهان پخش کرد. این شرکت مجبور بود سالانه تعداد بسیار زیادی از این گزارش‌ها را که بالغ بر چهار میلیون صفحه اسناد بود، برای بیش از ۲۰۰ خط هوایی ارسال کند. هم اکنون همه این اطلاعات روی اینترنت موجود است و صرفه‌جویی کلانی از نظر زمان و هزینه برای سازمان و مشتریانش به همراه داشته است.

به کارگیری DMS در شرکت موتورولا، نه تنها برای ذخیره و بازیابی اسناد بلکه برای همکاری گروه‌های کاری کوچک و اشتراک دانش در سطح سازمان، بوده است. از طریق ارتباطات مجازی، افراد قادر خواهند بود، اطلاعات را مورد بحث قرار داده و آن را منتشر سازند، که همه این فعالیت‌ها با کمک DMS که توسط شبکه اینترنت عرضه شده، امکان‌پذیر می‌گردد.

1- The University of Cincinnati
2- The European Court of Human Rights
3- McDonnell-Douglas
4- Boeing

DMS اینترنتی. امروزه در بسیاری سازمان‌ها، مستندات به عنوان اشیایی چندرسانه‌ای که شامل ابر پیوندها^۱ هستند، شناخته می‌شوند. وب، دسترسی آسان به صفحات حاوی اطلاعات را فراهم می‌کند. DMSها در این حیطه بسیار عالی عمل کرده‌اند. (مثال‌های مربوطه را در نگاهی دقیق‌تر ۲-۱۰ ببینید). DMSهای مجهز به وب، قرار دادن اطلاعات بر روی شبکه داخلی را نیز تسهیل می‌کنند زیرا بسیاری از آنها، مستندات را بلافاصله به قالب HTML تبدیل می‌نمایند (Yao et al., 2003). برای مثال، شرکت بل ساوت^۲، سالانه ۱۷/۵ میلیون دلار به کمک سیستم مدیریت فرم‌های مجهز به شبکه داخلی خود، صرفه‌جویی می‌کند. برای مشاهده مثالی دیگر از سیستم مدیریت اینترنتی مستندات، Delcambre et al. (2003) را ببینید.

در تمامی مثال‌هایی که در این متن و در نگاهی دقیق‌تر ۲-۱۰ ذکر خواهد شد، در هزینه‌ها و زمان، صرفه‌جویی شده است. همچنین، مستندات از بین نرفته و تداخل پیدا نمی‌کنند. یکی از مسائل موجود در ارتباط با سیستم‌های مدیریت مستندات، چگونگی ایجاد امنیت و حریم خصوصی در مورد داده‌های شخصی است. در فصول ۱۵ و ۱۶ به این موضوع خواهیم پرداخت.

۲-۱۰ انبارسازی داده^۳

بسیاری از سازمان‌های کوچک و بزرگ از انبارسازی داده‌ها برای تسریع و تسهیل پردازش، تحلیل و جستار داده‌ها استفاده می‌کنند.

پردازش تراکنشی در مقایسه با پردازش تحلیلی

پردازش داده در سازمان‌ها را می‌توان تراکنشی یا تحلیلی در نظر گرفت. در سیستم‌های پردازش تراکنش^۴، داده‌ها اساساً در یک ساختار سلسله‌مراتبی سازماندهی می‌گردند و به طور مرکزی پردازش می‌شوند (راهنمای فناوری ۲). پایگاه‌های داده و سیستم‌های پردازش مورد استفاده، تحت عنوان سیستم‌های عملیاتی^۵ و نتایج حاصله، گزارش تراکنش می‌باشند. این امر عمدتاً برای پردازش سریع و کارایی، داده‌های تکراری و روزمره انجام می‌شود.

- 1- Hyperlink
- 2- BellSouth
- 3- Data Warehousing
- 4- Transactions Processing Systems (TPS)
- 5- Operational systems

امروزه، موفق‌ترین سازمان‌ها، آنهایی هستند که بتوانند به سرعت و با انعطاف زیاد نسبت به تغییرات و موقعیت‌های موجود در بازار، واکنش نشان دهند. کلید اصلی نیل به این هدف، همان طور که در نمونه‌ها را نشان داده شده، استفادهٔ اثربخش و کارا از داده‌ها و اطلاعات است. این امر نه فقط از طریق پردازش تراکنشی، بلکه به کمک یک فعالیت تکمیلی، با نام پردازش تحلیلی صورت می‌پذیرد، که به تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده توسط کاربران نهایی می‌پردازد. پردازش تحلیلی که با عنوان "هوشمندی کسب و کار" نیز شناخته می‌شود، شامل داده‌کاوی، سیستم‌های تصمیم‌یار، سیستم‌های اطلاعات سازمانی^۱، برنامه‌های وب، جستار و سایر فعالیت‌های کاربران نهایی می‌باشد. قرار دادن اطلاعات استراتژیک در دسترس تصمیم‌گیرندگان، به بالا رفتن بهره‌وری کمک نموده و کاربران را قادر می‌سازد تصمیمات بهتری اتخاذ کنند که این امر منجر به کسب مزیت رقابتی بیشتر می‌شود. یک سیستم تحویل دادهٔ خوب باید بتواند از دسترسی آسان کاربران نهایی به داده‌ها و تصمیم‌گیری سریع، صحیح، انعطاف‌پذیر و اثربخش، پشتیبانی کند.

در پردازش تحلیلی اصولاً دو گزینه وجود دارد. اولی کار مستقیم با سیستم‌های عملیاتی (رویکرد "بیایید از آنچه داریم استفاده کنیم")^۲، با استفاده از ابزارها و اجزاء نرم‌افزاری که با عنوان ابزارهای واسط مستقیم کاربر^۳ و میان‌افزار شناخته می‌شوند (به راهنمای فناوری ۲ مراجعه کنید). دیگری، استفاده از یک انبار داده است.

گزینه اول می‌تواند برای شرکت‌هایی مفید باشد که در آنها تعداد کاربرانی که مشغول جستار و انجام تحلیل‌های سیستم عملیاتی هستند، زیاد نیست. این روش برای بخش‌هایی مناسب است که کاربران آنها مهارت‌های فنی لازم برای استفادهٔ زیاد از ابزارهایی چون صفحات گسترده و ابزارهای گرافیکی را دارا می‌باشند (BIXL, 2002) را ببینید). هرچند استفاده از ابزارهای جستار و گزارش‌دهی، برای کسانی که مهارت‌های فنی کمتری دارند نیز امکان‌پذیر است اما در بسیاری از موارد نمی‌تواند اثربخشی، انعطاف و سادگی لازم را داشته باشد.

از اواسط دههٔ ۹۰، موج وسیعی از ابزارهای "واسط مستقیم کاربر" به وجود آمده‌اند که به کاربران این امکان را می‌دهند که با انجام مستقیم جستار و تهیهٔ گزارش دربارهٔ

1- Enterprise Information Systems

2- The "let's use what we have" approach

3- Front-end

داده‌های ذخیره شده در پایگاه‌های داده عملیاتی، این مشکلات را حل کنند. با این حال، اشکال این رویکرد آن است که این ابزارها تنها برای آن دسته از کاربران نهایی اثربخش هستند که دانش آنها در مورد پایگاه‌های داده در حد متوسط تا بالا باشد. این وضعیت، به طور چشمگیری با به کارگیری ابزارهای اینترنتی، بهبود یافت. با این وجود، زمانی که داده‌ها در منابع متعدد و در قالب‌های متفاوتی باشند، گردآوری آنها جهت تجزیه و تحلیل بر روی آنها دشوار است.

گزینه دوم (انبار داده‌ها) بر تمام این محدودیت‌ها فائق آمده و امکان پردازش تحلیلی بهتر را فراهم می‌آورد. این انتخاب، سه مفهوم را در بر می‌گیرد:

۱. نمایشی از داده‌های شرکت برای کاربران نهایی.
۲. محیطی مبتنی بر وب، که کاربران را قادر می‌سازد به جستار پرداخته و توانایی تهیه گزارش را داشته باشند.
۳. یک مخزن مبتنی بر سرور (انبار داده) که امنیت و کنترل متمرکز داده‌ها را امکان‌پذیر می‌کند.

انبار داده



مورد شرکت هارا، برخی از فواید اصلی **انبار داده** را نشان می‌دهد. انبار داده، مخزنی برای داده‌های قدیمی موضوع گرا^۱ است که در قالبی خاص سازماندهی می‌شود و برای پردازش تحلیلی (مانند داده کاوی، پشتیبانی تصمیم‌گیری، جستار و دیگر کاربردها) در دسترس می‌باشد. برای مثال می‌توان برنامه‌های مدیریت عایدات، مدیریت ارتباط با مشتریان، کشف تقلب‌ها و مدیریت حقوق کارکنان را نام برد (Whiting, 2003). به عنوان مثال، پیتزا هات^۲، برنامه‌های مدیریت ارتباط با مشتریان خود را بر انبار داده‌ای بنا می‌کند که داده‌های مربوط به ۴۰ میلیون خانواده آمریکایی یا بین ۴۰ تا ۵۰ درصد بازار آمریکا را که از تراکنش‌های انجام شده در رستوران‌ها جمع‌آوری گشته، شامل می‌شود.

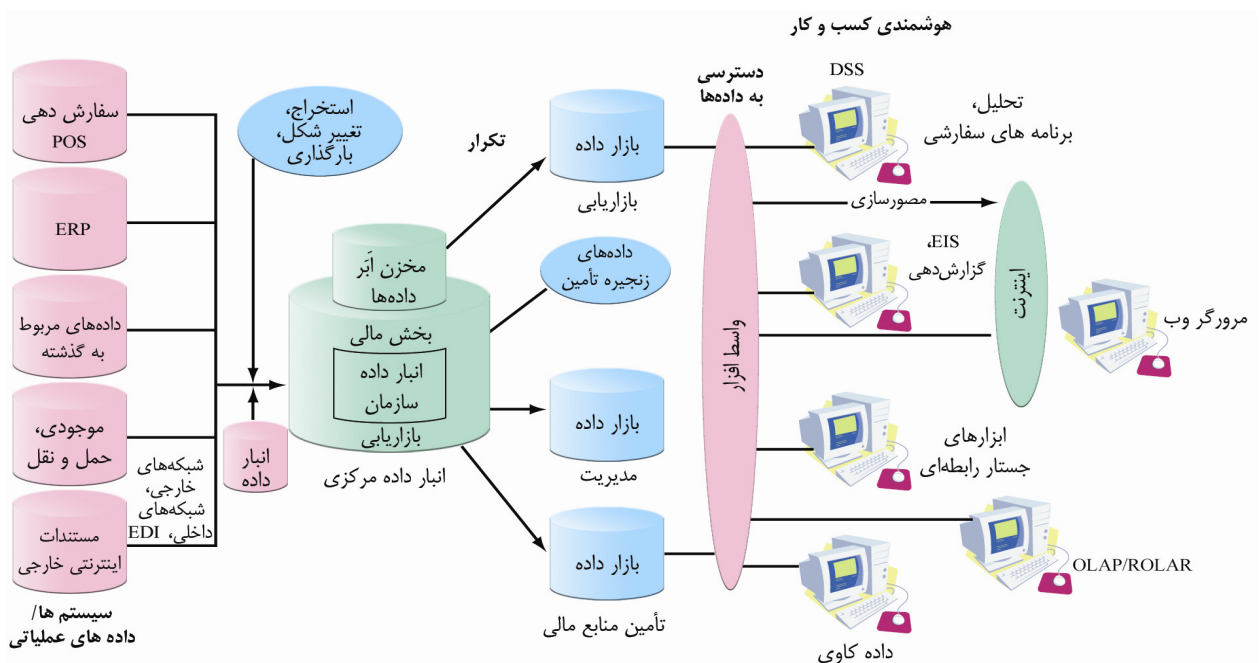
عمده‌ترین مزایای انبار داده عبارتند از: (۱) امکان دسترسی سریع به داده‌ها (۲) توانایی دستیابی سریع و آسان کاربران نهایی به داده‌ها به کمک مرورگرهای وب. برای اینکه داده‌ها هر چه بیشتر در دسترس باشند، داده‌های عملیاتی باید به قالب رابطه‌ای درآیند که این امر آنها را برای پردازش تحلیلی قابل کنترل‌تر می‌کند. بنابراین انبارسازی داده‌ها به

1- Subject-Oriented

2- Pizza Hut

خودی خود یک اصل نیست اما با دسترسی بازیابی، تحلیل و تجسم داده‌ها مرتبط می‌باشد. (Eckerson, 2003, and Inmon, 2002) را ببینید).

فرایند ساخت و به کارگیری یک انبار داده در شکل ۱۰-۲ نشان داده شده است. داده‌های سازمان در سیستم‌های عملیاتی ذخیره می‌شوند (سمت چپ شکل). داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار خاصی با نام ETL (استخراج، تبدیل، بارگذاری)^۱، پردازش شده و سپس در یک انبار داده، ذخیره می‌گردند. الزاماً کل داده‌ها به انبار منتقل نمی‌شود و در بسیاری موارد تنها خلاصه‌ای از آنها انتقال می‌یابد. داده‌های انتقال یافته به شکلی سازماندهی می‌شوند که دسترسی و پیدا کردن آنها برای کاربران نهایی آسان باشد. به علاوه، داده‌ها استاندارد می‌شوند. سپس بر اساس موضوع، مثلاً حوزه کارکردی، فروشنده یا محصول سازمان‌دهی می‌گردند. در مقابل، داده‌های عملیاتی با توجه به یک فرایند کسب و کار مانند حمل و نقل یا کنترل موجودی، سازماندهی می‌شوند (توجه داشته باشید که داده‌های ERP می‌توانند ورودی یک انبار داده باشند و تصمیمات SCM و ERP از خروجی انبار داده استفاده می‌کنند. Grant, 2003 را ببینید).



شکل ۱۰-۲ چارچوب و نمایش‌های انبار داده. منبع: رسم شده توسط توربان.

انبارهای داده، مخزنی را برای ذخیره‌سازی **ابرداده‌ها**^۱، یعنی داده‌هایی در مورد داده‌های دیگر، فراهم می‌آورند (Sen, 2004) را مشاهده کنید). ابر داده‌ها شامل برنامه‌های نرم‌افزاری درباره داده‌ها، قواعد سازماندهی داده‌ها و خلاصه‌ای از داده‌ها هستند که فهرست‌بندی و جستجو در آنها مخصوصاً با ابزارهای وب آسان‌تر است. طراحی و به کارگیری ابر داده‌ها، می‌تواند برخی مسائل اخلاقی را به عنوان مثال در مورد سازماندهی آنها به گونه‌ای که بر کاربران تأثیر بگذارد، ایجاد کند. (Brody, 2003). در آخر، ابزارهای *میان/فرز* امکان دسترسی به انبار داده را فراهم می‌آورند (راهنمای فناوری ۲ و Rundensteiner et al., 2000 را ببینید).

مشخصات یک انبار داده. نه ویژگی اصلی انبارسازی داده‌ها به قرار زیر است:

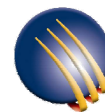
۱. **سازمان‌دهی.** داده‌ها بر حسب موضوع (مشتري، فروشنده، محصول، سطح قیمت و منطقه)، سازماندهی شده و شامل اطلاعاتی برای پشتیبانی از تصمیمات هستند.
۲. **سازگاری.** داده‌هایی که در انبارهای داده عملیاتی نگهداری می‌شوند، ممکن است به روش‌های مختلفی رمزگذاری شوند. برای مثال، داده‌های مربوط به جنسیت افراد، در یک سیستم عملیاتی ممکن است به "۰" و "۱" کدگذاری شده و در سیستمی دیگر، کدهای "m" و "f" برای آنها تعیین گردد. البته در یک انبار داده خاص، کدگذاری به یک روش هماهنگ، انجام می‌شود.
۳. **متغیر زمان.** داده‌ها برای سال‌های متمادی نگهداری می‌شوند و بنابراین می‌توانند برای پیش‌بینی روند و مقایسه‌های دیگر در طول زمان، به کار گرفته شوند.
۴. **ثبات.** داده‌ها پس از ورود به انبار داده، دیگر به‌روز نمی‌شوند.
۵. **رابطه‌ای.** معمولاً، انبار داده از یک ساختار رابطه‌ای استفاده می‌کند.
۶. **سرویس‌گیرنده/سرویس‌دهنده.** انبار داده، اساساً از یک معماری سرویس‌گیرنده/سرویس‌دهنده استفاده می‌کند تا کاربران نهایی دسترسی آسانی به داده‌ها داشته باشند.
۷. **مبتنی بر وب.** طراحی انبارهای داده امروزی، به گونه‌ای است که یک محیط پردازشی کارآمد را برای برنامه‌های اینترنتی ایجاد کنند (Rundensteiner et al., 2000).

۸. **یکپارچگی.** داده‌هایی که دارای منابع مختلف هستند، یکپارچه می‌شوند. در حال حاضر، خدمات وب برای پشتیبانی از یکپارچه‌سازی به کار می‌رود.
۹. **بلادرنگ بودن.** اگرچه اغلب برنامه‌های انبارسازی داده‌ها بلادرنگ نیستند، می‌توان آنها را با قابلیت‌های به هنگام بودن تنظیم نمود. برای جزئیات بیشتر، (Basu 2004) و (Bonde and kuckuh 2004) را ببینید.

مزایا. خارج کردن اطلاعات از مین فریم‌ها، فرصت مناسبی را برای سازمان‌ها ایجاد می‌کند تا استراتژی فناوری اطلاعات خود را مجدداً سازماندهی نمایند. شرکت‌ها می‌توانند شیوه‌های شکل دادن به داده‌های کاربردی خود را تغییر دهند که این امر کاربران نهایی آنها را قادر می‌سازد با این داده‌ها تحلیل‌های گسترده انجام دهند که قبلاً امکان‌پذیر نبوده است (نمونه ۲ درباره سیرز را ببینید). یکی دیگر از مزایای آن، ارائه یک چشم‌انداز واحد نسبت به داده‌های شرکت است، که بهتر از ارائه چشم‌اندازهای متعدد کوچک و با اشکال متفاوت می‌باشد. برای مثال، برنامه‌های مجزایی ممکن است فروش یا ارسال کوپن‌ها را ردیابی نمایند. ترکیب داده‌های برنامه‌های متفاوت، دید خوبی در مورد کارایی و صرفه اقتصادی ترویج فروش کوپن‌ها به ما می‌دهد که شاید خروجی مذکور از این برنامه‌ها به صورت جداگانه، به دست نیاید. بنابراین یکپارچگی این اطلاعات با انبار داده، موجب می‌شود که استخراج و تحلیل آنها آسان‌تر گردد.

از دیگر منافع انبارسازی داده‌ها، انتقال پردازش اطلاعات از سیستم‌های عملیاتی گران قیمت به سرورهای کم‌هزینه‌تر می‌باشد. در نتیجه، ابزارهای کاربر نهایی می‌توانند تعداد قابل توجهی از تقاضاهای کاربران نهایی برای اطلاعات را پاسخگو باشند. به علاوه، برخی الزامات گزارش‌دهی در سیستم عملیاتی می‌تواند به سیستم‌های تصمیم‌یار منتقل گشته و بدین ترتیب، پردازش در سیستم‌های تولید بهتر عمل می‌نماید.

منافع فوق می‌توانند دانش سازمان را بهبود بخشند، مزیت رقابتی ایجاد کنند (Watson et al., 2002)، ارائه خدمات به مشتری و رضایت‌مندی او را ارتقاء دهند، (فایل برخط W10.3 را ببینید)، تصمیم‌گیری را تسهیل نمایند و به ساده و مؤثر کردن فرایندهای کسب و کار کمک کنند.



هزینه. هزینه لازم برای ساخت و نگهداری از یک انبار داده، می تواند بسیار بالا باشد. به علاوه، جمع آوری داده ها از سیستم های قدیمی و بلا استفاده نیز بسیار دشوار و هزینه بر است. در نهایت، ممکن است انگیزه لازم برای اشتراک داده ها، وجود نداشته باشد. بنابراین، قبل از هرگونه اقدامی برای انبارسازی داده ها، باید مطالعه امکان سنجی انجام شود.

معماری و ابزارها. معماری های بنیادی متعددی برای انبارسازی داده ها وجود دارند. دو نوع از متداول ترین معماری ها، معماری ۲ لایه و معماری ۳ لایه می باشند (Gray and Watson, 1998) را ببینید). در معماری سه لایه، داده های موجود در انبار داده، دو بار پردازش شده و به یک پایگاه داده چند بعدی سپرده می شوند و برای تحلیل و ارائه چند بعدی، سازماندهی می گردند (بخش ۱۰-۵) یا در بازارهای داده، تکثیر می شوند. برای مطالعه درباره معماری های اینترنتی، Rundensteiner et al., 2000 را ببینید. نوع معماری انبار داده، ابزارهای لازم برای ساخت آن را معین می کند (Kimball and Ross, 2002) را ببینید).

قرار دادن انبار داده بر روی شبکه داخلی. انتقال محتویات یک انبار داده به تصمیم گیرندگان در کل سازمان، توسط شبکه داخلی صورت می پذیرد. کاربران می توانند با استفاده از مرورگرهای وب، داده ها را مشاهده، جستجو و تحلیل نموده و گزارش تهیه کنند. این روش، راهی اقتصادی و اثربخش برای تحویل و انتقال داده ها می باشد (Kimball and Rose, 2002 و Inmon, 2002) را ببینید).

تناسب. انبارسازی داده ها بیشتر برای سازمان هایی مناسب خواهد بود که موارد ذیل در مورد آنها صدق می کند:

- حجم زیادی از داده ها باید در دسترس کاربران نهایی قرار گیرد (شرکت ها را و نمونه ۲، شرکت سیرز را ببینید)؛
- داده های عملیاتی در سیستم های مختلف ذخیره شده باشند؛
- یک رویکرد اطلاعات محور نسبت به مدیریت وجود داشته باشد؛
- یک پایگاه مشتری بزرگ و متنوع وجود داشته باشد (مانند پایگاه های موجود در

شرکت‌های خدمات شهری و بانک‌ها؛ برای مثال، انبار داده ۲۶ تترابیتی ای‌تی‌اند تی^۱ برای تحلیل بازاریابی، مورد استفاده ۳۰۰۰ نفر از کارکنان قرار می‌گیرد).

- داده‌های مشابه در سیستم‌های متفاوت به شکل‌های متفاوت نمایش داده شوند؛
- داده‌ها در قالبی فنی ذخیره شوند که به آسانی قابل درک نباشد؛
- پردازش کاربر نهایی به طور گسترده انجام شود (بسیاری از کاربران نهایی فعالیت‌های زیادی را انجام می‌دهند؛ برای مثال، همان طور که در نمونه ۲ ذکر شد، شرکت سیرز دارای ۵۰۰۰ کاربر است).

برخی از برنامه‌های کاربردی موفق، در جدول ۱۰-۲ به صورت خلاصه، ذکر شده‌اند. گزارش‌های زیادی هم از صدها برنامه موفق دیگر، ارائه شده است (ماجرای موفقیت مشتریان و مطالعات موردی را در وب‌سایت‌های فروشندگان چون Information Builders، Cognos Corp.، Business Objects، Hyperion Inc.، Oracle، NCR Corp.، Computer Associates، Software A&G، مشاهده کنید). برای بررسی بیشتر، (Gray and Watson (1998) و Inmon (2002) را ببینید. از مؤسسه انبار داده نیز بازدید کنید (dw-institute.org).

انبار داده معمولاً با موارد زیر تکمیل یا جایگزین می‌گردد: بازارهای داده، فروشگاه‌های داده‌های عملیاتی و پایگاه‌های چند بعدی داده^۲.

بازارهای داده.

فروشگاه‌های داده‌های

عملیاتی و پایگاه‌های

داده چند بعدی

بازارهای داده. هزینه بالای انبارهای داده، استفاده از آنها را محدود به شرکت‌های بزرگ می‌کند. راه حل جایگزین برای بسیاری از بنگاه‌ها، ایجاد نوع کم هزینه‌تر و کوچکتر یک انبار داده است، که به آن بازار داده می‌گویند. یک **بازار داده**، در واقع انبار کوچکی است که برای یک واحد کاری استراتژیک^۳ یا یک بخش ویژه طراحی می‌شود. مزایای بازار داده عبارتست از: هزینه اندک (قیمتی کمتر از ۱۰۰،۰۰۰ دلار در مقابل قیمت یک میلیون دلاری انبار داده)؛ زمان انتظار بسیار کوتاه‌تر برای راه‌اندازی که اغلب کمتر از ۹۰ روز است؛ نظارت محلی به جای مرکزی و اعطای تسهیلات به گروه‌هایی که

1- AT&T

2- Multidimensional Databases

3- Strategic Business Unit

از آن استفاده می‌کنند. البته بازارهای داده در مقایسه با انبارهای داده، حاوی اطلاعات کمتری هستند. بنابراین، سرعت پاسخگویی آنها بالاتر و جستجوی آنها نیز آسان‌تر از انبار داده سازمانی است. در نهایت این سیستم به واحدهای کاری اجازه می‌دهد که سیستم‌های تصمیم‌یار خود را بدون وابستگی به بخش IS، ایجاد کنند.

جدول ۲-۱۰ خلاصه‌ای از کاربردهای راهبردی انبارسازی داده‌ها

صنعت	حوزه‌های کارکردی استفاده	استفاده راهبردی
خطوط هوایی	عملیات و بازاریابی	تعیین وظایف خدمه، اعزام ناوگان هوایی، ترکیب قیمت‌ها، تحلیل سودآوری مسیرها، بهبود برنامه افراد دائم‌السفر
پوشاک	توزیع و بازاریابی	بازرگانی و تکمیل موجودی
بانکداری	توسعه محصول، عملیات و بازاریابی	ارائه خدمات به مشتریان، تحلیل روندها، تبلیغ محصولات و خدمات و کاهش مخارج IS
کارت اعتباری	توسعه محصول و بازاریابی	ارائه خدمات به مشتریان، خدمات اطلاعاتی جدید در ازای دستمزد و کشف تقلب
مراقبت‌های بهداشتی	عملیات	کاهش مخارج عملیاتی
سرمایه‌گذاری و بیمه	توسعه محصول، عملیات و بازاریابی	مدیریت ریسک، تحلیل تحرکات بازار، تحلیل گرایش‌های مشتریان و مدیریت سهام
محصولات مراقبت‌های فردی	توزیع و بازاریابی	تصمیم‌گیری برای توزیع، تبلیغ محصول، فروش و شیوه‌های قیمت‌گذاری
بخش دولتی	عملیات	جمع‌آوری اطلاعات محرمانه
زنجیره خردفروشی	توزیع و بازاریابی	تحلیل روندها، تحلیل الگوهای خرید، سیاست قیمت‌گذاری، کنترل موجودی، تبلیغ محصول و کانال‌های بهینه توزیع
فولاد	تولید	تحلیل الگو (کنترل کیفیت)
مخابرات	توسعه محصول، عملیات و بازاریابی	تبلیغ محصول و خدمات جدید، کاهش بودجه IS و تحلیل سودآوری

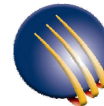
دو نوع عمده بازار داده عبارتند از:

۱. **بازار داده تکثیر شده (وابسته)**^۱: گاهی اوقات، کار با زیرمجموعه‌ای از یک انبار داده آسان‌تر است. در چنین مواردی، همان طور که در شکل ۱۰-۲ نشان داده شده است، می‌توان چند زیرمجموعه از انبار را تکثیر نمود و بازارهای داده کوچکی ایجاد کرد که هر یک از آنها به زمینه خاصی، اختصاص دارند. در این حالت، بازار داده بخش افزوده‌ای برای انبار داده محسوب می‌شود.

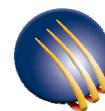
۲. **بازارهای داده مستقل**^۲: یک سازمان می‌تواند بدون داشتن انبار داده، یک یا چند بازار داده مستقل داشته باشد. بازارهای داده متداول، دارای کاربردهای بازاریابی، مالی و مهندسی هستند.

مخازن داده عملیاتی. یک مخزن داده عملیاتی، پایگاه داده‌ای برای سیستم‌های پردازش تراکنش است که از ایده انبار داده برای فراهم کردن داده‌های صحیح^۳ بهره می‌برد؛ یعنی مفاهیم و مزایای انبار داده را با هزینه کمتری به بخش‌های عملیاتی شرکت می‌آورد. این شیوه بیش از آن که برای تصمیم‌گیری‌های بلندمدت و میان‌مدت که با انبار داده سر و کار دارند به کار رود، در مورد تصمیمات کوتاه‌مدت شامل فعالیت‌های حیاتی سازمان، استفاده می‌شود. این نوع تصمیمات، بیشتر به اطلاعات جاری نیاز دارند. برای مثال، بانک باید تمام اطلاعات مربوط به حساب‌های یک مشتری که هم اکنون تماس گرفته را در اختیار داشته باشد. مخازن داده‌های عملیاتی را می‌توان بین داده‌های عملیاتی (در سیستم‌های قدیمی) و انبار داده‌ها در نظر گرفت (مقایسه‌ای میان این دو توسط Gary and Watson (1998) ارائه شده است).

پایگاه‌های چندبعدی داده. پایگاه‌های چندبعدی داده، مخازن داده تخصصی هستند که حقایق را بر مبنای ابعادی چون حوزه جغرافیایی، خط تولید، فروشنده یا زمان، سازماندهی می‌کنند (فایل برخط W10.4 را ببینید). اغلب داده‌هایی که در مخزن چندبعدی هستند، پیش پردازش شده و در واحدی با نام "مکعب داده"^۴ (چندبعدی) ذخیره



1- Replicated (Dependent) Data Mart
2- Standalone Data Mart
3- Clean data
4- Data cube



می گردند. مکعب داده، در سمت چپ شکل واقع در فایل برخط W10.4 نشان داده شده است. هر سلول این مکعب، بیانگر ویژگی‌های ترکیب خاصی از ابعاد است (در شکل، سه بعد وجود دارد). مواردی چون حجم محصول فروخته شده، در محل تقاطع محورها قرار می گیرند. به عنوان مثال، حجم واشرهای به فروش رسیده در شعبه مرکزی شرکت در جولای ۲۰۰۴ را می توان یک نقطه تقاطع در نظر گرفت.

ابعاد، معمولاً دارای یک سلسله مراتب هستند. برای مثال، ارقام مربوط به فروش، ممکن است به صورت روزانه، ماهانه یا سالانه بیان شوند. پایگاه‌های داده چندبعدی می توانند به انبار داده پیوندند؛ به این صورت که جزئی از هسته مرکزی آن شوند یا به عنوان یک لایه اضافه به کار روند. برای آشنایی بیشتر در مورد چند بعدی بودن، بخش ۱۰-۵ را ببینید.

۳-۱۰ کشف اطلاعات و دانش به کمک هوشمندی کسب و کار

هوشمندی کسب و کار

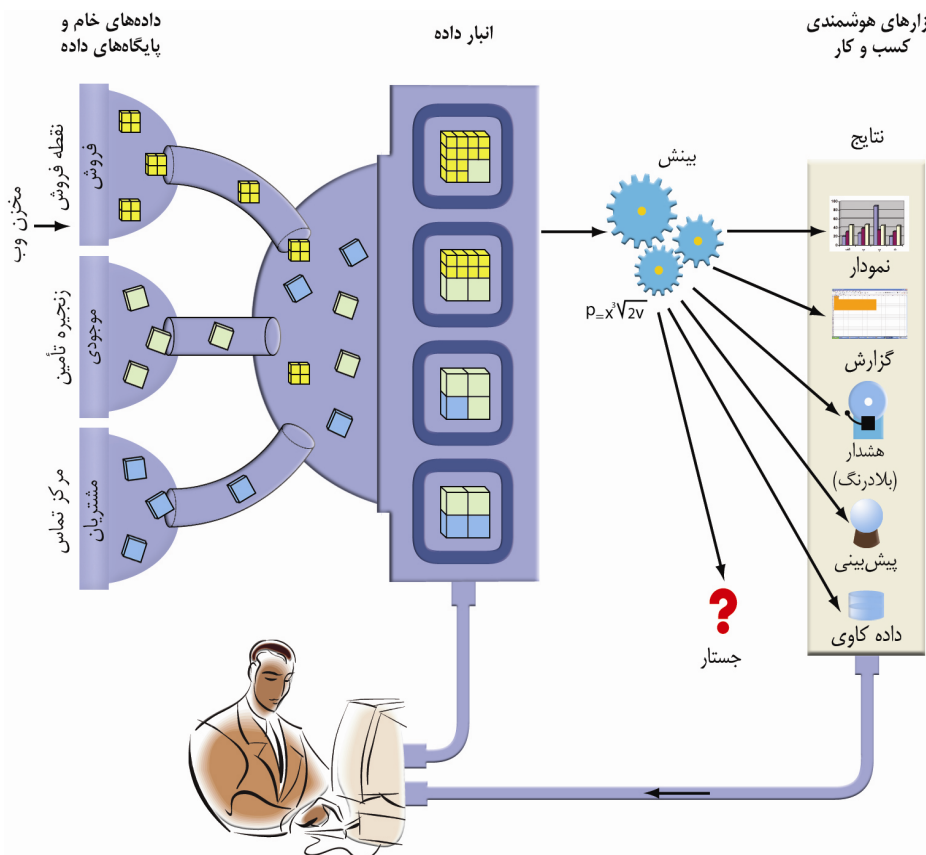
داده‌ها تا زمانی که در انبار داده یا بازار داده قرار دارند، می توانند در دسترس مدیران، تحلیل گران و کاربران نهایی قرار گیرند. آنگاه کاربران قادر خواهند بود کارهای گوناگونی را انجام دهند. این فعالیت‌ها با عنوان پردازش تحلیلی و به طور معمول با نام "هوشمندی کسب و کار" شناخته می شوند (نکته: برای مشاهده فهرستی از این عناوین و سایر عبارات مربوطه، 2003, Dimensional Insight را ببینید).

هوشمندی کسب و کار^۱ مجموعه گسترده‌ای از برنامه‌ها و فنون گردآوری، ذخیره‌سازی، تحلیل و فراهم کردن دسترسی به داده‌ها است که به کاربران سازمانی در اتخاذ تصمیمات کاری و استراتژیک بهتر کمک می کند (Oguz, 2003 و Moss and Atre, 2003 را ببینید). برای مثال، شرکت پیتزا هات، به کمک استفاده از ابزارهای BI، درآمد فروش خود را به میزان چشمگیری افزایش داده است (Langnau, 2003). پیتزا هات بر اساس داده‌های ۲۰ ساله‌ای که در مورد مصرف کنندگان خود دارد، می داند که مشتریان چه نوع پیتزایی را سفارش می دهند، معمولاً چه نوع کالا برگ‌هایی را استفاده می کنند و در یک بازه زمانی مشخص، چقدر برای این منظور، خرج می نمایند. مدیران بازاریابی می توانند این اطلاعات را گرفته و با کمک یک سیستم BI،



احتمال سفارش بعدی یک مشتری را پیش‌بینی نمایند. سپس شرکت از این اطلاعات جهت تعیین استراتژی بازاریابی برای تشویق مشتریان به خرید پیتزای بیشتر بدون صرف مبلغی برای بازاریابی، استفاده می‌نماید. فرایند BI، معمولاً (نه لزوماً) به کارگیری یا ساخت یک انبار داده را در بر می‌گیرد (شکل ۱۰-۳).

هوشمندی کسب و کار چگونه عمل می‌کند. داده‌های خام عملیاتی اغلب در پایگاه‌های داده شرکت نگهداری می‌شوند. برای نمونه یک زنجیره خرده‌فروشی ملی که همه چیز از کباب‌پز و وسایل پاسیو گرفته تا ظروف پلاستیکی را می‌فروشد، داده‌هایی درباره موجودی انبار، اطلاعات مشتریان، تبلیغات قبلی و مقدار فروش را در پایگاه‌های داده متفاوت، نگهداری می‌کند. اگرچه ممکن است این اطلاعات میان سیستم‌های متعدد پخش شده باشند و ظاهراً هیچ ارتباطی با هم نداشته باشند، یک نرم‌افزار سازنده انبار داده،



شکل ۱۰-۳ نحوه کار هوشمندی کسب و کار.

می تواند این اطلاعات را در یک انبار داده گرد هم آورد. جداول، در انبار (یا بازار) داده، می توانند به یکدیگر مرتبط گردند و مکعب های داده شکل گیرند (مکعب داده، نام دیگر پایگاه های چند بعدی داده است). برای مثال، اطلاعات مربوط به موجودی، به پایگاه های داده ارقام فروش و مشتریان مرتبط می شود، که این امر، امکان تحلیل گسترده اطلاعات را فراهم می نماید. برخی از انبار های داده، پیوندی پویا با پایگاه های داده دارند و برخی دیگر، ایستا هستند.

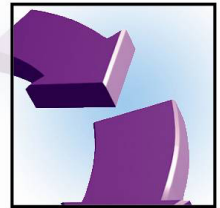
کاربر با استفاده از نرم افزار "هوشمندی کسب و کار" قادر است جستار انجام دهد، گزارش های موردی درخواست کرده یا تحلیل های دیگری را صورت دهد. برای مثال، تحلیل می تواند با جستارهای چند لایه انجام شود. از آنجا که همه پایگاه های داده با هم در ارتباطند، شما فرضاً می توانید محصولاتی را جستجو کنید که یک فروشگاه مقدار زیادی از آنها را در اختیار دارد. همچنین می توانید با توجه به فروش های قبلی تعیین نمایید که کدام یک از این محصولات با اقلام پرترفدار به فروش می رسند. پس از اینکه برای تبلیغات لازم جهت فروش اجناس باقیمانده همراه با کالاهای پرترفدار برنامه ریزی کردید، حتی می توانید از این هم پیشتر رفته و دریابید که این تبلیغات کجا بیشترین جذابیت و سودآوری را خواهند داشت. نتایج درخواست شما می تواند در قالب گزارش، پیش بینی، هشدار یا تصویر ارائه شود. این موارد می توانند بین تصمیم گیرندگان توزیع شوند. برای مطالعه مثالی از یک برنامه در بن و جریز^۱، فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۰-۱ را ببینید.

کاربردهای پیشرفته تر "هوشمندی کسب و کار" شامل خروجی هایی از قبیل: مدل سازی مالی، بودجه بندی، تخصیص منابع و هوشمندی رقابتی می باشند. سیستم های پیشرفته هوشمندی کسب و کار اجزایی مانند مدل های تصمیم گیری، تحلیل عملکرد کسب و کار، معیارهای کمی، ابزارهای تهیه پروفایل از داده ها^۲ و مهندسی مجدد و غیره را شامل می شوند (برای جزئیات بیشتر، Eckerson, 2003 و dmreview.com را مطالعه کنید). در نهایت BI می تواند به صورت بلادرنگ اجرا شود (Microsoft's IT Business Intelligence و Bonde and Kuckuk, 2004 را ببینید).

1- Ben & Jerry's
2- Data profiling



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۰-۱ بن اند جری به پر کردن ظرف‌های خود ادامه می‌دهد



بخش بازاریابی می‌تواند اثربخشی فعالیت‌های پیشبردی و تبلیغی در افزایش فروش را ارزیابی کند. کارکنان مالی از شماره‌های ردگیری در تحلیل‌هایشان استفاده می‌کنند تا سود هر محصول را نشان دهند. با استفاده از نرم‌افزار در بخش حسابداری، زمان لازم برای بستن حساب‌های ماهیانه کاهش قابل ملاحظه‌ای داشته است. شاید مهم‌ترین مورد تمرکز شرکت بر وفاداری مشتریان باشد. کارکنان بخش مسائل مشتریان هر ظرف بستنی را با ۲۲۵ تلفن و نامه الکترونیکی که در هفته دریافت می‌کنند، مطابقت می‌دهند تا شکایات را معین نمایند.

منبع: برگرفته از (Schlosser, 2003)

برای بررسی بیشتر: بن اند جری چه تحلیل‌های دیگری را با استفاده از نرم‌افزار هوشمندی کسب و کار خود می‌تواند انجام دهد؟ نقش بخش فناوری اطلاعات بن اند جری چیست؟

در کارخانه بن اند جری (benjerry.com) واقع در واتربوری ایالت ورمانت^۱، پمپ‌های عظیم از طریق لوله‌ها روزانه ۱۹۰،۰۰۰ ظرف بستنی را پر می‌کنند. در طول روز، یدک‌کش‌های یخچال‌دار ظرف‌ها را بارگیری کرده و به انبارها تحویل می‌دهند. ظرف بستنی از آنجا به ۵۰،۰۰۰ فروشگاه در ایالات متحده و ۱۲ کشور دیگر حمل می‌شود. سپس، بستنی‌ها بر روی طبقات یخچال‌های فروشگاه‌ها جای می‌گیرند.

در دفاتر مرکزی شرکت، حیات هر ظرف بستنی - از مواد اولیه تا فروش - دنبال می‌شود. هنگامی که یک ظرف بسته‌بندی شده و ارسال می‌شود، بن اند جری شماره ردگیری آن را در یک انبار داده Oracle ذخیره می‌کند و بعدها داده‌ها را تحلیل می‌کند. با استفاده از نرم‌افزار هوشمندی کسب و کار، گروه فروش می‌توانند مشاهده کنند که مثلاً محصول خمیر کلوچه چیپس شکلات^۲ بر چری گارسیا^۳ در کسب رتبه اول فروش پیشی می‌گیرد.

ابزارها و فنون هوشمندی کسب و کار. BI، ابزارها و تکنیک‌های بسیاری را به کار

می‌گیرد. برنامه‌های عمده هوشمندی کسب و کار عبارتند از فعالیت‌های جستار و تهیه گزارش، پردازش تحلیلی برخط^۴، DSS، داده‌کاوی، پیش‌بینی و تحلیل‌های آماری. یکی از فروشندگان اصلی BI، اس‌ای/اس^۵ (sas.com) است. شرکت‌های فروشنده دیگر عبارتند

1- Waterbury, Vermont

2- Chocolate Chips Cookie Dough

3- Cherry Garcia

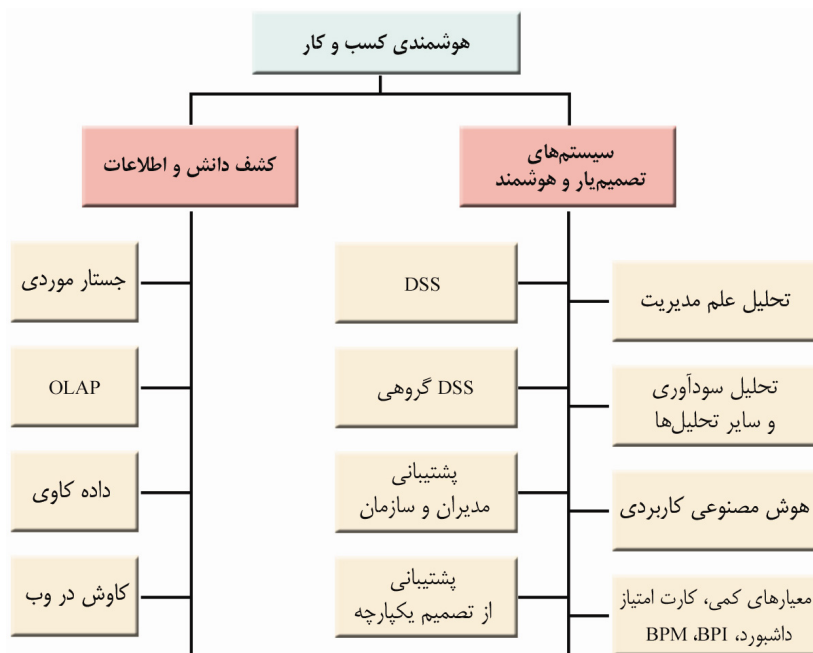
4- OnLine Analytical Processing (OLAP)

5- SAS

از مایکرو استراتژی^۱ (Microstrategy, 2003a,b) را ببینید)، کائوز^۲، آی بی ام،
اس پی اس اس، هایپریون^۳ و بیزنس آبجکس^۴. ابزارهای BI به دو دسته تقسیم می شوند:
(۱) کشف دانش و اطلاعات^۵، (۲) تحلیل هوشمند و پشتیبانی از تصمیم^۶. در هر دسته همان
طور که در شکل ۱۰-۴ نشان داده شده است، ابزارها و روش های متعددی وجود دارند. در
این فصل، کشف اطلاعات و دانش را شرح می دهیم و در فصل ۱۱، به سیستم های هوشمند
و تصمیم یار خواهیم پرداخت. در فصل ۱۳، درباره کارت امتیاز و داشبورد، بحث خواهیم
کرد. برای مطالعه روش دیگری در دسته بندی BI و ارتباط آن با کاربران مورد پشتیبانی،
Microstrategy, 2003 را ببینید.

ابزارها و فنون کشف اطلاعات و دانش

اهداف اصلی کشف اطلاعات و دانش با اهداف پشتیبانی از تصمیمات تفاوت دارد. زمانی
که اکتشاف انجام شد، نتایج می توانند برای پشتیبانی از تصمیمات به کار روند. ابتدا بیایید
بین کشف اطلاعات و دانش تمایز قائل شویم.



**شکل ۱۰-۴ طبقه بندی های
هوشمندی کسب و کار.**

- 1- Microstrategy
- 2- Cognos
- 3- Hyperion
- 4- Business Objects
- 5- Information and knowledge discovery
- 6- Decision support and intelligent

تکامل تدریجی کشف اطلاعات و دانش. اکتشاف اطلاعات در اواخر دهه ۶۰ و اوایل دهه ۷۰ با به کارگیری فنون جمع‌آوری داده، آغاز شد. در ابتدا، این امر تنها جمع‌آوری داده‌ها و پاسخ به جستارها بود که مجموعه‌ای از داده‌های قدیمی را شامل می‌شد. این تحلیل‌ها با ابزارهایی چون SQL و سیستم‌های مدیریت پایگاه داده رابطه‌ای، برای پاسخگویی به پرسش‌هایی که مجموعه‌ای از داده‌ها را شامل می‌شدند، گسترش یافتند (برای بررسی این تکامل، جدول ۱۰-۳ را ببینید). طی دهه ۹۰، کم‌کم نیاز به ابزارهای بهتری برای کار با حجم روزافزون داده‌ها، تشخیص داده شد. این امر منجر به خلق انبار داده، ظهور OLAP و پایگاه‌های چندبعدی شد. زمانی که حجم داده‌های مورد تحلیل در اواسط دهه ۹۰ به حد انفجار رسید، کشف دانش به عنوان یک ابزار تحلیلی مهم ظهور نمود.

فرایند استخراج اطلاعات مفید از حجم بزرگی از داده‌ها تحت عنوان کشف دانش در پایگاه‌های داده^۱ یا تنها کشف دانش، شناخته می‌شود که این امر، موضوع تحقیقات گسترده‌ای است (Fayyad et al., 1996 را ببینید). هدف اصلی KDD ها، شناسایی الگوهای معتبر، جدید، سودمند و نهایتاً قابل درک می‌باشد. KDD مفید است زیرا از جانب سه فناوری کاملاً تکامل یافته پشتیبانی می‌گردد: جمع‌آوری داده‌های حجیم، کامپیوترهای قدرتمند دارای چند پردازشگر و داده کاوی و دیگر الگوریتم‌ها. فرایندهای KDD تحت عناوین مختلفی ظاهر شده و خصوصیات مختلفی را از خود نشان داده‌اند. با گذشت زمان، KDD توانسته پاسخگوی پرسش‌های کاری پیچیده‌تری باشد. در این بخش دو نمونه از ابزارهای کشف اطلاعات را شرح می‌دهیم: جستارهای موردی و پردازش تحلیلی برخط. داده کاوی به عنوان یک ابزار KDD، در بخش ۱۰-۴ شرح داده شده است. در بخش ۱۰-۵ در مورد چند بعدی بودن بحث خواهیم کرد و ابزارهای جستار اینترنتی در بخش ۱۰-۷ شرح داده می‌شوند.

جستارهای موردی و گزارش‌دهی. جستارهای موردی به کاربران این امکان را می‌دهد که اطلاعاتی را که در گزارش‌های دوره‌ای موجود نیست، به طور بلادرنگ از کامپیوتر به دست آورند. این پاسخ‌ها برای تسریع تصمیم‌گیری لازمند. سیستم باید آنقدر

1- Knowledge Discovery in Databases (KDD)

هوشمند باشد که آنچه را کاربران می‌خواهند، درک کند. سیستم‌های ساده‌جستار موردی، اغلب مبتنی بر منو^۱ هستند. سیستم‌های هوشمندتر از زبان جستار ساختار یافته^۲ و رویکردهای جستار به کمک مثال^۳ استفاده می‌کنند که در راهنمای فناوری^۳ شرح داده شده‌اند. هوشمندترین سیستم‌ها، مبتنی بر درک زبان طبیعی انسان هستند (فصل ۱۱). برخی از آنها نیز می‌توانند از طریق تشخیص صدا با کاربران ارتباط برقرار کنند. بعدها استفاده از ابزارهای اینترنتی جهت تسهیل جستار را شرح خواهیم داد.

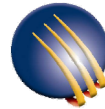
جدول ۳-۱۰ مراحل تکامل کشف دانش

مرحله تکامل	پرسش کاری	فناوری‌های کمکی	ویژگی‌ها
جمع‌آوری داده‌ها (دهه ۶۰)	درآمد کل در ۵ سال اخیر چقدر بوده است؟	کامپیوترها، نوارها و دیسک‌ها	تحویل ایستا و عطف به ماسبق داده‌ها
دسترسی به داده‌ها (دهه ۸۰)	فروش شعبه نیوانگلند ^۴ در ماه مارس گذشته چقدر بود؟	پایگاه‌های داده رابطه‌ای (RDBMS)، زبان جستار ساختاریافته (SQL)	تحویل پویا و عطف بماسبق داده‌ها در سطح سوابق
انبارسازی داده‌ها و پشتیبانی از تصمیم (اوایل دهه ۹۰)	فروش در منطقه A، برای هر محصول و هر فروشنده چقدر بوده است؟	OLAP، پایگاه‌های چند بعدی داده و انبارهای داده	تحویل پویا و عطف بماسبق داده‌ها در سطوح متعدد
داده‌کاوی هوشمند (اواخر دهه ۹۰)	ماه آینده چه اتفاقی ممکن است در فروش شعبه بوستون پیش بیاید؟ چرا؟	الگوریتم‌های پیشرفته، کامپیوترهای دارای چندپردازشگر و پایگاه‌های داده کلان	تحویل اطلاعات به صورت فعالانه و مربوط به آینده
سیستم هوشمند پیشرفته یکپارچگی کامل (۲۰۰۴-۲۰۰۰)	بهترین طرح برای ادامه چیست؟ در مقایسه با معیارها چگونه عمل کردیم؟	پردازش عصبی، مدل‌های پیشرفته AI بهینه‌سازی و خدمات وب	فعالانه، یکپارچه، شرکای متعدد کاری

منبع: *accure.com* (Accure Software)

- 1- Based on menus
- 2- Structure Query Language (SQL)
- 3- Query-by-example
- 4- New England

سیستم‌های جستار، معمولاً با سیستم‌های گزارش‌دهی که گزارش‌های روزمره تولید می‌کنند، ترکیب می‌شوند. برای بررسی مثالی از این ترکیب در یک ویدئوکلپ، Amato-McCoy (2003b) را مطالعه کنید. برای بررسی ابزارهای اینترنتی کشف اطلاعات، فایل برخط W10.5 را ببینید.



پردازش تحلیلی برخط. عبارت پردازش تحلیلی برخط در سال ۱۹۹۳ توسط نی‌اف کاد^۱ عنوان شد تا مجموعه‌ای از ابزارها را تشریح نماید که می‌توانند داده‌ها را برای انعکاس نیازهای واقعی کسب و کار، تحلیل نمایند. این ابزارها مبتنی بر ۱۲ قاعده می‌باشند: (۱) نگرش چند بعدی (۲) شفافیت برای کاربر (۳) دسترسی آسان (۴) گزارش‌دهی هماهنگ (۵) معماری سرویس گیرنده/سرویس دهنده (۶) چند بعدی بودن بطور کلی (۷) کار با ماتریس‌های پویای پراکنده (۸) پشتیبانی از چندین کاربر (۹) عملیات ابعاد متقاطع^۲ (۱۰) به کارگیری شهودی داده (۱۱) گزارش‌دهی انعطاف پذیر (۱۲) سطوح بی حد و مرز ابعاد و مجموعه‌ها (برای جزئیات بیشتر، Codd et al., 1993 را ببینید). بیایید بینیم این قواعد چگونه عمل می‌کنند.

فرض کنید شرکتی نیروهای فروش خود را براساس مناطق جغرافیایی مثلاً شرق و غرب، سازماندهی کرده باشد و سپس هر یک از این حوزه‌ها به ایالت‌های زیر مجموعه خود تقسیم شوند. در یک پایگاه داده OLAP، این سازمان، داده‌های فروش را به گونه‌ای سازماندهی می‌کند تا معاون فروش بتواند ارقام فروش هر منطقه را مشاهده نماید. سپس معاون فروش ممکن است بخواهد وضعیت ایالت‌های شرقی را بررسی کرده و عملکرد مدیران فروش را ارزیابی نماید. بنابراین، OLAP، کسب و کار را در ساختار داده‌ها، منعکس می‌کند.

نقطه قوت OLAP در این است که می‌تواند این ساختارهای کاری (مناطق فروش، دسته‌بندی محصولات، تقویم مالی، کانال‌های شرکا و غیره) را ایجاد کند و آنها را به نحوی با هم ترکیب نماید که کاربران را قادر سازد به سرعت به پرسش‌های کاری، پاسخ دهند. برای مثال: "این هفته تاکنون چه تعداد ژاکت آبی از طریق سفارش پستی در نیویورک فروخته شده است؟" یک نمونه از پرسش‌هایی است که OLAP به خوبی می‌تواند به آن

1- E.F.Codd

2- Cross-Dimensions

پاسخ دهد. کاربران می‌توانند به صورت تعاملی، داده‌ها را قطعه قطعه کرده و تا حدی که مایل هستند وارد جزئیات شوند.

از دیدگاه فناوری، یک پایگاه داده OLAP می‌تواند در بالاترین نقطه یک پایگاه داده رابطه‌ای موجود قرار گیرد (که در این صورت به آن ROLAP یا OLAP رابطه‌ای^۱ می‌گویند)، یا از طریق یک مخزن داده چندبعدی تخصصی اجرا گردد (که در این صورت به آن MOLAP یا OLAP چندبعدی^۲ می‌گویند). در ROLAP، تقاضا برای داده، به SQL ترجمه می‌گردد و پایگاه داده رابطه‌ای، برای یافتن پاسخ، مورد جستار قرار می‌گیرد. در MOLAP، مخزن داده اختصاصی از ابتدا با پاسخ‌هایی که برای (تمام) پرسش‌های احتمالی تهیه شده و در نتیجه هرگونه درخواستی برای داده، به سرعت اجابت می‌شود. واضح است که در این دو رویکرد، باید تعادلی بین کارایی و ذخیره‌سازی ایجاد نمود (فناوری دیگری با نام HOLAP، تلاش می‌کند که این دو رویکرد را با هم ترکیب نماید).

بر خلاف برنامه‌های پردازش تراکنش برخط^۳، OLAP به بررسی داده‌های زیاد و پیچیده‌ای (در بسیاری مواقع چندین هزار یا میلیون) می‌پردازد. OLAP، علاوه بر پاسخگویی به جستارهای کاربران، روابط را تحلیل کرده و به دنبال الگوها، روندها و استنهاها می‌گردد.

یک جستار معمولی OLAP ممکن است به پایگاه داده فروش چندین گیگا بایتی و چندین ساله دسترسی داشته باشد تا بتواند فروش تمام محصولات در هر ناحیه را برای هر نوع محصول، بیابد (نمونه ۲ را ببینید). تحلیلگر بعد از مرور نتایج، ممکن است جستار خود را دقیق‌تر کند تا حجم فروش هر یک از کانال‌های فروش در یک منطقه یا دسته‌بندی خاصی از محصول را به دست آورد. در نهایت، او ممکن است وضعیت سال‌های مختلف، فصول متفاوت یا کانال‌های فروش را مقایسه نماید. کل این فرایند باید به صورت برخط و با کمترین زمان پاسخگویی انجام گیرد تا فرایند تحلیل دچار خدشه نشود.

همان‌طور که در فانگ^۴ توضیح داده است، OLAP می‌تواند با داده کاوی تلفیق گشته و یک سیستم تصمیم‌یار بسیار پیچیده چند بعدی را به وجود آورد. با افزودن یک

1- Relational OLAP

2- Multidimensional OLAP

3- Online Transaction Processing (OLTP)

4- Fong et al., 2002

جزء مبتنی بر قاعده^۱ به OLAP، می‌توان این سیستم یکپارچه را به یک سیستم هوشمند داده‌کاوی تبدیل کرد (Lau et al., 2001 را ببینید). برای اطلاعات بیشتر راجع به محصولات و فروشندگان، از سایت‌های *olap.com* و *olapreport.com* بازدید کنید. اگرچه OLAP و جستارهای موردی، در اغلب موارد بسیار مفید هستند، ماهیت آنها مبتنی بر عطف به ماسبق^۲ است و نمی‌توانند دانش را به صورت خودکار و آینده‌نگر (مانند فنون پیشرفته داده‌کاوی) کشف نمایند.

۴-۱۰ مفاهیم و کاربردهای داده‌کاوی

داده‌کاوی^۳ به ابزاری عمده برای تحلیل مقادیر زیاد داده‌ها در یک انبار داده و تحلیل داده‌های اینترنتی، تبدیل شده است (Nemati and Barko, 2002). عنوان **استخراج داده**، از تشابه‌گند و کاو در پایگاه‌های داده بزرگ برای به دست آوردن اطلاعات ارزشمند کاری با گند و کاو در یک کوه به دنبال رگه‌های یک سنگ معدنی، گرفته شده است. هر دو فرایند، مستلزم بررسی حجم زیادی از مواد یا کاوش هوشمند آنهاست تا دریابیم که موارد ارزشمند کجا قرار دارند (مورد شرکت هارا در ابتدای این فصل را ببینید). برای مطالعه تعاریف متعدد موجود از داده‌کاوی به Hormozi and Giles (2004) مراجعه کنید. در برخی موارد، داده‌ها در انبار یا بازارهای داده، تلفیق می‌گردند و در سایر موارد، در سرورهای شبکه داخلی و اینترنت، نگهداری می‌شوند. معمولاً داده‌ها از فعالیت‌های عملیاتی روزمره‌ای مانند فروش و بازاریابی، تدارکات، تولید و حسابداری، به دست می‌آیند. البته ممکن است داده‌ها از منابع خارجی غیرروزمره‌ای مانند آمارهای دولتی، تحقیقات و پایگاه‌های داده تجاری به دست آیند.

قابلیت‌های داده‌کاوی

در صورتی که پایگاه‌های داده دارای اندازه و کیفیت مناسب باشند، فناوری داده‌کاوی می‌تواند با قابلیت‌های خود، فرصت‌های جدیدی را برای کسب و کار ایجاد نماید. این قابلیت‌ها عبارتند از:

- 1- Rule-based component
- 2- Retrospective
- 3- Data Mining

• **پیش‌بینی خودکار روندها و رفتارها.** داده‌کاوی، فرایند یافتن اطلاعات مربوط به آینده را در پایگاه‌های داده بزرگ، خودکار می‌سازد. پرسش‌هایی که در گذشته پاسخگویی به آنها نیازمند تحلیل‌های دستی گسترده‌ای بود، اینک به سرعت و به طور مستقیم قابل پاسخگویی می‌باشند. یک مثال متداول از مسائل قابل پیش‌بینی، **بازاریابی هدفمند**^۱ است. داده‌کاوی می‌تواند با استفاده از مرسولات تبلیغاتی پیشین، هدف‌هایی که احتمالاً پاسخ بهتری به مرسولات آینده خواهند داد را شناسایی کند. به عنوان چند نمونه دیگر از این پیش‌بینی‌ها می‌توان به پیش‌بینی ورشکستگی بانک یا دیگر موارد ناتوانی، شکست شرکت‌ها و شناسایی بخشی از جمعیت که در برابر وقایع مشخص، واکنش‌های مشابهی خواهند داشت، اشاره نمود.

• **کشف خودکار الگوهای ناشناخته.** ابزارهای داده‌کاوی الگوهای را که در گذشته پنهان بودند، در یک مرحله شناسایی می‌کنند. برای مثال، می‌توان به تحلیل داده‌های خرده‌فروشی اشاره کرد که برای شناسایی محصولاتی به کار می‌روند که ظاهراً هیچ ارتباطی با هم ندارند اما غالباً در کنار هم خریداری می‌شوند؛ مانند پوشک بچه و نوشیدنی. از دیگر مسائل کشف الگو، شناسایی تراکنش‌های انجام شده با کارت اعتباری جعلی و داده‌های نامعتبر است که می‌توانند بیانگر وجود خطاهایی در وارد کردن داده‌ها باشند.

زمانی که ابزارهای داده‌کاوی در سیستم‌های پردازش موازی با عملکرد بالا، به کار گرفته می‌شوند، می‌توانند در زمانی اندک، پایگاه‌های داده کلان را تحلیل نمایند. هرچه پایگاه داده بزرگ‌تر باشد، پیش‌بینی‌های دقیق‌تری فراهم می‌گردد (Hirji, 2001 را ببینید). این پایگاه‌های داده معمولاً در برگیرنده داده‌هایی هستند که طی سالیان متمادی ذخیره شده‌اند. پردازش سریع‌تر بدان معنی است که کاربران می‌توانند مدل‌های بیشتری را برای درک داده‌های پیچیده، در اختیار داشته باشند.

داده‌کاوی می‌تواند توسط کاربرانی که برنامه‌نویس نیستند نیز انجام پذیرد. در این حالت، "معدنچی"^۲ اغلب همان کاربر نهایی است، که به "درل‌های داده"^۳ و سایر ابزارهای قدرتمند جستار، مجهز است و با حداقل مهارت برنامه‌نویسی یا بدون داشتن آن، سؤالات

1- Targeted Marketing

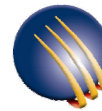
2- Miner

3- Data Drills

موردی می‌پرسد و به سرعت جواب خود را می‌گیرد. ابزارهای داده‌کاوی می‌توانند با صفحات گسترده و سایر ابزارهای توسعه نرم‌افزاری کاربر نهایی ترکیب شده و کار تحلیل و پردازش داده‌های استخراج شده را نسبتاً آسان نمایند. استخراج داده با عناوین مختلفی شناخته می‌شود، از جمله: استخراج دانش، غوطه‌ور شدن در داده‌ها، باستان‌شناسی داده‌ها، اکتشاف داده‌ها، پردازش الگوی داده‌ها، لایروبی داده‌ها^۱ و برداشت اطلاعات. برخورد با یک رگه غنی در معدن، در داده‌کاوی، اغلب معادل دستیابی به نتایج غیرمنتظره و ارزشمند است.

داده‌کاوی معمولاً شامل دو مرحله است؛ ایجاد یک "مکعب داده" و استفاده از این مکعب برای کار کردهایی که ابزار کاوش از آنها پشتیبانی می‌کنند. همان‌طور که در فایل برخط W10.4 نشان داده شده است، مکعب داده، چند بعدی است. داده‌کاوان می‌توانند از ابزارها و فنون متعددی استفاده کنند. برای نمونه، فهرست ارائه شده در نگاهی دقیق‌تر ۱۰-۳ را ببینید. در بین نرم‌افزارهای مختلف داده‌کاوی، IBM's Intelligent Miner و SAS's Enterprise Miner، Darwin Oracle's بیشتر مطرح هستند و برخی از ۵۰۰ شرکت فورچون^۲ از SPSS's Clementine استفاده می‌کنند (Calderon et al., 2003).

ابزارهای داده‌کاوی



نرم‌افزارهای فراوانی در عرصه داده‌کاوی وجود دارند (Apte et al, 2002 را ببینید). بنابر گزارش گروه گارتنر، بیش از ۵۰٪ کل هزار شرکت فهرست فورچون در سراسر جهان، از فناوری داده‌کاوی استفاده می‌کنند (gartnergroup.com). همچنین محصولات تجاری زیادی در این حوزه وجود دارند (برای مثال dbminer.com, data-miner.com).

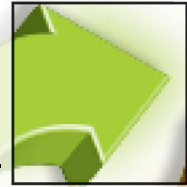
برنامه‌های داده‌کاوی

نمونه‌ای برای برنامه‌های داده‌کاوی. امروزه استخراج داده به‌طور گسترده‌ای در برنامه‌های تجاری متعددی استفاده می‌شود (Apte et al., 2002, Hormozi and Giles (2004) که این امر در مثال‌هایی که در ادامه ذکر می‌شوند، نشان داده شده است. توجه داشته باشید که هدف اصلی در بیشتر این نمونه‌ها، شناسایی فرصت‌های کسب و کار به منظور ایجاد مزیت رقابتی پایدار است.

1- Data dredging

2- Fortune

نگاهی دقیق‌تر



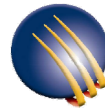
۱۰-۳ انواع اطلاعات و فنون داده کاوی

- متداول‌ترین فنون مورد استفاده برای داده کاوی عبارتند از:
- **استدلال موردی^۱**: رویکرد استدلال موردی از نمونه‌های مربوط به گذشته برای تشخیص الگوها بهره می‌گیرد (فصل ۱۱ را ببینید). برای مثال، مشتریان شرکت کاکتیتو سیستمز^۲ از این کارکرد به عنوان میز امداد استفاده می‌کنند. فرض کنید شرکتی دارای یک کتابخانه با ۵۰,۰۰۰ نمونه قابل جستار است. نمونه‌های جدید به سرعت با ۵۰,۰۰۰ نمونه موجود در کتابخانه تطبیق یافته و پاسخ‌های خودکاری با بیش از ۹۰ درصد دقت ارائه می‌شوند.
 - **پردازش عصبی**: پردازش عصبی یک رویکرد یادگیری ماشینی است که به وسیله آن می‌توان داده‌های مربوط به گذشته را برای یافتن الگوها، بررسی نمود. سپس می‌توان از این الگوها برای انجام پیش‌بینی و پشتیبانی از تصمیم‌گیری (فصل ۱۱) استفاده نمود. کاربرانی که به چنین ابزاری مجهز هستند، می‌توانند به پایگاه‌های داده بزرگ وارد شوند و مثلاً مشتریان بالقوه یک محصول جدید را شناسایی کنند یا شرکت‌هایی را بیابند که پرونده آنها نشان می‌دهد که رو به ورشکستگی هستند. بیشتر برنامه‌های کاربردی این شیوه، در زمینه خدمات مالی، بازاریابی و تولید می‌باشند.
 - **عوامل هوشمند**: یکی از مطمئن‌ترین رویکردها در بازاریابی اطلاعات از پایگاه‌های داده مبتنی بر شبکه داخلی یا اینترنت، به کارگیری عوامل هوشمند است. با وجود حجم وسیعی از اطلاعات در اینترنت، یافتن اطلاعات مناسب، بسیار دشوار است. به این موضوع در فصول ۴ و ۱۱ بیشتر پرداخته شده است.
 - **تحلیل وابستگی^۳**: تحلیل وابستگی، رویکرد نسبتاً جدیدی است که مجموعه تخصصی از الگوریتم‌هایی که توسط مجموعه‌های بزرگی از داده‌ها مرتب می‌شوند و قواعد آماری موجود بین اقلام مختلف را بیان می‌دارند، به کار می‌گیرد (برای جزئیات بیشتر Moad, 1998 را ببینید).
 - **سایر ابزارها**: ابزارهای متعدد دیگری می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند، که عبارتند از: درخت‌های تصمیم، الگوریتم‌های ژنتیک، روش نزدیک‌ترین همسایه و استقرار قواعد (برای جزئیات بیشتر Inmon, 2002 را ببینید).
- متداول‌ترین انواع اطلاعات از این قرارند:
- **رده‌بندی^۴**: ویژگی‌های تعریف شده یک گروه خاص را بیان می‌کند (به عنوان مثال، مشتریانی که کاملاً به سمت رقبا، کشیده شده‌اند).

1- Case-based reasoning
 2- Cognitive Systems, Inc
 3- Association Analysis
 4- Classification

- **دسته‌بندی^۱**. گروهی از اجزاء را شناسایی می‌کند که ویژگی‌های مشترکی دارند. دسته‌بندی با رده‌بندی از این جهت تفاوت دارد که در آن هیچ ویژگی از پیش تعریف‌شده‌ای ارائه نمی‌گردد.
 - **وابستگی^۲**. ارتباط بین رخدادهای همزمان را شناسایی می‌کند (مثلاً، محتویات یک سبد خرید). برای بررسی کاربرد آن در مسائل قانونی، Brown and Hagen, 2003 را ببینید.
 - **مرتب‌سازی^۳**. همانند تعیین وابستگی است با این تفاوت که روابط مورد نظر، در یک بازه زمانی را در نظر می‌گیرد (مانند تعداد دفعات مراجعه به یک سوپرمارکت یا به کارگیری یک محصول با برنامه‌ریزی مالی).
 - **پیش‌بینی^۴**. ارزش‌های آینده را براساس الگوهای موجود در مجموعه‌های بزرگی از داده‌ها، تخمین می‌زند (مانند پیش‌بینی تقاضا).
- طیف وسیعی از محصولات تجاری برای انجام داده‌کاوی، موجود می‌باشند (برای مثال dbminer.com و dataminer.com و spss.com). برای مشاهده فهرست کاملی از این محصولات، kdnuggets.com/software را ببینید.

- **خرده‌فروشی و فروش**. پیش‌بینی فروش؛ تعیین سطوح واقعی موجودی انبار و توزیع جداول زمان‌بندی توزیع بین فروشگاه‌ها و جلوگیری از ایجاد خسارات. به عنوان نمونه، خرده‌فروشی‌مانند ای‌ای‌اف‌ئی‌اس^۵ (فروشگاهی در پایگاه‌های نظامی)، از داده‌کاوی برای مقابله با تقلب کارکنان ۱۴۰۰ فروشگاه خود استفاده می‌کند که در این مورد Fraud Watch (محصول یک شرکت کانادایی با نام تربورستی^۶) را استفاده می‌کنند (Amato-McCoy, 2003c را ببینید). شرکت ادی باور^۷ نیز از داده‌کاوی در موارد گوناگونی بهره گرفته است (فایل برخط W10.6 را ببینید).
- **بانکداری**. پیش‌بینی حجم وام‌های وصول نشده و تقلب در استفاده از کارت‌های اعتباری، پرداخت با کارت اعتباری توسط مشتریان جدید و اینکه چه نوع مشتریانی



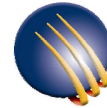
1- Clustering
2- Association
3- Sequencing
4- Forecasting
5- AAFES
6- Triversity
7- Eddie Bauer

در برابر پیشنهاد وام جدید بهتر واکنش نشان می‌دهند (و واجد شرایط آن هستند) (Hormozi and Giles, 2004 را ببینید).

- **ساخت و تولید.** پیش‌بینی خطاهای ماشین‌ها، یافتن عوامل کلیدی در کنترل بهینه‌سازی ظرفیت تولید.
- **کارگزاری و معامله اوراق بهادار.** پیش‌بینی زمان تغییر قیمت اوراق قرضه؛ پیش‌بینی دامنه نوسانات سهام در موارد خاص و در کل بازار، تعیین زمان مناسب خرید و فروش سهام.
- **بیمه.** پیش‌بینی تعداد ادعاهای خسارت و هزینه پوشش درمانی؛ رده‌بندی مهم‌ترین عناصر مؤثر بر پوشش‌های درمانی؛ پیش‌بینی اینکه کدام مشتریان، بیمه‌نامه‌های جدید را خریداری خواهند کرد.
- **نرم‌افزار و سخت‌افزار کامپیوتر.** پیش‌بینی خطاهای گرداننده دیسک، پیش‌بینی زمان مورد نظر برای ایجاد تراشه‌های جدید، پیش‌بینی تخلفات امنیتی بالقوه.
- **وظایف پلیس.** ردیابی الگو و محل ارتکاب جرم و رفتار جرم‌آمیز؛ شناسایی نشانه‌هایی که به حل مسائل جنایی کمک می‌کند.
- **دولت و مسائل دفاعی.** پیش‌بینی هزینه انتقال تجهیزات نظامی، آزمایش استراتژی‌هایی برای مشارکت بالقوه نیروهای نظامی، پیش‌بینی مصرف منابع.
- **خطوط هوایی.** یافتن داده‌هایی درباره اینکه مشتریان به کجا پرواز می‌کنند و مقصد نهایی مسافرینی که در شهرهای میانی، هواپیما یا وسیله نقلیه خود را تعویض می‌کنند. در نتیجه خطوط هوایی می‌توانند مکان‌های پرطرفداری را که در آنجا خدمات ارائه نمی‌کنند، شناسایی کرده و در مورد افزودن مسیرهای جدید برای به دست آوردن کسب و کار از دست رفته، امکان‌سنجی نمایند.
- **مراقبت‌های بهداشتی درمانی.** مرتبط کردن اطلاعات جمعیت‌شناختی بیماران با بیماری‌های حیاتی، ایجاد دید بهتر نسبت به بیماری‌ها، علل بروز آنها و چگونگی ارائه درمان مناسب برای آنها.
- **پخش برنامه.** پیش‌بینی اینکه در زمان مناسب چه برنامه‌هایی پخش شوند و چگونه با استفاده از تبلیغات، میزان بازگشت سرمایه، حداکثر گردد.

- **بازاریابی.** رده‌بندی اطلاعات جمعیت‌شناختی مشتریان که می‌توان به کمک آن پیش‌بینی کرد کدام مشتریان به مطالب ارسال شده، واکنش نشان می‌دهند یا محصول خاصی را می‌خرند (همان طور که در بخش ۱۰-۶ نشان داده شد).

- **مبارزه با اقدامات و تأمین منابع مالی تروریستی.** دولت‌ها با استفاده از داده‌کاوی تلاش می‌کنند تا از طریق حذف پشتیبانی مالی گروه‌های تروریستی، با تروریسم مبارزه کنند. همین امر برای پول‌شویی نیز صادق است (Zdanowicz, 2004) را ببینید). برای بحث در مورد استفاده از داده‌کاوی در امنیت ملی، فایل برخط W10.7 را ببینید.



متن‌کاوی و وب‌کاوی

متن‌کاوی^۱، به کارگیری داده‌کاوی در فایل‌های متنی ساختار یافته یا کمتر ساختار یافته است (Berry, 2002 را ببینید). داده‌کاوی، از زیرساخت داده‌های ذخیره شده جهت استخراج اطلاعات لازم برای پیش‌بینی، بهره می‌گیرد. برای مثال، تحلیل گر می‌تواند با کاوش پایگاه داده مشتری دریابد که هرکس محصول الف را خریداری می‌کند، محصولات ب و پ را نیز خواهد خرید؛ اما ۶ ماه بعد. البته متن‌کاوی، با اطلاعاتی کار می‌کند که کمتر ساختار یافته هستند. مستندات به ندرت دارای زیرساخت داخلی مستحکمی هستند و زمانی که این زیرساخت را دارند، تمرکز اصلی بیشتر بر قالب ظاهری مستندات است تا محتوای آنها. متن‌کاوی به سازمان‌ها در انجام این موارد کمک می‌کند: (۱) یافتن محتوای "پنهان" مستندات از جمله روابط مفید در بین آنها (۲) دسته‌بندی مستندات براساس یک موضوع مشترک (برای مثال شناسایی کلیه مشتریان یک شرکت بیمه که ادعاهای خسارت مشابهی دارند).

وب‌کاوی. **وب‌کاوی**^۲ به کارگیری فنون داده‌کاوی برای کشف الگوهای عملی و با معنی بین پرونده‌ها و روندها در منابع اینترنتی است (Linoff and Berry, 2002). عبارت وب‌کاوی همزمان به کاوش در محتوای وب و کاوش در به کارگیری وب اشاره دارد. کاوش در محتوای وب^۳، فرایند کند و کاو وب‌سایت‌ها برای کسب اطلاعات است.

1- Text Mining

2- Web mining

3- Web-content mining

کاوش در به کارگیری وب، تحلیل موارد دسترسی به اینترنت و سایر اطلاعات مربوط به جستجو و دسترسی کاربر به یک یا چند موقعیت در وب را شامل می‌شود.

داده‌کاوی در حوزه‌های زیر به کار می‌رود: فیلتر کردن اطلاعات (پست‌های الکترونیکی، مجله‌ها و روزنامه‌ها)؛ زیرنظر گرفتن (رقبا، اختراعات، توسعه فناوری)، کاوش در موارد دسترسی به وب جهت تحلیل استفاده از آن (تحلیل مسیر کلیک)، خدمات اینترنتی جهت مبارزه با جرائم.

در تجارت الکترونیکی، به علت تعداد زیاد بازدیدکنندگان سایت‌های این حوزه، کاوش در محتوای وب از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. برای مثال، زمانی که شما در سایت *Amazon.com*، به دنبال کتابی می‌گردید، این سایت از ابزارهای کاوش استفاده می‌کند و فهرستی از کتاب‌هایی را به شما ارائه می‌نماید که مشتریانی که کتاب مورد نظر شما را خریده‌اند، آنها را نیز خریداری نموده‌اند. *Amazon.com* با عرضه چنین اطلاعاتی، خدمات با ارزشی به مشتریان ارائه می‌کند که در نتیجه آن، نیاز به جستجوهای اضافی به حداقل می‌رسد. مطابق نظر *اتزیونی*^۱، وب‌کاوی می‌تواند دارای کاربردهای زیر باشد:

- **کشف منابع:** یافتن مستندات و خدمات ناشناخته در اینترنت.
- **استخراج اطلاعات:** استخراج خودکار اطلاعات خاص از منابع اینترنتی که به تازگی کشف شده‌اند.
- **تعمیم:** یافتن الگوهای کلی در یکایک سایت‌ها و بین سایت‌های گوناگون. *Miner3D* (*miner3d.com*) بسته‌ای از ابزارهای تحلیل داده‌های تصویری است که یک ابزار وب‌کاوی را شامل می‌شود که می‌تواند صدها و حتی هزاران نتیجه جستجو را تنها در یک صفحه، نمایش دهد. جستجوی واقعی و اصلی صفحات وب می‌تواند از طریق هریک از موتورهای عمده جستجو انجام پذیرد و این ابزار کمکی، به جای این که نتایج جستجو را با پیوندهایی به چند صفحه اول آنها نشان دهد، آن را در قالب تصویر سه بعدی نمایش می‌دهد. برای جزئیات بیشتر در مورد تعدادی از محصولات کاوش در وب، به kdnuggets.com/software/web.html مراجعه کنید. سایت‌های *spss.com* و *bayesia.com* (دانلودهای رایگان) را نیز ببینید.

جدول ۱۰-۴ دلایل شکست انبارهای داده و داده‌کاوی

• انتظارات غیرواقعی - زمان‌بندی بیش از حد خوش‌بینانه یا دست کم شمردن هزینه‌ها	• اهداف کاری مبهم، عدم شناخت از نیازهای اطلاعاتی
• معماری نامناسب	• فقدان حمایت مالی مؤثر از پروژه
• اغراق فروشنده درباره قابلیت‌های محصولات	• پایین بودن کیفیت داده‌ها
• فقدان آموزش و پشتیبانی از کاربران	• کمبود اظهارنظر از سوی کاربران
• حذف اطلاعات	• بی‌تجربگی / فقدان آموزش‌های لازم / ناکافی بودن کارکنان
• کمبود هماهنگی (یا نیاز فراوان به هماهنگی)	• تداخل سیاست‌های شرکت
• نادیده گرفتن مسائل فرهنگی	• دسترسی بدون امنیت برای ایجاد تغییر در داده‌ها (کاربران نباید این امکان را داشته باشند که همه داده‌ها را تغییر دهند)
• استفاده از انبار داده تنها برای مقاصد عملیاتی و نه اطلاعاتی	• قالب نامناسب اطلاعات - فقدان یک قالب استاندارد واحد
• تلخیص ناکافی داده‌ها	• حفاظت ضعیف از فناوری
• مدیریت نادرست کاربران متعدد با نیازهای گوناگون	• عدم موفقیت در تطبیق بازارهای داده با انبارهای داده
• استفاده از بازار داده به جای انبار داده (یا بالعکس)	• حفاظت ضعیف از اطلاعات (عدم موفقیت در به‌روز نگه‌داشتن اطلاعات)

منبع: خلاصه‌ای از (Carbone 1999).

شکست‌های انبارهای داده و داده‌کاوی

انبارهای داده و داده‌کاوی، از همان ابتدای ظهور خود، موفقیت‌های بسیاری را به همراه داشته‌اند. با این وجود، شکست‌های بسیاری نیز رخ داده است. کاربون^۱ سطوح شکست انبار داده را به این صورت تعریف می‌نماید: (۱) انبار داده، پاسخگوی انتظارات کاربران نیست؛ (۲) انبار تکمیل شده است، اما از زمان یا بودجه تعیین شده یا هر دوی آنها، فراتر رفته است؛ (۳) انبار، یک یا چند بار شکست خورد اما نهایتاً تکمیل شد؛ (۴) انبار داده، دچار شکست شد اما هیچ کاری نمی‌توان برای احیای آن انجام داد.



کاربون، برای شکست‌ها، مثال‌هایی را مطرح کرد و تعدادی از دلایل بروز آنها را شناسایی نمود (مواردی که در دیگر سیستم‌های اطلاعاتی بزرگ هم متداول هستند). این دلایل در جدول ۱۰-۴، به طور خلاصه آمده‌اند. در سایت‌های datawarehouse.com و bitpipe.com و teradatauniversitynetwork.com، چند پیشنهاد برای اجتناب از

1- Carbone (1999)

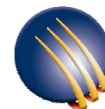
شکست انبار داده ذکر شده است. پیشنهاداتی نیز در مورد چگونگی پیاده‌سازی کامل داده‌کاوی، توسط هیرجی^۱ مطرح گشته است.

۵-۱۰ فناوری‌های مجسم‌سازی داده

داده‌ها، پس از پردازش می‌توانند به کمک فناوری‌های متعدد تجسم داده‌ها^۲، به صورت متن، تصاویر گرافیکی، جدول و مانند آن، به کاربران ارائه شوند. شیوه‌های گوناگون و بسته‌های نرم‌افزاری متعددی برای تجسم داده‌ها جهت پشتیبانی از تصمیم‌گیری وجود دارند (برای مثال I/S Analyzer, 2002 و Li et al., 2001 را ببینید).

مجسم‌سازی داده‌ها

فناوری‌های تصویری، کیفیت تصاویر را هزاران بار، بالا برده و برنامه‌های فناوری اطلاعات را برای کاربران جذاب‌تر و قابل فهم‌تر ساخته‌اند. **مجسم‌سازی داده‌ها** به معنی نمایش داده‌ها توسط فناوری‌هایی چون تصاویر دیجیتالی، سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، واسطه‌های گرافیکی کاربر^۳، جداول و نمودارهای چندبعدی، واقعیت مجازی، ارائه سه‌بعدی، تصاویر ویدیویی و تصاویر متحرک^۴، می‌باشد. مجسم‌سازی در اینترنت روز به روز پرتعدادتر می‌شود که این امر نه تنها در مورد سرگرمی، بلکه برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری نیز صادق است (spss.com و microstrategy.com را ببینید). فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۰-۲۰، استفاده از مجسم‌سازی توسط دنسکین^۴ را شرح می‌دهد. بسته‌های نرم‌افزاری مجسم‌سازی، به کاربران این توانایی را می‌دهند که خود به تنهایی حجم وسیعی از داده‌ها را بررسی و تحلیل تصویری نمایند. با به کارگیری روش‌های تصویری، کاربران مشکلاتی را که سال‌ها در طی استفاده از شیوه‌های تحلیل استاندارد پنهان مانده بودند، کشف می‌کنند. مجسم‌سازی داده‌ها می‌تواند به طور پویایی مورد پشتیبانی قرار گیرد (برای مثال توسط کلیپ‌های ویدیویی). این امر می‌تواند به صورت بلادرنگ نیز انجام پذیرد (به عنوان مثال Bates, 2003 را ببینید). به علاوه، فناوری‌های مجسم‌سازی می‌توانند با هم یکپارچه شوند و انواع گوناگونی از نمایش‌ها را مانند آنچه در فایل بر خط W10.8 آمده است، خلق نمایند.

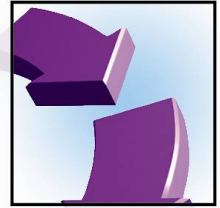


- 1- Hirji (2001)
- 2- Data Visualization Technologies
- 3- Graphical User Interface (GUI)
- 4- Danskin



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۰-۲

اتاق نمایش مجازی دنسکین



محصولات را مشاهده کنند، توضیحات مربوط به آنها را بخوانند، موجودی انبار را بررسی کنند، سفارش دهند و از آخرین تغییرات ایجاد شده در خط تولید دنسکین، مطلع شوند. دنسکین برای خلق این حضور اینترنتی مجازی سازمان با سازمان، با سونث آنلاین^۲ (7thonline.com)، شرکتی که فناوری تصویری خرید و برنامه‌ریزی سبد کالا را به صنعت پوشاک، عرضه می‌کند، وارد شراکت شد. بستر سونث آنلاین، فرایند خرید و فروش و برقراری ارتباط بین تولیدکنندگان و خرده‌فروشان را از طریق ارائه یک کاتالوگ تصویری برخط از محصول، ساده و مؤثر می‌نماید. سونث آنلاین باعث یکپارچه‌سازی تبادل الکترونیکی داده‌ها نیز می‌شود که این امر خرده‌فروشان را قادر می‌سازد تا سفارش‌های خرید محصول را به صورت اینترنتی، ارسال نمایند.

اگرچه در اتاق نمایش مجازی، برخی عناصر مانند "لمس و حس کردن" وجود ندارند، این سیستم می‌تواند به کاهش خطاهای بالقوه انسانی و هزینه بالای سفرها و عملیات ناشی از خرید دستی معمول کمک نماید. خریداران فروشگاه‌های کالاهای ویژه، اکنون دسترسی سریع‌تر و راحت‌تری به اطلاعات محصول دارند. این امر به آنها فرصت برنامه‌ریزی می‌دهد، بنابراین می‌توانند به

دنسکین (danskin.com) به عنوان یک تولیدکننده پوشاک ورزشی، نیاز داشت که برای برقراری ارتباط با بیش از ۳۰۰۰ فروشگاه کالاهای ویژه که مشتریان دائمی آن هستند راه آسان‌تری پیدا کند. دنسکین ۱۵ نفر نیروی فروش خارجی برای فروشگاه‌های کالای ویژه دارد، اما نمایندگان شرکت در هر فصل حداکثر می‌توانند با ۱۵۰ تا ۲۵۰ مشتری دائمی، تماس برقرار نمایند. فروشگاه‌های باقیمانده، معمولاً یک کاتالوگ دنسکین دریافت می‌کنند و از آنها درخواست می‌شود که از طریق تلفن و فکس، با تیم مخصوص نمایندگان ارائه خدمات به مشتریان، تماس برقرار نمایند.

مشتریان خرده‌فروش، همواره چهار تا شش بار در سال به نیویورک سفر می‌کنند تا مجموعه‌های جدید پوشاک، زینت آلات و کفش‌ها را مشاهده نمایند. فکس و تلفن، کانال اصلی ارتباطی بین خرده‌فروشان (مانند فروشگاه‌های کالاهای ویژه) و تأمین‌کنندگان مانند دنسکین بودند و در برخی موارد هنوز نیز هست. این فرایند هم برای خرده‌فروشان و هم برای تأمین‌کنندگان، بسیار ناکارآمد است. دنسکین، برای اصلاح این فرایند، اقدام به تأسیس یک اتاق نمایش برخط مجازی^۱ نمود که خریداران از فروشگاه‌های کالاهای ویژه می‌توانند

1- Online showroom

2- 7th Online

منبع: برگرفته از (Buss (2003).

برای بررسی بیشتر: چرا یک راه حل تصویری سازمان با سازمان، برای صنعت پوشاک، تا این حد اهمیت دارد؟ آیا یک راه حل تصویری برای صنایع دیگر نیز اینقدر مهم است؟ مثال‌هایی در این مورد ذکر کنید.

صورت مطمئن‌تری به بازار آمده و تصمیم‌نهایی را اتخاذ کنند. سیستم سونث آنلاین، همکاری نزدیکتری را بین دتسکین و فروشگاه‌های کالاهای ویژه، فراهم می‌کند. نمایندگان خارجی دنسکین چگونه؟ آنها اکنون می‌توانند بر بزرگترین و سودآورترین مشتریان دائمی و به دست آوردن مشتریان جدید، تمرکز نمایند.

زمانی که داده‌های ضروری در انبارهای داده قرار دارند، مصورسازی آنها آسان‌تر می‌گردد. تمرکز ما در این متن در بین روش‌های مصورسازی، بیشتر بر چندبعدی بودن، سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، مدل‌سازی تصویری تعاملی و واقعیت مجازی^۱ است. موضوعات مرتبط مانند فناوری‌های چندرسانه‌ای (*informatica.com* را ببینید) و ابر رسانه‌ها، در راهنمای فناوری ۲، ارائه شده‌اند.

مجسم‌سازی چندبعدی

داده‌ها و اطلاعات مدرن ممکن است ابعاد متعددی داشته باشند. به عنوان مثال، ممکن است مدیر علاقمند باشد ارقام فروش را در یک شهر خاص برحسب نوع محصول، یک دوره زمانی، فروشنده و فروشگاه (به بیان دیگر در ۵ بعد) مورد بررسی قرار دهد. ابزار متداول برای چنین وضعیتی، پردازش تحلیلی برخط است که اغلب شامل یک نمایش تصویری نیز می‌شود. هر چه ابعاد بیشتری در نظر گرفته شوند، نمایش اطلاعات چندبعدی در یک جدول یا یک نمودار، دشوارتر می‌گردد. بنابراین مهم است که نوعی فناوری در اختیار کاربران قرار گیرد که آنان را قادر سازد به سرعت و سهولت، ابعادی را در یک جدول یا تصویر گرافیکی، اضافه کرده، جایگزین نموده یا تغییر دهند. این تغییرات با عنوان "برش دادن و قطعه‌قطعه کردن داده‌ها"^۲ شناخته می‌شوند. فناوری برش زدن و قطعه‌قطعه کردن و تغییرات مشابه را *حالت چند بعدی OLAP*^۳ می‌نامند که در بیشتر بسته‌های هوشمندی کسب و کار، موجود است (برای مثال، *hyperion.com*).

1- Virtual Reality (VR)

2- "Slicing and dicing" of data

3- OLAP multidimensionality

							Travel Hours
	Planes		Trains		Automobiles		
	This Year	Next Year	This Year	Next Year	This Year	Next Year	
Canada	740	888	140	168	640	768	
Japan	430	516	290	348	150	180	
France	320	384	460	552	210	252	
Germany	425	510	430	516	325	390	
Country							

(الف)

				Hours
		This Year	Next Year	
Planes	Canada	740	888	
	Japan	430	516	
	France	320	384	
	Germany	425	510	
Trains	Canada	140	168	
	Japan	290	348	
	France	460	552	
	Germany	430	516	
Automobiles	Canada	640	768	
	Japan	150	180	
	France	210	252	
	Germany	325	390	
Travel	Country			

(ب)

Worksheet1-View1-TUTORIAL					Hours
			This Year	Next Year	
Planes	Canada		740	888	
			430	516	
	France		320	384	
	Germany		425	510	
	Europe	Total	745	894	
Trains	Canada		140	168	
	Japan		290	348	
	France		460	552	
	Germany		430	516	
	Europe	Total	890	1068	
Automobiles	Canada		640	768	
	Japan		150	180	
	France		210	252	
	Germany		325	390	
	Europe	Total	535	642	
Travel	Country				
Next Year = (This Year)* 1, 2					

- نرم افزار کل ردیف ها را جمع می زند
- نرم افزار جمع کل "سال آینده" را محاسبه می کند.

نشان می دهد که چگونه فرمول 1، مقدار سلول ها را محاسبه می کند. (در این نمونه، سلول های ستون سال آینده)

(پ)

شکل ۱۰-۵ نمایش هایی از چند بعدی بودن.

شکل ۱۰-۵، سه نمایش متفاوت از یک داده را نشان می‌دهد که با استفاده از نرم‌افزار چندبعدی که اغلب با صفحات گسترده ارائه می‌شود، به روش‌های مختلف، سازماندهی شده است. در قسمت (الف) ساعات رفت و آمد کارکنان بر حسب وسیله نقلیه و کشور، نمایش داده شده است. در ستون "سال بعد"، پیش‌بینی‌هایی به طور خودکار توسط فرمول‌ها محاسبه می‌شود. در قسمت (ب) داده‌ها مجدداً سازماندهی شده و در قسمت (پ) داده‌ها باز هم سازماندهی شده و تغییراتی در آنها اعمال می‌گردد. همه این کارها را کاربر نهایی تنها با یک یا دو کلیک ساده، به راحتی انجام می‌دهد.

مهم‌ترین مزیت چندبعدی بودن این است که داده‌ها به شکلی سازماندهی می‌شوند که مدیران مایلند آنها را ببینند و نه آنگونه که تحلیلگر سیستم می‌خواهد. به علاوه، با سرعت و سادگی می‌توان اشکال گوناگونی از داده‌های مشابه را تنظیم کرده یا ارائه نمود. در چند بعدی بودن، سه عامل مورد توجه قرار می‌گیرد: ابعاد، مقادیر و زمان

۱. مثال‌هایی از ابعاد: محصولات، فروشندگان، بخش‌های بازار، واحدهای کسب و کار، موقعیت‌های جغرافیایی، کانال‌های توزیع، کشورها، صنایع.
۲. مثال‌هایی از مقادیر: پول، حجم فروش، تعداد افراد، سود ناشی از نگهداری موجودی، نتایج واقعی در مقابل نتایج پیش‌بینی شده.
۳. مثال‌هایی از زمان: روزانه، هفتگی، ماهانه، فصلی، سالانه.

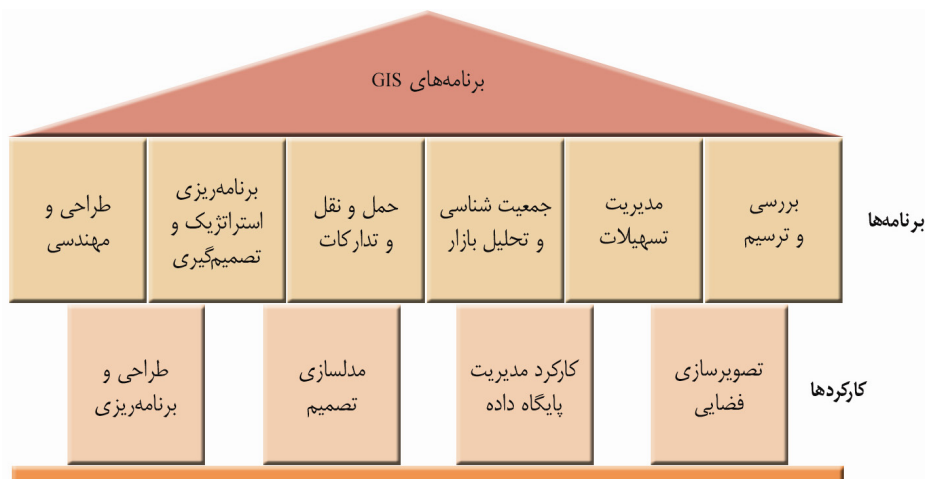
به عنوان مثال، ممکن است مدیری بخواهد میزان فروش محصول M را در یک منطقه جغرافیایی خاص، توسط یک مسئول فروش، در یک ماه مشخص بر حسب واحد کالا، بداند. اگرچه پاسخ مورد نظر می‌تواند بدون توجه به ساختار پایگاه داده ارائه شود، اگر داده‌ها در پایگاه‌های داده چند بعدی (یا بازارهای داده) سازماندهی شوند، یا در صورتی که ابزارهای جستار برای چند بعدی بودن، طراحی گردند (برای مثال، OLAP)، پاسخگویی با سرعت بسیار بالاتر توسط خود کاربر، امکان‌پذیر می‌گردد. در هر یک از دو حالت، کاربران می‌توانند از طریق جداول یا نمودارها در میان ابعاد و سطوح متعدد داده‌ها کنکاش کرده و تحلیل سریعی انجام دهند و اختلاف‌های معنی‌دار یا روندهای مهم را بیابند.

چند بعدی بودن، در سطوح مختلفی از پیچیدگی، موجود است و به ویژه در نرم‌افزارهای هوشمندی کسب و کار، متداول می‌باشد (برای مثال، Campbell, 2001 را

بینید). نرم‌افزارهای گوناگون و متعددی وجود دارند که سیستم‌های چندبعدی می‌توانند از آنها ساخته شوند که معمولاً در ارتباط با ابزارهای OLAP فعالیت دارند.

سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی

یک سیستم اطلاعات جغرافیایی^۱، سیستمی کامپیوتری است که به دست آوردن، مدل‌سازی، ذخیره‌سازی، بررسی کردن، یکپارچه‌سازی، ایجاد تغییر، تحلیل و نمایش داده‌های جغرافیایی را با استفاده از نقشه‌های دیجیتالی، امکان‌پذیر می‌کند. مشخصه اصلی این سیستم آن است که همه موارد ثبت شده یا اشیاء دیجیتالی، دارای یک موقعیت جغرافیایی شناسایی شده هستند. کاربران می‌توانند از طریق یکپارچه‌سازی نقشه‌ها با پایگاه‌های داده فضایی^۲ و سایر پایگاه‌های داده، اطلاعات لازم را برای برنامه‌ریزی، حل مسائل و تصمیم‌گیری، تولید کنند و بدین ترتیب بهره‌وری و کیفیت تصمیمات خود را افزایش دهند. سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی دارای کاربردهایی در بازاریابی، تحلیل موقعیت و جمعیت‌شناسی جغرافیایی هستند (Grimshaw, 1999). برای مثال، داده‌های مکان محور اکنون به بخشی اساسی از برنامه‌های مدیریت ارتباط با مشتریان تبدیل شده‌اند. GIS را می‌توان به دو دسته اصلی تقسیم کرد: کارکردها و کاربردها. کارکردها چهار دسته‌اند: طراحی و برنامه‌ریزی، مدل‌سازی تصمیم، مدیریت پایگاه داده و تصویرسازی فضایی. این کارکردها همان‌طور که در شکل ۱۰-۶ نشان داده شده‌اند،



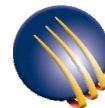
شکل ۱۰-۶

برنامه‌ها و کارکردهای GIS.

1- Geographical Information System (GIS)

2- Spatially Oriented Databases

شش حوزه کاربردی را پشتیبانی می‌کنند. توجه داشته باشید که کارکردها (به صورت ستون نشان داده شده‌اند)، می‌توانند همه کاربردها را پشتیبانی کنند. کاربردهایی که کارکردهای خاص را بیشتر پشتیبانی می‌کنند، در مکانی نزدیکتر به آنها، قرار داده شده‌اند.



نرم‌افزار GIS. قابلیت‌های نرم‌افزار GIS، از سیستم‌های کامپیوتری ساده نقشه‌کشی تا ابزارهای سازمان‌یافته برای تحلیل داده‌های تصمیم‌یار، متغیر هستند (نمونه برخط W10.1 را ببینید). از آنجا که در این سیستم، نمایش تصاویر با کیفیت بالا و سرعت زیاد پردازش و جستجو لازم است، اغلب نمونه‌های اولیه GIS، برای مین فریم‌ها طراحی شده بودند. در ابتدا، هزینه بالای GISها، استفاده از آنها را به سازمان‌های دولتی و آزمایشگاه‌ها، محدود می‌کرد. با این حال، از دهه ۹۰، هزینه نرم‌افزار GIS و سخت‌افزار مورد نیاز آن به طور چشمگیری کاهش یافته است. امروزه، بسته‌های مبتنی بر PC کاملاً کاربردی، با قیمت بسیار اندک، موجود می‌باشند. نمونه‌هایی از فروشندگان نرم‌افزاری GIS، ای‌اس‌آر‌آی^۱، اینترگراف^۲ و مپ‌اینفو^۳ می‌باشند.

داده‌های GIS. داده‌های GIS از منابع گسترده‌ای به دست می‌آیند. منابع دولتی، برخی داده‌ها را از طریق اینترنت یا سی‌دی ارائه می‌کنند، در حالی که فروشندگان، داده‌های تجاری متنوعی را فراهم می‌آورند. برخی از این داده‌ها رایگان هستند (سی‌دی‌های MapInfo و مطالب قابل دانلود esri.com و gisdatadepot.com را ببینید).

GIS و تصمیم‌گیری. GIS حجم زیادی از اطلاعات بسیار سودمند که می‌توانند در تصمیم‌گیری، مورد تحلیل قرار گرفته و به کار روند را عرضه می‌کند. قالب گرافیکی آن، تجسم داده‌ها را برای مدیران آسان می‌کند. برای مثال، جنت/م همیلتون^۴، مدیر تحقیقات بازار شرکت دو/لانکو^۵، تولیدکننده ۲ میلیارد دلاری مواد شیمیایی کشاورزی واقع در ایندیاناپولیس^۶، می‌گوید: "من می‌توانم ۸۰ صحنه گسترده با هزاران ردیف را به یک نقشه

1- ESRI

2- Intergraph

3- Mapinfo

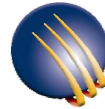
4- Janet M. Hamilton

5- Dow Elanco

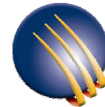
6- Indianapolis

واحد، منتقل کنم. درک همه اطلاعات این صفحات گسترده دو هفته‌ای طول می‌کشد، اما در یک نقشه، می‌توان کل داستان را در عرض چند ثانیه گفت" (Hamilton, 1996, p. 21).

تعداد بی‌شماری از برنامه‌های GIS برای بهبود تصمیم‌گیری در بخش‌های خصوصی یا دولتی، موجود هستند (Nasirin and Birks, 2003 را ببینید) که از میان آنها می‌توان اعزام وسایل نقلیه امداد، مدیریت حمل و نقل، انتخاب پایگاه تسهیلات، مدیریت خطر خشکسالی (Goddard, 2003) و مدیریت حیات وحش را نام برد. استفاده از GIS‌ها در دولت‌های محلی که ابزارها نه تنها برای نقشه‌برداری بلکه برای دیگر کاربردهای تصمیم‌گیری نیز به کار می‌روند، بسیار متداول است (O'Looney, 2000 را ببینید). ایالت‌ها، کشورها و شهرها از یک برنامه GIS در رابطه با ارزیابی املاک، نقشه‌برداری و کنترل بلایای طبیعی، استفاده می‌کنند (برای مثال Hardester; 2002 را ببینید). حدود یک دهه است که بانک‌ها از GIS برای پشتیبانی از هرگونه تصمیم‌گیری در زمینه توسعه بازاریابی استفاده می‌نمایند (فایل برخط W10.9 را ببینید).



در بسیاری از شرکت‌ها، سازماندهی هوشمند داده‌ها در یک GIS، چهارچوبی را برای پشتیبانی از فرایند تصمیم‌گیری و طراحی استراتژی‌های جایگزین، به ویژه زمانی که تصمیم‌گیری در ارتباط با موقعیت‌های مکانی مورد نظر است، فراهم می‌کند (Church, 2002). چند نمونه از کاربردهای موفق GIS توسط کورت^۱ و همیلتون^۲ ارائه شده‌اند. چند مثال دیگر از کاربردهای موفق GIS در فایل برخط W10.10 آمده‌اند.



GIS و اینترنت یا شبکه‌های داخلی. اغلب فروشندگان نرم‌افزار GIS از طریق مرورگرها یا سرورهای وب/اینترنت/شبکه داخلی که مستقیماً به نرم‌افزار متصل شده‌اند، دسترسی به اینترنت را فراهم می‌کنند. بدین ترتیب، کاربران می‌توانند به کمک اینترنت یا شبکه‌های داخلی شرکت، به نقشه‌ها و داده‌های جدید دسترسی پیدا کنند.

تعدادی از بنگاه‌ها، GIS را برای کاربرد داخلی یا استفاده مشتریان، در اینترنت قرار داده‌اند. برای مثال، ویزا پلاس^۳، که دارای شبکه‌ای از ماشین‌های خودپرداز است، یک برنامه GIS ایجاد نموده که به کاربران اینترنت این امکان را می‌دهد برای یافتن هریک از ۳۰۰,۰۰۰

1- Korte (2000)

2- Hamilton (1996)

3- Visa Plus

ماشین ATM در سطح دنیا، از یک نقشه تعیین موقعیت، استفاده کنند. یکی از برنامه‌های متداول در اینترنت، فروشگاه‌یاب^۱ است که نه تنها آدرس نزدیک‌ترین فروشگاه را به شما می‌دهد، بلکه کوتاه‌ترین راه رسیدن به آنجا را به شما می‌گوید (برای مثال، *Frys.com* را امتحان کنید). با به کارگیری نرم‌افزار سرور اینترنتی GIS توسط فروشندگان، برنامه‌های بیشتری توسعه خواهند یافت. تعدادی از فروشندگان و مؤسسه‌های دولتی، نقشه‌ها، داده‌های GIS و اطلاعاتی در مورد آن را در اینترنت، در دسترس قرار داده‌اند (برای بررسی مسائل مربوط به طراحی Sikder and Gangopadhyay, 2002 را ببینید).

برنامه‌های جدید GIS. یکپارچگی GIS و سیستم مکان‌یابی جهانی^۲، به طراحی و ساختاردهی مجدد صنایع کشتیرانی، حمل و نقل و هوانوردی، کمک می‌کند. این امر وسایل نقلیه یا ناوگان‌های هوایی مجهز به یک گیرنده GPS را قادر می‌سازد که در حین حرکت، موقعیت خود را تشخیص دهند (Steede-Terry, 2000). این امکان هدایت خودکار کشتی‌ها و هواپیماها را فراهم می‌نماید. برنامه‌های جدید GPS شامل سیستم‌های نقشه‌برداری شخصی اتومبیل، ردیابی وسایل نقلیه و ردیابی تجهیزات خاک برداری است (Terry and Kolb, 2003). با بهبود سخت‌افزار، افزایش تقاضا و وجود فروشندگان بیشتر در سال ۲۰۰۳، هزینه یک GPS ساده کمتر از ۵۰ دلار بود. GPS‌ها به منبعی عمده برای داده‌های جدید GIS تبدیل شده‌اند (تکالیف گروهی ۱ را ببینید). پژوهشگران، GIS‌های هوشمندی ساخته‌اند که GIS را به یک سیستم خبره یا عوامل هوشمند پیوند می‌دهد (Tang et al., 2001).

تجارت مکان محور. در فصل ۵، مفهوم تجارت مکان‌محور (بخش عمده‌ای از تجارت سیار) را معرفی کردیم. در تجارت مکان‌محور، تبلیغات، فردی را که موقعیت جغرافیایی او مشخص است، هدف قرار می‌دهد (این امر از طریق ترکیب GIS و GPS صورت می‌پذیرد). سیستم‌های اورژانس نیز به همین ترتیب، موقعیت تصادف اتومبیل را در عرض چند ثانیه شناسایی نموده و GIS، به هدایت آمبولانس‌ها به سمت صحنه تصادف، کمک می‌کند. برای مطالعه سایر برنامه‌های جالب در این زمینه، (Sadeh 2002) را ببینید.

1- Store locator

2- Global Positioning System (GPS)

نتیجه‌گیری. پیشرفت‌های موجود در واسط کاربر GIS، به طور چشمگیری، "ظاهر" و "باطن" GIS را دگرگون ساخته است. مجسم‌سازی پیشرفته (تصاویر ۳ بعدی)، به طور فزاینده‌ای با قابلیت‌های GIS، به ویژه در نقشه‌های متحرک و تعاملی، یکپارچه شده است. GIS ها می‌توانند اطلاعات لازم برای موتورهای حقیقت مجازی را فراهم کنند و اطلاعات پیچیده‌ای را برای تصمیم‌گیران به نمایش بگذارند. فناوری چند رسانه‌ای و آبر رسانه‌ای نقش روزافزونی را در GIS ها به ویژه در سیستم‌های کمک و آموزش، ایفاء می‌کنند. پیوند و جاگذاری شی^۱ به کاربران این امکان را می‌دهد تا نقشه‌ها را در هر مستندی، وارد کنند. با کاهش هزینه نرم‌افزارهای GIS مجهز به وب، GIS های بیشتری برای تأمین داده‌ها و دسترسی به آنها از طریق وب و شبکه‌های داخلی سازمان، به کار گرفته می‌شوند. برای مطالعه روابط GIS و خدمات وب، (Alameh (2003 را ببینید. برای مرور اجمالی GIS ها، قابلیت‌های متعدد و پیشرفت‌های بالقوه آنها نیز (Korte (2000 و (Ursery (2004 را ببینید.

شبیه‌سازی و مدل‌سازی تعاملی تصویری

مدل‌سازی تعاملی تصویری^۲، از نمایش گرافیکی، جهت به نمایش گذاشتن تأثیر تصمیمات عملیاتی یا مدیریتی مختلف بر اهدافی همچون سود یا سهم بازار، استفاده می‌کند. تفاوت VIM با شبیه‌سازی‌های متداول در این است که در این روش، کاربر می‌تواند در فرایند اتخاذ تصمیم مداخله کرده و نتایج این مداخله را مشاهده نماید. یک مدل تصویری، چیزی فراتر از یک وسیله ارتباطی است. این مدل، جزء تعیین‌کننده‌ای از تصمیم‌گیری و حل مسأله است.

یک VIM می‌تواند هم برای پشتیبانی از تصمیمات و هم برای آموزش، به کار رود و می‌تواند دارای یک سیستم پویا یا ایستا باشد. مدل‌های ایستا، تصویری از نتایج یک گزینه تصمیم‌گیری در یک زمان مشخص را نمایش می‌دهند (از طریق ویندوز، می‌توان چندین نتیجه را بر روی یک صفحه نمایش با هم مقایسه کرد). مدل‌های پویا برای نشان دادن سیستم‌هایی که در طی زمان تکامل می‌یابند، از تصاویر متحرک و کلیپ‌های ویدیویی، استفاده می‌کنند. این مدل‌ها در شبیه‌سازی‌های بلادرنگ نیز به کار می‌روند.

VIM در فرایندهای متعدد تصمیم‌گیری مدیریت عملیات همراه با DSS ها استفاده می‌شود (Beroggi, 2001 را ببینید). این روش، وضعیت کنونی یک کارخانه (یا یک

1- Object Linking and Embedding

2- Visual Interactive Modeling (VIM)

فرایند تجاری را) در یک مدل تعاملی مجازی مشخص می‌کند. سپس این مدل به سرعت بر روی کامپیوتر اجرا شده و به مدیران این امکان را می‌دهد تا وضعیت احتمالی عملکرد کارخانه را در آینده مشاهده کنند. *دلورا و آلفونسکا*^۱ نحوه استفاده از VIM در محیط آموزش اینترنتی را شرح می‌دهند.

یکی از پیشرفته‌ترین حوزه‌های VIM، **شبیه‌سازی تعاملی تصویری**^۲ است. روشی که طی آن کاربر نهایی میزان پیشرفت مدل شبیه‌سازی را با استفاده از پایانه‌های گرافیکی در قالب تصاویر متحرک، مشاهده می‌کند. کاربر ممکن است با فرایند شبیه‌سازی تعامل نموده و استراتژی‌های تصمیم‌گیری متفاوتی را امتحان کند (Pritsker and O'Reilly, 1999) را ببینید). VIS رویکردی است که اساساً این توانایی را دارد که به تصمیم‌گیرندگان امکان کسب اطلاعات در مورد ارزش‌های ذهنی خود و اشتباهاتشان را بدهد. بنابراین، همان طور که در نمونه شبیه‌سازان پرواز و در *فناوری اطلاعات در محیط کار* ۱۰-۳ نشان داده شده است، VIS می‌تواند برای آموزش نیز به کار رود.

سیستم‌های انیمیشنی که تصاویر گرافیکی واقعی تولید می‌کنند، از سوی فروشندگان نرم‌افزار شبیه‌سازی بسیاری در دسترس هستند (به عنوان مثال، *SAS.com* و *Vissim.com* را ببینید). آخرین فناوری شبیه‌سازی تصویری، با مفهوم "واقعیت مجازی" که در آن یک جهان مصنوعی برای مقاصد خاصی (از آموزش گرفته تا سرگرمی و مشاهده داده‌ها در یک چشم‌انداز مصنوعی) ایجاد شده، گره خورده است.

واقعیت مجازی

هیچ تعریف استاندارد از واقعیت مجازی در دست نیست. از متداول‌ترین تعاریف معمولاً چنین برداشت می‌شود که **واقعیت مجازی** عبارت است از نمایش تصاویر تعاملی، کامپیوتری و سه‌بعدی از طریق صفحه‌های نمایش‌های خاص. تعریف فنی آن عبارت است از یک محیط یا فناوری که اشارات حسی مصنوعی لازم جهت ایجاد نوعی حس عدم اطمینان را در کاربر فراهم می‌نماید. بنابراین در واقعیت مجازی، فرد "معتقد است" که آنچه انجام می‌دهد با وجود اینکه به طور مصنوعی خلق شده، واقعی است.

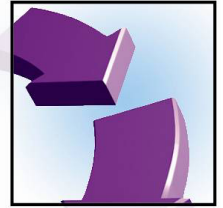
1- DeLora & Alfonseca (2003)

2- Visual Interactive Simulation (VIS)



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۰-۳

آموزش کامپیوتر در کارخانه‌های برش چوب در پارکت فارست



در برداشت. با این حال، اکنون به کمک برنامه شبیه‌سازی تصویری، آموزش از طریق شبیه‌سازی، می‌تواند تنها با ۱ درصد هزینه روش سنتی، انجام پذیرد.

درون شبیه‌ساز، کنترل‌های واقعی "دروگر" قرار دارد که برای کنترل یک مدل مجازی از دروگری استفاده می‌شود که مسیر خود در یک جنگل مجازی را شخم می‌زند. دستگاه بر روی مناطق ناهموار عقب و جلو می‌رود و قلاب "دروگر" به تنه درختی گیر می‌کند، آن را می‌اندازد، شاخه‌های آن را می‌برد، و آن را بلافاصله، به صورت کاملاً واقعی می‌برد.

تصویر شبیه‌سازی شده بسیار دقیق است: حتی ساختارهای پوست و حلقه‌های رشد سالیانه درختان نیز از جایی که بریده شده‌اند، به روشنی قابل رویت هستند. در شبیه‌سازهای سنتی مسیر حرکت، کاملاً از قبل محدود شده بود، اما در این شبیه‌سازی "دروگر"، شما آزاد هستید تا در جنگلی وسیع با مساحت ۲ هکتار (۲۵،۰۰۰ یاردمربع) حرکت کنید.

به علاوه، این سیستم می‌تواند برای شبیه‌سازی انواع مختلفی از جنگل‌ها در نقاط مختلف جهان، همراه با گونه‌های متفاوت درختان و شرایط متنوع آب و هوایی به کار رود. مزیت دیگر این نوع شبیه‌سازی این است که

در صنعت چوب‌بری، رقابت بسیار زیاد است و در کشورهایی که هزینه نیروی کار بالاست کارهایی چون جابجایی، قطع، برش شاخه‌های اضافی و الواربندی باید خود کار شوند. ماشین جدیدی به نام "دروگر"^۱ می‌تواند جایگزین ۲۵ چوب‌بر شود.

"دروگر" دستگاهی بسیار پیچیده است، به طوری که یادگیری چگونگی عملکرد آن، شش ماه طول می‌کشد. کارآموز، بخش قابل ملاحظه‌ای از جنگل را طی فرایند کارآموزی ویران می‌کند و تعداد نواحی مناسب برای تمرین، در حال کاهش است. خود این دستگاه گران قیمت نیز در دست افراد غیرمتخصص، ممکن است صدمه ببیند؛ بنابراین آموزش وسیع و پر هزینه‌ای، مورد نیاز است. سیسو لاگینگ^۲ در فنلاند (از شرکت‌های زیر مجموعه پارکت فارست^۳) با استفاده از شبیه‌سازی به هنگام، راه حلی را برای مشکل کارآموزی پیدا کرد (partekforest.com).

در این شبیه‌سازی، شاسی‌ها، کمک فتر و چرخ‌های وسایل نقلیه، همراه با نیروهای مؤثر بر آنها (اینرسی و اصطکاک) باید مدل‌سازی شوند و معادلات حرکتی مربوط به آنها باید به طور بلادرنگ، حل شوند. این نوع شبیه‌سازی، ریاضیات پیچیده‌ای دارد و تا همین اواخر سرمایه‌گذاری در تجهیزات آن، میلیون‌ها دلار هزینه

1- Harvester

2- Sisu Logging

3- Partek Forest

منبع: تلخیص از Finnish Business Report, April 1997

عملکرد فرد، می‌تواند بر روی نوارهای ویدیویی ضبط شود تا بعداً جلسات کارآموزی، بتوانند مورد مطالعه قرار گیرند. به علاوه، در این حالت، تمرین در موقعیت‌های خطرناک خاص، امکان‌پذیر است، کاری که با استفاده از یک ماشین واقعی نمی‌توان انجام داد.

برای بررسی بیشتر: چرا زمان آموزش شبیه‌سازی شده، کوتاه‌تر است؟ به چه دلیل مجسم‌سازی سودمند است؟

در یک محیط مجازی، بیش از یک شخص و حتی گروه بزرگی می‌توانند تعامل داشته و سهیم باشند. بنابراین VR می‌تواند وسیله‌ای قدرتمند برای ارتباط، سرگرمی و یادگیری باشد. کاربر حقیقت مجازی، به جای نگاه کردن به صفحه نمایش مسطح کامپیوتر، با یک محیط کامپیوتری سه‌بعدی، تعامل دارد. کاربر برای دیدن و شنیدن در این محیط، از یک عینک و گوشی استریو استفاده می‌کند. برای تعامل با محیط، کنترل اشیاء موجود در آن یا حرکت در درون محیط، کاربر، یک صفحه نمایش کامپیوتری و حسگرهای مستقر روی دست (دستکش‌ها)^۱ را می‌پوشد. صفحه نمایش "واقعیت مجازی" می‌تواند با به‌روز کردن بلادرنگ نمایش، توهم محیط واسط را ایجاد نماید. کاربر می‌تواند اشیاء مجازی را لمس کرده و حرکت دهد. طبق نظر یواس‌ای تودی^۲، واقعیت مجازی (VR) چهره کسب و کار، ارتباطات و مراقبت‌های بهداشتی را طی ۱۰ تا ۲۰ سال آینده متحول خواهد ساخت. برای مثال، کنفرانس ویدیویی مجازی، پست تصویری^۳ و "انسان‌های مجازی"، سه مثال جدید از کاربردهای VR می‌باشند.

واقعیت مجازی و تصمیم‌گیری. تاکنون بیشتر برنامه‌های VR برای پشتیبانی غیرمستقیم از تصمیم‌گیری، به کار رفته‌اند. برای مثال، بویینگ یک مدل هواپیمای مجازی را توسعه داده تا طرح‌های خود را امتحان کند. در این شرکت، چندین برنامه دیگر VR نیز برای کمک به تولید و تبدیل فناوری نظامی به فناوری شهری به کار گرفته شده‌اند. در ولوو^۴، VR برای آزمایش اتومبیل‌های مجازی در تصادفات مجازی استفاده می‌شود؛ این

1- Hand position sensors (gloves)

2- USA Today (2003)

3- Facemail

4- Volvo

شرکت، VR را در فرایند طراحی مدل‌های جدید خود نیز استفاده می‌کند. بریتیش ایرویز^۱ به بازدیدکنندگان از وب‌سایت خود این امکان را می‌دهد که لذت پرواز با هواپیمای درجه یک آن را به صورت مجازی، تجربه کنند. برای بحث جامع پیرامون واقعیت مجازی در تولید (Banerjee and Zetu (2001) را ببینید.

دیگر حوزه کاربردی VR، مجسم‌سازی داده‌هاست. VR به تصمیم‌گیرندگان حوزه مالی کمک می‌کند تا با استفاده از سیستم‌های مجازی مجراهای شنیداری، فضایی و دیداری، داده‌ها را قابل درک سازند. برای مثال، برخی از کارگزاران بورس، VR را به خدمت می‌گیرند تا از طریق آن، کاربران در چشم‌اندازی از آینده بورس، به گشت‌وگذار بپردازند که در آن، رنگ‌ها، طیف‌ها و چگالی آنها، بیانگر میزان انحراف از قیمت کنونی سهام است. صدا برای انتقال دیگر اطلاعات، از قبیل روندهای جاری یا نسبت بدهی/سهام به کار می‌رود. VR، مقایسه نزدیک را به کمک حجم عظیمی از داده‌های مالی، امکان‌پذیر می‌سازد. ایجاد ارتباطات شهودی با پشتیبانی سه بعدی، آسان‌تر است. مورگان استنلی^۲، VR را برای نمایش نتایج تحلیل ریسک، به کار می‌برد.



واقعیت مجازی و وب. یک استاندارد مستقل از بستر^۳ برای VR با عنوان **زبان نشانه‌گذاری واقعیت مجازی**^۴ (*vrmlsite.com* و *Kerlow, 2000*) گشت و گذار در سوپرمارکت‌ها، موزه‌ها و فروشگاه‌های برخط را به اندازه کار با متن، ساده کرده است. VRML این امکان را فراهم می‌کند که با "قدم گذاشتن" کاربر در یک اتاق مجازی، اشیاء به او ارائه شوند. در حال حاضر کاربران می‌توانند مرورگرهای معمول را به کار گیرند، اما مرورگرهای VRML به زودی بیشترین استفاده را خواهند داشت.

انتظار می‌رود که این استاندارد، کاربرد وسیعی را در بازاریابی تجارت الکترونیکی داشته باشد. (Dalglish, 2000) را ببینید. برای مثال، تاور ریکوردز^۵ یک فروشگاه موسیقی مجازی را در اینترنت ارائه می‌نماید که مشتریان می‌توانند یکدیگر را در مقابل این فروشگاه "ملاقات" کنند، به داخل بروند و CDها و نوارهای ویدئویی را قبل از خرید

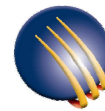
1- British Airways

2- Morgan Stanley

3- Platform independent

4- Visual Reality Markup Language (VRML)

5- Tower Records



امتحان کنند. آنها گزینه مورد نظر خود را انتخاب می‌کنند و آن را به صورت الکترونیکی و تعاملی انتخاب نموده و از یک فروشنده خریداری می‌کنند. کاربردهایی از واقعیت مجازی در حوزه‌های دیگر در فایل برخط W10.11 نشان داده شده‌اند.

سوپرمارکت‌های مجازی می‌توانند توجه بیشتری را در خرید خواربار منزل، به خود جلب نمایند. در آینده، خریداران وارد یک سوپرمارکت مجازی خواهند شد، در راهروهای مجازی به گردش خواهند پرداخت، محصولات مجازی را انتخاب خواهند کرد و آنها را در چرخ‌دستی مجازی خود قرار می‌دهند. این امر می‌تواند بخشی از مقاومت موجود نسبت به خرید مجازی را از بین ببرد. مراکز خرید مجازی که حتی از طریق یک کامپیوتر شخصی نیز می‌توان به آنها دسترسی یافت، (*synthonics.com*)، به گونه‌ای طراحی شده‌اند که به کاربر احساس گردش در یک مرکز خرید را منتقل کنند. در پروژه جدید دیگری در ارتباط با واقعیت مجازی، *نشنال ساینس فاندیشن*^۱ (یک سازمان تحقیقاتی و آموزشی در آمریکا) طرح‌های خود برای توسعه یک تور مجازی را اعلام کرده است (Telecomworldwire, 2003). تور مزبور به کاربران این امکان را می‌دهد که با "نگاه به داخل" از پنجره‌های خانه مجازی، چشم‌اندازی سه بعدی را از اتاق‌های مختلف خانه توماس جفرسون^۲ در مونتیسلو^۳ مشاهده کنند.

به تازگی، واقعیت مجازی وارد دنیای کسب و کار شده است. این جهان تعاملی سه‌بعدی در اینترنت، فراگیر خواهد شد؛ چون فضایی است که همگان می‌توانند با آن ارتباط برقرار کنند.

۶-۱۰ پایگاه‌های داده بازاریابی در عمل



انبارها و بازارهای داده، به کاربران نهایی، در همه حوزه‌های کارکردی خدمت می‌کنند. با این حال، مهم‌ترین کاربردهای انبارسازی داده‌ها و داده‌کاوی (همان‌طور که در نمونه هارا مشاهده شد) در بازاریابی است که تحت عنوان پایگاه‌های داده بازاریابی شناخته می‌شود با عنوان بازاریابی به کمک پایگاه‌های داده نیز مطرح است.

1- National Science Foundation (NSF)

2- Thomas Jefferson

3- Monticello

در این بخش، چگونگی استفاده از انبارهای داده، ضمايم آنها و داده‌کاوی و نقش آنها در استراتژی‌های جديد بازاریابی را بررسی خواهیم کرد و به استفاده از پایگاه‌های داده تراکنش بازاریابی اینترنتی در بازاریابی تعاملی، خواهیم پرداخت.

پایگاه داده تراکنش بازاریابی

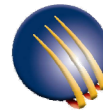
بسیاری از پایگاه‌های داده، ایستا هستند: آنها فقط اطلاعات پیرامون مشتریان را جمع‌آوری و ذخیره می‌کنند. این پایگاه‌های داده، به دسته‌های زیر تقسیم‌بندی می‌شوند: پایگاه‌های داده عملیاتی، انبارهای داده و پایگاه‌های داده بازاریابی. امروزه موفقیت در بازاریابی نیازمند نوع جدیدی از پایگاه داده است که گرایش آن، هدف قراردادن پیام‌های سفارشی بازاریابی به صورت بلادرنگ است. چنین پایگاه داده‌ای، اثربخش‌ترین ابزار را برای به دست آوردن اطلاعات مربوط به ترجیحات و نیازهای مشتریان، فراهم می‌کند. سپس سازمان‌ها می‌توانند از این دانش برای خلق خدمات و محصولات جدید یا سفارشی استفاده کنند. چنین پایگاه داده‌ای، **پایگاه داده تراکنش بازاریابی**^۱ نامیده می‌شود. MTD بسیاری از ویژگی‌های پایگاه‌های داده کنونی و منابع داده‌های بازاریابی را در قالب یک پایگاه داده جدید ترکیب می‌کند که به بازاریابان امکان شرکت در اختصاصی‌سازی بلادرنگ و هدف قرار دادن هرگونه تعامل با مشتریان را می‌دهد.

قابلیت‌های MTD. MTD کارکردهای پویا یا تعاملی، که پایگاه‌های داده سنتی بازاریابی دارا نیستند را فراهم می‌آورد. در اصطلاح بازاریابی، یک تراکنش، از طریق تبادل اطلاعات رخ می‌دهد. به کمک رسانه‌های تعاملی، هر برخورد با مشتری به فرصتی برای انجام یک "تراکنش" بازاریابی تبدیل می‌شود. تبادل اطلاعات (چه به صورت فعالانه از طریق ثبت‌نام یا درخواست‌های کاربر، جمع‌آوری شود و چه به روش غیرفعالانه، با تحت نظر گرفتن رفتار مشتریان صورت گیرد)، به بازاریابان این امکان را می‌دهد که به طور مداوم، درک خود را از هر مشتری، پالایش کنند و این اطلاعات را برای هدف قرار دادن او به ویژه با پیام‌های بازاریابی شخصی، به کار برند. این امر اغلب از طریق اینترنت انجام می‌شود.

نقش اینترنت. داده‌کاوی، انبارسازی داده‌ها و MTDها می‌توانند از طریق اینترنت و شبکه‌های داخلی ارائه شوند. اینترنت تنها مکانی برای تبلیغات یا ابزاری متفاوت

1- Marketing Transaction Database (MTD)

برای فروش از طریق کاتالوگ نیست، بلکه دارای ویژگی‌های نوینی است که بازاریابان با زکاوت می‌توانند از آنها به بهترین وجه بهره‌برداری کنند. در واقع، اینترنت نویدگر انقلابی در فروش و بازاریابی است. شرکت دل کامپیوتر^۱ مثالی است از اینکه چگونه متخصصین بازاریابی می‌توانند از کانال‌های فروش بازاریابی الکترونیکی اینترنت، برای تحقیقات بازار، تبلیغات، نشر اطلاعات، مدیریت محصول و تحویل آن، استفاده کنند (نمونه برخط W10.2 را ببینید). برای مرور کلی پایگاه‌های داده بازاریابی و وب، Grossnickle and Raskin (2000) را ببینید.

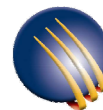


یکی از محصولات پیشگام نرم‌افزاری در این حوزه، Data Distilleries (distilleries.com) است که به شرکت‌های فعال در بازار کمک می‌کند ارتباط با مشتری را با هدف بهینه کردن ارزش خود درک کرده و مدیریت نمایند. این نرم‌افزار، پایگاه‌های داده موجود در بازاریابی را به کار می‌گیرد تا داده‌های مربوط به مشتری را تحلیل کرده و رفتار تک‌تک مشتریان، نیازها، خطرات و سودآوری آنها را به درستی پیش‌بینی نماید (Siddiqui, 2003).

نمونه‌های پیاده‌سازی

شرکت‌های بسیار اندکی می‌توانند از عهده هزینه رویکردهای بازاریابی سنتی که شامل استراتژی‌های تصویر کلان^۲ و نبردهای گران قیمت بازاریابی است، برآیند. بخش‌های بازاریابی به تدریج در حال کوچک شدن هستند. رویکردهای بازاریابی سنتی نیز محدود شده‌اند و رویکردهای نوینی از قبیل بازاریابی یک‌به‌یک، بازاریابی سرعت، بازاریابی تعاملی و بازاریابی ارتباطی به کار گرفته می‌شوند (Strauss et al., 2003 را ببینید).

مثال‌های زیر نشان می‌دهند که چگونه شرکت‌ها از داده کاوی و انبارسازی داده‌ها برای پشتیبانی رویکردهای جدید بازاریابی استفاده می‌کنند. برای مثال‌های دیگر، فایل برخط W10.12 را ببینید.



• برلینگتون کوت فکتوری^۳، از طریق ثبت نام برخط مادران باردار، خانواده‌ها را از بدو شکل‌گیری، تحت نظر قرار می‌دهد. سپس این شرکت، از طریق پست، مطالبی را منطبق با مراحل مختلف رشد هریک از خانواده‌ها، ارسال می‌کند. برلینگتون، مدل‌ها



1- Dell Computer
2- Big-picture
3- Burlington Coat Factory

و علائم تجاری پرفروش را نیز به طور روزانه شناسایی می‌کند. این شرکت، با کنکاش در حجم زیادی از داده‌های جمعیت‌شناسی، الگوهای خرید در گذشته و روندهای فروش در فروشگاه‌های موجود، محل افتتاح شعبه بعدی فروشگاه و موجودی هر شعبه را تعیین می‌کند.

• شرکت او بن پین^۱ (مجموعه‌ای از کافه‌های زنجیره‌ای در بوستون) دریافت که پنیر خامه‌ای را به مقداری که برنامه‌ریزی شده، نمی‌فروشد. هنگامی که این شرکت، داده‌های فروش را تحلیل کرد، پی‌برد که مشتریان بسته‌بندی‌های کوچک یک وعده‌ای (مانند کره) را ترجیح می‌دهند. به محض تغییر اندازه بسته‌ها فروش بالا رفت.



• بانک آو آمریکا^۲، روزانه پاسخگوی بیش از ۱۰۰,۰۰۰ تلفن از طرف مشتریان است. این بانک، از طریق تحلیل فعالیت‌های بانکی مشتریان، تعیین می‌کند که مشتریان احتمالاً به چه مواردی علاقمند هستند. بنابراین هنگامی که یک مشتری برای چک کردن مانده حساب خود تماس می‌گیرد، بانک سعی می‌کند تا کاری را برای مشتری انجام دهد که بدان علاقمند است.



• سوپرمارکت‌های زنجیره‌ای مرتباً کاربرگ داده‌های ثبت‌شده توسط صندوق را تحلیل می‌کنند تا دریابند که مشتریان معمولاً چه اقلامی را همزمان خریداری می‌کنند. این الگوهای خرید برای انتشار کوپن، طراحی چیدمان طبقات و موقعیت محصولات و نحوه نمایش قفسه‌ها به کار می‌روند.



• شیکاگو تریبون^۳، با بازدید مشتریان از سایت‌های مختلف روزنامه‌ها، اطلاعاتی را پیرامون رفتار مشتری، در انبار داده خود، ذخیره می‌کند. داده کاوی کمک می‌کند تا دامنه وسیعی از داده‌ها تحلیل گردند.



انبارهای داده در بعضی شرکت‌ها، شامل چندین تریلیون بایت داده، یا حتی بیش از آن می‌باشد (برای مثال نمونه ۲ را ببینید). این انبارهای داده، برای تحلیل سریع داده‌ها، به ابر پردازش^۴ نیاز دارند. وال‌مارت، بزرگ‌ترین خرده‌فروش تخفیف‌دهنده در جهان، پایگاه داده عظیمی دارد، که فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۰-۴ به آن می‌پردازد.

1- Au Bon Pain Company

2- Bank of America

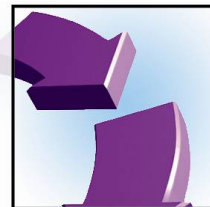
3- Chicago Tribune

4- Supercomputing



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۰-۴

داده کاوی، والمارت را قدرتمند می‌کند



ویژگی‌های هر یک از ۳۶۰۰ فروشگاه والمارت است، که مدیران این شرکت می‌توانند از آن برای تعیین ترکیب تولید و سطوح موجودی کالای هر فروشگاه استفاده نمایند.

والمارت از یک برنامه پیش‌بینی تقاضای مبتنی بر داده کاوی استفاده می‌کند که نرم‌افزار شبکه‌سازی عصبی را به کار گرفته و روی یک کامپیوتر موازی ۴۰۰۰ پردازنده‌ای، اجرا می‌شود. این برنامه بر روی تک تک اقلام در هریک از فروشگاه‌ها متمرکز می‌شود تا در مورد برنامه فروش فصلی آنها تصمیم‌گیری کند. این سیستم، داده‌های مربوطه به فروش ۱۰۰،۰۰۰ محصول در یک سال را نگهداری نموده و پیش‌بینی می‌کند که در هر فروشگاه، چه اقلامی در چه زمانی مورد نیاز هستند.

والمارت، در حال تحلیل استفاده از سبد بازار خود می‌باشد. داده‌هایی در ارتباط با اقلام موجود در سبد خرید یک خریدار جمع‌آوری می‌شوند و بدین ترتیب شرکت می‌تواند روابط و الگوهای موجود در خریدهای مشتری را مورد تجزیه و تحلیل قرار دهد. انبار داده از طریق یک شبکه خارجی قابل دسترسی است تا مدیران و تأمین‌کنندگان، به آن دسترسی داشته باشند. در سال ۲۰۰۳، روزانه ۶۰۰ کاربر بیش از ۴۰،۰۰۰ جستار را در پایگاه داده، انجام دادند.

وینتر می‌گوید: "آنچه والمارت انجام می‌دهد این است که به جمع‌کنندگی از مردم اجازه می‌دهد تا از پایگاه

والمارت^۱ (Walmart.com)، با بیش از ۵۰ ترابایت داده (سال ۲۰۰۴) در سیستم ثبت ملی وجوه نقدی^۲، یکی از بزرگ‌ترین انبارهای داده جهان را مدیریت می‌کند. این شرکت، علاوه بر دو پایگاه داده تریلیون بایتی ان‌سی‌آر که با اکثر برنامه‌های تصمیم‌یار سر و کار دارد، در مین‌فریم‌های آی‌بی‌ام و هیتاچی، ۶ تریلیون بایت داده ذخیره شده دارد.

فرمول موفقیت والمارت (قرار دادن محصول مناسب بر روی قفسه مناسب با پایین‌ترین قیمت) بیش از همه مدیون سرمایه‌گذاری چند میلیون دلاری این شرکت در انبارسازی داده‌هاست. ریچارد وینتر^۳، مشاور پایگاه داده در بوستون می‌گوید: "اکنون والمارت می‌تواند نسبت به بیشتر رقبایش در مورد وضعیت هر محصول، هر فروشگاه یا در هر روز، اطلاعات به دست آورد و بر اساس آن عمل کند. "وی می‌افزاید: "این امر بسیار ارزشمند است."

این سیستم‌ها داده‌هایی در ارتباط با محل فروش، موجودی کالا، حمل و نقل محصول، آمار بازار، اطلاعات جمعیت‌شناختی مشتری، مسائل مالی، محصولات مرجوعی و عملکرد تأمین‌کنندگان را در خود جای می‌دهند. این داده‌ها در سه حوزه وسیع مربوط به کشف اطلاعات و پشتیبانی از تصمیم، استفاده می‌شوند: تحلیل روندها، مدیریت موجودی و درک مشتریان. آنچه که اهمیت دارد،

1- Wal-Mart

2- National Cash Register (NCR)

3- Richard Winter

داده، برای تصمیم‌گیری‌های تاکتیکی استفاده نمایند. تأثیر
کلی این کار، بسیار عالی است." *برای بررسی بیشتر:* با توجه به اینکه خرده‌فروشان
کوچک، نمی‌توانند هزینه‌های داده‌کاوی و انبارهای داده

را تقبل کنند، آیا توانایی رقابت را خواهند داشت؟ *منابع:* این اطلاعات، تلفیقی است از مطالب (NCR Corp. (2000 و

xvalmart.com

۱۰-۲ سیستم‌های مبتنی بر وب مدیریت داده

فعالیت‌های مدیریت داده و هوشمندی کسب و کار از اکتساب داده تا انبارسازی داده و داده‌کاوی (برای مثال Atzeni et al., 2002)، اغلب یا با ابزارهای اینترنتی انجام می‌شوند یا با فناوری‌های وب و کسب و کار الکترونیکی با هم ارتباط پیدا می‌کنند (Liautaud, 2001) را ببینید). کاربران به کمک یک مرورگر می‌توانند وارد یک سیستم شده، جستجو کرده و گزارش‌ها را در قالبی به هنگام دریافت نمایند. این امر از طریق شبکه‌های داخلی و برای افراد خارجی از طریق شبکه‌های خارجی انجام می‌شود (remedy.com را ببینید).

چالشی که این روزها پیش روی فعالیت‌های مربوط به مدیریت داده و هوشمندی کسب و کار قرار دارد، یکپارچه‌سازی اطلاعات است. دلیل چالش برانگیز بودن این کار، گذر سیستم‌های کنونی سازمان‌ها از دیوارهای مرکز داده شرکت به منظور در بر گرفتن مشتریان، تأمین‌کنندگان، شرکا و بازارهای الکترونیکی است. یکپارچه‌سازی داده‌ها رویکردی است که عناصر اصلی سیستم‌های مدیریت داده، سیستم‌های مدیریت محتوا، انبارهای داده و سایر برنامه‌های کاربردی سازمان را ترکیب کرده و به یک بستر تبدیل می‌نماید (Roth et al, 2002). خدمات وب، واسط‌های برنامه‌نویسی هستند که معمولاً در یکپارچه‌سازی اطلاعات، به کار می‌روند.

فروشنده‌گان نرم‌افزار تجارت الکترونیکی، ابزارهای اینترنتی را فراهم می‌کنند که انبار داده را به سیستم‌های سفارش‌دهی و فهرست‌بندی تجارت الکترونیکی، متصل می‌نمایند. تریدلینک^۱ بسته EC هیتاچی (hitachi.com)، فعالیت‌های EC از قبیل مدیریت کاتالوگ‌ها، کاربردهای پرداخت، تولید سفارشی انبوه و مدیریت سفارشات به وسیله

1- Tradelink

انبارها و بازارهای داده و سیستم‌های ERP را ترکیب می‌کند. اوراکل و SAP محصولات مشابهی را ارائه می‌دهند (Winter, 2001) را ببینید).

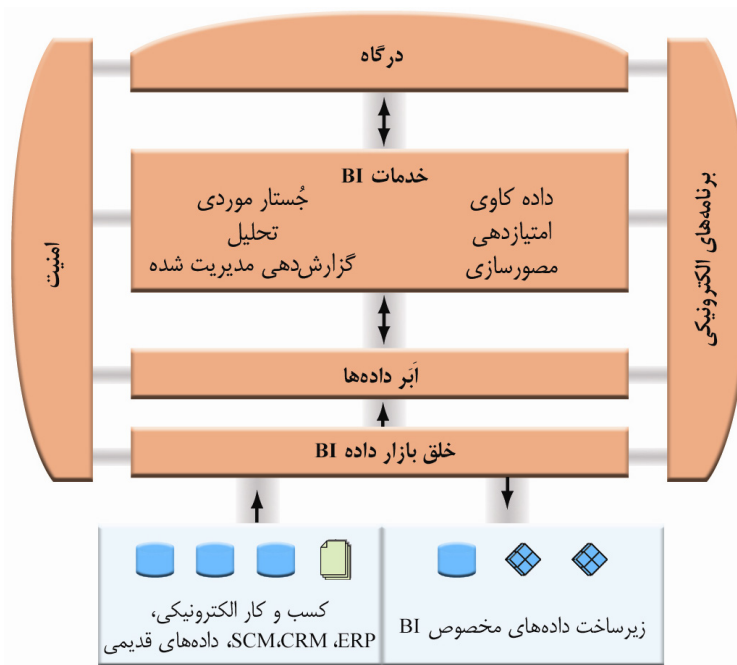
فروشنده‌گان محصولات مربوط به انبارسازی داده‌ها و پشتیبانی تصمیم، محصولاتشان را به فناوری‌های وب و EC متصل می‌کنند. برای مثال، می‌توان Web Intelligence از شرکت بیزنس آبجکتز^۱ و DataMerchant محصولی از کوگنوس را نام برد. محصول Wired for OLAP از شرکت ای‌پی‌پی‌سُرس^۲، OLAP را به ابزارهای وب متصل می‌کند. Decision Edge محصولی از آی‌بی‌ام، از هر کجای شرکت، دسترسی به قابلیت‌های OLAP را با استفاده از مرورگرها، موتورهای جستجو و دیگر فناوری‌های وب در شبکه داخلی امکان‌پذیر می‌کند. Financial Analyser و Sales Analyser محصولات اوراکل، Bi/web و Bi/Broker از شرکت هامینگبرد^۳ و چندین مورد از محصولاتی که در بالا ذکر شد، امکان انجام فعالیت‌هایی از قبیل جستار تعاملی، گزارش‌دهی و سایر وظایف مربوط به OLAP را از طریق وب برای بسیاری از کاربران (کارکنان شرکت و شرکای تجاری) فراهم می‌کنند. برای بحث جامعی در مورد هوشمندی کسب و کار در اینترنت، گزارش دولتی سایت businessobjects.com را ببینید.

سیستم‌هایی که در بخش‌های قبلی این فصل توضیح داده شدند (مانند آنچه که در شکل ۷-۱۰ نشان داده شده است)، می‌توانند در بسترهای اینترنتی یکپارچه گردند. سیستم مبتنی بر وب، از طریق یک درگاه، قابل دسترسی هستند و این اجزا را به هم متصل می‌نمایند: خدمات هوشمندی کسب و کار، بازارها و انبارهای داده، برنامه‌های کاربردی شرکت و زیرساخت داده‌ها. یک سیستم امنیتی، داده‌های اختصاصی شرکت را محافظت می‌کند. بیاپید بینیم که تمامی این مؤلفه‌ها، چگونه از طریق درگاه شرکت، با یکدیگر کار می‌کنند.

بسته‌های BI سازمان^۴، ابزارهای جستار، گزارش‌دهی، OLAP و... را یکپارچه می‌کنند. این بسته‌ها، قابل گسترش بوده و توسط فروشنده‌گان بسیاری ارائه می‌شوند (برای مثال؛ آی‌بی‌ام، اوراکل، مایکروسافت، هایپریون سلوشن، سیگنت تکنولوژی^۵،

بسته‌های BI سازمان و درگاه‌های شرکت

-
- 1- Business Objects
 - 2- Appsource
 - 3- Hummingbird
 - 4- Enterprise BI Suites (EBIS)
 - 5- Sagent Technology



شکل ۱۰-۷ سیستم مدیریت

داده مبتنی بر وب. منبع:

Cognos.com. Platform for
Enterprise Business
Intelligence.

© Cognos Inc. 2001.

آلفا بلاکس^۱، مایکرواسترتجی، و کریستال دیسیژنز^۲. EBISها معمولاً از طریق درگاه‌های سازمان، ارائه می‌شوند.

در فصل ۳، مفهوم درگاه‌های سازمانی را به عنوان یک دروازه اینترنتی برای داده‌ها، اطلاعات و دانش، معرفی کردیم. همان گونه که در شکل ۱۰-۸ مشاهده می‌شود، درگاه، داده‌های منابع متعددی را یکپارچه می‌کند و یک نقطه دسترسی اختصاصی به BI و سایر برنامه‌ها را در اختیار کاربر، قرار می‌دهد. به طور مشابه، این درگاه، یک نقطه واحد مدیریت تحویل این مضامین را در اختیار فناوری اطلاعات قرار می‌دهد. بدین ترتیب کاربران توانایی بیشتری برای دسترسی، خلق و تسهیم اطلاعات ارزشمند، خواهند داشت.

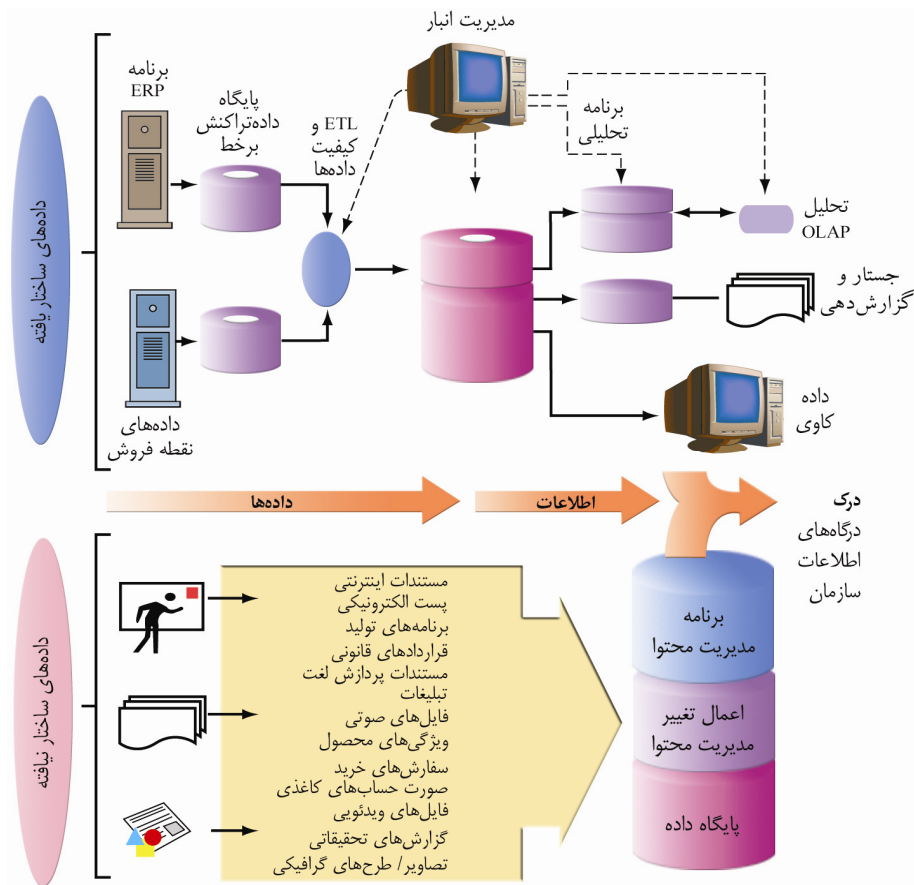
حجم داده‌های موجود در انبار داده، می‌تواند بسیار زیاد باشد. در عین حال که سازماندهی داده‌ها باید به گونه‌ای انجام شود که جستجوی آسان را امکان‌پذیر سازد، وجود یک موتور جستجو برای برخی کاربردهای خاص، می‌تواند مفید باشد. لیو^۳ توضیح می‌دهد که چگونه یک عامل هوشمند می‌تواند عملیات یک انبار داده را در صنعت کاغذسازی، بهبود بخشد.

سیستم‌های انبار داده هوشمند اینترنتی

1- AlphaBlox

2- Crystal Decisions

3- Liu (1998)



شکل ۷-۱۰-۸ منابع محتوا برای درگاه اطلاعات سازمانی. منبع:

Merrill Lynch, 1998

این برنامه، نظارت و مرور داده‌های استراتژیک خارجی را تکمیل می‌کند. برنامه عامل هوشمند می‌تواند هم نیازهای اطلاعاتی جستار و گزارش‌دهی موردی مدیران را تأمین کند و هم داده‌های خارجی مورد نیاز یک سیستم پشتیبانی مدیریت استراتژیک را برای شرکت‌های چوب‌بری در فنلاند، ارائه نماید.

حجم عظیم و فزاینده‌ای از داده‌های سازمان، می‌تواند در مورد مشتریان، محصولات و غیره باشد. چنین داده‌هایی از منابع متعددی به دست می‌آیند: داده‌های داخلی (برای مثال داده‌های فروش، داده‌های لیست حقوق و غیره)، داده‌های خارجی (برای مثال، گزارش‌های دولتی و صنعتی) و داده‌های مسیر کلیک. *داده‌های مسیر کلیک* (با عنوان *داده‌های رفتار/ اینترنتی*^۱ نیز شناخته می‌شوند) در محیط وب، زمانی که مشتریان از

انبار داده مسیر کلیک

وب‌سایتی بازدید می‌کنند، جمع‌آوری می‌گردند. آنها اطلاعاتی از فعالیت‌های کاربران در یک سایت، شامل الگوهای رفتار و جستجوی کاربر را ارائه می‌کنند. یک فروشنده الکترونیکی با بررسی این داده‌ها می‌تواند به مواردی مانند اینکه چه نوع تبلیغاتی اثربخش هستند و چه بخش‌هایی از جمعیت، به محصولات خاصی علاقمند می‌باشند، پی ببرد. تحلیل سریع داده‌های رفتار اینترنتی، می‌تواند بسیار مفید باشد. برای مثال، تحلیل سریع، به مدیران این امکان را می‌دهد که اثر بخشی تبلیغات خاص را در اینترنت، ارزیابی کنند. ابزارهای متداول، Web Trends از شرکت نت‌آی‌کیو^۱ و Mach5 Analyzer از mach5.com می‌باشند.

بنا به اظهار انیمون^۲، داده‌های مسیر کلیک می‌توانند اطلاعات لازم برای پاسخ به سؤالاتی از این قبیل را آشکار نمایند: چه کالاهایی توسط مشتری خریداری شده یا مورد توجه قرار گرفته است؟ مشتری، چه اقلامی را همراه با اقلام دیگر خریداری نموده است؟ کدام آگهی‌ها و تبلیغات، اثربخش بودند؟ کدام یک مؤثر نبودند؟ آیا یافتن محصولات خاص، بیش از حد دشوار است؟ آیا برخی محصولات، بیش از حد گران هستند؟ آیا کالای جانشینی وجود دارد که مشتری، اول آن را پیدا کند؟

وب به نحوی باور نکردنی، منبعی غنی از هوشمندی کسب و کار است و سازمان‌های بسیاری تلاش می‌کنند تا انبارهای داده‌ای بسازند که دانش نهفته در داده‌های مسیر کلیک را از وب‌سایت خود به دست آورند. شرکت‌های هوشیار می‌توانند با تحلیل الگوهای رفتاری موجود در انبارهای داده مسیر کلیک، موقعیت خود را در بازار توسعه دهند، ارتباط با مشتریان را بهبود بخشند، هزینه‌ها را کاهش داده، عملیات را ساده و مؤثر نمایند، وب‌سایت‌های خود را تقویت نموده و استراتژی‌های کسب و کار خویش را بهبود بخشند. یک شرکت، دو گزینه پیش روی خود دارد: داده‌های مبتنی بر وب را به انبارهای داده قبلی وارد کند یا **انبار داده** جدیدی از **مسیر کلیک** بسازد که بتواند فعالیت‌های کسب و کار الکترونیکی و جنبه‌های غیراینترنتی کسب و کار را در قالبی یکپارچه، نشان دهد (Sweiger at el., 2002 را ببینید). برای بررسی برنامه مورد استفاده ویکتوریا^۳ سیکرت فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۰-۵ را ببینید.

1- NetIQ

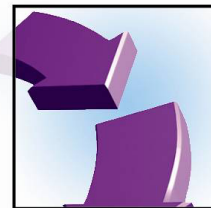
2- Inmon (2001)

3- Victoria's Secret



فناوری اطلاعات در محیط کار ۵-۱۰

انبار داده ویکتوریا سیکرت



با ذخیره‌سازی مقصد حمل و نقل کالا، سفارش‌دهنده را از دریافت‌کننده محصول، متمایز می‌نماید.

این شرکت اطلاعات مربوط به پرداخت‌های مشتری را نیز ذخیره می‌کند. ویکتوریا سیکرت، داده‌های مربوط به پرداخت‌ها را برای تحت نظر گرفتن عادات خرید خریداران شرکت، به کار می‌برد.

جریان سوم داده‌ها، از تماس‌های مستقیم مشتری از طریق عملیات پست مستقیم بنگاه، به دست می‌آید. برای مثال، شرکت، بیش از ۵۰ کاتالوگ ارسالی داخلی و بین‌المللی دارد (۳۰۰ میلیون کاتالوگ در سال).

مرکز تماس این خرده‌فروش، منبع دیگری را برای داده‌ها فراهم می‌آورد. روزانه صدها مشاور مد، هزاران تماس را از سفارش‌ها و فرصت‌های فروش بیشتر (فرصت‌هایی برای اینکه اقلام گران‌تر بیشتری به مشتریان، فروخته شود) تا اعتراض‌ها و دعاوی موجود در مورد خرید، را بررسی می‌کنند.

کانال برخط شرکت، هنگامی که هزاران سفارش روزانه را به صورت برخط و از طریق کاتالوگ‌ها دریافت می‌کند، حجم عظیمی از داده‌های مربوط به مشتری را تولید می‌نماید. فعالیت‌های هر مشتری در وب‌سایت، در انبار داده ذخیره می‌شود.

برای تاجرانی که مستقیماً با مشتری ارتباط دارند، "مرگ یک سفارش"^۱ می‌تواند هر زمانی در طول تراکنش، اتفاق بیفتد. "مرگ یک سفارش" بدین معناست که مشتریان جایی طی فرایند سفارش‌دهی، نظر خود را در مورد آن، تغییر دهند. با این حال، شرکت ویکتوریا سیکرت (Victoriassecret.com)، با استفاده از یک انبار داده

سازمانی برای کسب اطلاعات مربوط به مشتری و ابزارهای تصمیم‌یار جهت تحلیل الگوهای خرید، سفارش‌ها را زنده نگه داشته و برای ارائه یک تجربه خرید بهتر، تلاش می‌کند.

برخلاف یک خرید حقیقی^۲، فروش مستقیم محصولات از طریق فروشگاه‌های الکترونیکی، حجم عظیمی از داده‌های متنوع و بی‌نظیر را در همه مراحل حیات یک سفارش، فراهم می‌کند. این شرکت، برای تبدیل داده‌های جمع‌آوری شده به اطلاعات کاربردی، از یک راه حل انبار داده از شرکت *ترادیتا*^۳ (شعبه‌ای از شرکت ان‌سی‌آر) استفاده می‌کند. بدین ترتیب، خرده‌فروش، کلیه رفتارهای مشتری و الگوهای خرید او را زیر نظر می‌گیرد.

این انبار داده، داده‌های جمع‌آوری شده از جریان‌های کلیک متعدد را نگه می‌دارد:

- اولین منبع داده‌ها، مشتری است. این شرکت، علاوه بر دسترسی به نام، آدرس و سوابق خرید همه مشتریان،

1- Death of an order

2- Bricks-and-mortar purchase

3- Teradata

ویکتوریا سیکرت، همه این داده‌ها را به روش‌های مختلف، به کار می‌برد. این شرکت پیام‌های هدفمندی را در قالب پست الکترونیکی، تهیه می‌کند که سالانه ۱۵۰ میلیون پیام ارسالی را به آنها می‌افزاید. این پیام‌ها شامل پیشنهادات، ارائه اجناس ویژه، دعوتنامه‌ها، اعلامیه‌ها و سایر تماس‌ها می‌باشد.

این شرکت، وضعیت هر یک از محصولات را برای هر مشتری، هر روز و هر سفارش، تحلیل می‌کند. انبار داده، ویکتوریا سیکرت را قادر می‌سازد تا رفتار مشتری را بهتر پیش‌بینی نماید. این انبار به شرکت این امکان را می‌دهد تا از وضعیت سود و زیان هر یک از سفارش‌ها نیز آگاه شود. ویکتوریا سیکرت برای اندازه‌گیری میزان عایدی هر یک از سفارش‌ها، با قیمت معامله شروع می‌کند

و هزینه حمل و نقل، انجام معامله و مالیات‌های مربوطه و هزینه‌های خدمات ویژه مانند روش‌های برتر ارسال کالا و کادو کردن هدایا را از آن کم می‌کند. این فرایند بدین معناست که خرده فروش می‌تواند میزان سودآوری هر مشتری، سفارش، کاتالوگ و محصول را اندازه‌گیری نماید.

منبع: برگرفته از (Amato-McCoy (2003a

برای بررسی بیشتر: منظور ویکتوریا سیکرت از "زنده نگه داشتن یک سفارش" چیست؟ آیا این عبارت برای کسب و کارهای دیگر نیز می‌تواند به کار رود؟ چرا بله و چرا خیر؟ مثال بزنید. نهایتاً، جریان‌های مختلف داده‌ها که انبار داده‌های ویکتوریا سیکرت را تغذیه می‌کنند، شرح دهید.

← مباحث مدیریتی

۱. **مباحث مربوط به هزینه-سود و توجیه اقتصادی.** بعضی از راهکارهای مدیریت داده‌ها که در این فصل بحث شد، بسیار گران هستند و استفاده از آنها تنها در شرکت‌های بزرگ توجیه‌پذیر است. سازمان‌های کوچک‌تر با به کارگیری پایگاه‌های داده موجود به جای انواع جدید آن، می‌توانند راه حل‌ها را مقرون به صرفه کنند. قبل از هرگونه به کارگیری فناوری‌های نوین، یک تحلیل دقیق هزینه-سود باید انجام شود.
۲. **محل ذخیره فیزیکی داده‌ها.** آیا داده‌ها باید در مجاورت کاربران قرار گیرند؟ این امر به صورت بالقوه می‌تواند ورود و به‌روزرسانی داده‌ها را تسریع کند، اما بر ریسک‌های امنیتی و نسخه‌برداری، می‌افزاید. آیا داده‌ها باید برای کنترل آسان،

امنیت بالا، و بازیابی از حوادث، متمرکز باشند؟ این گزینه، ارتباطات و خطرات نقطه واحد شکست را کاهش می‌دهد.

۳. **مسائل حقوقی.** داده کاوی ممکن است پیشنهاد کند که یک شرکت، کاتالوگ‌های الکترونیکی، کاغذی یا تبلیغات خود را تنها برای یک گروه سنی یا یک جنسیت، ارسال کند. مردی از شرکت ویکتوریا سیکرت شکایت کرد چرا که خانم همسایه او یک کاتالوگ سفارش پستی که معرف اقلامی با تخفیف بسیار زیاد بود دریافت کرده بود در حالی که برای او تنها یک کاتالوگ عادی ارسال شد (تخفیف مذکور در حقیقت به خاطر حجم بالای خرید، داده شده بود). هزینه رفع و رجوع مسائل مربوط به تبعیض می‌تواند بسیار گزاف باشد.

۴. **داخلی یا خارجی؟** آیا یک شرکت باید در جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، محافظت و پاک‌سازی داخلی پایگاه‌های داده، سرمایه‌گذاری کند یا باید مشترک پایگاه‌های داده خارجی شود که ارائه‌دهندگان آنها، مسئول مدیریت و دسترسی به تمام داده‌ها هستند؟

۵. **تومیم بلایا.** آیا فرایندهای کاری یک سازمان، که به پایگاه‌های داده وابسته‌اند، می‌توانند پس از یک حادثه طبیعی یا حوادث مربوط به سیستم‌های اطلاعات، عملیات را به وضعیت عادی بازگردانده و حفظ کنند؟ (فصل ۱۵ را ببینید). چگونه یک انبار داده، می‌تواند محافظت شود؟ با چه مقدار هزینه؟

۶. **امنیت داده‌ها و مسائل اخلاقی.** آیا داده‌های رقابتی شرکت در برابر جاسوسی و خرابکاری خارجی، در امان هستند؟ آیا داده‌های محرمانه‌ای همچون جزئیات مربوط به کارمندان، نسبت به دسترسی و اعمال تغییر نادرست یا غیرقانونی، محفوظند؟ سؤالی که در این رابطه می‌تواند مطرح شود این است که، چه کسی مالک چنین داده‌های شخصی است؟

۷. **اصول اخلاقی: پرداخت برای استفاده از داده‌ها.** تدوین کنندگان اطلاعات در حوزه عمومی همچون لکسیس نکسیس^۱، با افرادی که بخش بزرگی از کار آنها را بدون پرداخت هزینه استفاده می‌کنند، مواجه هستند. قانون ضد نسخه‌برداری در



جمع‌آوری اطلاعات^۱ حمایت بیشتری را در برابر سرقت‌های برخط فراهم می‌نماید. این مورد و سایر مسائل مربوط به مالکیت معنوی، به طور جدی مورد بحث هستند (فصل ۱۶ را ببینید).

۸. **حریم خصوصی.** ذخیره‌سازی داده‌ها در یک انبار داده و داده‌کاوی ممکن است موجب تعرض به حریم خصوصی افراد گردد. شرکت‌ها برای محافظت از افراد چه خواهند کرد؟ افراد، برای محافظت از حریم خصوصی خود، چه کارهایی می‌توانند انجام دهند؟ (فصل ۱۶ را ببینید).



۹. **مشکل داده‌های مربوط به گذشته.** یک مورد بسیار مهم (که اغلب تحت عنوان مسئله کسب داده‌های قدیمی شناخته می‌شود) نحوه رفتار با توده عظیم اطلاعاتی است که قبلاً در قالب‌ها و سیستم‌های متفاوت، ذخیره شده‌اند. داده‌های موجود در پایگاه‌های داده قدیمی‌تر و احتمالاً منسوخ، باید در سیستم‌های مدیریت پایگاه‌های داده جدیدتر نیز قابل دسترسی باشند. بسیاری از برنامه‌های کاربردی قدیمی که برای دسترسی به داده‌های قدیمی استفاده می‌شدند، به سادگی و بدون هزینه‌های قابل توجه، نمی‌توانند به محیط‌های پردازش نوین، تبدیل شوند. اساساً،^۳ رویکرد برای حل چنین مشکلی وجود دارد. اولین رویکرد آن است که واسطه مستقیم پایگاه داده^۲ ایجاد کنیم که بتواند به عنوان مترجم داده‌های سیستم قدیمی به سیستم جدید، عمل کند. دومین رویکرد، یکپارچه‌سازی برنامه‌ها با سیستم جدید است، تا همواره بتوان به داده‌ها در قالب اصلی، دسترسی داشت. رویکرد سوم این است که از طریق قالب‌بندی مجدد داده‌ها، آنها را به سیستم جدید انتقال دهیم. یک رویکرد امیدوارکننده جدید استفاده از خدمات وب است (راهنمای فناوری ۶ را ببینید).

۱۰. **ارائه داده‌ها.** انتقال کارآمد داده‌ها در یک سازمان اغلب مشکل عمده‌ای است. عدم توانایی برقراری ارتباط کارا و اثربخش بین گروه‌های مختلف، به ویژه با توجه به پراکندگی دفاتر و مراکز شرکت‌ها و قابلیت جابجایی کارکنان، مانعی جدی برای پیاده‌سازی برنامه‌های توزیع شده است. پردازش سیار و بی‌سیم بعضی از این مشکلات را حل می‌کنند.

1- The Collection of Information Antipiracy Act

2- Database Front end

مهمترین نکات فصل (شماره‌ها به اهداف آموزشی ابتدای فصل اشاره دارد)

هستند. داده‌های مرتبط، برای دسترسی آسان، توسط کاربران نهایی، نمایه‌سازی و سازمان‌دهی می‌شوند.

پردازش تحلیلی برخط، یک روش کشف داده‌هاست که از رویکردهای تحلیلی استفاده می‌کند.

هوشمندی کسب و کار، نامی جامع برای تعداد زیادی از روش‌ها و ابزارهای مورد استفاده، برای انجام تجزیه و تحلیل داده‌ها است.

داده کاوی برای کشف دانش، تلاشی است برای کارگیری سیستم‌های هوشمند تا حجم وسیعی از داده‌ها را بررسی کند، اطلاعات و دانش ضروری را مکان‌یابی نماید و ارتباط بین اقلام مختلف داده‌ها را کشف کند.

مجسم‌سازی برای درک بهتر روابط داده‌ها و اختصار اطلاعات، حائز اهمیت است. در این رابطه، روش‌های متعدد مبتنی بر کامپیوتر موجودند.

سیستم اطلاعات جغرافیایی، با استفاده از نقشه‌های دیجیتال، داده‌ها را به دست می‌آورد، ذخیره می‌کند، تغییر می‌دهد و به نمایش درمی‌آورد.

واقعیت مجازی، تصاویری سه‌بعدی، تعاملی و ساخته کامپیوتر است که باعث می‌شود کاربران احساس کنند در محیطی خاص قرار دارند.

پایگاه داده بازاریابی، پشتیبانی تکنولوژیکی لازم برای رویکردهای بازاریابی نوین مانند بازاریابی تعاملی را فراهم می‌آورد.

داده‌ها، اساس هر سیستم اطلاعات هستند و باید در سرتاسر چرخه حیاتشان مدیریت شوند، که طی آن، داده‌ها به اطلاعات مفید، دانش و اساسی برای پشتیبانی تصمیم تبدیل می‌گردند.

داده‌ها در منابع داخلی و خارجی کامپیوتری، موجود هستند. داده‌ها و دانش شخصی، اغلب در ذهن افراد، ذخیره می‌شوند.

اینترنت، منبع اصلی داده‌ها و دانش است. سایر منابع عبارتند از: پایگاه‌های داده، مستندات کاغذی، تصاویر ویدئویی، نقشه‌ها، تصاویر و غیره.

بسیاری از عواملی که بر کیفیت داده‌ها اثر می‌گذارند باید شناسایی و کنترل شوند.

امروزه، داده‌ها و مستندات، به صورت الکترونیکی مدیریت می‌شوند. آنها در سیستم‌های مدیریت الکترونیکی، دیجیتالی شده، ذخیره گشته و مورد استفاده قرار می‌گیرند.

مدیریت الکترونیکی مستندات، یا کنترل خودکار مستندات، کلید دستیابی به کارایی بیشتر در کار با مستندات است که باعث دستیابی به وضعیت مناسبی در رقابت می‌شود.

ارائه چندبعدی، مشاهده آسان و سریع اطلاعات از چندین بعد را در راستای نیازهای افراد، امکان‌پذیر می‌سازد.

انبارها و بازارهای داده، برای پشتیبانی از کشف مؤثر اطلاعات و پشتیبانی از تصمیم‌گیری، ضروری

۸ پایگاه داده تراکنش بازاریابی، کارکردهایی تعاملی و پویا جهت تسهیل ارائه تبلیغات و خدمات سفارشی به مشتریان فراهم می‌نماید.

۹ سیستم‌های مبتنی بر وب، به طور وسیعی در

پشتیبانی از دسترسی به داده‌ها و تحلیل آنها، به کار می‌روند. به علاوه سیستم‌های مبتنی بر وب، منبع مهمی از داده‌ها هستند و آخر آنکه مجسم‌سازی داده‌ها معمولاً با سیستم‌های وب، ترکیب می‌شود.

پرسش‌هایی برای مرور

۱. منابع اصلی داده‌ها را نام ببرید.
۲. بعضی از مشکلات اصلی داده‌ها را فهرست کنید.
۳. یک ترابایت چقدر است؟ (عدد را بنویسید).
۴. گام‌های چرخه حیات داده‌ها را نام برده و شرح دهید.
۵. بعضی از انواع داده‌های موجود در اینترنت را نام ببرید.
۶. کیفیت داده‌ها را تعریف کنید.
۷. مدیریت مستندات را تعریف کنید.
۸. انبار داده را شرح دهید.
۹. بازار داده را توضیح دهید.
۱۰. هوشمندی کسب و کار را تعریف کنید.
۱۱. پردازش تحلیلی برخط را تعریف نمایید.
۱۲. داده کاوی را تعریف کنید و ویژگی‌های عمده آن را شرح دهید.
۱۳. مصورسازی داده‌ها را تعریف کنید.
۱۴. ویژگی‌های چندبعدی بودن و مجسم‌سازی آن را توضیح دهید.
۱۵. GIS و قابلیت‌های اصلی آن را شرح دهید.
۱۶. مدل‌سازی و شبیه‌سازی تعاملی تصویری را توصیف کنید.
۱۷. یک پایگاه داده تراکنش بازاریابی را شرح دهید.
۱۸. واقعیت مجازی را تعریف نمایید.

پرسش‌هایی برای بحث و تبادل نظر

۱. کیفیت داده‌ها را با یکپارچگی داده‌ها مقایسه کنید. چه ارتباطی با هم دارند؟
۲. درباره ارتباط OLAP و چندبعدی بودن بحث کنید.
۳. در مورد هوشمندی کسب و کار بحث کنید و فرق بین پشتیبانی تصمیم و کشف دانش و اطلاعات، را توضیح دهید.
۴. در مورد عواملی که مدیریت مستندات را تا این حد با ارزش می‌سازد، بحث کنید. چه قابلیت‌هایی، ارزش ویژه‌ای دارند؟
۵. ارتباط مدیریت مستندات با سیستم‌های مجسم‌سازی، چیست؟
۶. فرایند کشف اطلاعات و دانش را شرح داده و در

تحت چه شرایطی داشتن چنین پایگاه داده‌ای، معقول به نظر می‌رسد؟

۱۱. درباره مزایای شبیه‌سازی تعاملی تصویری برای مدیران یک شرکت تولیدی، بحث کنید.

۱۲. منطق بازاریابی هدفمند چیست و مدیریت داده، چگونه می‌تواند در این نوع بازاریابی به کار رود؟

۱۳. تفاوت‌های بین پایگاه‌های داده عملیاتی، انبارهای داده و بازارهای داده بازاریابی را بیان کنید.

۱۴. نمونه سیرز را به مراحل چرخه حیات داده ربط دهید.

۱۵. نقش بالقوه واقعیت مجازی در تجارت الکترونیکی را مورد بحث قرار دهید.

۱۶. تعامل بین تئوری‌های بازاریابی و مدیریت و پشتیبانی فناوری اطلاعات را در نمونه هارا، مورد بحث قرار دهید.

مورد نقش‌های انبار داده، داده‌کاوی و OLAP در این فرایند بحث کنید.

۷. عوامل محرک و منافع اصلی انبارسازی داده‌ها را برای کاربران نهایی، مورد بحث قرار دهید.

۸. یک بازار داده می‌تواند جایگزین انبار داده یا مکمل آن باشد. این گزینه‌ها را مقایسه نموده و درباره آنها بحث کنید.

۹. چرا ترکیب GIS و GPS تا این حد، متداول است؟ بعضی از کاربردهای مربوط به مدیریت داده‌ها را بررسی کنید.

۱۰. مزایای پایگاه‌های داده بازاریابی ترابیتی را برای یک شرکت بزرگ مورد بحث قرار دهید. آیا یک شرکت کوچک، نیازی به چنین پایگاه داده بازاریابی دارد؟

تمرین‌ها

نموده و بتواند به نحوی راهبردی، نسبت به تبلیغات رقبایش، واکنش نشان دهد. به علاوه، این شرکت قصد داشت تا روند تمایلات مشتریان را نسبت به تولیدات جدید، شناسایی کرده و عوامل بازاریابی مؤثر بر سطح فروش بازارها و مارک‌های خاص را مشخص سازد.

اشن اسپری، داده‌های بازاریابی را هم از اینفو اسکن^۱ (*infores.com*)، و هم از شرکت ای‌سی‌نیلسن^۲، خریداری می‌نماید. داده‌های مربوط به هر کالا، شامل حجم فروش،

۱. فهرست دشواری‌های مدیریت داده را در بخش ۱۰-۱ مرور کنید. توضیح دهید چگونه ترکیبی از انبارسازی داده‌ها و داده‌کاوی می‌تواند این مشکلات را حل نموده یا کاهش دهد.

۲. با یک دانشور مصاحبه کنید. مشکلات داده‌ای آنها و اقداماتی که برای حل آن انجام داده‌اند را بیابید.

۳. اشن اسپری کَرَنبِرِز^۱، شرکت تعاونی بزرگ باغبانان و پرورش دهندگان میوه است. اشن اسپری، داده‌هایی را لازم داشت تا میزان اثربخشی تبلیغات خود را تعیین

1- Ocean Spray Cranberries

2- InfoScan

3- AC Nielsen

سهم بازار، توزیع، اطلاعات قیمت، و اطلاعات مربوط به آگهی‌ها (فروش، تبلیغات) است.

حجم داده‌های ارائه شده به اشن اسپری، به صورت روزانه، بسیار عظیم است (حدود ۱۰۰ تا ۱۰۰۰ برابر بیشتر از اقلام داده‌هایی که اشن اسپری، خود به تنهایی جمع‌آوری می‌کرد). کلیه داده‌ها در بازار داده بازاریابی شرکت، ذخیره می‌شوند. این شرکت، برای تحلیل این حجم عظیم داده‌ها، یک DSS را توسعه داد. اشن اسپری، برای فراهم کردن دسترسی آسان کاربران نهایی به داده‌ها، از یک فرایند داده‌کاوی مبتنی بر سیستم خبره با عنوان کاور استوری^۱ استفاده می‌کند که اطلاعات را در راستای ترجیحات کاربر، خلاصه می‌نماید. کاور استوری، داده‌های پردازش شده توسط DSS را تفسیر کرده، روندها را شناسایی می‌نماید، روابط علت-معلولی را کشف می‌کند، هزاران تصویر را ارائه می‌دهد و اطلاعات مورد نیاز تصمیم‌گیرندگان را فراهم می‌آورد. این سیستم، فرصت‌ها و مشکلات کلیدی را به مدیران، گوشزد می‌کند.

(الف) با وارد شدن به سایت اشن اسپری (oceanspray.com)، اطلاعاتی را در مورد این شرکت به دست آورید.

(ب) اشن اسپری اعلام کرده است که نمی‌تواند کار خود را بدون چنین سیستمی انجام دهد. چرا؟

(پ) کدامیک از داده‌های بازار داده توسط DSS مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

(ت) وارد سایت‌های infores.com یا scanmar.nl شده و اطلاعات تصمیم‌یار بازاریابی را بررسی کنید. چگونه یک شرکت با انبار داده ارتباط برقرار می‌کند؟

(ث) اینفو اسکن چگونه داده‌ها را جمع‌آوری می‌کند؟ (محصول دیتا رچ^۲ را بررسی کنید).

۴. وارد visualmining.com شوید. ارتباط بین مجسم‌سازی و هوشمندی کسب و کار را مورد بررسی قرار دهید. ببینید که BI چگونه به داشبوردها (فصل ۱۳) مرتبط می‌شود. گزارشی در مورد یافته‌های خود بنویسید.

تکالیف گروهی

۱. در حال حاضر، چندین برنامه، GIS و GPS را ترکیب می‌کنند.

(الف) این برنامه‌ها را با جستجوی اینترنت و مطالب موجود و جستار فروشندگان GIS، بررسی کنید.

(ب) فهرستی از پنج برنامه تهیه کنید که حداقل دو مورد از آنها در زمینه تجارت الکترونیکی باشند (فصل ۴ را ببینید).

(پ) منافع این یکپارچه‌سازی را شرح دهید.

1- CoverStory

2- Data Wrench

۳. به کمک داده کاوی، نه تنها به دست آوردن اطلاعاتی که در داده‌گاه‌های دور دست، دفن شده‌اند امکان‌پذیر می‌گردد، بلکه می‌توان آنها را کنترل کرده و نمایه‌سازی متقابل نمود. این امر می‌تواند برای اعمال قانون، مفید باشد اما نوعی تعرض به حریم خصوصی محسوب می‌شود. در سال ۱۹۹۶، لکسیس نکسیس شرکت خدمات اطلاعات برخط، متهم شد که امکان دسترسی به اطلاعات حساس در مورد افراد را فراهم کرده است. این شرکت ادعا کرد به طور غیرعادلانه‌ای هدف قرار گرفته است، زیرا، تنها داده‌های مربوط به محل اقامت افراد را در اختیار و کلا و مأمورین قانون قرار داده است. آیا لکسیس نکسیس باید بابت ارائه دسترسی به چنین اطلاعاتی محکوم شود یا خیر؟ در مورد این موضوع، بحث کنید.

۲. گزارشی پیرامون "مدیریت داده‌ها و شبکه داخلی" تهیه کنید. در این گزارش، خصوصاً نقش انبارداده‌ها، استفاده از مرورگرها برای جستار و داده کاوی را مدنظر قرار دهید. مسأله GIS و اینترنت را نیز مورد بررسی قرار دهید. در نهایت، نقش شبکه‌های خارجی را در پشتیبانی از همکاری شرکای کاری، توضیح دهید. هر گروه، از سایت یک یا دو فروشنده، بازدید خواهد کرد، گزارش‌های سازمانی را خوانده و محصولات را آزمایش خواهد نمود (اوراکل، رد بریکز^۱، برایو، زیمنس، میکس‌دُرف آی‌اس^۲، ان‌سی‌آر، اس‌ای‌اس و اینفورمیشن ادوتیج^۳). از وبسایت مؤسسه انبار داده، نیز بازدید کنید (dw-institute.org).

تمرین‌های اینترنتی

۳. به وبسایت‌های یک یا دو فروشنده عمده انبار داده مانند ان‌سی‌آر یا اس‌ای‌اس وارد شوید و ارتباط محصولاتشان با وب را بررسی کنید.

۴. به وبسایت گارتنرگروپ (gartnergroup.com) وارد شوید. بعضی از یادداشت‌های تحقیقاتی آنها را در مورد پایگاه‌های داده بازاریابی، انبارسازی داده و مدیریت داده بررسی کنید. گزارشی پیرامون جدیدترین فناوری روز تهیه کنید.

۱. با بازدید از سایت‌های نامبرده زیر پیرامون ابزارها و برنامه‌های مدیریت مستندات بررسی کنید. documentum.com aiim.org/aim/publications dataware.com و mobius.com

۲. به وبسایت‌های یک یا دو فروشنده اصلی مدیریت داده، مانند اوراکل، آی‌بی‌ام، سای‌بیس وارده شده و قابلیت‌های آخرین محصولات "هوشمندی کسب و کار" آنها را بررسی کنید.

1- Red Bricks

2- Mixdorf IS

3- Information Advantage

bently.com). به یک گروه خبری ملحق شوید و برنامه‌های جدید در زمینه بازاریابی، بانکداری و حمل و نقل را مورد بحث قرار دهید. یک نمونه ارائه شده را دانلود کنید. مهم‌ترین قابلیت‌ها و برنامه‌های جدید چه مواردی هستند؟

۱۱. وارد سایت‌های نامبرده زیر شوید و گزارشی در مورد جمع‌آوری داده‌ها از طریق وب، تهیه کنید (*tucows.com/webforms*, *websurvey.com*) و *clearlearning.com*.

۱۲. وارد سایت *infoscan.com* شوید. کلیه خدمات مربوط به یک انبار پویا را بیابید و توضیح دهید چه کاری انجام می‌دهند.

۱۳. وارد سایت *ibm.com/software* شده و محصولات داده‌کاوی آن، مانند کاوشگر هوشمند DB2^۱ را بیابید. لیستی از محصولات و قابلیت‌هایشان تهیه کنید.

۱۴. وارد سایت *megapuker.com* شوید، و "Data Mining 101"، "Text Analyst" و "Web Analyst" را مطالعه کنید. دو محصول را با یکدیگر مقایسه نمایید (مطالعات موردی را بررسی کنید).

۱۵. وارد سایت *psgroup.com* شوید و گزارش رایگان ارائه شده (توسط M.Kramer, 2004) را در مورد کاوش در داده‌های مشتری، بیابید. خلاصه‌ای از برنامه‌های موجود در زمینه مورد علاقه خود، تهیه کنید.

۱۶. در مورد مسأله کیفیت داده‌ها در *dmreview.com* جستجو کنید. بیند که این موضوع، چگونه به درگاه‌ها مربوط می‌شود و ابعاد تکثیر و تهیه پروفایل را بررسی نمایید.

۵. وب‌سایتی را در مورد برنامه‌های پایگاه داده چندرسانه‌ای، کاوش کنید. از سایت‌هایی مانند *leisureplan.com*، *illustra.com* و *adb.fr* بازدید کنید. بعضی از مطالب ارائه شده آنها را مرور کرده و گزارش مختصری تهیه نمایید.

۶. وارد سایت *microsoft.com/solutions/BI/custom-er/biwithinreach_demo.asp* شوید و ببینید چگونه توسط ابزارهای مایکروسافت پشتیبانی می‌شود. یک گزارش در این مورد بنویسید.

۷. وارد سایت *teradatauniversitynetwork.com* شوید. خلاصه‌ای از منابع موجود در آن تهیه کنید. آیا این منابع برای یک دانشجو ارزشمندند؟ برای مدیران، چگونه؟

۸. وارد *visualmining.com* شوید و پشتیبانی آنها از هوشمندی کسب و کار را مورد بازبینی قرار دهید. گزارشی در این رابطه تهیه کنید.

۹. بعضی از منابع GIS مانند *geo.ed.ac.uk/home/hiswww.html* و همچنین *prenhall.com/stratgis/sites.html* را بررسی کنید. منابع GIS مرتبط با صنعت را شناسایی نموده و گزارشی پیرامون محصولات یا برنامه‌های جدید تهیه کنید. سایت: http://nsdi.usgs.gov/nsdi/pages/what_is_gis.html را ببینید.

۱۰. از سایت‌های بعضی از فروشندگان GIS بازدید کنید (مانند *autodesk.com*، *esri.com*، *amapinfo.com* یا



نمونه ۱

یکپارچه سازی داده های امنیت ملی



برخی از داده های موجود در پایگاه های داده رابطه ای، ساختاریافته و سازماندهی شده نیستند و نمی توان به راحتی آنها را تغییر داد و تحلیل نمود. نرم افزارهای کاری برای یکپارچه سازی های عمده، استفاده می شوند که اغلب از فناوری های انبار داده و بازار داده بهره می برند. برای مثال، اینفورماتیکا^۱ راه حل های یکپارچه سازی داده ای را ایجاد کرده که سازمان ها را قادر می سازد سیستم های مختلف را ترکیب کنند تا اطلاعات، به طور گسترده تری در سراسر سازمان، در دسترس قرار گیرد. چنین نرم افزاری می تواند برای پروژه های به این عظمت مناسب باشد (*informatica.com* را ببینید).

ایده اصلی، تصمیم گیری و ایجاد یک معماری سازمانی برای نمایندگی های فدرال و ایالتی فعال در امنیت ملی است. این معماری به تعیین موفقیت دفاع ملی کمک خواهد کرد. اولین گام برای انتقال داده ها به وضعیت جدید، شناسایی تمامی برنامه ها و داده های مورد استفاده است. گام بعدی پس از شناسایی برنامه ها و پایگاه های داده، این است که تعیین شود کدامیک استفاده شوند و کدامیک حذف گردند. زمانی که سازمان مشخص کرد کدام داده ها و برنامه ها را نگه می دارد، فرایند دشوار انتقال داده ها، آغاز می شود. در ابتدا لازم است رشته ای از داده های مشترک، شناسایی و ایجاد شوند. چالش عمده دیگر در حوزه یکپارچه سازی داده ها، به ویژه زمانی که با

معاون فناوری اطلاعات اداره امنیت ملی آمریکا مسئول تعیین برنامه ها و داده هایی است که می توانند به سازمان در رسیدن به اهدافی از قبیل انتقال داده ها به یک چارچوب ایمن، کاربردی و نوین، یکپارچه سازی شبکه های پراکنده و استانداردهای داده ۲۲ نمایندگی فدرال، با ۱۷۰،۰۰۰ نفر پرسنل که با یکدیگر ادغام شده و دی اچ اس را به وجود آورده اند، کمک کند. مشکل واقعی این است که نمایندگی های فدرال همواره مستقل عمل کرده اند و سیستم های فناوری اطلاعات آنها، برای کار با یکدیگر، طراحی نشده است. در اصل دی اچ اس باید حجم وسیع و پیچیده ای از داده ها را به یکدیگر پیوند دهد.

چالش انتقال داده ها از سیستم های قدیمی، داخل نمایندگی ها و خارج از آنها، اولین چالشی است که دی اچ اس باید آن را حل کند. مسأله ای که این امر را پیچیده تر می کند، قدیمی شدن سریع انواع برنامه ها و پایگاه های داده موجود در دفاتر دولتی است. اصلاحات مربوط به یکپارچه سازی داده ها در سطوح فدرال، محلی و ایالتی در حال انجامند. دولت، استفاده از ابزارهای بخش خصوصی را آغاز کرده است.

در این مسیر، مشکلات عمده ای به وجود آمده اند زیرا هر نمایندگی، مجموعه قواعد کاری خاص خود را دارد که تعیین می کند چگونه داده ها توصیف شده و جمع آوری گردند و دسترسی به آنها به چه صورت باشد.

داده‌ها و برنامه‌هایی سر و کار داریم که چندین دهه از عمرشان می‌گذرد، امنیت داده‌ها است.

اداره امنیت ملی، شامل بخش‌های تحلیل اطلاعات و حفظ زیرساخت نیز می‌شود. توسعه این اجزاء می‌تواند دشوارترین چالش دی‌اچ‌اس باشد. این اداره، نه تنها باید کوه عظیمی از اطلاعات محرمانه جمع‌آوری شده از منابع مختلف را درک نماید، بلکه باید این اطلاعات را در اختیار افرادی بگذارد که بر اساس آن کار می‌کنند. بسیاری از این افراد، خارج از حوزه دولت مرکزی هستند. تحلیل داده، شامل داده‌کاوی، OLAP و غیره، به ردیابی در موقع حملات برنامه‌ریزی شده و تروریست‌ها، کمک خواهد کرد.

حتی دولت مرکزی نیز می‌داند که کاستی‌های داده‌ها، می‌تواند دی‌اچ‌اس را دچار مشکل نماید. انتقال داده‌ها به محل نیاز و در زمان لازم، حیاتی است و روز به روز دشوارتر می‌شود. بر اساس گزارش هارت رادمن^۱ در اکتبر سال ۲۰۰۲، با عنوان "آمریکا همچنان آماده نیست - آمریکا همچنان در خطر است"، حدود ۶۵۰،۰۰۰ مأمور قانون

کشوری و محلی، در محیط خلاء هوشمندی مجازی فعالیت می‌کنند، بدون اینکه به لیست‌های اطلاعات تروریستی که توسط بخش ایالتی به مسئولین مهاجرت و کنسول‌گری، ارائه می‌شوند، دسترسی داشته باشند.

منابع: برگرفته از (Datz (2002)، (Foley (2003)، (Nazarov (2003)، (Thibodeau (2003) و (Peters (2003).

پرسش‌هایی نمونه ۱

۱. مشکلات و دشواری‌های مربوط به داده‌ها را نام ببرید (بخش ۱-۱۰ را ببینید).
۲. چرا انبار داده، مفید است؟
۳. دولت، چه نوع تحلیلی را با پشتیبانی فناوری اطلاعات، انجام می‌دهد؟ استفاده از چه ابزارهایی را برای این کار، پیشنهاد می‌کنید؟
۴. محصولات *informatica.com* چگونه مفید واقع می‌شوند؟ (*informatica.com* را ببینید).
۵. آیا استفاده از یک سیستم مدیریت مستندات (DMS) را پیشنهاد می‌کنید؟ با چه هدفی؟



نمونه ۲ خرید، تجارت و بازاریابی دقیق در سیرز



صورت مسأله

فروشگاه‌های ویژه و فروش عمده با تخفیف هجوم آوردند، غافلگیر شد و این امر باعث گردید سهم بازار خود را به سرعت از دست بدهد. سیرز برای تغییر این وضعیت، چندین استراتژی را به کار برد، که از معرفی

سیرز، روباک اند کامپنی^۲، بزرگ‌ترین مجموعه فروشگاه‌های زنجیره‌ای و سومین خرده‌فروش بزرگ در ایالات متحده، در دهه ۸۰، هنگامی که مشتریان به

1- Hart Rudman

2- Sears, Roebuck and Company

داده‌های مربوط به تصمیم‌گیری مانند داده‌های معتبر برای شاخص‌های کلیدی عملکرد، موجودی کالا برای فروش و حاشیه سود است. سیرز، به استفاده گسترده از فناوری اطلاعات، معروف است و فعالیت‌های مهندسی مجدد فناوری اطلاعات خود را در کمتر از یک سال تکمیل کرد- داستانی عالی برای چرخش به سمت فناوری اطلاعات!

با استفاده از یک سرور سازمانی NCR، انبار داده ۱/۷ ترابایتی (۱/۷ تریلیون بایت) قسمتی از پروژه‌ای است که "سیستم گزارش‌دهی عملکرد راهبردی" نام گرفت. تا سال ۲۰۰۳، این انبار داده به بیش از ۷۰ ترابایت، ارتقاء یافت. SPRS در برگیرنده داده‌های جامع فروش، اطلاعاتی پیرامون موجودی کالا در فروشگاه‌ها، در حال حمل و نقل و واقع در مراکز توزیع و هزینه و قیمت هر یک از اقلام، می‌باشد. این امر، سیرز را قادر ساخته است تا فروش را برای هر یک از اقلام در هر یک از ۱۹۵۰ فروشگاه خود (شامل ۸۱۰ فروشگاه بازار مانند) در ایالات متحده و ۱۶۰۰ فروشگاه بین‌المللی و فروشگاه‌های زنجیره‌ای خود، ردیابی نماید. بدین ترتیب برای مثال، می‌توان حاشیه سود روزانه هر یک از اقلام در هر فروشگاه را به آسانی محاسبه نمود. به علاوه، سیرز اکنون استراتژی‌های خرید، تجارت و بازاریابی خویش را با دقتی که قبلاً غیرممکن بود، تنظیم کرده است.

SPRS برای تمام کارکنان مجاز قابل دسترس است. آنها اکنون می‌توانند فروش هر روز را از چندین بعد ببینند (از بعد ناحیه، بخش، فروشگاه، خط تولید و هر یک از اقلام). کاربران می‌توانند هر تاریخی را برای آغاز و

فروشگاه‌های تخصصی خود (مانند فروشگاه سخت‌افزار سیرز) تا ساختاردهی مجدد فروشگاه‌های بازار محور، متغیر بودند. اخیراً، سیرز به فروش اینترنتی، روی آورده است. این شرکت، سیستم کاتالوگ‌های کاغذی خود را که بیش از ۱۰۰ سال سابقه داشتند، از دور خارج کرد. موفقیت در این تغییر وضعیت و ساختاردهی مجدد، مستلزم طراحی مجدد ابزارهای سیستم‌های اطلاعات بود.

سیرز، ۱۸ مرکز داده داشت که هر یک متعلق به ۱۰ ناحیه جغرافیایی بودند و هر کدام به بخش‌های بازاریابی، مالی و سایر بخش‌ها، مربوط می‌شدند. اولین مشکل، زمانی ایجاد شد که سازماندهی مجدد، تنها ۷ منطقه جغرافیایی را به وجود آورد. ناسازگاری‌های مکرر میان ارقام و اطلاعات فروش و حسابداری که در پایگاه‌های داده متعدد پخش شده بودند، کاربران را ناچار می‌ساخت حتی زمانی که فقط به یک جواب برای استعلام ساده خود نیاز داشتند، سیستم‌های متعددی را جستجو کنند. به علاوه، کاربران دریافتند داده‌هایی که پیش از این خلاصه شده بودند، انجام تحلیل با جزئیات در سطح مطلوب را دشوار می‌سازند. در نهایت، وجود اشتباه در جایی که محاسبات بر اساس داده‌های اخذ شده از چندین منبع صورت می‌پذیرفت، کاملاً اجتناب‌ناپذیر بود.

راه حل

سیرز، برای حل این مشکلات، یک انبار داده اطلاعات فروش واحد ایجاد کرد. این انبار، جایگزین ۱۸ پایگاه داده قدیمی شد که داده‌های زائد، متضاد و بعضاً منسوخ را در خود جای داده بودند. انبار داده جدید، مخزن ساده‌ای از

پایان گزارش‌های فروش تعیین کنند و از طریق یک واسطه گرافیکی کاربر پسند، به داده‌ها دسترسی یابند. مدیران سیرز، اکنون می‌توانند از تأثیر دقیق تبلیغات، آب‌وهوا و دیگر عوامل بر فروش اقلام خاص، مطلع باشند. این بدان معنی است که خریداران و سایر متخصصین سیرز، می‌توانند (در صورت لزوم) مقدار موجودی، خرید و فروش و دریافت سفارشات را به همراه هزاران متغیر دیگر، تقریباً به صورت بلادرنگ، بررسی و تنظیم کنند و بدین ترتیب قادر خواهند بود به سرعت، نسبت به تغییرات محیط، واکنش نشان دهند. کاربران SPRS می‌توانند انواع بسیار متفاوتی از محصولات را با هم در یک گروه قرار دهند، برای مثال، فروش اقلامی را تعقیب کنند که دارای عنوان "هدایای زیر ۲۵ دلار" می‌باشند. پرسنل تبلیغات می‌توانند از دپارتمان‌های مختلف، اطلاعات "اقلام عالی" را که در جزوات تبلیغاتی چاپ می‌شوند، جمع کنند. SPRS داده‌کاوی گسترده‌ای را تنها پیرامون تحلیل‌های مرتبط با موقعیت مکانی، امکان‌پذیر می‌کند.

در سال ۱۹۹۸، سیرز، یک پایگاه داده بزرگ مشتری را تحت عنوان به کارگیری اطلاعات مشتری^۱ ایجاد کرد که حاوی اطلاعات فروش مربوط به مشتری بود (که در SPRS قابل دسترس نبود). LCI امکان ثبت تراکنش‌ها در هر ساعت را فراهم می‌آورد. برای مثال، انجام تبلیغات در هر ساعت را هدایت می‌نمود (مثلاً ۱۵ درصد تخفیف برای اولین خریداران).

در تعطیلات سال ۲۰۰۱، سیرز تصمیم گرفت تخفیف ده درصدی تبلیغاتی‌اش را با تخفیف در ساعات اولیه

خرید، جایگزین کند. این تبلیغات جدید، که مبتنی بر SPRS بود، شکست خورد و تنها هنگامی که LCI به کار گرفته شد، مشکل برطرف گردید. این امر، سیرز را تحریک کرد تا LCI و SPRS را در بستری واحد ترکیب کند، تا امکان تجزیه و تحلیل‌های پیچیده فراهم گردد (در سال ۲۰۰۲).

تا سال ۲۰۰۱، سیرز در زمینه وب نیز ابتکاراتی به شرح ذیل، داشت: مرکز بهبود ملی تجارت الکترونیکی، مبادلات سازمان با سازمان برای تأمین نیاز صنعت خرده‌فروشی، کاتالوگ اسباب‌بازی (wishbook.com)، سیستم تدارکات الکترونیکی و بسیاری موارد دیگر. تمام این ابتکارات بازاریابی مبتنی بر وب، داده‌های موردنیاز برای انبار داده‌ها را تأمین می‌کردند و برنامه‌ریزی و کنترل آنها مبتنی بر دسترسی به داده‌های درون انبار بود.

دستاوردها

توانایی نظارت بر فروش هر یک از اقلام در هر فروشگاه، سیرز را قادر می‌سازد تا تمرکز دقیق و سریعی بر بازار محلی داشته باشد. برای مثال، سیرز سایه‌های متفاوتی از رنگ‌های نقاشی را در شهرهای مختلف نگه می‌دارد تا تقاضاهای محلی را برآورده کند. بنابراین، میزان فروش و سهم بازار بهبود یافته است. همچنین، نظارت اینترنتی بر داده‌های فروش در LCI، به این شرکت کمک می‌کند تا بازاریابی و تبلیغات اینترنتی خود را برنامه‌ریزی نماید.

در آغاز، انبار داده‌ها روزانه توسط بیش از ۳۰۰۰ خریدار، تأمین‌کننده، بازاریاب، برنامه‌ریز استراتژیک، تحلیل‌گر مالی و تدارکاتی و مدیران فروشگاه‌ها مورد

1- Leveraging Customer Information (LCI)

منابع: برگرفته از مطالب مطبوعاتی سیرز (۲۰۰۴-۲۰۰۱)،
Beitler and Leary (1997) و Amato-McCoy (2002).

پرسش‌هایی نمونه ۲

۱. عوامل محرک به کارگیری SPRS چه بود؟
۲. انبار داده چگونه مشکلات سیرز را حل کرد؟
۳. چرا یکپارچه‌سازی پایگاه داده مشتریان با SPRS، سودمند بود؟
۴. RFID چگونه توانست عملیات سیرز را تغییر دهد؟

استفاده قرار می‌گرفت. تا سال ۲۰۰۴، شمار کاربران به بیش از ۶۰۰۰ نفر رسید، زیرا سودمندی سیستم، به همگان ثابت شد. زمان پاسخ به جستارهای معمول، از چند روز به چند دقیقه کاهش یافت. روی هم رفته، تأثیر استراتژیک انبار داده این است که ابزاری را برای تصمیم‌گیری بهتر، در اختیار کارکنان سیرز قرار می‌دهد. از زمانی که SPRS به کار گرفته شده است، سود خرده‌فروشی این شرکت، بیش از ۲۰ درصد در سال افزایش داشته است.

مراجع

- Alameh, N., "Chaining Geographic Information Web Services," *IEEE Internet Computing*, September–October 2003.
- Alter, S. L., *Decision Support Systems*. Reading, MA: Addison Wesley, 1980.
- Amato-McCoy, D. M., "Sears Combines Retail Reporting and Customer Databases on a Single Platform," *Stores*, November 2002.
- Amato-McCoy, D. M., "Victoria's Secret Works to Keep Orders Alive," *Stores*, January 2003a.
- Amato-McCoy, D. M., "Movie Gallery Mines Data to Monitor As- sociate Activities," *Stores*, May 2003b.
- Amato-McCoy, D. M., "AAFES Combats Fraud with Exception Reporting Solution," *Stores*, May 2003c.
- Apte, C., et al., "Business Application of Data Mining," *Communications of the ACM*, August 2002.
- Asprev, L., and M. Middleton (eds.), *Integrative Document and Content Management*. Hershey, PA: The Idea Group, 2003.
- Atzeni, P., et al., "Managing Web-Based Data," *IEEE Internet Computing*, July–August 2002.
- Ballou, D., et al., "Assuring Information Quality," *JMIS*, Winter 2003–2004.
- Banerjee, P., and D. Zetu, *Virtual Manufacturing: Virtual Reality and Computer Vision Techniques*. New York: Wiley, 2001.
- Bates, J., "Business in Real Time—Realizing the Vision," *DM Review*, May 2003.
- Baumer, D., "Innovative Web Use to Learn about Consumer Behavior and Online Privacy," *Communications of the ACM*, April, 2003.
- Becker, S. A. (ed.), *Effective Database for Text and Document Management*. Hershey, PA: IIRM Press, 2003.
- Beitler, S. S., and R. Leary, "Sears' Epic Transformation: Converting from Mainframe Legacy Systems to OLAP," *Journal of Data Warehousing*, April 1997.
- Beroggi, G.E., "Visual Interactive Decision Modeling in Policy Management," *European Journal of Operational Research*, January 2001.
- Berry, M., *Survey of Text Mining: Clustering, Classification and Retrieval*. Berlin: Springer-Verlag, 2002.
- BIXL, *Business Intelligence for Excel*, a white paper, Business Intelligence Technologies, Inc. 2002 (*BIXL.com*).
- Bonde, A., and M. Kuckuk, "Real-World Business Intelligence: The Implementation Perspective," *DM Review*, April 2004.

- Brauer, J. R.**, "Data Quality Is the Cornerstone of Effective Business Intelligence," *DM Direct*, October 5, 2001.
- Brody, R.**, "Information Ethics in the Design and Use of Metadata," *IEEE Technology and Society Magazine*, Summer 2003.
- Brown, D. E.**, and S. Hagen, "Data Association Methods with Applications to Law Enforcement," *Decision Support Systems*, March 2003.
- Brown, J.**, "Pizza Hut Delivers Hot Results Using Data Warehouse— Enterprise Computing," October 17, 2003, articles.findarticles.com/p/articles/mi_mOCGC/is_20_29/ai_109518376 (accessed May 2004).
- Buss, D.**, "Donskin Launches Virtual Showroom for Retail Clients," *Stores*, March 2003.
- Calderon, T. G.**, et. al., "How Large Corporations Use Data Mining to Create Value," *Management Accounting Quarterly*, Winter 2003, articles.findarticles.com/p/articles/mi_m000L/is_2_4/ai_99824637/pg_2 (accessed May 2004).
- Campbell, D.**, "Visualization for the Real World," *DM Review*, September 7, 2001.
- Canada NewsWire**, "European Court of Human Rights Saves Time and Money for a News Wire," April 29, 2003, NAICS#922110.
- Carbone, P. L.**, "Data Warehousing: Many of the Common Failures," Presentation, mitre.org/support/papers/tech...9_00/d-warehoulse_presentation.htm (May 3, 1999).
- Chopoorian, J. A.**, et al., "Mind Your Business by Mining Your Data," *SAM Advanced Management Journal*, Spring 2001.
- Church, R. L.**, "Geographical Information Systems and Location Science," *Computers and Operations Research*, May 2002.
- Civic.com/pubs** (accessed March 2001).
- Codd, E. F.**, et al., "Beyond Decision Support," *Computerworld*, July 1993.
- Cognos.com**. "Platform for Enterprise Business Intelligence," Cognos Inc., 2001.
- Cole, B.**, "Document Management on a Budget," *Network World*, Vol. 13, No. 8, September 16, 1996.
- Crcese, G.**, and A. Veytsel, *Data Quality ata Real-Time Tempo*, Special Report. Boston: Aberdeen Group, January 9, 2003.
- Dalgleish, J.**, *Customer-Effective Web Sites*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Technology Group, 2000.
- Date, C. J.**, *An Introduction to Database Systems*, 6th ed. New York: Addison-Wesley, 1995.
- Datz, T.**, "Integrating America," *CIO*, December 2002.
- Delcambre, L.**, et al., "Harvesting Information to Sustain Forests," *Communications of the ACM*, January 2003.
- De Lora, J.**, and M. Alfonseca, "Visual Interactive Simulation for Distance Education," *Simulation: Transactions of the Society for Modeling and Simulation International*, 79(1), January 2003.
- Dimensional Insight**, *Business Intelligence and OLAP Terms: An Online Glossary*, dimins.com/Glossorvl.html (accessed June 15, 2003).
- Eckerson, W.**, *The Secrets of Creating Successful Business Intelligence Solutions*. Seattle, WA: The Data Warehousing Institute, 2003.
- Etzioni, O.**, "The WWW: Quagmire or Gold Mine," *Communications of the ACM*, November 1996.
- Fayyad, U. M.**, et al., "The KDD Process for Extracting Useful Knowledge from Volumes of Data," *Communications of the ACM*, November 1996.
- Finnish Business Report**, April 1997.
- Foley, J.**, "Data Debate," *Information Week*, May 19, 2003.
- Fong, A. C. M.**, et al., "Data Mining for Decision Support," *IT Pro*, March–April, 2002.
- GIS World**, July 1993.
- Goddard, S.**, et al., "Geospatial Decision Support for Drought Risk Management," *Communications of the ACM*, January 2003.
- Grant, G. (ed.)**, *ERP and Data warehousing in Organizations: Issues and Challenges*. Hershey, PA: IRM Press, 2003.
- Gray, P.**, and H. J. Watson, *Decision Support in the Data Warehouse*. Upper Saddle River, NJ, Prentice-Hall, 1998.
- Grimes, S.**, "Look Before You Leap," *Intelligent Enterprise*, June 2003.
- Grimshaw, D. J.**, *Bringing Geographical Information Systems into Business*, 2nd ed. New York: Wiley, 1999.
- Grossnickle, J.**, and O. Raskin, *The Handbook of Marketing Research*. New York: McGraw-Hill, 2000.
- Hamilton, J. M.**, "A Mapping Feast," *CIO*, March 15, 1996.
- Hardester, K. P.**, "Au Enterprise GIS Solution for Integrating GIS and CAMA," *Assessment Journal*,

November–December 2002.

Hasan, B., "Assessing Data Authenticity with Benford's Law," *Information Systems Control Journal*, July 2002.

Hirji, K. K., "Exploring Data Mining Implementation," *Communications of the ACM*, July 2001.

Flormozi, A. M., and S. Giles, "Data Mining: A Competitive Weapon for Banking and Retail Industries," *Information Systems Management*, Spring 2004.

Inmon, W. FL, "Why Click stream Data Counts," *e-Business Advisor*, April 2001.

Inmon, W. H., *Building the Data Warehouse*, 3rd ed. New York: Wiley, 2002.

I/S Analyzer, "Visualization Software Aids in Decision Making," *I/S Analyzer*, July 2002.

Kimball, R., and M. Ross, *The Data Warehouse Tool Kit*, 2nd ed. New York: Wiley, 2002.

Kerlow, I. V., *The Art of 3D*, 2nd ed. New York: Wiley, 2000.

Korte, G. B., *The GIS Book*, 5th ed. Albany, NY: Onward Press, 2000.

Langnau, L., "Business Intelligence and Ethics: Can They Work Together? Controls & Systems Editorial — Industry Overview," November 2003, articles.findarticles.com/p/articles/mi_mOEWQ/is_12_58/ai_I11303805 (accessed May 2004).

Lau, H. C. W., et al., "Development of an Intelligent Data-Mining System for a Dispersed Manufacturing Network," *Expert Systems*, September 2001.

Lee, W. Y., and D. M. Strong, "Knowing-Why about Data Processes and Data Quality," *JMIS*, winter 2003–2004.

Levinson, M., "Jackpot! Harrah's Entertainment," *CIO Magazine*, February 1, 2001.

Li, T., et al., "Information Visualization for Intelligent DSS," *Knowledge Based Systems*, August 2001.

Liataud, B., *E-Business Intelligence*. New York: McGraw-Hill, 2001.

Linoff, G. S., and J. A. Berry, *Mining the Web: Transforming Customer Data*. New York: Wiley, 2002.

Liu, S., "Data Warehousing Agent: To Make the Creation and Maintenance of Data Warehouse Easier," *Journal of Data Warehousing*, spring 1998.

Loshin, D., "Issues and Opportunities in Data Quality Management Coordination," *DM Review*, April 2004.

Loveman, G., "Diamonds in the Data," *Harvard Business Review*, May 2003.

Markus, M. L., et al., "A Design Theory for Systems that Support Emergent Knowledge Processes," *MIS Quarterly*, September 2002.

Merrill Lynch, 1998.

MicroStrategy, *The 5 Styles of Business Intelligence*, white paper prepared by Micro Strategy, Inc., 2003a.

MicroStrategy, *Industrial-Strength Business Intelligence*, white paper prepared by MicroStrategy, Inc., 2003h.

Moad, J., "Mining a New Vein," *PC Week*, January 5, 1998.

Moerkotte, G., and P. C. Lockemann, "Reactive Consistency Control in Deductive Databases," *ACM Transactions on Database Systems*, 16(4), December 1991.

Moss, L. T., and S. Atre, *Business Intelligence Roadmap: The Complete Project Lifecycle for Decision Support Applications*. Boston: Addison Wesley, 2003.

Motro, A., "Integrity = Validity + Completeness," *ACM Transactions on Database Systems*, 14(4), December 1989.

Nasirin, S., and D. F. Birks, "DSS hnpmentation in the UK Retail Organizations: A GIS Perspective," *Information and Management*, March, 2003.

Nazarov, A. R., "Information Seeks Partners to Gain Traction in Fed Market," *CRN*, June 9, 2003.

NCR Corp. (2000).

Nemati, H. R., and C. D. Barko, "Enhancing Enterprise Decision through Organizational Data Mining," *Journal of Computer Information Systems*, Summer, 2002.

O'Looney, J. A., *Beyond Maps: GIS Decision Making in Local Governments*. Redlands, CA: ESRI Press, 2000.

Oguz, M. T., "Strategic Intelligence: Business Intelligence in Com- petitive Strategy," *DM Review*, May 31, 2003.

Olson, J. E., *Data Quality: The Accuracy Dimension*. San Francisco: Morgan Kaufman, 2003.

Park, Y. T., "Strategic Uses of Data Warehouses," *Journal of Data Warehousing*, April 1997.

Peters, K. M., "5 Homeland Security Hurdles," *Government Executive*, 35(2), February 2003.

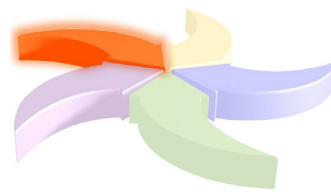
Pritsker, A. A. B., and J. J. O'Reilly, *Simulation with Visual SLAM and Awesim*, 2nd ed. New York: Wiley, 1999.

Ray, N., and S.W. Tabor, "Cyber-Surveys Come of Age," *Marketing Research*, spring 2003.

- Redman**, T. C., "The Impact of Poor Data Quality on the Typical Enterprise," *Communications of the ACM*, February 1998.
- Roth**, M. A., et al., "Information Integration: A New Generation of Information Technology," *IBM Systems Journal*, December 2002.
- Rundensteiner**, E. A., et al., "Maintaining Data Warehousing over Changing Information Sources," *Communications of the ACM*, June 2000.
- Sadeh**, N., *M-Commerce*. New York: Wiley, 2002.
- Schlosser**, J., "Looking for Intelligence in Ice Cream," *Fortune*, March 17, 2003.
- Sears** (2001 — 2003).
- Sen**, A., "Metadata Management: Past, Present, and Future," *Decision Support Systems*, April 2004.
- Siddiqui**, A., "DataDistilleries: DataDistilleries Proves that Analyt- ics Pays in Marketing, Call Centre and Internet Environments; Customer Statistics Show DataDistilleries Users Cut Marketing Costs by a Third Whilst Increasing Conversion Rates by 60%," *M2 Presswire*. Coventry England?, June 26, 2003.
- Sikder**, I., and A. Gangopadhyay, "Design and Implementation of a Web-Based Collaborative Spatial Decision Support System: Organizational and Managerial Implications," *Information Resources Management Journal*, October—December 2002.
- Steede Terry**, K., *Integrating GIS and GPS*. Redlands, CA: Environmental Systems Research (eSRLcom), 2000.
- Strauss**, J., et al., *E-Marketing*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2003.
- Strong**, D. M., et al., "Data Quality in Context," *Communications of the ACM*, May 1997.
- Sweiger**, M., et al., *Clickstream Data Warehousing*. New York: Wiley, 2002.
- Tang C.**, et al., "An Agent-Based Geographical Information System," *Knowledge-Based Systems*, Vol. 14, 2001.
- Telecomworldwire**, "NSF to Introduce Virtual Reality Tour of Monticello," April 7, 2003, articlesfindarticles.com/p/articles/mi_mOEZ/is_2003_April_7/ai_99726484 (accessed May 2004).
- Terry**, K., and D. Kolb, "Integrated Vehicle Routing and Tracking Using GIS-Based Technology," *Logistics*, March—April 2003.
- Thibodeau**, P., "DHS Sets Timeline for IT Integration," *Computer World*, June 16, 2003.
- Turban**, E., et al., *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2005.
- Turban**, E., et al., *Electronic Commerce 2006*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, 2006.
- Ursery**, S., "GIS More Prevalent in Big Cities, Counties," *The American City 6' County*, 119(2), February 2004, americancityandcounty.com/rnag/government_gis_prevalent_big/ (accessed May 2004).
- USA Today**, "Virtual Reality Will Change Your Reality, Your Life," May 2003, articlesfindarticles.com/p/articles/mLmI272/is_2696_131/ai_101497538 (accessed May 2004).
- Vaughan**, J., "XML Meets the Data Warehouse," January 1, 2003, adtmag.com/article.asp?id=7116 (accessed May 2004).
- Wang**, R. Y., and D. M. Strong, "Beyond Accuracy: What Data Quality Means to Data Consumers," *Journal of Management Information Systems*, 12(4), Spring 1996.
- Watson**, H. J., et al., "The Effects of Technology-Enabled Business Strategy At First American Corporation," *Organizational Dynamics*, Winter, 2002.
- Weiss**, T. R., "Online Retail Sales On the Rise," *PC World*, January 2003.
- Whiting**, R., "The Data-Warehouse Advantage," July 28, 2003, informationweek.com/story/showArticle.jhtml?articleID=12802974 (accessed May 2004).
- Winter**, R., *Large Scale Data Warehousing with Oracle 9i Database*, Special Report. Waltham MA: Winter Corp., 2001.
- Worthen**, B., "What to Do When Uncle Sam Wants Your Data," *CIO*, April 15, 2003.
- Yao**, Y. H., et al., "XML-Based ISO9000 Electronic Document Management System," *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 19(4), August 2003.
- Zdanowicz**, J. S., "Detecting Money Laundering and Terrorist Financing via Data Mining," *Communications of the ACM*, May 2004.

۹. مدیریت دانش
۱۰. مدیریت داده: انبارسازی، تحلیل، کاوش و مجسم‌سازی
۱۱. سیستم‌های هوشمند و تصمیم‌یار مدیریت

بخش ۴ سیستم‌های مدیریتی و تصمیم‌یار



فصل

۱۱

سیستم‌های هوشمند و تصمیم‌یار مدیریت

- ۱-۱۱ مدیران و تصمیم‌گیری
۲-۱۱ سیستم‌های تصمیم‌یار
۳-۱۱ سیستم‌های تصمیم‌یار گروهی
۴-۱۱ سیستم‌های تصمیم‌یار مدیریتی و سازمانی
۵-۱۱ مبانی سیستم‌های پشتیبان هوشمند
۶-۱۱ سیستم‌های خبره
۷-۱۱ سایر سیستم‌های هوشمند
۸-۱۱ سیستم‌های مبتنی بر وب پشتیبان مدیریت
۹-۱۱ موارد پیشرفته و ویژه در سیستم‌های تصمیم‌یار
۳. سیستم‌های تصمیم‌یار و مزایا و ساختار آنها را توصیف کنید.
۴. پشتیبانی از تصمیم‌گیری گروهی مجازی را شرح دهید.
۵. سیستم تصمیم‌یار سازمانی و سیستم‌های تصمیم‌یار مدیریتی را شرح دهید و نقش آنها را در پشتیبانی مدیریتی تحلیل کنید.
۶. هوش مصنوعی را توصیف نموده و مزایا و ویژگی‌های آن را فهرست کنید.
۷. فهرستی از فناوری‌های هوش مصنوعی تجاری تهیه نمایید.
۸. یک سیستم خبره و اجزای آن را تعریف کنید و مزایا و محدودیت‌های آن را شرح دهید.
۹. پردازش زبان طبیعی را شرح داده و آن را با درک گفتاری مقایسه نمایید.
۱۰. شبکه‌های عصبی مصنوعی، ویژگی‌ها و کاربردهای اصلی آنها را شرح داده و سپس آنها را با منطق فازی مقایسه کرده و نقش آنها را در سیستم‌های هوشمند پیوندی توصیف کنید.
۱۱. ارتباط میان وب، سیستم‌های تصمیم‌یار و سیستم‌های هوشمند را شرح دهید.
۱۲. برنامه‌های تصمیم‌یار ویژه از قبیل پشتیبانی کارمندان اجرایی را تشریح کنید.
۱. خط آهن هلند
۲. خطوط هوایی سنگاپور و مالزی
- اهداف آموزشی**
پس از مطالعه این فصل، شما می‌توانید:
۱. مفاهیم تصمیم‌گیری مدیریتی و پشتیبانی کامپیوتری از تصمیم‌گیری را تشریح کنید.
۲. نقش مدل‌سازی در تصمیم‌گیری را توجیه کنید.

نیوبلنس تناسب کفش‌های خود را تضمین می‌کند

← صورت مسأله

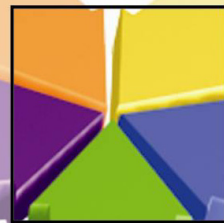
نیوبلنس^۱ (newbalance.com) یک تولیدکننده کفش ورزشی ۱/۳ میلیارد دلاری خصوصی است. در اواخر سال ۲۰۰۱، مدیران ارشد نیوبلنس دریافتند که ابزاری برای پیش‌بینی دقیق میزان فروش کفش‌های خود در فروشگاه‌های مختلف ندارند.

در آن زمان، فرایند پیش‌بینی شرکت به صورت زیر بود: فرد مسئول بخش پیش‌بینی باید از حدود نیمی از ۱۶۰ نماینده فروش شرکت، پیش‌بینی‌ها را جمع‌آوری کرده، آنها را تدوین نموده و به طور کلی پیش‌بینی می‌کرد که کدام نوع کفش، چه زمانی تمام شده و نیاز به تولید آن خواهد بود. با این حال، فرد مزبور اگر می‌توانست در هر ماه ۲۰ پیش‌بینی از فروشگاه‌ها جمع کند، شانس آورده بود.

مشکل نمایندگان فروش، وقت زیادی (حدود یک روز برای یک فروشگاه بزرگ) که پرکردن فرم‌ها می‌گرفت، بود. نمایندگان مجبور بودند با دقت در حجم زیادی از نتایج چاپی، جواب‌ها را وارد برگه صفحه گسترده شرکت کنند. این فرایند برای فروشندگان که حق کمیسیون دریافت می‌کردند به معنای از دست دادن پول بود و بدین دلیل چندان از این فرایند راضی نبودند.

مشکلات برای افراد پیش‌بینی‌کننده، چند برابر بود. قالب صفحه گسترده شرکت محافظت نشده بود. این بدین معنا بود که نمایندگان ستون‌ها را پاک کرده، اسامی را غلط تایپ می‌کردند و اطلاعات را آن‌گونه که خود مناسب تشخیص می‌دادند، به بخش‌های دیگر منتقل می‌نمودند. تأیید اعتبار داده‌های پیش‌بینی هر نماینده فروش، قراردادن داده‌ها در قالب صحیح، تطبیق دادن داده‌ها و تحلیل آنها برای پیش‌بینی‌کنندگان نیوبلنس دست‌کم یک روز زمان می‌برد.

در واقع، پیش‌بینی‌کنندگان نیوبلنس، پیش‌بینی‌های خود را بدون پشتیبانی اطلاعاتی قوی از سوی نمایندگان فروش، ارائه می‌کردند. این روند موجب نقص در سفارش برخی تولیدات و تلنبار گشتن برخی دیگر می‌شد. زمانی که موجودی جمع شده انبار به فروش



POM

MKT

می‌رفت، تولید بالا می‌گرفت. بدترین مشکل این بود که نیوبلنس قادر به تحویل به موقع سفارشات به مشتریان نبود.

این شرکت، از این پیش‌بینی‌ها جهت کاهش سهمیه فروش دفاتر مرکزی خود نیز استفاده می‌کرد. سهمیه‌ها نوعاً شامل میزان فروش سال گذشته به علاوه برآوردی از رشد در سال جاری بود. چون در واقعیت سهمیه مبنای چندان محکمی نداشت، نیروی‌های فروش توجهی به آن نشان نمی‌دادند.

← راه حل

نیوبلنس، یک سیستم تصمیم‌یار^۱ انتخاب کرد تا امکان مدیریت برنامه‌ریزی تولید پیچیده خود را از لحاظ ارزش، منطقه، فروشندگان و سایر معیارها به آن ارائه کند. این سیستم، پیش‌بینی‌کنندگان نیوبلنس را در به حساب آوردن عوامل پیش‌بینی تقاضا مانند شاخص‌های عمومی اقتصاد، سفارشات جاری و داده‌های فروش گذشته یاری رساند. سیستم مذکور، تعداد درخواست هر مدل کفش را پیش‌بینی می‌کند. این پیش‌بینی، به مدیران تولید شرکت در برنامه‌ریزی ظرفیت تولید خود کمک می‌کند. این پیش‌بینی‌ها با مدل‌های ریاضی و آماری ویژه‌ای انجام می‌شوند. با این وجود، DSS دارای ابزارهای هوش تجاری دیگری نیز می‌باشد (فصل ۱۰).

همچنین با DSS نوین، می‌توان از پایگاه‌های داده مشترک، اطلاعاتی درباره مشتری به دست آورد. نمایندگان این اطلاعات را در پایان هر ماه از یک وب‌سایت امن دریافت می‌کنند. هر نماینده فروش با استفاده از این داده‌ها و مشورت با مشتریان، پیش‌بینی خود درباره مدل‌سازی و تحلیل کمی هر مشتری را به‌روز می‌نماید.

سپس، به جای استفاده از یک صفحه گسترده قابل انعطاف، نمایندگان فروش، اطلاعات را در قالبی که توسط مسئولین شرکت تهیه شده بود، وارد پایگاه داده می‌کردند. این قالب، ورود اطلاعات لازم را برای نمایندگان فروش ساده‌تر و سریع‌تر می‌کند و جمع‌آوری پیش‌بینی‌های نمایندگان فروش را آسان می‌نماید. طی چهار ساعت، مسئولین پیش‌بینی شرکت می‌توانند گزارش‌ها و قیمت‌های یکپارچه را به تفکیک حساب و محصول ارسال کنند.

← دستاوردها

DSS نتایج نافع بسیاری برای شرکت به ارمغان آورد. برای نخستین بار شرکت می تواند تعیین کند که کدام نماینده بهتر می تواند سفارش ها را پیش بینی نماید و کدامیک بهتر می تواند، مشکلات کلیدی با مشتریان عمده را حل کند. به علاوه، DSS به نقش هر کسی مسئولیت اضافه کرده است.

دوم اینکه نیوبلنس اکنون تصویر بسیار دقیق تری از آنچه باید تولید کند، در دست دارد. از آنجا که نیوبلنس زمان انتظاری معادل شش ماه دارد، اطلاعات سریع و پیش بینی های دقیق شرکت را قادر می سازد به نیازهای خرده فروشان سریع تر واکنش نشان دهد. از زمان پیاده سازی DSS تعداد کفش هایی که با توقف تولید یک مدل در انبار باقی می ماند به طور متوسط ۸ درصد کاهش یافته است.

سوم اینکه با استفاده از DSS، شرکت به این نتیجه رسید که پر فروش ترین کفش که سابقاً کفش های بسکتبال ۱۲۰ تا ۱۶۰ دلاری بود، به کفش های ارزان تر چند منظوره ۶۰ تا ۹۰ دلاری تغییر یافته است. بنابراین شرکت کفش هایی را با این بازه قیمتی در همه اندازه ها تولید کرد.

چهارم اینکه اکنون مدیران شرکت، نمایندگان فروشی که میزان خرید مشتریان مهم سازمانی آنها کاهش داشته است را به صورت فردی بازخواست می کنند. منبع اطلاعات مدیران ارشد، گزارش "حساب های پر فروش" است که گزارشی است که نسخه جدید آن هر ظهر دوشنبه توزیع می شود و ارقام دقیق فروش گذشته، حال و مقادیر پیش بینی آینده را به مدیران نشان می دهد. در حال حاضر مدیران اطلاعات بسیار ارزشمندی را در اختیار دارند: گزارشی از هر مدل کفش نیوبلنس، آمار به روز فروش سالانه و ماهانه هر خرده فروش که با شرکت همکاری می کند؛ فروش همان کفش (یا مدل قدیمی تر آن) در همان دوره زمانی سال گذشته توسط یک خرده فروش؛ سفارش های آن خرده فروش که توسط کارخانه یا انبارهای نیوبلنس تأمین نشده است و آنچه نمایندگان فروش برای فروش ماه آینده پیش بینی کرده اند. نیروی فروش نیز به گزارش مشابهی دسترسی دارند؛ که به این معنا است که اطلاعات در دسترس همگان است و شگفت زدگی بسیار کمتری به وجود خواهد آمد.

فروش جهانی بیش از دو برابر شده و از ۵۶۰ میلیون دلار در سال ۱۹۹۷ به ۱/۳ میلیون دلار در سال ۲۰۰۲ رسیده است. اکنون نیوبلنس پس از نایک در ردیف دوم فروش

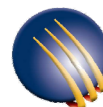
کفش‌های دو قرار دارد. در کل بازار کفش‌های ورزشی نیز پس از نایک و ریباک در جایگاه سوم ایستاده است.

منبع: برگرفته از: (Barrett and Gallagher (2003)

← آموخته‌ها

نمونه ابتدای فصل راه حلی برای تولید پیچیده و سایر مشکلاتی که می‌توان با استفاده از سیستم‌های تصمیم‌یار آنها را مرتفع کرد، نشان می‌دهد. در واقع، نرم‌افزار DSS تصمیم‌های مهم بسیاری را در تولید/ عملیات، بازاریابی و مدیریت منابع انسانی پشتیبانی می‌کند. به علاوه، این نمونه مفاهیم مدل‌سازی و تحلیل کمی را توضیح می‌دهد. در نهایت وب نقشی رو به افزایش در تسهیل استفاده از چنین سیستم‌هایی بازی می‌کند.

این فصل به شرح پشتیبانی کامپیوتری و حمایت وب از مدیران تصمیم‌گیرنده می‌پردازد. ابتدا شغل مدیران و ماهیت تصمیمات امروزه را که علل ضرورت پشتیبانی کامپیوتری را شرح می‌دهد، مرور می‌نماییم. سپس مفاهیم و روش‌های سیستم تصمیم‌یار کامپیوتری جهت پشتیبانی از افراد، گروه‌ها و کل سازمان را ارائه می‌کنیم. پس از آن به معرفی انواع متعدد سیستم‌های هوشمند و نقش آنها در پشتیبانی تصمیم می‌پردازیم. سرانجام، مبحث پشتیبانی تصمیم در فضای وب را تشریح می‌کنیم. مبحث عوامل نرم‌افزاری هوشمند و نقش آنها در پشتیبانی تصمیم در پیوست برخط W11.1 ارائه شده است.



۱-۱۱ مدیران و تصمیم‌گیری

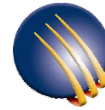
هر روز تصمیمات بسیاری توسط اعضای سازمان اتخاذ می‌شوند. اما، اغلب تصمیمات اصلی سازمانی توسط مدیران گرفته می‌شوند. بنابراین، ابتدا به شرح مختصری از کار مدیران که تصمیم‌گیری، فعالیت اصلی آنهاست می‌پردازیم.

مدیریت روندی است که توسط آن اهداف سازمانی با کاربرد منابع (افراد، پول، انرژی، مواد اولیه، فضا و زمان) به دست می‌آیند. این منابع به عنوان ورودی و دستیابی به اهداف به عنوان خروجی این فرایند در نظر گرفته می‌شوند. مدیران جهت بهینه‌سازی این روند بر آن نظارت می‌کنند.

شغل مدیران

برای اینکه نحوه پشتیبانی کامپیوترها از مدیران را درک کنیم، ابتدا لازم است به شرح آنچه که مدیران انجام می‌دهند، پردازیم. مدیران بر اساس موقعیتشان در سازمان، فرهنگ و سیاست‌های سازمانی و شخصیت خود، کارهای بسیاری انجام می‌دهند. میتزبرگ^۱، نقش مدیران را به سه دسته تقسیم کرد: بین‌فردی^۲ (مقام تشریفاتی، رهبر و رابط)، اطلاعاتی (ناظر، اشاعه‌دهنده و سخنگو) و تصمیم‌گیرنده (کار آفرین، حلال مشکلات، تخصیص‌دهنده منابع و مذاکره‌کننده). میتزبرگ و وستلی^۳ در سال ۲۰۰۱ نیز نقش تصمیم‌گیرندگان در عصر اطلاعات را تجزیه و تحلیل کردند. سرانجام هیوبر^۴، نقش مدیریت برجسته در فضای آشفته و پیچیده امروزی را تشریح کرد.

سیستم‌های اطلاعات اولیه اساساً از نقش‌های اطلاعاتی پشتیبانی کردند. اما در سال‌های اخیر، سیستم‌های اطلاعات برای پشتیبانی از هر سه نقش ارتقاء یافته‌اند. در این فصل، بیشتر به پشتیبانی که فناوری اطلاعات می‌تواند برای تصمیم‌گیرنده فراهم کند، تمرکز داریم. ما کار مدیر را، به دلیل ارتباط آن با نقش تصمیم‌گیرنده به دو مرحله تقسیم می‌کنیم. مرحله ۱، شناسایی مشکلات و فرصت‌ها است. مرحله ۲، تصمیم‌گیری در مورد اینکه با آنها چه کنیم، می‌باشد. فایل برخط W11.1 نموداری گردش از این روند و گردش اطلاعات در آن را ارائه می‌دهد.



تصمیم‌گیری و حل مشکل. تصمیم، به انتخاب بین دو گزینه یا بیشتر اطلاق می‌گردد. تصمیم‌ها دارای طبیعت مختلفی هستند و پیوسته توسط اشخاص و گروه‌ها اتخاذ می‌شوند. اهداف تصمیم‌گیری در سازمان‌ها را می‌توان به دو گروه بزرگ تقسیم کرد: حل مشکل و بهره‌گیری از فرصت. در هر دو مورد مدیران باید تصمیم‌گیری کنند.

توانایی اتخاذ تصمیمات جدید در مطالعه‌ای که توسط هاربرج هاوس^۵ در بوستن صورت گرفت، به عنوان اولویت برتر شناخته شد. از حدود ۶۵۰۰ مدیر در بیش از ۱۰۰ کشور، شامل چندین سازمان عالی و برجسته بزرگ، پرسیده شد که استفاده از برخی روش‌های مدیریتی خاص تا چه میزان اهمیت دارد. همچنین از آنها سؤال شد که به نظر آنها مدیران تا چه

1- Mintzberg (1973)

2- Interpersonal

3- Westley (2001)

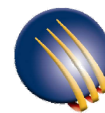
4- Huber (2003)

5- Harbridge House

حد به این روش‌ها عمل می‌کنند. هاربرج، از چکیده آماری این پاسخ‌ها، "تصمیم‌گیری صریح در مواقع لزوم" را به عنوان مهم‌ترین تمرین از ۱۰ روش مدیریتی انتخاب کرد. "رفتن به قلب مشکلات به جای سر و کله زدن با موضوعات کم‌اهمیت" درجه دوم اهمیت را یافت. بیشتر هشت روش مدیریتی باقی مانده، به طور مستقیم یا غیرمستقیم به تصمیم‌گیری مربوط بودند. همچنین محققان دریافتند که تنها ۱۰ درصد مدیران، عمدتاً به دلیل فضای دشوار تصمیم‌گیری، فکر می‌کنند که مدیریت در کلیه موارد ذکر شده "بسیار خوب" عمل می‌کند. به نظر می‌رسد که روش سعی و خطا، که احتمالاً رهیافتی عملی در تصمیم‌گیری در گذشته بوده، امروزه در بسیاری از موارد گران یا بی‌اثر است.

بنابراین، مدیران باید بیاموزند که چگونه از ابزار و تکنیک‌های جدیدی که آنها را در گرفتن تصمیم بهتر کمک می‌کند، استفاده نمایند (به (Huber (2003 مراجعه نمایید). بسیاری از این تکنیک‌ها از رویکرد تجزیه و تحلیل کمی استفاده کرده (نمونه ابتدای فصل را مشاهده نمایید) و توسط کامپیوترها پشتیبانی می‌شوند. بسیاری از شیوه‌های کمک کامپیوتری به تصمیم‌گیری، در این فصل شرح داده می‌شوند.

کمک کامپیوتری به تصمیم‌گیری



مبحث کمک کامپیوتری به تصمیم‌گیری^۱ به چهار سؤال اصلی می‌پردازد: (۱) چرا مدیران در تصمیم‌گیری به پشتیبانی فناوری اطلاعات نیازمندند؟ (۲) آیا شغل مدیران می‌تواند به طور کامل خودکار شود؟ (۳) چه کمک‌هایی از سوی فناوری اطلاعات جهت پشتیبانی از مدیران وجود دارند؟ (۴) نیازهای اطلاعاتی مدیران چگونه تعیین می‌شوند؟ سه سؤال اول را در این بخش پاسخ می‌دهیم؛ برای پاسخ سؤال چهارم، فایل برخط W11.2 را مشاهده نمایید. برای بررسی بیشتر به (Huber (2003 مراجعه کنید.

چرا مدیران به پشتیبانی فناوری اطلاعات نیاز دارند. بدون اطلاعات معتبر و مرتبط، اتخاذ تصمیمات خوب بسیار دشوار است. در تمامی مراحل تصمیم‌گیری، اطلاعات مورد نیاز هستند. اتخاذ تصمیم به کمک پردازش دستی اطلاعات، به دلایل ذیل به شدت در حال دشوار شدن است:

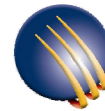
- تعداد گزینه‌هایی که می‌توان در نظر گرفت، به دلیل ابداعات در فناوری، ارتباطات پیشرفته، توسعه بازارهای جهانی و کاربرد اینترنت و کسب و کار الکترونیکی، در

حال/فزایش است. کلید تصمیم‌گیری خوب، بررسی و مقایسه نمونه‌های مرتبط متعدد است. هرچه نمونه‌های بیشتری موجود باشند، جستجو و مقایسه‌های بیشتری مورد نیاز هستند.

- بسیاری از تصمیمات باید طی محدوده زمانی خاصی اتخاذ شوند. حتی در زمان عادی نیز غالباً امکان پردازش دستی اطلاعات مورد نیاز به طور بلادرنگ، با سرعت کافی و به گونه‌ای مؤثر وجود ندارد.
- به دلیل نوسانات و عدم قطعیت فزاینده در محیط تصمیم، اغلب جهت اتخاذ یک تصمیم خوب تحلیل پیچیده‌ای لازم است. چنین تحلیلی معمولاً نیازمند کاربرد مدل‌سازی ریاضی است. پردازش دستی مدل‌ها می‌تواند بسیار زمان‌بر باشد.
- اغلب لازم است بدون صرف هزینه‌های هنگفت به سرعت به اطلاعات دسترسی داشته و با متخصصان مشورت کنیم یا جلسه تصمیم‌گیری گروهی داشته باشیم. ممکن است تصمیم‌گیرندگان و اطلاعات در مکان‌های مختلف باشند. گرد هم آوردن سریع و ارزان آنها در کنار هم ممکن است امری دشوار باشد.
- غالباً جهت اتخاذ تصمیم مؤثر و کارا به پیش‌بینی هزینه‌ها، سهم بازار، و... نیاز است. پیش‌بینی مطمئن و معتبر نیز نیازمند ابزار تحلیلی و آماری است.
- اتخاذ تصمیمات، نیازمند داده است. میزان داده‌ها (به ویژه داده‌های مسیر کلیک‌های اینترنتی) زیاد و به سرعت در حال رشد است. داده‌ها در منابع چندگانه موجود بوده و نیاز به یکپارچه‌سازی آنها می‌باشد.

این روندها باعث بروز مشکلاتی در تصمیم‌گیری می‌شوند، اما تجزیه و تحلیل کامپیوتری می‌تواند کمک بسیار بزرگی باشد. به عنوان مثال، DSS می‌تواند نمونه‌های زیادی را به سرعت بررسی کرده، پیش‌بینی را پشتیبانی کند، تحلیل ریسک را به طور سیستماتیک ارائه نماید، با سیستم‌های ارتباطات و پایگاه‌های داده ادغام شود و جهت پشتیبانی از کار گروهی به کار رود (Kohari et al., 2003). تمام این امور را می‌توان با هزینه نسبتاً کمی انجام داد. چگونگی انجام این امور، بعداً نشان داده خواهد شد. طبق نظر بوناو^۱، اشراق نقش مهمی در تصمیم‌گیری بازی می‌کند، اما به نحو خطرناکی غیرقابل اعتماد است. بنابراین، فرد باید از ابزارهای تحلیلی، نظیر ابزار ارائه شده در این فصل و فصل ۱۰ استفاده نماید.

1- Bonabeau (2003)



پیچیدگی تصمیمات. درجه‌بندی تصمیم‌ها از ساده تا بسیار پیچیده صورت می‌گیرد. تصمیمات پیچیده از توالی ریزتصمیماتی که به طور درونی به یکدیگر مربوط هستند، تشکیل شده‌اند. به عنوان مثال، روند تصمیم دنبال شده توسط یک شرکت دارویی درباره تولید یک داروی جدید را می‌توانید در فایل برخط W11.3 ببینید.

آیا می‌توان کار مدیر را کاملاً خودکار کرد؟ فرایند تصمیم‌گیری کلی شامل وظایفی ویژه (مانند پیش‌بینی نتایج و ارزیابی نمونه‌ها) می‌باشد. این فرایند می‌تواند نسبتاً طولانی باشد، که برای یک مدیر پر مشغله مشکل‌آفرین خواهد بود. خودکارسازی وظایف خاص، منجر به صرفه‌جویی در وقت، افزایش انسجام و امکان تصمیم‌گیری بهتر می‌شود. بنابراین، هرچه وظایف بیشتری را بتوانیم در این فرایند خودکار کنیم، بهتر است. سؤال منطقی که پیش می‌آید، این است: آیا می‌توان کار مدیر را کاملاً خودکار کرد؟

به طور کلی، ثابت شده که کار مدیران میانی، به احتمال زیاد خودکار خواهد شد. مدیران میانی، تصمیماتی نسبتاً روزمره می‌گیرند که این تصمیمات را می‌توان به طور کامل خودکار کرد. مدیران سطوح پایین‌تر، زمان زیادی را صرف تصمیم‌گیری نمی‌کنند. در عوض، آنها بر کارمندان غیرمدیر نظارت داشته، آنها را آموزش داده و تشویق می‌کنند. برخی از تصمیم‌های روزمره آنها، مانند زمان‌بندی را می‌توان خودکار کرد؛ اما تصمیمات دیگر که شامل جنبه‌های رفتاری هستند، نمی‌توانند خودکار شوند. به هر حال، حتی اگر نقش تصمیم‌گیرنده آنها را کاملاً خودکار کنیم، نمی‌توانیم کارشان را خودکار کنیم. وب نیز فرصتی برای خودکارسازی اعمال ویژه‌ای که توسط کارمندان در تعامل با مشتری انجام می‌شوند، فراهم می‌کند. (این موضوع در بخش ۱۱-۹ تشریح می‌شود.) کار مدیران ارشد کمترین تکرار را دارد. بنابراین خودکارسازی آن، بسیار دشوار می‌باشد. برای بررسی بیشتر، به (Huber (2003 مراجعه کنید.

کدام فناوری‌های اطلاعات از تصمیم‌گیری مدیران پشتیبانی می‌کنند؟ علاوه بر ابزارهای کشف، ارتباط و همکاری که به طور غیرمستقیم از تصمیم‌گیری پشتیبانی می‌کنند، چندین نوع فناوری اطلاعات دیگر جهت پشتیبانی از مدیران، با موفقیت مورد استفاده قرار گرفته‌اند که فناوری وب قادر به تسهیل تمامی آنها می‌باشد. به طور کلی به

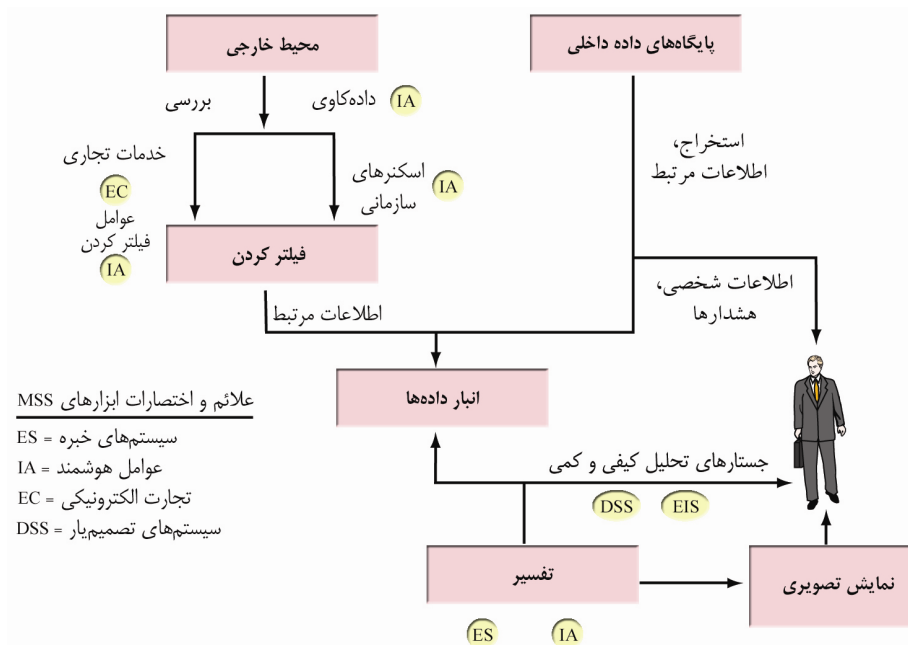
تمام این فناوری‌ها، سیستم‌های پشتیبان مدیریت^۱ می‌گویند (Turban, 2005). سرآغاز این فناوری‌ها، سیستم‌های تصمیم‌یار هستند، که از اواسط دهه ۷۰ مورد استفاده قرار گرفتند. این سیستم‌ها اساساً از انواع تصمیمات تحلیلی و کمی پشتیبانی می‌کنند. دوّمین دسته، سیستم‌های پشتیبان مدیران اجرایی (سازمان)^۲ هستند که در اواسط دهه ۸۰ جهت پشتیبانی از نقش‌های اطلاعاتی مدیران اجرایی ایجاد شدند. دسته سوم، سیستم‌های تصمیم‌یار گروهی^۳، از کارهای گروهی مدیران و کارمندان پشتیبانی می‌کنند. چهارمین فناوری، سیستم هوشمند^۴ است. این چهار فناوری و متغیرهای آنها را می‌توان به طور مستقل به کار برد یا می‌توان آنها را با یکدیگر ترکیب کرد به طوری که هر یک توانایی متفاوتی را ارائه دهد. این قابلیت‌ها اغلب مربوط به انبار کردن داده‌ها می‌باشد.

نمای ساده‌ای از این پشتیبانی در شکل ۱۱-۱ نشان داده شده است. مطابق شکل ۱۱-۱، مدیران باید اطلاعات را یافته، طبقه‌بندی و تفسیر کنند، تا مشکلات و فرصت‌های بالقوه را تعیین نموده و سپس تصمیم بگیرند چه کاری در رابطه با آنها انجام دهند. این شکل، پشتیبانی ابزارهای مختلف MSS و نقش انبار داده‌ها که در فصل ۱۰ تشریح شد را نشان می‌دهد.

چندین فناوری دیگر، یا به تنهایی یا به صورت ادغام شده با سایر فناوری‌های پشتیبان مدیریت، می‌توانند جهت پشتیبانی مدیران مورد استفاده قرار گیرند. یک نمونه از این موارد، مدیر اطلاعات شخصی^۵ است. مجموعه‌ای از ابزارها با برچسب PIM، جهت سازماندهی بیشتر به کار مدیران طراحی شده‌اند. PIM می‌تواند نقش بسیار مهمی در پشتیبانی از امور مدیریتی مختلف ایفاء کند. اخیراً، کاربرد ابزارهای سیار، نظیر PDA و کامپیوترهای کوچک کار مدیران را بسیار آسان کرده است. چندین ابزار تحلیلی دیگر نیز مورد استفاده قرار می‌گیرند. به عنوان مثال، مک گوایر^۶، استفاده از چنین ابزاری را در صنعت خرده‌فروشی شرح داده و بوناپو در سال ۲۰۰۳، استفاده از آنها را در موقعیت‌های تصمیم پیچیده تشریح می‌کند.

-
- 1- Management Support System (MSS)
 - 2- Executive (Enterprise) Support System
 - 3- Group Decision Support System (GDSS)
 - 4- Intelligent System
 - 5- Personal Information Manager (PIM)
 - 6- Mc Guire (2001)

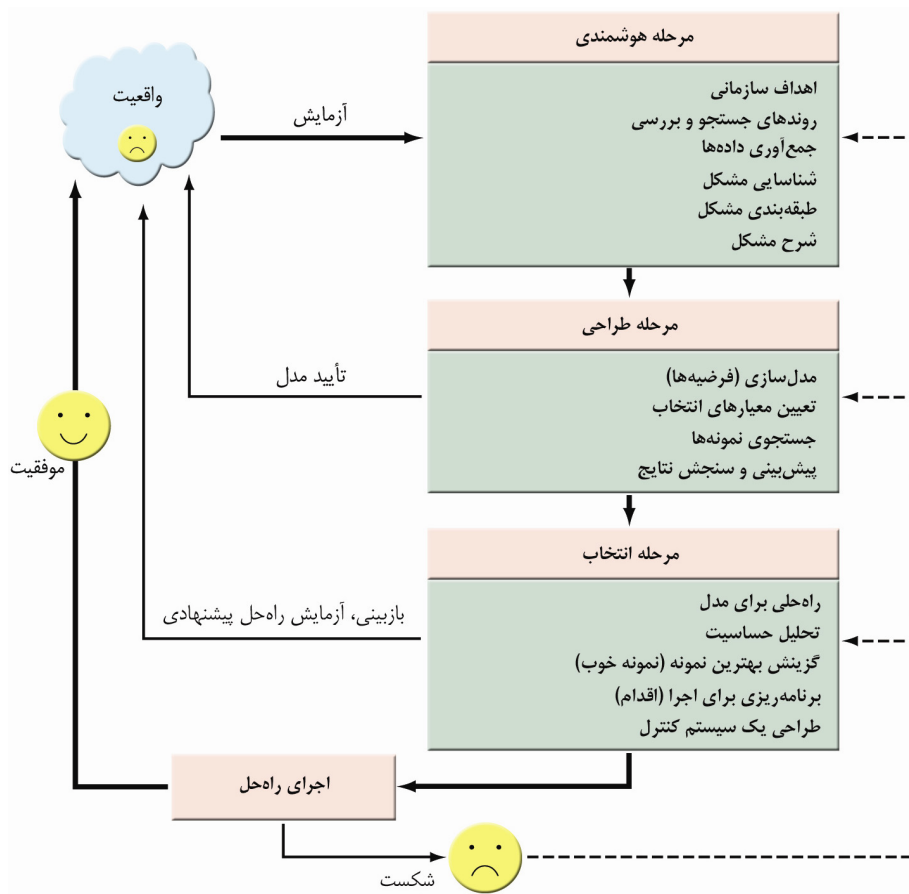
شکل ۱-۱۱ پشتیبانی کامپیوتری
از تصمیم‌گیری.



فرایند تصمیم‌گیری مبتنی بر کامپیوتر

زمان تصمیم‌گیری (چه سازمانی و چه شخصی) تصمیم‌گیرنده یک فرایند نسبتاً منسجم را طی می‌کند. سیمون^۱، شرح داد که این فرایند، متشکل از سه مرحله اصلی است: هوشمندی، طراحی و انتخاب. مرحله چهارم (اجرا) بعداً افزوده شد. سیمون مدعی بود که این فرایند به حدی کلی هست که بتوان آن را توسط کمک تصمیم و مدل‌سازی پشتیبانی کرد. ارائه مفهومی فرایند مدل‌سازی چهار مرحله‌ای در شکل ۱-۱۱ نشان می‌دهد که چه فعالیت‌هایی در هر مرحله قرار دارد. توجه داشته باشید که از هوشمندی تا طراحی و انتخاب (خطوط پررنگ)، گردش پی‌درپی اطلاعات وجود دارد، اما در هر مرحله، ممکن است بازگشتی به مرحله قبلی (خطوط شکسته) پیش بیاید. برای جزئیات، به Stonebraker (2002) مراجعه نمایید.

فرایند تصمیم‌گیری با مرحله هوشمندی که در آن مدیران موقعیتی را بررسی کرده؛ مشکل را شناسایی و تعریف می‌کنند، آغاز می‌شود. در مرحله طراحی، تصمیم‌گیرندگان مدلی را طراحی می‌کنند که مشکل را آسان می‌نماید. این امر، از طریق فرضیه‌سازی‌هایی که واقعیت را ساده می‌کنند و با شرح ارتباطات میان تمام متغیرها، انجام می‌شود. سپس این مدل ارزیابی شده و تصمیم‌گیرندگان، معیارهایی جهت ارزیابی راه حل‌های انتخابی بالقوه



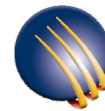
شکل ۱۱-۲ فرایندها و مراحل تصمیم‌گیری / مدل‌سازی.

شناسایی شده، تعیین می‌کنند. این فرایند، برای هر پیش‌تصمیم در موقعیت‌های پیچیده تکرار می‌شود. خروجی هر پیش‌تصمیم، یک ورودی برای تصمیم اصلی است. مرحله انتخاب شامل گزینش یک راه حل، که به صورت نظری آزمون شده است، می‌باشد. زمانی که این راه حل پیشنهادی، عملی می‌شود، زمان آخرین مرحله یعنی مرحله اجرا فرا رسیده است. اجرای موفق، به رفع مشکل اولیه یا ایجاد فرصت منجر می‌شود. شکست منجر به بازگشت به مراحل قبلی خواهد شد. یک سیستم تصمیم‌یار مبتنی بر کامپیوتر سعی دارد فعالیت‌های گوناگونی را در این روند خود کار کند که مهمترین آنها، مدل‌سازی است.

مدل‌سازی و مدل‌ها. یک مدل در تصمیم‌گیری، ارائه واقعیت به طور ساده یا چکیده است. مدل معمولاً واقعیت ساده شده است؛ زیرا واقعیت جهت نسخه‌برداری دقیق، بیش از حد پیچیده است و بیشتر پیچیدگی آن نیز در واقع ربطی به موضوع مد نظر ندارد. با

مدل‌سازی، شخص می‌تواند به آزمایش‌های مجازی و تحلیل در مدل واقعیت (به جای تحلیل در خود واقعیت) بپردازد. مزایای مدل‌سازی در تصمیم‌گیری عبارتند از:

- هزینه آزمایش مجازی، بسیار کمتر از هزینه آزمایشی است که در یک سیستم واقعی انجام می‌شود.
 - مدل‌ها امکان کوتاه‌شدن مصنوعی زمان را فراهم می‌سازند. سال‌ها کار و فعالیت را می‌توان طی چند ثانیه، توسط شبیه‌سازی کامپیوتری انجام داد.
 - مدیریت مدل (با تغییر متغیرها) بسیار آسان‌تر از مدیریت سیستم واقعی است. بنابراین، انجام آزمایش آسان‌تر بوده و با فعالیت‌های روزانه سازمان، تداخلی ندارد.
 - هزینه ناشی از اشتباهات آزمون و خطا، بسیار کمتر از زمانی است که مدل‌ها در آزمایش مجازی کاربرد دارند.
 - محیط امروزی، عدم قطعیت قابل توجهی را در بر دارد. مدل‌سازی به مدیر این امکان را می‌دهد تا با معرفی "احتمالات" گوناگون و محاسبه خطرات موجود در اقدامات ویژه، بهتر به عدم قطعیت بپردازد و آن را اداره کند.
 - مدل‌های ریاضی، امکان تجزیه، تحلیل و مقایسه راه حل‌های انتخابی بسیاری را فراهم می‌کند. با فناوری و ارتباطات پیشرفته امروزی، مدیران غالباً گزینه‌های متعددی جهت انتخاب پیش رو دارند.
 - مدل‌ها، منجر به توسعه یادگیری و تقویت آن شده و از آموزش پشتیبانی می‌کنند.
- ارائه توسط مدل‌ها را می‌توان در درجات گوناگون انتزاع انجام داد. بنابراین، مدل‌ها مطابق با درجه انتزاع خود، به چهار گروه تقسیم می‌شوند: تصویری، آنالوگ (قیاسی)، ریاضیاتی و ذهنی، در فایل برخط W11.4 توضیحات مجمل ارائه شده است.



چهارچوبی برای تجزیه و تحلیل تصمیمات کامپیوتری شده

گوری^۱ و اسکات مورتون^۲، چهارچوبی برای پشتیبانی از تصمیم، پیشنهاد کردند. نیمه اول چهارچوب، بر مبنای نظریه سیمون است، که مطابق آن فرایندهای تصمیم‌گیری در طول زنجیره‌ای قرار دارند که از تصمیمات بسیار ساختاریافته (برنامه‌ریزی شده) تا تصمیمات بی‌نهایت بدون ساختار (غیربرنامه‌ریزی شده) را در بر می‌گیرد. فرایندهای ساختاریافته به

1- Gorry (1971)

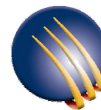
2- Scott Morton (1971)

مسائل روزمره و تکراری اطلاق می شوند که راه حل های استاندارد برای آنها وجود دارد. فرایندهای غیر ساختار یافته مشکلات "مبهم" و پیچیده ای هستند که هیچ راه حل از پیش تعیین شده و مشخصی برای آنها وجود ندارد.

در یک مسأله ساختاریافته، هوشمندی، طراحی و انتخاب، همه ساختار یافته اند و روندهای کسب بهترین راه حل، شناخته شده اند. راه حل، چه به معنای یافتن سطح موجودی مناسب و چه تصمیم گیری درباره یک راهبرد سرمایه گذاری بهینه باشد، معیارهای راه حل به روشنی تعریف شده اند. آنها، غالباً کاهش دهنده هزینه یا افزایش سود هستند.

در یک مسأله بدون ساختار، هیچ یک از این سه مرحله، ساختار یافته نیستند و مبنای تصمیم گیری، غالباً شهود انسانی است. مسائل بدون ساختار، شامل برنامه ریزی جهت ارائه خدمات جدید، استخدام مدیر اجرایی، پیش بینی بازارها (Berg and Rietz, 2003) یا انتخاب مجموعه ای از پروژه های تحقیق و توسعه برای سال آتی می باشند.

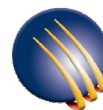
مسائل نیمه ساختاریافته که تنها بعضی از این مراحل در آنها ساختار یافته اند، نیازمند ترکیبی از رویه های راه حل استاندارد و قضاوت فردی هستند. نمونه هایی از مسائل نیمه ساختاریافته عبارتند از: تبادل اوراق قرضه، تعیین بودجه های بازاریابی برای محصولات مصرفی و تجزیه و تحلیل جذب سرمایه. در این جا، DSS مناسب ترین گزینه است. این سیستم، کیفیت اطلاعاتی که مبنای تصمیم گیری است (و متعاقباً کیفیت تصمیم) را نه تنها با ارائه راه حلی واحد، بلکه با ارائه یک مجموعه از سناریوهای "محتمل" افزایش می دهد. نیمه دوم چهارچوب، بر اساس رده بندی سال ۱۹۶۵ می باشد. این چارچوب سه دسته بزرگ را که شامل فعالیت های مدیریتی است، تعریف می کند: (۱) برنامه ریزی راهبردی یعنی اهداف و سیاست های بلند مدت جهت تخصیص منابع؛ (۲) کنترل مدیریت یعنی جذب و بهره برداری کارآمد از منابع در تکمیل اهداف سازمانی؛ (۳) کنترل عملیاتی یعنی اجرای اثربخش و کارآمد وظایفی خاص. طبقه بندی های آنتونی و سیمون را می توان در یک چارچوب نه سلولی پشتیبان تصمیم ترکیب کرد (فایل برخط W11.5 را ببینید).



پشتیبانی کامپیوتری از تصمیمات ساختاریافته. تصمیمات ساختاریافته و برخی تصمیمات نیمه ساختاریافته، به ویژه از نوع عملیاتی و کنترل مدیریتی از دهه ۵۰ توسط کامپیوترها پشتیبانی شده اند. این گونه تصمیمات در تمام زمینه های کارکردی اتخاذ می گردند.

مشکلاتی که رخ می‌دهند، غالباً ساختاریافته هستند و بنابراین، امکان چکیده‌سازی، تجزیه و تحلیل، و طبقه‌بندی آنها در گروه‌های استاندارد وجود دارد. به عنوان مثال، تصمیم "خرید یا تولید"^۱ [رویکرد برآورد هزینه‌های تراکنش جهت ارزیابی اثربخشی برنامه‌ها می‌باشد] جزء این طبقه به شمار می‌آید. نمونه‌های دیگر عبارتند از: بودجه‌بندی کلان (برای مثال، جایگزینی تجهیزات)، تخصیص منابع، توزیع کالا و برخی تصمیمات کنترل موجودی. برای هر گروه استاندارد، با استفاده از فرمول‌های ریاضی، راه حل از پیش تعریف شده‌ای ایجاد می‌شود. این رویکرد، علم مدیریت یا پژوهش عملیاتی نامیده شده و با کمک کامپیوتر نیز قابل اجرا است.

علم مدیریت. مطابق رویکرد علم مدیریت، مدیران قادرند فرایند نسبتاً نظام‌مندی را جهت حل مشکلات دنبال کنند. بنابراین، استفاده از رویکرد علمی جهت تصمیم‌گیری مدیریتی امکان‌پذیر است. این رویکرد، که بر مدل‌سازی نیز متمرکز است در فایل برخط W11.6، به همراه فهرستی از مشکلات و ابزار علم مدیریت ارائه شده است. علم مدیریت، پیوسته سعی دارد بهترین راه حل ممکن را بیابد. رویکردی که تحت عنوان بهینه‌سازی، شناخته می‌شود (Hillier and Hillier, 2002).



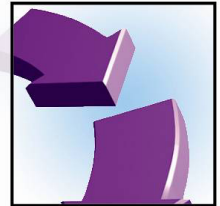
۲-۱۱ سیستم‌های تصمیم‌یار

مفاهیم DSS

در یک تعریف گسترده، سیستم تصمیم‌یار، یک سیستم اطلاعات مبتنی بر کامپیوتر است که مدل‌ها و داده‌ها را با هم ترکیب کرده، با همکاری گسترده کاربر به حل مشکلات نیمه ساختاریافته و برخی مشکلات ساختاریافته می‌پردازد. اما واژه DSS، مانند واژه‌های MIS و MSS، برای افراد مختلف، معانی متفاوتی دارد. DSS را می‌توان، به جای یک روش دقیق، به عنوان یک رویکرد یا فلسفه در نظر گرفت. به هر حال، DSS دارای ویژگی‌های شناخته شده خاصی است که بعداً آنها را ارائه خواهیم کرد. ابتدا، نگاهی به یک نمونه از اجرای موفق DSS می‌اندازیم. این مورد در بخش فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۱-۱ ارائه شده است.

این مورد، به شرح برخی از ویژگی‌های اصلی یک DSS می‌پردازد. تحلیل ریسکی که در ابتدا انجام شد، با استفاده از رویکرد علم مدیریت و براساس تعریف ابتدایی

تصمیم‌گیرنده از موقعیت، پایه‌ریزی گردید. سپس معاون اجرایی^۱، با استفاده از تجربه، قضاوت و شهود خود، نیاز به تغییر و اصلاح مدل را احساس کرد. مدل ابتدایی، گرچه از لحاظ ریاضیاتی صحیح بود، ولی کامل نبود. با سیستم شبیه‌سازی معمولی، تغییر برنامه کامپیوتری، زمان زیادی می‌برد؛ اما DSS تحلیل بسیار سریعی ارائه داد. به علاوه، DSS آنقدر انعطاف‌پذیر و پاسخگو بود که شهود و قضاوت مدیریتی را در این تحلیل، جای دهد.



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱-۱۱

کاربرد DSS جهت تعیین ریسک

انجام داده‌اید واقف هستم و ۹۹ درصد به آن اطمینان دارم، اما مایلیم که این امر از زاویه دیگری بررسی شود. می‌دانم که زمان ما محدود است و باید با تصمیم بله یا خیر خود، نزد شرکای خویش باز گردیم."

سامپسون در پاسخ به این امر، بیان کرد که معاون اجرایی می‌تواند در کمتر از یک ساعت، به تحلیل ریسک‌های مورد نیاز خود دست یابد. چنان که سامپسون توضیح داد: "طی ۲۰ دقیقه، در اتاق هیأت مدیره، در حال بررسی و مرور نتایج سؤالات وی پیرامون احتمالات آتی بودیم. این نتایج نهایتاً منجر به رد پروژه شد که در غیراین صورت، احتمالاً آن را پذیرفته بودیم."

منبع: اطلاعات، توسط Comshare Corporation (یکی از شرکت‌های تابعه Geac Computer Corp) به نویسنده ارائه شده است.

برای بررسی بیشتر: مزایای DSS چه بود؟ چرا ممکن بود DSS، تصمیم اولیه را بر عکس کند؟

یک شرکت نفتی و مواد معدنی در هوستون تگزاس^۲، در حال ارزیابی پیشنهاد مشارکت خاص با یک شرکت پتروشیمی، جهت ایجاد یک کارخانه شیمیایی بود. معاون اجرایی این شرکت که مسئول اجرای این تصمیم بود، درخواست کرد تا تحلیلی از ریسک‌های موجود در زمینه تدارکات، تقاضا، و هزینه به وی ارائه کنند. باب سامپسون^۳ (مدیر برنامه‌ریزی) به همراه کارمندانش با استفاده از یک زبان برنامه‌ریزی تخصصی، طی چند روز، یک DSS طراحی کردند. نتایج به دست آمده، قبول این پروژه را شدیداً توصیه می‌کرد.

سپس، زمان آزمایش واقعی فرا رسید. اگر چه معاون اجرایی، اعتبار و ارزش نتایج را پذیرفت ولی درباره زیان بالقوه این پروژه و احتمال نتیجه‌ای فاجعه‌آمیز نگران بود. سامپسون، توضیح داد که معاون اجرایی، عباراتی بدین مضمون ذکر کرده است: "من به میزان کاری که تا اکنون

1- Executive vice president

2- Houston, Texas

3- Bob Sampson

شرکت‌های زیادی جهت بهبود تصمیم‌گیری به DSS روی می‌آورند. دلایل ذکر شده توسط مدیران، جهت کاربرد روزافزون DSS عبارتند از: نیاز به اطلاعات نوین و دقیق؛ نیاز فوری به کسب اطلاعات؛ مشکل شدن روزافزون پیگیری اقدامات کاری متعدد یا فعالیت شرکت در بی‌ثباتی اقتصادی؛ مواجهه با رقابت خارجی و داخلی شدید؛ عدم پشتیبانی کامل سیستم کامپیوتری موجود شرکت از اهدافی همچون افزایش کارایی، سودبخشی و ورود به بازارهای سودآور؛ عدم توانایی بخش خدمات اطلاعات کامپیوتری در پاسخگویی به نیازهای متنوع شرکت؛ و ذاتی نبودن تحلیل کسب و کار در سیستم‌های موجود. برای تاریخچه مختصر DSS، به (Power (2002) مراجعه نمایید.

در سازمان‌های متعددی که DSS را به کار می‌برند، سیستم‌های اطلاعات معمولی که جهت پشتیبانی از پردازش تراکنش طراحی شده‌اند، برای پشتیبانی از واکنش‌های حیاتی متعدد شرکت، به ویژه واکنش‌هایی که نیازمند تصمیم‌گیری سریع و پیچیده هستند، کافی نبود. اما، یک DSS قادر به انجام این کار می‌باشد (Turban et al., 2005).

دلیل دیگر جهت توسعه DSS، جنبش پردازش کاربر نهایی است. به استثنای سیستم‌های DSS با مقیاس بزرگ، کاربران نهایی، با استفاده از ابزارهای ایجاد DSS (نظیر اکسل) به تنهایی قادر به طراحی سیستم می‌باشند.

به دلیل عدم توافق کلی در مورد این که یک DSS، دقیقاً از چه اجزایی تشکیل یافته، مشخصاً هیچ توافقی درباره خصوصیات و قابلیت‌های DSS وجود ندارد. به هر حال، اغلب سیستم‌های DSS، دست کم برخی ویژگی‌های ارائه شده در جدول ۱-۱۱ را دارا می‌باشند. سیستم‌های DSS، از مدل‌های ریاضی استفاده کرده، قابلیت ارتباط ویژه‌ای دارند، که به تجزیه و تحلیل حساسیت^۱ معروف است.

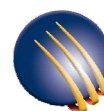
ویژگی‌ها و قابلیت‌های DSS

تحلیل حساسیت: "احتمالات" و جستجوی هدف. تحلیل حساسیت، مطالعه تأثیر تغییر یک یا چند قسمت مدل بر روی سایر قسمت‌ها است. معمولاً، تأثیر تغییرات در متغیرهای ورودی بر متغیرهای حاصل بررسی می‌شود.

جدول ۱۱-۱ قابلیت های DSS

- DSS از تصمیم گیرندگان در تمام سطوح مدیریتی، شخصی و گروهی، عمدتاً در شرایط نیمه ساختاریافته و غیرساختاریافته، با انجام قضاوت بشری و اطلاعات واقعی و عینی، پشتیبانی به عمل می آورد.
- DSS از چندین تصمیم وابسته به هم یا متوالی پشتیبانی می کند.
- DSS از تمام مراحل فرایند تصمیم گیری (شناخت، طراحی، انتخاب و اجرا) و نیز انواع فرایندهای مختلف تصمیم گیری، پشتیبانی می کند.
- DSS جهت پرداختن به شرایط متغیر توسط کاربر در خلال زمان، قابلیت انطباق دارد.
- در بسیاری موارد، DSS به راحتی قابل طراحی و استفاده است.
- DSS یادگیری را ارتقاء می دهد که منجر به تقاضاهای جدید، بهسازی برنامه فعلی، یادگیری بیشتر، و غیره می شود.
- DSS معمولاً از مدل های کمی (استاندارد و/ یا سفارشی شده) استفاده می کند.
- DSS پیشرفته به مدیریت دانش تجهیز شده است و برای بسیاری از مشکلات، راه حل های اثربخش و کارآمد فراهم می سازد.
- DSS را می توان جهت کاربرد، از طریق وب توزیع کرد.
- DSS اجرای آسان تحلیل های حساسیت را امکان پذیر می سازد.

تحلیل حساسیت در سیستم های DSS، بی نهایت ارزشمند است، زیرا این امر، سیستم را با شرایط و نیازهای متغیر در موقعیت های مختلف تصمیم گیری، انعطاف پذیر و سازگار می نماید. این امر، به کاربران امکان وارد کردن داده های خود، از جمله بدبینانه ترین داده ها (بدترین سناریو) و مشاهده چگونگی عملکرد سیستم در شرایط متغیر را خواهد داد. تحلیل حساسیت، درک بهتری از مدل و مشکلی که قصد شرح آن را دارد، ارائه می دهد. این امر، اعتماد کاربران به مدل را خصوصاً وقتی مدل نسبت به تغییرات چندان حساس نیست، افزایش می دهد. مدل حساس، به این معنی است که تغییرات کوچک در شرایط، راه حلی متفاوت ارائه می دهد. در مدل غیرحساس، تغییر شرایط، منجر به تغییر چشمگیری در راه حل پیشنهادی نخواهد شد. این بدان معناست که احتمال موفقیت یک راه حل بسیار بالا است. دو نوع رایج تحلیل حساسیت، احتمالات و جستجوی هدف است (فایل برخط W11.7 را مشاهده نمایید).



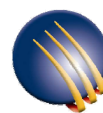
ساختار و اجزاء DSS

هر DSS دست‌کم از مدیریت داده، اجزای مدیریت مدل، واسط کاربر و کاربران پایانی تشکیل شده است. برخی سیستم‌های DSS پیشرفته، شامل جزء مدیریت دانش نیز می‌باشند. هر جزء (زیرسیستم)، از چه بخش‌هایی تشکیل شده است؟

زیرسیستم مدیریت داده. زیرسیستم مدیریت داده DSS، مشابه دیگر سیستم‌های مدیریت داده است. این زیرسیستم، شامل تمام داده‌هایی است که از منابع مختلف به دست آمده و معمولاً قبل از ورودشان به پایگاه داده‌ها یا انبار داده‌ی DSS استخراج می‌شوند. در برخی سیستم‌های DSS، پایگاه داده مجزایی وجود ندارد و داده‌ها در صورت نیاز، به محض جمع‌آوری، به مدل DSS وارد می‌شوند (مانند نمونه شرون تگزاکو در فصل ۷).

زیرسیستم مدیریت مدل. زیرسیستم مدیریت مدل، شامل مدل‌های تکمیل‌شده و اجزای اصلی لازم جهت توسعه برنامه‌های DSS است. این زیرسیستم، شامل نرم‌افزار استاندارد که دارای مدل‌های کمی اقتصادی، آماری، مدیریتی و سایر مدل‌هاست، می‌باشد. مثال آن Excel، با عملکردهای ریاضیاتی و آماری متعدد است. زیرسیستم مدیریت مدل، شامل تمام مدل‌های رایجی که برای یک DSS ویژه نوشته شده‌اند نیز می‌باشد. این مدل‌ها، قابلیت‌های تحلیلی سیستم را در بر می‌گیرند. مدل دیگر، **سیستم مدیریت مبتنی بر مدل**^۱ است که نقش آن مشابه نقش سیستم مدیریت پایگاه داده^۲ می‌باشد (برای اطلاعات بیشتر به راهنمای فناوری ۳ مراجعه نمایید). وظایف (قابلیت‌های) اصلی MBMS، در فایل برخط W11.8 ارائه شده است. اساساً مدل‌ها، استاندارد (مانند مدل‌های اقتصادی یا مدیریتی) یا سفارشی (که در فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۱-۲ توصیف شده‌اند) می‌باشند.

راهنماهای فناوری در وب‌سایت موجود است.



واسط کاربر. واژه واسط کاربر، تمام جنبه‌های ارتباطی بین کاربر و DSS را پوشش می‌دهد. به تصور برخی متخصصان DSS، واسط کاربر مهم‌ترین جزء DSS است؛ زیرا بیشتر قدرت، قابلیت انعطاف و سهولت کاربرد DSS، از این جزء مشتق می‌شود. به عنوان مثال، سهولت کاربرد واسط در Guinness DSS، مدیران و فروشندگان را جهت کاربرد این سیستم توانمند، ترغیب می‌کند. امروزه اغلب واسط‌ها، مبتنی بر وب هستند و برخی از آنها مجهز به صوت می‌باشند.

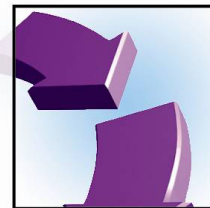
1- Model-Based Management System (MBMS)

2- DataBase Management System (DBMS)



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۱-۲

سیستم تصمیم یار مبتنی بر وب، به یک کارخانه نوشابه سازی جهت رقابت، کمک می کند



برای تسریع در اجرای سیستم، کاربران بسیار متبحر در هر بخش، چگونگی کاربرد DSS را به دیگران آموزش دادند. DSS به افزایش بهره‌وری کارمندان کمک کرد. این افزایش بهره‌وری، رقابت شرکت را با شرکت‌های بزرگی نظیر انهیوزر-بوش^۶ و نیز کارخانه‌های کوچک‌تر نوشابه‌سازی امکان‌پذیر ساخت. این سیستم، استفاده فروشندگان از کاغذ و قلم را به یک روز در ماه کاهش داد. برای ۱۰۰ فروشنده، این به معنای ۱۲۰۰ روز در سال، فرصت اضافی برای فروش است. تحلیل گران اقتصادی و بازاریابی سازمان نیز، از این سیستم جهت اتخاذ تصمیمات بهتر استفاده می‌کنند. در نتیجه، از زمان نصب این سیستم، فروش سالانه تا ۲۰ درصد افزایش داشت.

منابع: برگرفته از:

Computerworld (July 7, 1997),
Platinum.com (2000),
Dmreview.com (2001)

برای بررسی بیشتر: یک DSS چه کاری می‌تواند انجام دهد که سایر برنامه‌های کامپیوتری از انجام آن برای این شرکت ناتوانند؟

شرکت گینس ایمپورت^۱ که یکی از شرکت‌های تابعه گینس^۲ (Guinness.com) است، به سیستم تصمیم‌یار برای (۱) مدیران اجرایی، (۲) فروشندگان، و (۳) تحلیل گران نیاز داشت. این شرکت، خواهان سه سیستم مجزا نبود. با استفاده از InfoAdvisor (از شرکت پلاتینوم تکنولوژی^۳)، که اکنون بخشی از شرکت نرم‌افزاری کامپیوتر اسوشیترز^۴، (cai.com) می‌باشد، یک DSS سرویس گیرنده/سرویس دهنده ساخته شد. در گذشته، اگر دایان گلدمن^۵ (مدیر سازمان) می‌خواست نگاهی به روند فروش بیندازد، باید از یک تحلیل گر می‌خواست تا داده‌ها را از پردازنده مرکزی جمع‌آوری نموده و سپس از صفحه گسترده برای محاسبه روند استفاده کند. این امر یک روز به طول انجامیده و پر خطا بود. اکنون، اگر دایان گلدمن، به چنین اطلاعاتی نیاز داشته باشد، آن را از DSS درخواست کرده و تنها پس از چند دقیقه، پاسخ خود را دریافت می‌کند. به علاوه، او می‌تواند به سرعت داده‌ها را به طرق مختلف تحلیل کند. بیش از ۱۰۰ فروشنده، با دسترسی از راه دور به اینترنت در هر مکان، می‌توانند تحلیل‌های مشابهی انجام دهند.

- 1- Guinness Import Co
- 2- Guinness Ltd
- 3- Platinum Technology
- 4- Computer Associates
- 5- Diane Goldman
- 6- Anheuser-Busch

زیرسیستم واسط کاربر، ممکن است توسط نرم‌افزاری به نام سیستم مدیریت واسط کاربر^۱ مدیریت شود، که از نظر کارکردی مشابه DBMS می‌باشد.

کاربران. شخصی که با مشکل یا تصمیمی مواجه است که DSS برای پشتیبانی از آن طراحی شده، به عنوان کاربر، مدیر یا تصمیم‌گیرنده شناخته می‌شود.

کاربر، به عنوان بخشی از سیستم شناخته می‌شود. به گفته محققان، برخی کمک‌های بی‌نظیر سیستم‌های DSS، ناشی از تعامل گسترده بین کامپیوتر و تصمیم‌گیرنده است. کاربران DSS، به دو گروه بزرگ دسته‌بندی می‌شوند: مدیران و پرسنل متخصص (مانند تحلیل‌گران اقتصادی، برنامه‌ریزان تولید، محققان بازار).

واسطه‌های DSS. ممکن است مدیران، از طریق یک شخص میانجی که به تحلیل و گزارش نتایج می‌پردازد، از سیستم DSS استفاده نمایند. به هر حال، با استفاده از سیستم‌های مبتنی بر وب، کاربرد DSS آسان‌تر می‌شود. مدیران، به تنهایی، قادر به کاربرد سیستم مبتنی بر وب هستند؛ به ویژه، زمانی که این سیستم، توسط یک جزء دانش‌هوشمند^۲، پشتیبانی شود.

زیرسیستم‌های مبتنی بر دانش. بسیاری از مشکلات غیرساختاریافته و نیمه ساختاریافته، چنان پیچیده‌اند که ارائه راه حل برای آنها به تخصص ویژه‌ای نیاز دارد. چنین تخصصی را می‌توان توسط یک سیستم مبتنی بر دانش، نظیر یک سیستم خبره ارائه کرد. بنابراین، سیستم‌های DSS پیشرفته‌تر، با جزئی به نام زیرسیستم مبتنی بر دانش (یا هوشمند)^۳ تجهیز شده‌اند. چنین جزئی قادر است تخصص لازم جهت حل برخی از جنبه‌های مشکل را ارائه کرده یا دانشی فراهم کند که عملکرد سایر اجزاء DSS را ارتقاء بخشد.

جزء دانش، از یک یا چند سیستم خبره (یا سایر سیستم‌های هوشمند) تشکیل شده یا تخصص لازم را از پایگاه دانش سازمانی کسب می‌کند (به فصل ۹ مراجعه نمایید).

DSS پیشرفته که شامل چنین جزئی باشد، به DSS هوشمند^۴ یا DSS دانش محور^۵ معروف است. یک نمونه از DSS دانش محور، در زمینه تخمین و

1- User Interface Management System (UIMS)

2- Intelligent Knowledge

3- Knowledge-based (or Intelligent) Subsystem

4- Intelligent DSS or ES/DSS

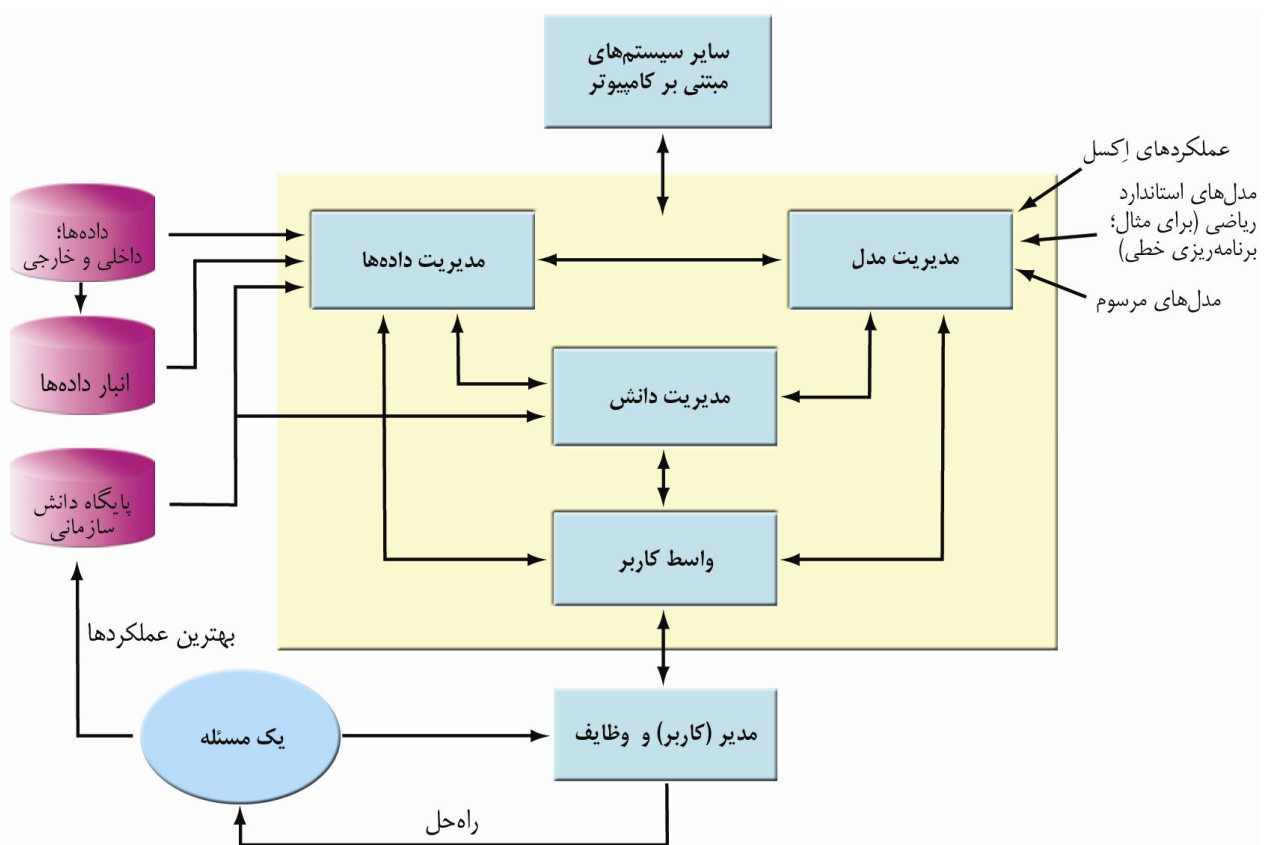
5- Knowledge-Based DSS (KBDSS)

قیمت‌گذاری ساختار استفاده می‌گردد. این امر، روند پیچیده‌ای است و به کاربرد مدل‌ها و فاکتورهای دقیق نیاز دارد. KBDSS، شامل یک زیر سیستم مدیریت دانش (که دارای ۲۰۰ قانون به همراه مدل‌های پردازشی تلفیقی می‌باشد) است (برای جزئیات بیشتر Kingsman and deSouza, 1997 را ببینید).

DSS چگونه کار می‌کند؟

اجزاء DSS (شکل ۱۱-۳ را ببینید) تماماً نرم‌افزار هستند که روی یک سخت‌افزار استاندارد عمل می‌کنند و می‌توانند به نرم‌افزارهای اضافی (مانند نرم‌افزار چند رسانه‌ای) تجهیز شوند. ابزاری مانند Excel، شامل برخی از این اجزاء بوده و کاربران نهایی می‌توانند از آن برای ساخت DSS استفاده نمایند.

این شکل، به توصیف چگونگی عملکرد DSS نیز می‌پردازد. همان‌طور که از فصل ۱۰ به‌خاطر دارید، کاربران DSS، داده‌های خود را از انبار داده‌ها، پایگاه‌های داده و سایر



شکل ۱۱-۳

DSS و محیط پردازش آن. مدل مفهومی یک DSS، ۴ جزء اصلی نرم‌افزار را به همراه روابط آنها با سایر سیستم‌ها نشان می‌دهد.

منابع داده کسب می‌کنند. زمانی که کاربر مشکلی داشته باشد، مشکل او توسط فرایندهای توصیف شده در شکل‌های ۱-۱۱ و ۲-۱۱ ارزیابی می‌شود. سپس، سیستم DSS ساخته می‌شود. داده‌ها از منابع سمت چپ و مدل‌ها از سمت راست شکل ۱-۱۱ وارد می‌شوند. دانش را می‌توان از پایگاه دانش سازمانی نیز دریافت کرد. همان‌طور که مشکلات بیشتری حل می‌شوند، دانش بیشتری در پایگاه دانش سازمان گردآوری می‌شود.

بسیاری از برنامه‌های سیستم تصمیم‌یار را تقریباً در تمامی صنایع تولیدی و خدماتی می‌توان یافت. برخی از این موارد در مثال‌های زیر نشان داده شده‌اند:

مثال ۱: ولز فارگو مشتریان را هدف قرار می‌دهد. ولز فارگو^۱ (wellsfargo.com)، چنان مهارتی در پیش‌بینی رفتار مصرف‌کننده پیدا نموده که عملاً نیاز مشتریان را پیش از آنکه خودشان بدانند، تشخیص می‌دهد. این بانک، یک سیستم تصمیم‌یار خانگی طراحی کرد. این DSS، داده‌ها را در هر تراکنش (از طریق مکالمات تلفنی، دستگاه خودپرداز بانک، شعبه‌های بانکی یا به‌طور برخط) جمع‌آوری کرده و آنها را با داده‌های شخصی ارائه شده توسط مشتری، ترکیب می‌کند. سپس ولز فارگو داده‌ها را تحلیل کرده و رفتار مشتری را جهت یافتن پیشنهادات احتمالی وی (نظیر ارائه وام دوم با هزینه کمتر) مدل‌سازی می‌کند. نتیجه: در مقایسه با میانگین فروش ۲/۲ محصول برای هر مشتری، میانگین فروش ولز فارگو ۴ محصول به هر مشتری می‌باشد (Hovanesian, 2003).

مثال ۲: شواب، ثروتمندان را هدف قرار می‌دهد. در سال ۲۰۰۰ میلادی، چارلز شواب^۲ (Schwab.com) راهبرد خود جهت تمرکز بر سرمایه‌گذاران با ارزش را تغییر داد. این بدان معنا بود که این شرکت خود را از یک واسطه تخفیف به یک شرکت سرمایه‌گذاری با طیف کاملی از خدمات تبدیل نموده است. این شرکت، جهت اجتناب از هزینه ۲۰ میلیون دلار در سال استخدام تحلیل‌گران، یک بار یک سرمایه‌گذاری ۲۰ میلیون دلاری در یک سیستم تصمیم‌یار نمود. نرم‌افزار Schwab Equity Ratings که یک DSS هوشمند برخط است، توصیه‌هایی برای خرید و فروش بیش از ۳۰۰۰ موجودی ارائه می‌کند. این سیستم به‌طور خودکار، هشدارهایی را از طریق پست الکترونیکی به مشتریان شواب و تحلیل‌گران آن ارسال می‌کند. به گفته رئیس این شرکت، این سیستم به همان

برنامه‌های سیستم تصمیم‌یار



1- Wells Fargo

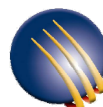
2- Charles Schwab

کارآمدی همتایان بشری خود، سهام را انتخاب می‌کند. به علاوه، این سیستم راهی برای تضاد علایق سرمایه‌گذاران می‌یابد و زمانی که شایعاتی در وال استریت می‌پیچد، امنیت بیشتری برای سرمایه‌گذاران فراهم می‌کند (Edwards, 2003).

مثال ۳: کاهش هزینه‌ها در صنعت بهداشت. برای اُونزاندمایئر^۱ (Owens-minor.com) یکی از بزرگترین تأمین‌کنندگان صنعت بهداشت و سلامت، موفقیت به معنای کاهش هزینه هزاران قلم از ملزومات بیمارستانی است. این شرکت، با استفاده از سیستم تصمیم‌یار خود، به مشتریان جهت یافتن کالای ارزان کمک می‌نماید. DSS مذکور، به بیمارستان‌ها کمک می‌کند تا قیمت تأمین‌کنندگان لوازم پزشکی را مقایسه نموده و اجناس مشابه با قیمت کمتر را مشخص کرده و از تخفیف‌های ذکر شده، بهره‌مند گردند. بیمارستان‌ها، اطلاعات بهتری از فاکتورهای خود داشته و به طور میانگین ۲ تا ۳ درصد قیمت را پایین می‌آورند. DSS، برای این شرکت مشتریان جدیدی جذب کرده و مشتریان موجود با اطلاع از قیمت پایین اجناس، سفارشات بیشتری ارائه می‌دهند (Ante, 2003).



این مثال‌ها، تنوع تصمیمات قابل پشتیبانی توسط DSS را نشان می‌دهند. مثال‌های دیگری نیز توسط (Fagerholt, 2004)، (Huber, 2003)، (Mckinley, 2003) و در فایل برخط W11.9، نمونه ۱ در پایان این فصل و نمونه برخط W11.1 ارائه شده‌اند. علاوه بر این، مثال‌های متعددی را می‌توان در Sas.com که صدها برنامه (داستان‌های موفقیت) بر مبنای صنعت در آن فهرست شده‌اند، یافت. روش‌های DSS که اکنون توصیف شد، ابتدا جهت پشتیبانی تصمیم‌گیران فردی طراحی گردید. با این حال، غالب تصمیمات سازمانی از سوی گروه‌های مختلف (مانند کمیته اجرایی) اتخاذ می‌شوند. در بخش بعد، چگونگی پشتیبانی فناوری اطلاعات از این موقعیت‌ها را مطالعه می‌کنیم.



۲-۱۱ سیستم‌های تصمیم‌یار گروهی

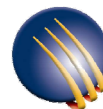
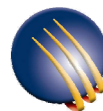
تصمیم‌گیری، در بسیاری موارد فرایندی مشترک است. به عنوان مثال، جلسات گروه‌های مدیران نواحی مختلف، عنصری اساسی جهت کسب توافق کلی است. توافق این گروه،

1- Owens and Minor

ممکن است در یک تصمیم‌گیری یا در کاری مرتبط با یک تصمیم مانند فراهم کردن فهرست کوتاهی از گزینه‌های قابل قبول یا تصمیم‌گیری در مورد معیارهای پذیرش یک گزینه، دخیل باشد. وقتی گروه تصمیم‌گیری، به طور الکترونیکی پشتیبانی می‌شود، این نوع پشتیبانی، پشتیبانی از تصمیم‌گروهی خوانده می‌شود. دو نوع گروه تصمیم‌گیری، مد نظر هستند: گروه فیزیکی که اعضای آن در یک مکان هستند (مانند اتاق ملاقات) و گروه مجازی، که اعضای آن در مکان‌های مختلف می‌باشند.

سیستم تصمیم‌یار گروهی یک سیستم کامپیوتری تعاملی است که راه حل مسائل نیمه ساختاریافته و غیرساختار یافته ایجاد شده توسط گروهی از تصمیم‌گیران را آسان می‌کند. هدف یک GDSS، پشتیبانی از فرایند تصمیم‌گیری است. ویژگی‌های مهم GDSS در فایل برخط W11.10 ارائه شده است. این ویژگی‌ها، می‌توانند برخی سوء عملکردهای فرایندهای گروهی را که در جدول ۳-۲ فصل ۳، توصیف شده، نفی کنند.

اولین نسل سیستم‌های GDSS، جهت پشتیبانی از جلسات حضوری در آنچه *اتاق تصمیم‌نمیده* می‌شد، طراحی گردید. این GDSS، در فایل برخط W11.11 توصیف شده است.



شرکت‌های زیادی از سیستم‌های GDSS بهره می‌برند. این امر در مورد شرکت‌هایی که دارای گروه‌های مجازی هستند، چشمگیرتر است. اینترنال رونیو سرویس^۱، از GDSS برای اجرای برنامه‌های بهبود کیفیت بر مبنای مشارکت تعدادی از تیم‌های کیفی، استفاده کرد. GDSS، در شناسایی مشکلات، تولید ایده، ارزیابی ایده، توسعه و اجرای راه حل، مفید است. مثال دیگر، صنعت اتومبیل اروپا است که از GDSS برای بررسی محیط کاری خود کار رقابتی و پیش‌بینی‌های ۱۰ ساله مورد نیاز برای برنامه‌ریزی راهبردی استفاده کرد. آتکینز^۲ برنامه موفق‌تری را در نیروی هوایی آمریکا گزارش می‌کند. برنامه GDSS مجازی در فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۱-۳ توصیف شده است. برای بحث و بررسی بیشتر پیرامون تیم‌های مجازی و پشتیبانی فناوری اطلاعات، فصل ۱۶ و Powell et al. (2004) را مطالعه نمایید.

برخی از برنامه‌های GDSS



1- Internal Revenue Service

2- Atkins, et al.(2003)

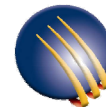
۱۱-۶ سیستم‌های تصمیم‌یار مدیریتی و سازمانی

دو نوع سیستم تصمیم‌یار سازمانی، در این بخش توصیف می‌شود: سیستم‌هایی که تمام کارهای سازمانی را پشتیبانی می‌کنند و سیستم‌هایی که از تصمیمات اتخاذ شده توسط مدیران و مجریان سطح بالا پشتیبانی می‌کنند.

واژه سیستم تصمیم‌یار سازمانی (یا نهادی)^۱، اولین بار توسط هاکاثورن و کین^۲ که سه سطح پشتیبانی از تصمیم فرد، گروه و سازمان را تعریف کردند، مورد بحث قرار گرفت. آنها بر این عقیده بودند که سیستم‌های کامپیوتری را می‌توان جهت پشتیبانی از تصمیم برای هریک از این سطوح، توسعه داد. آنها ODSS را به عنوان سیستمی که بر کار یا فعالیت سازمانی (شامل زنجیره‌ای از عملکردها و تصمیم‌گیری‌ها، نظیر توسعه برنامه بازاریابی منطقه‌ای یا بودجه‌بندی کلان) تمرکز دارد، تعریف کرده‌اند. فعالیت‌های هر شخص باید دقیقاً با کار افراد دیگر سازگار باشد. علاوه بر حل مشکل مذکور، پشتیبانی کامپیوتر به عنوان وسیله‌ای برای توسعه ارتباطات و هماهنگی، مورد استفاده قرار گرفت.

برخی از سیستم‌های تصمیم‌یار، از تمامی بخش‌های سازمان‌های پیچیده و بزرگ، پشتیبانی می‌کنند (Carter et al., 1992). مزیت اصلی این سیستم‌ها، آشنایی بسیاری از کاربران DSS با کامپیوتر، شیوه‌های تحلیلی و پشتیبانی تصمیم می‌باشد که در فایل برخط W11.12 توضیح داده شده است.

سیستم تصمیم‌یار سازمانی



ویژگی‌های اصلی ODSS عبارتند از: (۱) تأثیر بر واحدهای سازمانی متعدد یا مشکلات سازمانی، (۲) نفوذ بر کارکردهای سازمانی یا لایه‌های سلسله مراتبی، (۳) شمول فناوری‌های مبتنی بر کامپیوتر و نیز به طور معمول، فناوری‌های ارتباطات. ODSS، غالباً با سیستم‌های اطلاعات در سطح سازمان، مانند سیستم‌های پشتیبان اجرایی نیز تعامل داشته یا ترکیب می‌شود. به علاوه، ظهور وب منجر به توسعه سیستم‌های تصمیم‌یار سازمانی شد (Shim et al., 2002). احتمال آنکه ابزارهای سیار، خدمات الکترونیکی سیار و قراردادهای اینترنتی بی‌سیم، مجموعه مهم دیگری از پیشرفت‌های DSS به وجود آورند، زیاد است. برای اطلاعات بیشتر درباره ODSS در مقیاس بسیار بزرگ (EI Sawy & EI Sharif (1988) و Carter et al., (1992) را مطالعه نمایید. برای آگاهی از مزایای ODSS، به (Kohli and Devaraj (2004) مراجعه کنید.

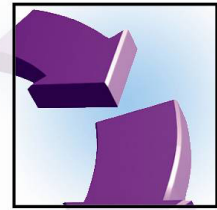
1- Organizational (or institutional) Decision Support System (ODSS)

2- Hackathorn and Keen (1981)



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۱-۳

نشست‌های مجازی در "ورد ایکنامیک فروم"



اضطراری، مانند مقابله جهانی با تروریسم برگزار می‌کنند. سیستم WELCOM با واسط کاربر گرافیکی کاربر پسند خود، جهت دسترسی آسان کاربران کم تجربه کامپیوتر طراحی شده است؛ چرا که ممکن است بسیاری از اعضا WEF، با کامپیوتر یا تایپ به طور حرفه‌ای آشنا نباشند. این شرکت، در بوستون، سنگاپور و ژنو برای پشتیبانی تکنیکی و تنظیم کنفرانس‌های ویدیویی و جلسات مجازی، سرویس‌های خدماتی ایجاد کرد. جهت دنبال کردن نشست‌های برگزار شده در هر زمان و هر مکان، اعضا می‌توانند به وقایع و مباحث ثبت شده گردهمایی، مانند یک کتابخانه گسترده دسترسی داشته باشند که این ویژگی یکی از موارد بسیار کاربردی سیستم است. این سایت دارای پایگاه دانش ("جستجوگر دانش") و مرکز رسانه نیز می‌باشد.

از آغاز سال ۲۰۰۱، این سیستم در فضای اینترنت فعال بود. با جستجوی وب^۴، تمام جلسات نشست‌های سالانه را می‌توان بلادرنگ مشاهده نمود. در این سایت نشست‌های مجازی، در محیطی امن انجام شده و تالارهای گفتگوی خصوصی نیز، موجود هستند.

منابع: برگرفته از (June 29, 2003) Webforum.org و (PC Week- August 17, 1998).

ورد ایکنامیک فروم^۱ (weforum.org)، کنسرسیومی مجازی از رهبران عالی‌رتبه تجاری، دولتی، آکادمیک و رسانه‌های گروهی تمام کشورهای جهان است. مأموریت WEF، ترویج و پرورش فهم بین‌المللی است. تا سال ۱۹۹۸، اعضا به طور خصوصی تبادل نظر می‌کردند یا مسائل جهانی را تنها در گردهمایی سالانه در دیویس سوئیس^۲ و در نشست‌های منطقه‌ای مورد بحث قرار می‌دادند. پیگیری جلسات، به دلیل موقعیت‌های جغرافیایی پراکنده اعضا و تداخل برنامه‌های زمانی مشکل بود.

راهبرد برخط WEF و گروه ضربت عملیاتی، یک سیستم پردازش مشترک ایجاد کردند که ارتباط امن میان اعضا و اثربخشی بیشتر این گروه غیرانتفاعی را در مأموریت خود، امکان‌پذیر می‌ساخت. اکنون WEF، پیشرفت سریعتری در قبال راه حل‌های مشکلات جهانی مورد مطالعه خود، دارد. GDSS (معروف به جامعه الکترونیکی جهانی^۳) و سیستم کنفرانس ویدیویی مکمل آن، کانال امنی برای اعضا فراهم می‌کند تا از طریق آن، قادر به ارسال پست الکترونیکی، خواندن گزارشات موجود در کتابخانه WEF و برقراری ارتباط از طریق کنفرانس‌های ویدیویی دو نفره یا گروهی باشند. اعضای این گردهمایی، اکنون جلسات مباحثه و توجیه بلادرنگی پیرامون مسائل مهم و

1- The World Economic Forum (WEF)

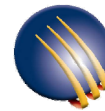
2- Davos, Switzerland

3- World Electronic Community (WELCOM)

4- Webcasting

برای بررسی بیشتر: به محصولات مایکروسافت مانند Netmeeting و Netshow نگاهی بیندازید و ببینید چگونه قابلیت های آنها، نشست های مجازی WEF را تسهیل می کند. چگونه محیطی مانند اتاق الکترونیکی^۱، در documentum.com از فرایند تصمیم گیری گروهی، پشتیبانی می کند؟

سیستم های (پشتیبان) اطلاعات مدیران ارشد



اغلب سیستم های DSS شخصی از کار متخصصان و مدیران میانی، پشتیبانی می کنند. سیستم های DSS سازمانی، اساساً پشتیبان برنامه ریزان، تحلیل گران، محققان یا برخی از مدیران هستند. DSS مورد استفاده مدیران سطح بالا، باید پاسخگوی نیازهای آنها باشد. سیستم اطلاعات مدیران ارشد^۲ که تحت عنوان سیستم پشتیبان مدیران ارشد^۳ نیز شناخته می شود، فناوری ویژه ای است که در پاسخ به نیازهای خاص مدیران ارشد طراحی شده است. برای توضیح بیشتر به فایل برخط W11.13 مراجعه نمایید.

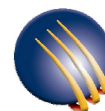
معانی اصطلاحات سیستم اطلاعات مدیران ارشد و سیستم پشتیبان مدیران ارشد برای افراد مختلف، متفاوت است، گرچه آنها را گاهی به جای هم نیز به کار می برند. تعاریف زیر، طبق نظر رکارت و دلانگ^۴، EIS را از ESS متمایز می نماید:

- **سیستم اطلاعات مدیران ارشد. EIS** یک سیستم مبتنی بر کامپیوتر است که به نیازهای اطلاعاتی مدیران رده بالا پاسخ می دهد. این سیستم، دسترسی سریع به اطلاعات به هنگام و مرتبط را فراهم می نماید، تا از طریق دسترسی مستقیم به گزارشات مدیریتی، عملکرد سازمان را نظارت کرده و رشد و آموزش مدیریتی را بهبود بخشد (Business World, 2004). EIS، بسیار کاربرپسند است و از گرافیک بالایی بهره می برد. قابلیت های اصلی این سیستم عبارتند از: گزارشات استثنائات (تنها گزارش کردن نتایجی که از استاندارد مجموعه خارج شده اند) و کند و کاو (بررسی اطلاعات با جزئیات بیشتر). این سیستم به آسانی به خدمات اطلاعات برخط و پست الکترونیکی نیز متصل می شود.
- **سیستم پشتیبان مدیران ارشد. ESS** یک سیستم پشتیبان جامع است که از EIS فراتر

1- E-room
2- Executive Information System (EIS)
3- Executive Support System (ESS)
4- Rockart and Delong

رفته و پشتیبانی تحلیل، ارتباطات و خود کارسازی دفتر کار را در بر می‌گیرد.

قابلیت‌ها و ویژگی‌های ESS



قابلیت‌ها و مزایای سیستم‌های پشتیبان مدیران اجرایی، متفاوت است (برای مثال Singh et al., 2002 را ببینید). قابلیت‌های رایج سیستم‌های ESS، در جدول ۱۱-۲ خلاصه شده‌اند. تصویری از یک ESS، در شکل ۱۱-۴ ارائه شده است. یکی از این قابلیت‌ها، CSF، توسط شاخص‌های عملکرد کلیدی (KPI) ارزیابی می‌شود که در فایل برخط W11.14 نشان داده شده است.

مدیریت عملکرد کسب و کار

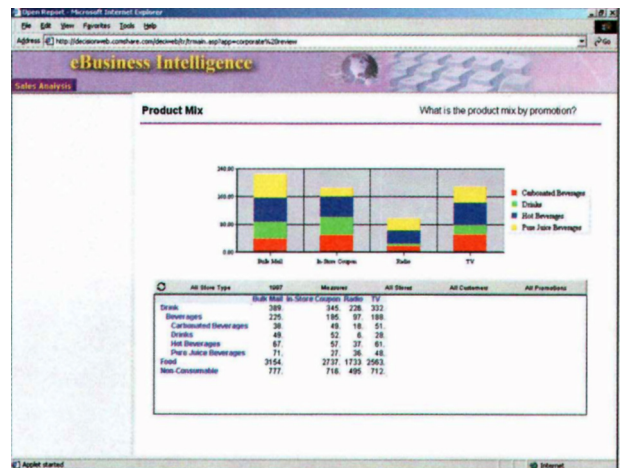
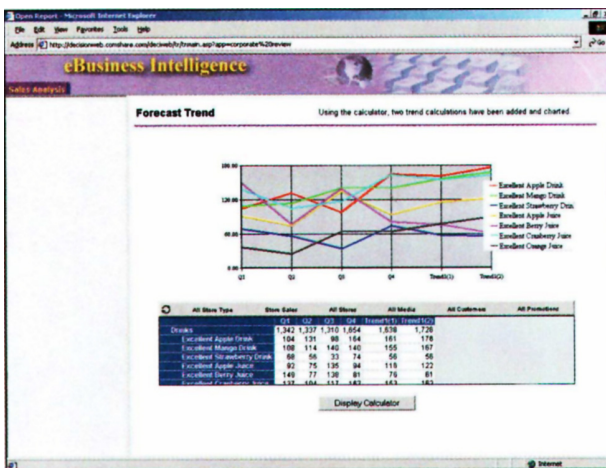
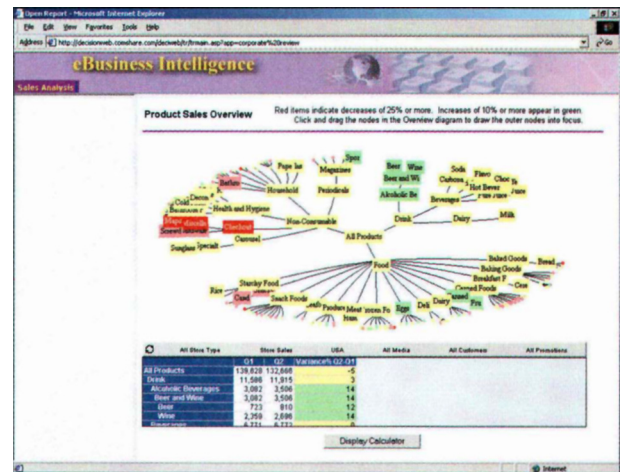
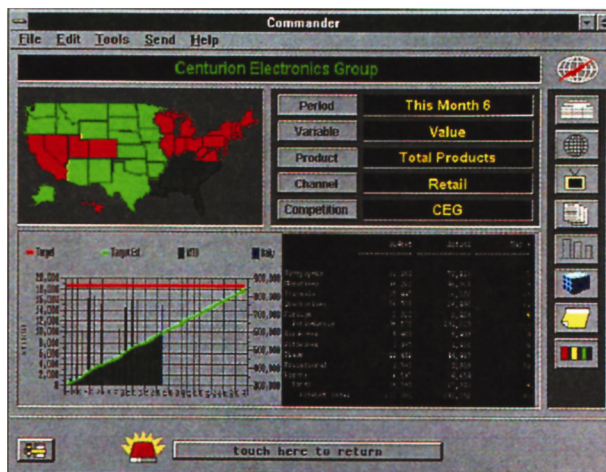
محصولات EIS و ESS، طی سال‌ها به فناوری جامع‌تری، به نام مدیریت عملکرد کسب و کار^۱ (یا سازمان) تبدیل شده است. مدیریت عملکرد کسب و کار، روشی برای اندازه‌گیری عملکرد سازمانی است که ضمن مقایسه عملکرد با برخی معیارها، به تحلیل این عملکرد پرداخته و در مورد چگونگی بهبود آن، برنامه‌ریزی می‌کنند (توجه داشته باشید که، BPM در برخی موارد نیز، علامت اختصاری مدیریت فرایند کسب و کار^۲ می‌باشد).

جدول ۱۱-۲ قابلیت‌های ESS

قابلیت	توضیح
کند و کاو	← توانایی رفتن به جزئیات در سطوح مختلف؛ می‌تواند از طریق مجموعه‌ای از لیست‌ها یا تحقیقات مستقیم انجام شود (استفاده از عوامل هوشمند و پردازش زبان طبیعی).
عوامل اساسی موفقیت	← عواملی که برای موفقیت شرکت، بسیار اساسی هستند. این فاکتورها، می‌توانند سازمانی، صنعتی، بخشی و غیره باشند.
نشانگرهای عملکرد اصلی	← مقیاس‌های ویژه CSF (مثال‌ها در فایل برخط W11.14 ارائه شده‌اند).
دسترس به وضعیت	← آخرین داده‌ها، در KPI، به طور ایده‌آل و بلادرنگ، در دسترس هستند.
تحلیل روند	← روند کوتاه، متوسط و بلندمدت KPIها یا دیگر معیارها، با استفاده از روش‌های پیش‌بینی، طرح‌ریزی می‌شوند.
تحلیل موردی	← تحلیل در هر زمان و منطبق با تمام عوامل و ارتباطات مطلوب.
گزارش استثنائات	← بر اساس مفهوم مدیریت بر مبنای استثنائات، انحرافات بزرگ‌تر از حدود معین گزارش می‌شوند. گزارش‌ها، ممکن است تنها شامل انحرافات باشند.

1- Business Performance Management (BPM)

2- Business Process Management (BPM)



شکل ۱۱-۴ نماهای نمونه از نرم‌افزار Comshare Decision (امروزه یک زیرمجموعه از شرکت Geac Computer است). سیستمی مدولار برای ساختن گزارش‌های هوشمندی تجاری.

از آنجا که مدیریت فرایند کسب و کار، ابزاری برای بازسازی فرایندها است، احتمالاً ابهام و اشتباه بیشتری رخ می‌دهد. فرایند مدیریت عملکرد کسب و کار، شامل مراحل اصلی زیر است:

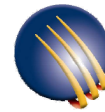
۱. طراحی برنامه BPM و تعریف آنچه که مورد سنجش است و زمان و کیفیت سنجش آن.
۲. تعیین استانداردها/ معیارهایی که عملکرد بر اساس آنها مورد سنجش قرار می‌گیرد. (برای مثال کارت امتیاز متوازن؛ فصل ۱۳ را مشاهده نمایید).

۳. تدارک یک سیستم جهت کنترل عملکرد، شامل یافتن معایب کار.
۴. تدارک سیستمی جهت تحلیل عملکرد، روندهای آن، نوسانات و دلایل آن. این تحلیل، شامل مقایسه با استانداردها و معیارها است.
۵. در صورت نیاز، اقدام لازم انجام شود؛ برای مثال، تطابق یا بازسازی فرایندها (فصل ۱۴)، تغییر پرسنل، معرفی برنامه‌های انگیزشی، کاهش معایب، بهینه‌سازی فرایندها، و غیره.

اجرای BPM، به دلیل ارتباط درونی بسیاری از فرایندهای کسب و کار و تغییرات مکرر در محیط کسب و کار، ممکن است پیچیده باشد. همچنین، ممکن است میزان تأثیرات متغیرها، داده‌ها و اطلاعات بسیار گسترده باشد. بنابراین، معمولاً پشتیبانی فناوری اطلاعات، ضروری است (Grimes, 2003).

ابزارهای فناوری اطلاعات، قابلیت پشتیبانی از تمام مراحل فوق‌الذکر را دارند. برخی در حدی جامعند که همه مراحل یا چند مرحله را پشتیبانی می‌کنند. سیستم‌های پشتیبان تصمیم، سیستم‌های هوشمند و سایر ابزارهای هوشمندی کسب و کار، نقش مهمی در BPM ایفاء می‌کنند.

BPM، جهت یکپارچه‌سازی برنامه‌های مجزا و گوناگون در یک محیط کاری تلاش می‌کند. مدیران از خروجی BPM، جهت ایجاد کسب و کار چابک (نوعی کسب و کار که قادر به تطابق سریع راهبرد خود، جهت مواجهه با تغییرات شرایط است) استفاده می‌کنند (Chapman, 2003). نمونه یک وضعیت متغیر، معرفی قوانین جدید دولت، نظیر قانون سرینز-آکسلی است (به فایل برخط W1.3 مراجعه نمایید). این قانون، ارائه گزارشات گسترده را می‌طلبد.



سیستم‌های کنترل فعالیت کسب و کار. BPM یکی از ابزارهای اصلی کنترل فعالیت کسب و کار است. سیستم‌های کنترل فعالیت کسب و کار^۱، از سیستم‌های سازمانی به‌هنگامی تشکیل شده که مدیران را در مورد فرصت‌های بالقوه، مشکلات پیش‌رو و تهدیدات آگاه کرده و سپس آنها را جهت واکنش از طریق مدل‌ها و همکاری، توانمند می‌سازد. موقعیت‌ها، بلادرنگ کشف شده، به سرعت تحلیل گشته و نسبت به آنها واکنش نشان داده می‌شود.

نرم‌افزار کنترل فعالیت کسب و کار، به کنترل فعالیت‌های تسهیلاتی خاص نظیر یک کارخانه، یک مرکز تلفن یا یک فرایند کسب و کار ویژه، نظیر تدارکات یا فروش می‌پردازد. BAM، داده‌های فرایندهای داخلی و خارجی شرکت را یکپارچه کرده و قابلیت همکاری جهت تصمیم‌گیری را برای گروه‌ها، فراهم می‌سازد. دو فعالیت اصلی این سیستم، کشف سریع موقعیت خطرناک رو به گسترش، و ایجاد واکنشی سریع نسبت به آن است (Keating, 2003).

BAM به عنوان یک طبقه از فناوری و به عنوان بهترین راه حل BPM، جهت یافتن داده‌های فرایند کسب و کار و تحلیل به‌هنگام آنها، به کار گرفته می‌شود. نتایج و رویدادها در یک درگاه اطلاعات سازمانی (برای مثال، یک ابزار مدیریت کسب و کار سازمانی، به نام داشبورد^۱) ارائه می‌شوند. نمایش داشبورد، بینشی قابل قبول نسبت به معیارهای کسب و کار ارائه می‌دهد (مانند میزان موفقیت مرکز تلفن، CRM یا سطوح موجودی زنجیره تأمین). هشدارهای به‌هنگام در مورد اختلال فرایندهایی نظیر برنامه‌های زمانی حمل و نقل، کاربران را جهت واکنش به‌هنگام نسبت به مشکلات، توانمند می‌سازد. کنترل فعالیت کسب و کار از تحول مفاهیم اساسی سیستم‌های اطلاعات مدیریت شکل گرفته است. امروزه، ابزارهای یکپارچه‌سازی تکامل یافته و هوشمندی کسب و کار، استانداردهای واقعی (نظیر XML) و روش‌ها و ابزارهای توسعه نرم‌افزاری پیشرفته، این فناوری به‌هنگام را ممکن می‌سازد (Keating, 2003).

ابزارهای BAM که غالباً با سایر ابزارهای BPM ترکیب می‌شوند، توسط بسیاری از فروشندگان BI، ERP، CRM و محصولات یکپارچه‌سازی کسب و کار ارائه می‌شوند. محصولات این شرکت‌ها، از انبارهای داده، تجسم داده‌ها، مدل‌های آماری و ریاضی، حسگرها، سیستم‌های هوشمند و داشبورد استفاده می‌کنند.

داشبوردها (ابزارهای مدیریت کسب و کار سازمانی). داشبورد، اساساً نمایش پردازش تحلیلی برخط است. داشبورد، جهت فراهم کردن به‌هنگام اطلاعات مورد نیاز مدیران در چارچوب صحیح، ایجاد شده است. به طور ایده‌آل، هر مدیر می‌تواند از نمایش داشبورد، جهت تمرکز بر موارد کاری مهم استفاده نماید. سیستم‌های هوشمند کسب و کار، پایه و اساس سیستم‌های داشبورد هستند که از سیستم‌های اطلاعات مدیران ارشد به

سیستم‌های اطلاعات سازمانی تغییر یافته و از طریق سیستم‌های OLAP، به انبارهای داده دسترسی دارند. MQ Software's Business Dashboard نمایش به‌هنگامی از داده‌ها، ارائه می‌کند. Cognos Visualizer Series 7، نمونه دیگری از یک داشبورد سازمانی است که با ارائه اطلاعات به مدیران، به آنها در امر تصمیم‌گیری بهتر کمک می‌کند.

داشبوردها، با سنجش و نمایش داده‌های مهم سازمانی، قادر به تأثیرگذاری بر ارتباطات و سیاست‌های شرکت هستند. برای مثال سوئ سوئ ایرلاینز^۱، با استفاده از داشبوردهای دیجیتالی تحت عنوان کابین هواپیما، برای کارشان نمایش ویژه‌ای از اطلاعات مورد نیاز کارمندان سوئ سوئ را ارائه می‌کنند. در بخش مواد ویژه شرکت هانی‌ول^۲ در موریس تاون^۳، واقع در نیوجرسی که زیرمجموعه کونگوس اینک^۴ است، داشبوردها به تمام فروشندگان، تصویر شفافی از عملکرد روزانه کسب و کار ارائه می‌دهد. نمایندگان فروش، قادرند علاوه بر مشاهده آمار فروش خود، چگونگی عملکرد سایر فروشندگان را نیز مشاهده نمایند. کاربرد داشبوردها، از نمایش ماهانه و سه ماهانه داده‌ها، به نمایش روزانه تغییر یافته است. هم‌اکنون این شرکت قابلیت تعریف و نمایش مشتری‌کی از تمام اطلاعات را داراست.



موارد شکست DSS



در طول سال‌های گذشته، تمام انواع سیستم‌های تصمیم‌یار، با شکست‌های متعددی مواجه شده‌اند. دلایل متعددی، از فاکتورهای انسانی گرفته تا اشتباهات نرم‌افزاری، برای چنین شکست‌هایی وجود دارند. در اینجا، دو مثال ارائه شده است:

۱. نافرجام ماندن مأموریت سفینه چلنجر^۵ تا حدی به یک GDSS معیوب مربوط می‌شد.

(http://frontpage/hypermall.com/forrest/challenger/challenger_sts.htm)

ناسا با استفاده از یک دوره مدیریتی GDSS غلط و تخطی از روال‌ها با شکست مواجه شد.



۲. در یک همایش بین‌المللی فرودگاه‌ها، شکست‌های فرودگاه‌های دنور، هنگ کنگ و مالزی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت (onera.fr/congress/jso2000airport).



1- Southwest Airlines

2- Honeywell

3- Morristown

4- Cognos Inc.

5- Challenger Shuttle

بسیاری از برنامه‌های DSS، به دلایلی نظیر برنامه‌ریزی ضعیف و مدل‌های نامناسب، آن طور که مد نظر بود، کار نمی‌کردند.

برزیلون و پومرول^۱ برخی شکست‌های سیستم‌های DSS هوشمند را توصیف می‌کنند. همچنین بریگز و آرنوف^۲ ارزیابی جامعی از یک شکست DSS، انجام داده و مواردی که می‌توانند موجب شکست سیستم شوند را نشان می‌دهند. اغلب شکست‌های DSS را می‌توان با استفاده از برنامه‌ریزی مناسب، همکاری و روال‌های مدیریتی از بین برد. اتصال به یک سیستم هوشمند، سودمندی سیستم‌های DSS را افزایش داده و احتمال شکست آن را کاهش می‌دهد.

۱۱-۵ مبانی سیستم‌های پشتیبان هوشمند

سیستم هوشمند، اصطلاحی است که برنامه‌های تجاری گوناگون هوش مصنوعی^۳ را توصیف می‌کند.

اغلب متخصصان (Cawsey, 1998 و Russell and Norvig, 2002)، قبول دارند که هوش مصنوعی با دو ایده اساسی مرتبط است. اول اینکه، هوش مصنوعی شامل مطالعه فرایندهای تفکر انسانی است؛ دوم، هوش مصنوعی به ارائه این فرایندها از طریق ماشین‌ها (کامپیوترها، ربات‌ها و غیره) می‌پردازد. در پی واقعه ۱۱ سپتامبر، AI به دلیل توانایی برای کمک به مبارزه علیه تروریسم، توجه بسیاری را به خود جلب کرده است (Kahn, 2002). پیشرفت دیگری که توجه زیادی را به سمت AI جلب کرده است، تعداد بسیار ابزارهای هوشمند در بازار است (Rivlin, 2002).

"رفتار یک ماشین، که اگر توسط انسان انجام شود، هوشمند به حساب می‌آید"، یک تعریف بسیار شناخته شده از AI است. بیایید، معنای اصطلاح رفتار هوشمندانه را بررسی کنیم. قابلیت‌های زیر نشانه هوشمندی به حساب می‌آیند: آموختن یا درک از تجربه، درک پیام‌های مبهم یا متناقض و واکنش سریع و موفق نسبت به وضعیت جدید. کاربرد استدلال جهت حل مشکلات و عملیات مستقیم اثربخش از دیگر نشانه‌های هوشمندی هستند. برخی نشانه‌های دیگر هوشمندی عبارتند از: رسیدگی به موقعیت‌های

هوش مصنوعی و رفتار هوشمندانه

1- Brezillon and Pomerol (1997)

2- Briggs and Arnoff (2002)

3- Artificial Intelligence (AI)

پیچیده و درک و استنباط به روش‌های معمولی و عقلانی، کاربرد دانش جهت دست‌کاری محیط و تشخیص اهمیت نسبی عناصر مختلف در یک موقعیت.

هدف نهایی AI، ساختن ماشین‌هایی است که به تقلید از هوش بشری می‌پردازند. تاکنون، سیستم‌های هوشمند رایج که در محصولات تجاری AI نمونه بودند، با ارائه نوعی هوشمندی چشمگیر، بسیار فاصله دارند. با این حال، با گذشت زمان، وضعیت این سیستم‌ها بهتر شده و هم‌اکنون در سرعت بخشیدن، کارآمد ساختن و ارزان کردن بسیاری از وظایف پیچیده که تا حدی به هوش بشری نیاز دارند، سودمند واقع شده‌اند.

تست جالبی که مشخص می‌کرد آیا کامپیوتر، رفتار هوشمندانه نشان می‌دهد، توسط آلن تورینگ^۱، پیشگام انگلیسی تبار AI، طراحی شد. مطابق تست تورینگ، کامپیوتر تنها زمانی "هوشمند" به حساب می‌آید که وقتی یک فرد مصاحبه شونده، با یک انسان و یک کامپیوتر که هر دو پنهان هستند، گفتگو می‌کند، نتواند تشخیص دهد کدام یک کامپیوتر و کدام یک انسان است.

تاکنون، بر مفهوم هوشمندی متمرکز شده بودیم. مطابق تعریفی دیگر، هوش مصنوعی، شاخه‌ای از علم کامپیوتر است که با راه‌های ارائه دانش سر و کار دارد. هوش مصنوعی، بیشتر از نشانه‌ها به جای اعداد و فرایندهای کاوشی یا از قوانین مبتنی بر تجربه^۲ به جای الگوریتم‌ها، برای پردازش اطلاعات استفاده می‌کند. بعضی از این موارد در ادامه توصیف می‌شوند.

دانش و هوش مصنوعی. گرچه کامپیوتر، همانند انسان قادر به کسب تجربه یا مطالعه و یادگیری نیست، می‌تواند از دانشی که توسط متخصصان بشری به آن ارائه می‌شود، استفاده نماید. چنین دانشی از حقایق، مفاهیم، نظریه‌ها، روش‌های کاوش ذهنی، روال‌ها و ارتباطات تشکیل شده است. دانش نیز، اطلاعات سازمان‌یافته‌ای است که برای حل مشکلات و تصمیم‌گیری، قابل فهم و کاربردی می‌شود. دانش مربوط به یک مشکل یا یک فرصت ویژه، جهت کاربرد در یک سیستم هوشمند، در پایگاه دانش سازمان‌دهی و ذخیره می‌شود. همان‌طور که در فصل ۹ بحث شد، مجموعه دانش مربوط به عملکرد یک سازمان، پایگاه دانش سازمانی نامیده می‌شود.

1- Alan Turing

2- Rules of thumb

جدول ۱۱-۳ مقایسه قابلیت‌های هوش طبیعی و هوش مصنوعی

قابلیت‌ها	هوش طبیعی	هوش مصنوعی
حفاظت از دانش	از نقطه نظر سازمانی دائمی نیست	دائمی
تکثیر و انتشار دانش	مشکل، گران و زمان‌بر	ساده، سریع و ارزان، وقتی دانش در کامپیوتر است
ثبات دانش	می‌تواند نامنظم و غیرمنسجم باشد و گاهی ناقص	منسجم و کامل
قابلیت مستندسازی فرایند و دانش	مشکل	نسبتاً آسان
خلاقیت	می‌تواند بسیار بالا باشد	کم؛ کسل‌کننده
استفاده از تجربیات حسی	مستقیم و غنی در احتمالات	باید ابتدا ترجمه شود؛ محدود
شناسایی الگوها و ارتباطات	سریع، ساده برای توضیح	یادگیری ماشین، هنوز در بسیاری موارد به خوبی انسان نیست، اما در برخی موارد می‌تواند بهتر از انسان باشد.
استدلال	استفاده از دایره وسیعی از تجربیات	تنها در حوزه‌های محدود، متمرکز و ثابت خوب است
هزینه دانش	گران	در صورت شراکت افراد متعدد ارزان است

مقایسه هوش مصنوعی و طبیعی

ارزش بالقوه‌ی AI، را در مقایسه آن با هوش طبیعی (بشری)، بهتر می‌توان درک کرد. همان‌طور که در جدول ۱۱-۳ نشان داده شده است، AI، نسبت به هوش طبیعی چندین امتیاز تجاری مهم و البته چندین محدودیت دارد.

مزایای هوش مصنوعی

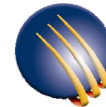
برنامه‌های AI، علی‌رغم محدودیتشان، بی‌نهایت ارزشمند هستند. آنها کاربرد کامپیوترها را تسهیل کرده و دسترسی به دانش را گسترده می‌سازند. یک مزیت بالقوه و اصلی هوش مصنوعی، افزایش بنیادی سرعت و ثبات برخی روال‌های مشکل است. این مشکلات عبارتند از: مشکلاتی که حل آنها با پردازش‌های معمول مشکل است و مشکلاتی که داده‌های آنها، کامل و واضح نیست. مزیت دیگر هوش مصنوعی، افزایش قابل ملاحظه

بهره‌وری در اجرای وظایف متعدد و کمک به اداره حجم انبوه اطلاعات با خلاصه کردن یا تفسیر آنها و جستجو در اطلاعات وسیع می‌باشد.

برنامه‌های معمول کامپیوتر، بر پایه الگوریتم هستند. الگوریتم، یک فرمول ریاضی یا روال پیاپی است، که به یک راه حل منجر می‌شود. این فرمول، به یک برنامه کامپیوتری تبدیل می‌شود که به کامپیوتر می‌گوید دقیقاً چه کاری را انجام دهد. سپس الگوریتم از داده‌هایی مانند اعداد، حروف یا واژه‌ها، برای حل مسائل استفاده می‌کند. نرم‌افزار هوش مصنوعی از دانش و فرایندهای کاوشی، به جای یا همراه الگوریتم‌ها استفاده می‌کند.

به علاوه، نرم‌افزار هوش مصنوعی بر اساس **پردازش نمادین**^۱ دانش عمل می‌کند. در هوش مصنوعی، نماد، یک حرف، واژه یا عدد است که نشانگر اشیاء، فرایندها و ارتباطات آنها است. اشیاء می‌توانند افراد، عقاید، مفاهیم، وقایع یا بیان حقایق باشند. با استفاده از نشانه‌ها، ایجاد پایگاه دانش، که شامل حقایق، مفاهیم و ارتباطات موجود میان آنها است، امکان‌پذیر می‌گردد. سپس با استفاده از فرایندهای مختلف می‌توان نمادها را جهت ارائه توصیه یا پیشنهاد برای حل مشکل به کار برد.

تفاوت‌های اصلی بین پردازش هوش مصنوعی و پردازش سنتی در فایل برخط W11.15 ارائه شده است.



آیا کامپیوتر واقعاً فکر می‌کند؟ پایگاه‌های دانش و روش‌های جستجو، یقیناً میزان سودمندی کامپیوتر را افزایش می‌دهند؛ اما آیا واقعاً قادر به افزایش هوشمندی کامپیوتر هستند؟ این حقیقت، که اغلب برنامه‌های هوش مصنوعی با تکنیک‌های جستجو و مطابق با الگو اجرا می‌شوند به این نتیجه‌گیری منجر می‌شود که کامپیوترها واقعاً هوشمند نیستند. شما به کامپیوتر اطلاعات فراوان و چند دستورالعمل درباره چگونگی کاربرد این اطلاعات می‌دهید و سپس کامپیوتر می‌تواند به راه حل برسد. اما تمام کاری که کامپیوتر انجام می‌دهد، آزمایش نمونه‌های متعدد و سعی در یافتن ترکیبی که با معیارهای طراحی شده منطبق باشد، است. به نظر می‌رسد که کامپیوتر "فکر می‌کند" و غالباً نیز یک راه حل رضایت‌بخش ارائه می‌دهد. اما در یفوس‌ها^۲، معتقدند مردم درباره هوش مصنوعی که در

1- Symbolic Processing

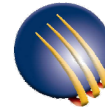
2- Dreyfus and Dreyfus (1988)

مورد ثمربخشی آن اغراق شده، و اهداف آن غیرواقعی است، گمراه شده‌اند. آنها ادعا می‌کنند و ما قبول داریم، که ذهن انسان آنقدر پیچیده است، که شبیه‌سازی نخواهد شد. با این وجود، گری کاسپاروف^۱، مرد افسانه‌ای شطرنج، مشکلاتی در غلبه بر کامپیوترها داشت و حتی در سال ۱۹۹۷، در مقابل آبر کامپیوتر IBM's Deep Blue، به زانو درآمد و در سال ۲۰۰۳ در مقابل Deep Blue و X3D Fritz به نتیجه مساوی دست یافت. یقیناً کامپیوترها قادر به فکر کردن نیستند، اما می‌توانند برای افزایش بهره‌وری ما، مفید باشند. این عمل توسط فناوری‌های تجاری متعدد هوش مصنوعی، انجام می‌شود.

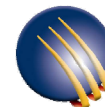
توسعه ماشین‌هایی که دارای خصوصیات هوشمندانه هستند، از علوم و فناوری‌های متعددی، از زیانشناسی گرفته تا ریاضیات، گرفته شده‌اند (ریشه‌های درخت را در فایل برخط W11.16 مشاهده نمایید). هوش مصنوعی، به خودی خود، یک حوزه تجاری نیست؛ بلکه مجموعه‌ای از مفاهیم و ایده‌هایی است که برای جستجو مناسب بوده، اما نمی‌توانند بازاریابی شوند. در عین حال، هوش مصنوعی برای فناوری‌های تجاری مختلف، پایه‌ای علمی فراهم می‌کند.

فناوری‌های تجاری

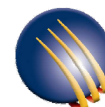
هوش مصنوعی



سیستم‌های هوشمند اصلی عبارتند از: سیستم‌های خبره، پردازش زبان طبیعی، فهم گفتار، سیستم‌های رباتی و حسگر، منطق فازی، پردازش عصبی، دید کامپیوتری و شناسایی صحنه و دستورالعمل هوشمند با کمک کامپیوتر. ترکیبی از دو یا چند سیستم فوق‌الذکر، تحت عنوان سیستم هوشمند پیوندی^۲ شناخته می‌شود. سیستم‌های هوشمند تجاری عمده، در جدول ۱۱-۴ ذکر شده‌اند و در فایل برخط W11.17 مورد بحث قرار می‌گیرند. برای توصیفی در مورد انواع پیشرفته این سیستم‌ها به (Iserlis (2004) مراجعه نمایید.



نرم‌افزار و عوامل هوشمند. همان‌طور که در فصل‌های ۳ و ۴ توضیح داده شد، نرم‌افزارها و عوامل هوشمند، نقش مهمی در پشتیبانی از کار با کامپیوتر (مانند جستجو، هشدار، فعالیت‌های کنترل وب، ارائه پیشنهاد به کاربران) و کارهای کلی (برای مثال، تشخیص عملکرد نادرست محصولات پیچیده در شبکه‌ها) بازی می‌کنند. پوشش کامل‌تری از این عنوان، پیوست برخط W11.1 آمده است.



1- Garry Casparov

2- Hybrid Intelligent System

جدول ۶-۱۱ تکنیک‌های تجاری هوش مصنوعی

نام توضیح کوتاه

سیستم خبره	سیستم‌های مشورتی کامپیوتری معمولاً قانون‌محور هستند (بخش ۶-۱۱ را مشاهده نمایید).
پردازش زبان طبیعی	تشخیص و درک زبان‌های بشری را برای کامپیوترها امکان‌پذیر می‌سازد (بخش ۷-۱۱ را مشاهده نمایید).
فهم گفتار	تشخیص کلمات و درک جملات با صدای کوتاه را برای کامپیوترها امکان‌پذیر می‌سازد (بخش ۷-۱۱ را مشاهده نمایید).
رباتیک و حسگر	ترکیب قابل برنامه‌ریزی برنامه‌های مکانیکی و کامپیوتری؛ محیط‌های آنها را از طریق حسگرها تشخیص می‌دهد.
دید کامپیوتری و تشخیص صحنه	تفسیر محتوای عکس‌های گرفته شده توسط دوربین‌ها را برای کامپیوترها، امکان‌پذیر می‌سازد.
یادگیری ماشینی	تفسیر محتوای داده‌ها و اطلاعات به دست آمده توسط حسگرها را، برای کامپیوتر امکان‌پذیر می‌سازد (سه فناوری دیگر را مطالعه نمایید).
تشخیص دست‌نوشته	تشخیص علائم (حروف، ارقام) دست‌نوشته را برای کامپیوتر امکان‌پذیر می‌سازد.
پردازش عصبی (شبکه‌ها)	با استفاده از پردازش موازی حجیم، قادر به تشخیص الگوها در مقادیر زیاد داده‌ها می‌باشد (بخش ۷-۱۱ را مشاهده نمایید).
منطق فازی	کامپیوترها را قادر می‌سازد تا با بخشی از اطلاعات استدلال کنند (بخش ۷-۱۱ را مشاهده نمایید).
عوامل هوشمند	برنامه‌های نرم‌افزاری که اعمالی را برای یک مافوق انسانی یا ماشینی انجام می‌دهند (پیوست برخط W11.1 را مشاهده نمایید).
وب معنایی	برنامه‌های نرم‌افزاری هوشمندی که محتوای صفحات وب را "درک می‌کنند" (بخش ۷-۱۱ را مشاهده نمایید).
برنامه‌ریزی ژنتیک	تجزیه و تحلیل خودکار و ترکیب برنامه‌های کامپیوتر (بخش ۷-۱۱ را مشاهده نمایید).

۶-۱۱ سیستم‌های خبره

وقتی سازمانی، تصمیم پیچیده‌ای جهت اتخاذ، یا مشکلی برای حل کردن دارد، غالباً برای پیشنهاد به متخصصان مراجعه می‌کند. این متخصصان، دانش و تجربه ویژه‌ای در زمینه آن مشکل دارند. آنها از راه حل‌های انتخابی، فرصت‌های موفقیت و هزینه‌هایی که

سازمان، در صورت حل نشدن مشکل با آن روبرو می‌شود، آگاه هستند. شرکت‌ها، متخصصانی جهت توصیه در مواردی مانند خرید تجهیزات، ادغام، تدارکات و تدوین راهبرد تبلیغاتی استخدام می‌کنند. هر چه وضعیت غیرساختاریافته‌تر باشد، توصیه آنها، ویژه و گران‌تر خواهد شد. سیستم‌های خبره، سعی در تقلید از متخصصان بشری دارند. سیستم‌های خبره، می‌توانند از تصمیم‌گیرندگان پشتیبانی کنند یا کاملاً جانشین آنها شوند (Edwards et al., 2000). سیستم‌های خبره، کاربردی‌ترین فناوری هوش مصنوعی و از لحاظ تجاری موفق‌ترین آنها هستند. آرنولد^۱ در تحقیق اخیر خود پیشنهاد کرد که کمک‌های هوشمند در تصمیم، بهتر است به عنوان مکمل تصمیم‌گیران خبره طی تحلیل و حل پیچیده مشکل در نظر گرفته شوند.

نوعاً، ES نرم‌افزار تصمیم‌گیری است که می‌تواند در مقایسه با متخصص بشری، به سطحی از حل مشکل در برخی حوزه‌های ویژه و معمولاً محدود برسد. ایده اصلی ES ساده است: تخصص از یک متخصص (یا منبع تخصص دیگر) به کامپیوتر منتقل می‌شود. سپس، این دانش در کامپیوتر سازمان‌دهی و ذخیره می‌شود. کاربران می‌توانند در موارد لزوم از کامپیوتر درخواست توصیه‌های ویژه‌ای کنند. کامپیوتر می‌تواند استنباط کرده و به نتیجه برسد. سپس، مانند متخصص بشری، به افراد غیرمتخصص توصیه‌هایی ارائه کرده و به در صورت لزوم، منطق پشت این توصیه را توضیح دهد. گاهی سیستم‌های ES می‌توانند بهتر از یک متخصص عمل کنند.

تخصص و دانش

تخصص، دانش فراگیر و ویژه کار خاصی است که از آموزش، خواندن و تجربه به دست آمده است. تخصص، کارشناسان را قادر می‌سازد تا در حل مشکلات پیچیده، تصمیمات بهتر و سریع‌تری نسبت به افراد غیرمتخصص بگیرند. کسب مهارت زمان زیادی می‌برد (احتمالاً سال‌ها) و در سازمان‌ها، به صورت نابرابر تقسیم می‌شود. مهارت یک کارشناس ارشد، حدود ۳۰ برابر بیشتر از یک کارمند کم‌سابقه (تازه‌کار) است.

انتقال تخصص از کارشناس به کامپیوتر و سپس به کاربر، شامل چهار فعالیت است: کسب دانش (از متخصصان یا سایر منابع)، ارائه دانش (در کامپیوتر)، استنباط دانش و انتقال دانش به کاربر.

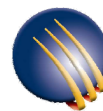
1- Arnold et al. 2004

دانش، از متخصصین یا منابع مستند به دست می‌آید. از طریق فعالیت ارائه دانش، دانش کسب شده، به صورت قوانین یا چارچوب "شی‌گرا" سازمان‌دهی گشته و به طور الکترونیکی در پایگاه دانش، ذخیره می‌شود. کامپیوتر که تخصص لازم ذخیره شده در پایگاه دانش به آن ارائه گشته، به گونه‌ای برنامه‌ریزی می‌شود که قادر به استنباط خواهد بود. استنباط کردن، در جزئی به نام **موتور استنباط**^۱، که همان "مغز" سیستم خبره است، انجام گشته و به پیشنهاداتی برای افراد تازه کار منجر می‌شود. به این ترتیب، دانش متخصص به کاربران منتقل می‌شود.

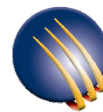
ویژگی بی‌نظیر یک سیستم خبره، توانایی آن جهت توضیح پیشنهادات خود، می‌باشد. توضیح و توجیه در زیرسیستم توجیه‌کننده^۲، یا زیرسیستم توضیح‌دهنده^۳ انجام می‌شود (برای مثال، توالی قوانین مورد استفاده توسط موتور استنباط جهت ارائه پیشنهاد را نشان می‌دهد).

مزایا و محدودیت‌های سیستم‌های خبره

مزایای سیستم‌های خبره. سیستم‌های خبره، مزایای قابل توجهی دارند، اما کاربرد آنها محدود است. طی چندین سال گذشته، فناوری سیستم‌های خبره در هزاران سازمان جهانی، برای مشکلاتی، از تحقیق دربارهٔ ایدز گرفته تا تجزیه و تحلیل خاک در معادن، با موفقیت به کار گرفته شده‌اند. چرا سیستم‌های خبره بسیار رایج و معروف شده‌اند؟ این امر، به دلیل قابلیت‌ها و مزایای بسیار زیاد و به صرفه‌ای است که ارائه می‌کنند. سیستم‌های اصلی ES، در جدول ۱۱-۵ فهرست شده‌اند. برای مشاهده نمونه‌هایی از برنامه‌های ES، به فایل برخط W11.18 مراجعه نمایید.



محدودیت‌های سیستم‌های خبره. علی‌رغم مزایای بسیار سیستم‌های خبره، روش‌های آنها، همیشه صریح (ساده) و اثربخش نیستند. برخی عواملی که منجر به کند شدن توزیع تجاری سیستم‌های خبره گشته‌اند، در فایل برخط W11.19 ارائه شده‌اند.



به علاوه، ممکن است سیستم‌های خبره قادر به نتیجه‌گیری نباشند. به عنوان مثال، حتی برخی از سیستم‌های خبره پیچیده و کاملاً پیشرفته در انجام ۲ درصد از سفارشات ارائه شده به آنها ناتوانند و نهایتاً اینکه، سیستم‌های خبره نیز مانند متخصصان بشری، گاهی پیشنهادات نادرستی ارائه می‌دهند.

1- Inferences engine
2- Justifier
3- Explanation subsystem

جدول ۱۱-۵ مزایای سیستم های خبره	مزیت	توضیح / مثال
<p>➤ در شرکت دیجیتال اکویپمنت^۱ (که اکنون، بخشی از هیولت پاکارد است، یک سیستم خبره، ترکیب قطعات را برای هر یک از سفارشات مشتری، برنامه ریزی کرده و سرعت تولید و آماده سازی محصول را تا چهار برابر افزایش می دهد.</p>	افزایش خروجی و بهره وری	
<p>➤ سیستم خبره می تواند توصیه مناسب ارائه نموده و میزان خطا را کاهش دهد.</p>	افزایش کیفیت	
<p>➤ پزشکان در مصر و الجزایر، از سیستم خبره آی کر^۲، که در دانشگاه راتگرز^۳ تولید شده، برای تشخیص بیماری و درمان استفاده می نمایند. پزشکان برجسته، توصیه هایی ارائه می کنند.</p>	فراهم آوری و اشاعه تخصص نادر	
<p>➤ سیستم های خبره ای که اطلاعات جمع آوری شده توسط حسگرها را تفسیر می کنند، افراد کارگر را قادر می سازند تا از محیط های گرم، مرطوب یا سمی اجتناب کنند.</p>	فعالیت در محیط های خطرناک	
<p>➤ سیستم خبره، بهره وری کارمندان را افزایش داده، (تنها در آمریکا بیش از ۳۰ میلیون از این گونه افراد وجود دارند)، یا حتی این عملکرد را خود کار می کند.</p>	قابلیت دسترسی به دانش و مراکز پاسخگویی	
<p>➤ سیستم های خبره، خسته، کسل و بیمار نمی شوند یا تحصن نمی کنند. آنها دائماً به جزئیات توجه داشته و از اطلاعات مربوط غافل نمی شوند.</p>	قابلیت اطمینان	
<p>➤ ادغام ES با سایر سیستم ها، آن را اثربخش تر می سازد.</p>	افزایش قابلیت های سایر سیستم ها	
<p>➤ حتی با پاسخی از قبیل "نمی دانم" یا "مطمئن نیستم"، سیستم خبره هنوز قادر به ارائه پاسخ است؛ اگر چه امکان دارد، پاسخی قطعی نباشد.</p>	توانایی کار با اطلاعات ناکامل یا غیر دقیق	
<p>➤ افراد تازه کاری که با سیستم خبره کار می کنند، به دلیل امکان توضیح که به عنوان وسیله آموزشی و پایگاه دانش عمل می کند، معجب تر می شوند. آنها قادرند سناریوهای احتمالی را بازی کنند.</p>	ارائه آموزش	
<p>➤ سیستم خبره ادغام قضاوت کارشناس را در تحلیل امکان پذیر می سازد. از جمله برنامه های موفق، تشخیص خرابی (عیب) ماشین و حتی تشخیص پزشکی است.</p>	ارتقاء قابلیت های تصمیم گیری و حل مشکل	
<p>➤ سیستم خبره، معمولاً سریع تر از انسانی که به تنهایی کار می کند، قادر به تصمیم گیری است. کارشناسان آمریکن اکسپرس قادرند، بدون سیستم خبره در سه دقیقه و با سیستم خبره، طی ۳۰ ثانیه تصمیمات کارشناسی بگیرند.</p>	کاهش زمان تصمیم گیری	
<p>➤ سیستم خبره به سرعت، معایب ماشین را تشخیص داده و دستورالعمل هایی برای رفع آنها تجویز می کند. سیستم خبره مشاور حفاری، عیوب دکل های حفاری نفت را شناسایی کرده و بدین ترتیب در هزینه زمان تعطیلی موتور صرفه جویی می شود (روزانه، به میزان ۲۵۰،۰۰۰ دلار).</p>	کاهش زمان خواب موتور	

1- Digital Equipment Corp.

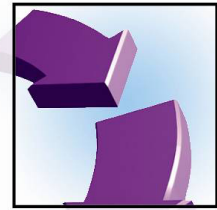
2- Eye Care

3- Rutgers



فناوری اطلاعات در محیط کار ۶-۱۱

حتی یک سیستم هوشمند هم شکست می‌خورد



استفاده کرد. این دانشگاه، سیستمی ساخته بود که از ابزار محاسبه‌ای سیستم تصمیم‌یار و دو جزء سیستم خبره تشکیل شده بود. ابزار تصمیم‌یار، قادر بود برای محصول آرایشی ارائه شده، بسته‌های مناسب را انتخاب کرده و تناسب محصول و بسته را آزمایش کند. جزء ES از این اطلاعات، برای راهنمایی کاربران در طراحی و تعیین هزینه‌های تولید استفاده می‌کرد.

در ابتدا، این سیستم موفقیت بزرگی به حساب می‌آمد. تطابق واضحی بین قابلیت‌های فناوری و ماهیت مشکل وجود داشت. مدیر طراحی بسته‌بندی، مشتاقانه راه حل سیستم را پذیرفت. کل فرایند تصمیم، می‌توانست در دو هفته، بدون هیچ طراحی مجدد اساسی کامل شود. با تدوین آنچه قبلاً بسیار شهودی بود، سیستم خبره، هم فهم فرایند تصمیم را ارتقاء می‌داد و هم اعتماد تیم را بالا می‌برد. با کاهش زمان لازم برای ایجاد محصول جدید، وقت مدیران برای کارهای دیگر آزاد شده و تیم تنها گاهی برای تصویب پیشنهادات سیستم خبره جلسه داشتند. به هر حال، بدون گروه پشتیبان برای نگهداری از سیستم خبره، هیچ کس نمی‌دانست چگونه قوانین تصمیم را اضافه کرده یا تغییر دهد. حتی واحد فناوری اطلاعات شرکت قادر نبود کمکی کند و بدین ترتیب سیستم بدون استفاده ماند. مهمتر اینکه وقتی مدیر طراحی بسته‌بندی

ماری کی^۱ (marykay.com) که یک شرکت لوازم آرایش چند ملیتی است، با استفاده از تیم‌های مدیران و تحلیل‌گران، به برنامه‌ریزی محصولات خود می‌پرداخت. در این فرایند، سعی شد تا ضعف‌های بالقوه را قبل از تولید، برطرف کنند. در عین حال، شرکت هنوز با اشتباهات هزینه‌بری نظیر ناسازگاری ظرف محصول، واکنش ترکیب‌های شیمیایی و نیازهای بازاریابی از نظر بسته‌بندی و توزیع مواجه بود.

گروه منتخبی از مدیران ماری کی که نماینده حوزه‌های اجرایی مختلفی بودند، هر شش هفته یک‌بار، جهت اتخاذ تصمیم پیرامون محصولات، جلسه‌ای برگزار می‌کردند. فرایند تصمیم‌گیری گروهی، ساختاری ضعیف داشت: تیم بازاریابی، نیازهای خود را همزمان به تدوین‌کننده محصول و مهندس بسته‌بندی می‌داد. غالباً، درخواست‌های طراحی بازاریابی، فرای بودجه تخصیص داده شده یا امکانات تکنیکی بود و به دلیل عدم آگاهی از ترکیب محصول نهایی، مشکلات دیگری ایجاد می‌شد. در نتیجه، جلسات بیشتر تشکیل می‌شد و طراحی مجدد صورت می‌پذیرفت.

ماری کی تصمیم گرفت برای کمک به این وضعیت، از سیستم خبره استفاده کند. برای حداقل نگهداشتن هزینه‌ها، این شرکت از خدمات یک دانشگاه تحقیقاتی

شرکت را ترک کرد، انگیزه و اشتیاق برای سیستم خبره نیز از بین رفت. هیچ کس دیگر تمایل نداشت، تلاش لازم برای حفظ این سیستم یا حفظ این پروژه را انجام دهد. بدون هدایت این سیستم به سوی موفقیت شرکت توسط مدیریت، کل پروژه با شکست مواجه شد.

منبع: برگرفته از (Vedder et al. (2002).
برای بررسی بیشتر: شرکت برای جلوگیری از چنین شکست‌هایی چه می‌تواند انجام دهد؟ می‌توانید حدس بزنید، چرا این امر در ماری کی انجام نشد؟

سیستم‌های خبره شکست خورده. عوامل سازمانی، شخصی و اقتصادی متعدد، منجر به کند شدن توزیع سیستم‌های خبره یا حتی باعث شکست آنها می‌شوند. برخی از این عوامل در فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۱-۴، نشان داده شده‌اند.

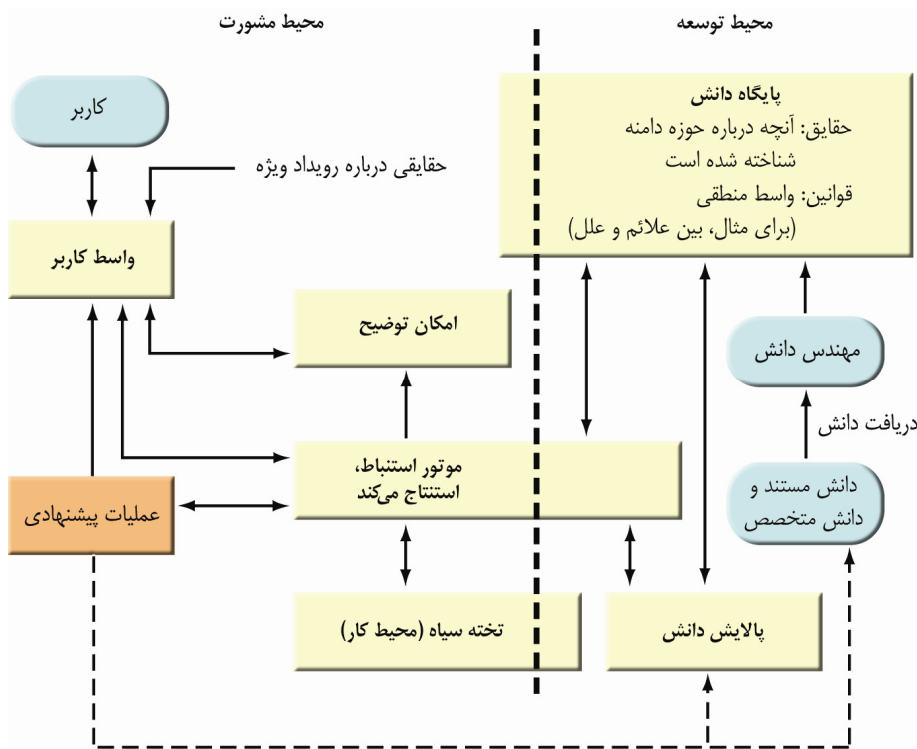
اجزاء زیر، در یک سیستم خبره موجودند: پایگاه دانش، موتور استنباط، تخته سیاه^۱ (محیط کاری)، واسط کاربر و زیرسیستم توضیح‌دهنده (توجیه‌کننده). در آینده، سیستم‌ها شامل جزء پالایش دانش نیز خواهند بود. ارتباط میان اجزاء، در شکل ۱۱-۵، نشان داده شده است.

اجزاء سیستم‌های خبره

توصیف اجزاء. اجزاء اصلی سیستم‌های خبره، در زیر توصیف شده‌اند. پایگاه دانش، دانش مورد نیاز برای فهم، ساختن فرمول و حل مشکلات را در بر می‌گیرد. این جزء، شامل دو عنصر اصلی است: (۱) حقایق، مانند موقعیت مشکل و تئوری‌های مربوط به حوزه مشکل و (۲) قوانینی که استفاده از دانش را برای حل مشکلات ویژه در حوزه‌ی خاصی نشان می‌دهند.

موتور استنباط، "مغز" سیستم خبره است. این جزء، ضرورتاً یک برنامه کامپیوتری است که روشی برای استدلال و استنتاج ارائه می‌دهد.

واسط کاربر در سیستم خبره، امکان تبادل نظر کاربر با کامپیوتر را فراهم می‌کند که می‌تواند با زبان طبیعی انجام گردد؛ معمولاً به صورت سؤال و جواب ارائه شده و گاهی با گرافیک تکمیل می‌شود. تبادل نظر موجب می‌شود موتور واسط، علائم مشکل را با دانش موجود در پایگاه دانش مرتبط کند و سپس پیشنهاداتی ارائه نماید.



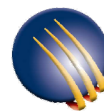
شکل ۱۱-۵ فرایند و ساختار یک سیستم خبره.

تخته سیاه، بخشی از حافظه کاری است که برای توصیف مشکل فعلی، چنانکه توسط داده‌های ورودی مشخص گشته، کنار گذاشته می‌شود. تخته سیاه برای ضبط نتایج میانی نیز استفاده می‌شود و نوعی پایگاه داده است.

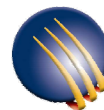
زیرسیستم توصیفی، می‌تواند مسئولیت نتیجه‌گیری را ردیابی کرده و رفتار سیستم خبره را با پاسخ تعاملی به سؤالاتی نظیر این سؤالات تشریح کند: چرا سؤال معینی توسط سیستم خبره پرسیده شده است؟ این نتیجه خاص، چگونه به دست آمده است؟ برنامه دستیابی به راه حل چیست؟ (Gregor and Benbasat, 1999).

متخصصان انسانی، دارای سیستم پالایش دانش هستند. بدین معنا که آنها می‌توانند عملکرد خود را تجزیه و تحلیل کنند، از آن بیاموزند و آن را برای مشاوره‌های آینده گسترش دهند. به همین ترتیب، چنین ارزیابی در آموزش کامپیوتری نیز ضروری است، به طوری که برنامه قادر خواهد بود تا با تحلیل دلایل موفقیت یا شکست خود، ارتقاء یابد. تاکنون چنین جزئی، در سیستم‌های خبره تجاری موجود نبوده است، اما در سیستم‌های آزمایشی در حال توسعه است.

فرایند ساخت و کاربرد سیستم‌های خبره، در فایل برخط W11.20 توصیف شده است و شامل مثالی از چگونگی مشورت با یک سیستم خبره نیز می‌باشد.



کاربردهای سیستم‌های خبره



امروزه، سیستم‌های خبره در تمام انواع سازمان‌ها کاربرد دارند. برای مشاهده نمونه‌های گوناگون صنعتی به، *exsys.com* (بخش مطالعات میدانی) و Jackson (1999) مراجعه نمایید. سیستم‌های خبره به طور ویژه، در ده طبقه کلی که در جدول ۱۱-۶ نشان داده شده است، مفید هستند (برای مثال، به نمونه ۲ و نمونه برخط W11.2 مراجعه نمایید). برای مشاهده نمونه‌های دیگر به (Jareb and Rajkovic (2001 و Pontz and Power (2003 مراجعه نمایید.

سیستم‌های خبره تعبیه شده. یکی از مفیدترین کاربردهای سیستم خبره، قرار دادن آن به عنوان یک جزء در سایر سیستم‌ها (نظیر ربات‌ها) است. اجزاء سیستم خبره چنان یکپارچه هستند که به بخش‌های شفاف فرایندها یا سیستم‌ها تبدیل شده‌اند. در واقع، بسیاری از محصولات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری شامل سیستم‌های خبره‌ی تعبیه شده یا سایر سیستم‌های هوشمند هستند که کاربران ممکن است از آنها باخبر نباشند. سیستم‌های فناوری اطلاعات، نه بر مبنای وجود یک جزء هوشمند در آنها، که بر اساس کاربریشان فروخته می‌شوند.

جدول ۱۱-۶ طبقات کلی سیستم‌های خبره	
طبقه	مشکل مربوطه
۱. تفسیر	دریافت توضیحات وضعیت از مشاهدات
۲. پیش‌بینی	دریافت پیامدهای احتمالی وضعیت‌های ارائه شده
۳. تشخیص	دریافت معایب سیستم از مشاهدات
۴. طراحی	پیکربندی اشیاء با لحاظ کردن محدودیت‌ها
۵. برنامه‌ریزی	برنامه‌ریزی جهت دستیابی به اهداف مورد نظر
۶. نظارت	مقایسه مشاهدات با برنامه‌ها، متوقف کردن استثنائات
۷. عیب‌زدایی	تجویز درمان برای عیوب
۸. تعمیر	اجرای برنامه جهت انجام درمان تجویز شده
۹. آموزش	تشخیص، عیب‌زدایی و تصحیح عملکرد دانش‌آموز
۱۰. کنترل	تفسیر، پیش‌بینی، تعمیر و کنترل رفتار سیستم‌ها

۷-۱۱ سایر سیستم‌های هوشمند

هدف اصلی سیستم‌های خبره، ارائه پیشنهادات تخصصی است. سایر سیستم‌های هوشمند را می‌توان برای حل مشکلات یا ارائه قابلیت‌هایی که در آن سرآمد هستند، به کار برد. برخی از این فناوری‌ها در ذیل توصیف شده‌اند:

پردازش زبان طبیعی و فناوری‌های صوتی

امروزه، جهت دستور دادن به کامپیوتر برای کاری که باید انجام دهد، معمولاً دستورات خود را روی صفحه کلید تایپ می‌کنید. کامپیوتر در پاسخ به کاربر، علائم یا سایر یادداشت‌های کوتاه و رمزی اطلاعات را بیرون می‌دهد. اگر می‌توانستیم با زبان خود با کامپیوتر ارتباط برقرار کنیم، بسیاری از مشکلات کم یا حتی برطرف می‌شد و ما به آسانی دستورات، دستورالعمل‌ها یا اطلاعات را تایپ می‌کردیم. بهتر از این، استفاده از صوت برای مکالمه با کامپیوتر بود. در چنین حالتی کامپیوتر آنقدر هوشمند می‌بود که ورودی را، بدون توجه به قالب آن تفسیر می‌کرد. **پردازش زبان طبیعی**^۱، به برقراری ارتباط با کامپیوتر از طریق زبان محاوره‌ای گفته می‌شود.

برای فهم یک پرسش به زبان طبیعی، کامپیوتر باید دانش لازم برای تحلیل و سپس تفسیر ورودی را داشته باشد. این دانش عبارتست از: دانش زبان‌شناسی درباره واژگان، دانش حوزه تخصصی، دانش درک مفاهیم و حتی اطلاعاتی درباره کاربران و اهداف آنها. وقتی کامپیوتر ورودی را درک می‌کند، می‌تواند اقدام مطلوب را انجام دهد. برای جزئیات بیشتر، به (Reiter and Dale (2000 مراجعه نمایید.

در این بخش، به طور خلاصه دو نوع NLP را مورد بحث قرار می‌دهیم:

۱. فهم زبان طبیعی. روش‌هایی که کامپیوتر را برای فهم دستورالعمل‌های ارائه شده به زبان رایج انگلیسی از طریق صفحه کلید یا صوت (فهم گفتار) توانمند می‌سازد، بررسی می‌کند؛ به طوری که کامپیوترها قادر شوند، انسان را بفهمند.
۲. تولید زبان طبیعی، که سعی دارد کامپیوتر را جهت تولید زبان رایج انگلیسی معمول، در صفحه نمایش یا توسط صوت (معروف به ترکیب صوتی)^۲ توانمند سازد، تا مردم بتوانند کامپیوتر را آسان‌تر درک کنند.

1- Natural Language Processing (NLP)

2- Voice synthesis

کاربردهای پردازش زبان طبیعی. برنامه‌های پردازش زبان طبیعی در حوزه‌های مختلفی کاربرد دارند. مهم‌ترین آنها واسطه‌های انسان به کامپیوتر هستند که شامل خلاصه کردن متن، تجزیه و تحلیل قواعد زبانی، فهم گفتار و حتی انشاء نامه‌ها توسط ماشین می‌باشند. این برنامه‌ها یک زبان طبیعی را به زبانی دیگر، یا یک زبان کامپیوتری را به زبان کامپیوتری دیگر ترجمه می‌کنند. آنها حتی صفحات وب را نیز ترجمه می‌کنند (فصل ۳ را مشاهده نمایید).

تاکنون، بارزترین کاربرد NLP، "واسطه‌های مستقیم کاربر" برای سایر بسته‌های نرم‌افزاری (خصوصاً پایگاه‌های داده‌ای که کاربر را جهت انجام برنامه‌های نرم‌افزاری به زبان روزمره توانمند می‌سازند) می‌باشند.

تشخیص و فهم گفتار (صوت). تشخیص گفتار^۱، فرایندی است که ارتباط با کامپیوتر را از طریق صحبت با آن امکان‌پذیر می‌سازد. اصطلاح **تشخیص گفتار**، گاهی تنها برای اولین بخش فرایند ارتباط به کار می‌رود که در آن کامپیوتر، واژگانی را که با آن صحبت می‌شود، تشخیص می‌دهد؛ بدون اینکه الزاماً معنای آن را درک کند. بخش دیگر فرایند که در آن معنای گفتار معلوم می‌شود، **فهم گفتار**^۲ نامیده می‌شود. امکان فهم معانی جمله گفته شده بدون اینکه واقعاً تمام کلمات تشخیص داده شود، وجود دارد. وقتی سیستم تشخیص گفتار، با سیستم پردازش زبان طبیعی ترکیب می‌شود، حاصل آن یک سیستم کلی است که نه تنها ورودی صوتی را تشخیص می‌دهد، بلکه آن را می‌فهمد (Dettmer, 2003). برای مشاهده برنامه‌های متعدد در فروشگاه‌ها و انبارها، به Amato-McCoy (2003) مراجعه نمایید. تشخیص گفتار، امروزه در PDA بی‌سیم نیز به کار گرفته شده است (Kumagai, 2002 و Alesso and Smith, 2002).

مزایای تشخیص و فهم گفتار. هدف نهایی تشخیص گفتار، فراهم ساختن امکان فهم گفتار طبیعی هر سخنگوی انسانی (دست کم به خوبی درک یک انسان شنونده) برای کامپیوتر است. تشخیص گفتار، مزایای متعددی دارد:

- **سهولت دستیابی.** افرادی که می‌توانند صحبت کنند از کسانی که می‌توانند تایپ

1- Speech Recognition

2- Speech Understanding

نمایند بسیار بیشتر هستند. تا وقتی که ارتباط با کامپیوتر به مهارت‌های تایپ بستگی داشته باشد، افراد زیادی قادر به کاربرد اثربخش کامپیوتر نخواهند بود.

- **سرعت.** سرعت صحبت کردن ماهرترین تایپیست‌ها نیز بالاتر از سرعت تایپ آنها است. طبق برآوردهای انجام شده، یک فرد معمولی می‌تواند دو برابر سرعت تایپ یک تایپیست ماهر، صحبت کند.
- **آزادی دست.** مسلم است که ارتباط با کامپیوتر از طریق تایپ، دست شما را اشغال می‌کند. در بسیاری از موقعیت‌ها، کامپیوتر برای افرادی که دست‌هایشان به‌نحوی درگیر است، مفید می‌باشد (مانند مونتاژگران محصول، خلبان‌های هواپیما و مدیران پرمشغله). تشخیص گفتار استفاده از کامپیوتر را برای افرادی که دستشان معلول است نیز امکان‌پذیر می‌سازد.
- **دسترسی از راه دور.** بسیاری از کامپیوترها، از راه دور از طریق تلفن قابل دسترس می‌باشند. اگر پایگاه داده راه دور دارای قابلیت‌های تشخیص گفتار باشد، می‌توانید اطلاعات را با صدور فرمان‌های شفاهی از طریق تلفن بازیابی کنید.
- **دقت.** افراد معمولاً، هنگام تایپ خصوصاً از لحاظ املائی دچار اشتباه می‌شوند. این اشتباهات را می‌توان با ورودی صوتی کاهش داد.

خدمات مسافرتی امریکن اکسپرس^۱، با استفاده از تشخیص صوت تعاملی^۲ امکان بررسی و رزرو پروازهای داخلی از طریق مکالمه تلفنی با کامپیوتر را به مشتریان خود می‌دهد. این سیستم از مشتریان پرسش‌هایی نظیر مقصد شما کجاست؟ چه زمانی قصد سفر دارید؟ و... را می‌پرسد. این سیستم قادر است نام ۴۰۰ شهر و فرودگاه را مدیریت نماید و به تماس گیرندگان اجازه می‌دهد تا بیش از ۱۰،۰۰۰ راه مختلف برای شناسایی یک مکان را استفاده کنند. هزینه تراکنش رزرو در مقایسه با هزینه‌های سیستم تحت مدیریت اپراتور انسانی، نزدیک به ۵۰ درصد کاهش می‌یابد و زمان متوسط تراکنش نیز از ۷ دقیقه به ۲ دقیقه تبدیل می‌شود. AETRS سرویس مشابهی را در وب ارائه می‌دهد.



محدودیت‌های فهم و تشخیص گفتار. محدودیت اصلی درک گفتار، ناتوانی در تشخیص جملات بلند یا زمان طولانی مورد نیاز جهت تکمیل آن است. هر چه سیستم در

1- American Express Travel Related Services (AETRS)

2- Interactive Voice Recognition (IVR)

تشخیص گفتار بهتر باشد، هزینه آن بیشتر است. همچنین، در سیستم‌های تشخیص صدا، نمی‌توان نشانه‌ها و پنجره‌ها را تغییر داد، بنابراین ممکن است لازم باشد گفتار با ورودی صفحه کلید ترکیب شود که منجر به کندی ارتباط می‌گردد.

ترکیب صدا. فناوری که توسط آن کامپیوترها صحبت می‌کنند، به ترکیب صدا معروف است. ترکیب صدا توسط کامپیوتر، با تکرار ساده صدای از قبل ضبط شده توسط لوازم آنالوگ یا دیجیتال تفاوت دارد. همان طور که از واژه ترکیب بر می‌آید، اصواتی که واژگان و عبارات را می‌سازند، به طور الکترونیکی از اجزاء صوتی اصلی تشکیل شده‌اند و می‌توانند برای تشکیل هر الگوی صوتی مطلوب، ساخته شوند.

کیفیت فعلی صدای ترکیبی بسیار خوب است، اما فناوری آن تا حدی گران است. هزینه کمتر و بهبود عملکرد صدای ترکیبی، گسترش برنامه‌های صوتی تجاری را تقویت می‌کند. کاربرد چنین سیستمی تقریباً شامل تمام برنامه‌های ارائه‌کننده پاسخ خودکار به کاربر، مانند پرسش کارمندان درباره دستمزد و مزایا می‌باشد. هم‌اکنون تعدادی از بانک‌ها، به مشتریان خود سرویس صوتی ارائه می‌دهند که آنها را از موجودی حساب و... آگاه می‌سازد. بسیاری از شرکت‌های کارت اعتباری، سرویس‌های مشابهی ارائه می‌کنند و مشتریان را از موجودی حساب جاری، پرداخت‌های اخیر و هزینه‌ها با خبر می‌سازند. برای مشاهده فهرستی از سایر برنامه‌های ترکیب و تشخیص صدا، به جدول ۷-۱۱ مراجعه نمایید.

شبکه‌های عصبی مصنوعی

شبکه‌های عصبی مصنوعی^۱ الهام گرفته از بیولوژی انسان هستند و ایده آنها از شیوه عملکرد مغز بشر گرفته شده است. مغز بشر، از سلول‌های ویژه‌ای به نام یاخته‌های عصبی^۲ ساخته شده است. طبق برآوردهای انجام شده، تعداد یاخته‌های عصبی مغز بشر بسیار زیاد است (نزدیک به ۱۵۰ میلیارد) و بیش از یکصد نوع یاخته عصبی وجود دارد که به گروه‌هایی به نام شبکه‌ها تقسیم شده‌اند. هر شبکه از چندین هزار یاخته عصبی تشکیل گشته که تا حد زیادی از داخل به یکدیگر متصل گشته‌اند. بنابراین، مغز می‌تواند به عنوان مجموعه‌ای از شبکه‌های عصبی محسوب شود.

1- Artificial Neural Network (ANN)

2- Neurons

جدول ۷-۱۱ نمونه‌هایی از نرم‌افزارهای فناوری صوتی

شرکت	نرم‌افزارها
اسکاندینیون ایرلاینز ^۱ و سایر خطوط هوایی	پاسخ به سؤالات درباره رزروها، جدول زمان‌بندی، چمدان‌های گم‌شده و غیره ^۲
سیتی بنک ^۳ و بسیاری از بانک‌های دیگر	مطلع کردن دارندگان کارت اعتباری از موجودی و اعتبارشان، ارائه موجودهای حساب بانکی و اطلاعات دیگر به مشتریان ^۴
دلتا دنتال پلن ^۵	تأیید اطلاعات پوششی ^۶
فدرال اکسپرس ^۷	درخواست حمل، سفارش تدارکات ^۸
ایلینویز بل ^۹ و سایر شرکت‌های تلفنی	ارائه اطلاعات پیرامون خدمات ^{۱۰} ، دریافت سفارش ^{۱۱}
دومینوز پیزا ^{۱۲}	توانمند ساختن فروشگاه‌ها جهت سفارش تدارکات، ارائه اطلاعات قیمت‌ها ^{۱۳}
جنرال الکتریک، راک‌ول اینترنشنال ^{۱۴} ، آستین روور ^{۱۵} ، وست پوینت پپرل ^{۱۶} ، استیمن کواک ^{۱۷}	فراهم ساختن امکان بازرسی جهت گزارش نتایج آزمایشات تضمین کیفیت برای بازرسان ^{۱۸}
کارا دونا پرویژنر ^{۱۹}	فراهم ساختن گزارش وزن و سطح موجودی گوشت و پنیرهای مختلف برای دریافت کنندگان کالاهای حمل‌شده ^{۲۰}
ای‌تی‌اند تی ^{۲۱} ، ویدنر اینشورنس ^{۲۲}	جستجوی بازار و بازاریابی از راه دور ^{۲۳}
وزارت انرژی آمریکا، آیداهو نشنال ^{۲۴} ، هانی‌ول انجینیرینگ لابراتوری ^{۲۵}	آگاه‌سازی افراد از موارد اضطراری ردیابی شده توسط حسگرها ^{۲۶}

1- Scandinavian Airlines

2- Citibank

3- Delta Dental Plan (CA)

4- Federal Express

5- Illinois Bell

6- Domino's Pizza

7- Rockwell International

8- Austin Rover

9- Westpoint Pepperell

10- Eastman Kodak

11- Cara Donna Provisions

12- AT&T

13- Weidner Insurance

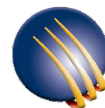
14- Idaho National

15- Honeywell Engineering Laboratory

جدول ۱۱-۲ نمونه‌هایی از نرم‌افزارهای فناوری صوتی	
شرکت	نرم‌افزارها
وزارت آموزش و پرورش نیوجرسی	← آگاه‌سازی والدین از غیبت دانش‌آموزان و برگزار نشدن کلاس‌ها ^a
مؤسسه بهداشت کایزر پرمنت ^۱	← تماس با بیماران جهت یادآوری وقت ملاقات آنها، تلخیص و گزارش نتایج ^a
تولیدکنندگان ماشین	← فعال‌سازی رادیوها، وسایل گرمایش و غیره از طریق صوت ^b
مرکز پزشکی تاکسوما ^۲	← اتصال به بخش پرداخت حقوق از طریق صوت ^b
بیمارستان سینت الیزابت	← کنترل پزشکان در اتاق اورژانس جهت انجام کلیه آزمایش‌های لازم، گزارش نتایج توسط پزشکان ^{a,b}
هاسپیتال کورپوریشن آو امریکا ^۳	← ارسال و دریافت داده‌های مربوط به بیمار توسط صدا، جستجوی پزشکان، تهیه جدول زمان‌بندی و گزارشات پزشکی ^{a,b}
(a) ابزار خروجی	(b) ابزار ورودی

امروزه، ANN که کار آنها به پردازش عصبی معروف است، از مجموعه بسیار محدودی از مفاهیم سیستم‌های عصبی بیولوژیکی استفاده می‌کند. هدف، شبیه‌سازی فرایندهای موازی و توده‌ای دربرگیرنده پردازش عناصر مرتبط در معماری یک شبکه است. یاخته عصبی مصنوعی، ورودی‌های شبیه به ضربان‌های الکتروشیمیایی که یاخته‌های عصبی زیستی از سایر یاخته‌های عصبی گرفته‌اند را دریافت می‌کند. خروجی یاخته عصبی مصنوعی، مطابق علائم ارسال شده از یاخته عصبی زیستی است. این علائم مصنوعی، همانند علائم مغز بشر قابلیت تغییر دارند. یاخته‌های عصبی ANN، اطلاعات را از سایر یاخته‌های عصبی یا منابع خارجی دریافت کرده، اطلاعات را تغییر داده یا پردازش می‌کنند و آن را به سایر یاخته‌های عصبی تحت عنوان خروجی‌های خارجی منتقل می‌کنند.

شیوه پردازش اطلاعات ANN به ساختار آن و الگوریتم کاربردی جهت پردازش اطلاعات بستگی دارد. برای اطلاعات بیشتر به فایل برخط W11.21 مراجعه نمایید.



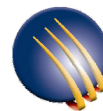
1- Kaiser-Permanente (HMO)
2- Taxoma Medical Centre
3- Hospital Corporation of America

مزایا و کاربردهای شبکه‌های عصبی. ارزش فناوری شبکه عصبی، شامل سودمندی آن جهت شناخت الگو، یادگیری و تفسیر ورودی‌های ناقص و "پر سر و صدا" می‌باشد.

شبکه‌های عصبی، پتانسیل لازم جهت ارائه برخی خصوصیات بشری حل مسأله که شبیه‌سازی آنها برای سیستم‌های تصمیم‌یار یا حتی سیستم‌های خبره، مشکل است را دارا می‌باشند. یکی از این خصوصیات، **شناخت الگو**^۱ است. شبکه‌های عصبی قادرند مقادیر زیاد داده را جهت طراحی الگو و خصوصیات، در مواقعی که منطق یا قوانین ناشناخته هستند، تجزیه و تحلیل کنند. یک نمونه از آن، برنامه‌های مربوط به وام است.

با بررسی نمونه‌های تاریخی متعدد از پرسش‌نامه‌های متقاضیان و تصمیمات "بله" یا "خیر" آنها، ANN قادر است "الگو" یا "تاریخچه" برنامه‌هایی که باید تأیید یا رد شوند، را به وجود آورد. سپس کامپیوتر می‌تواند طبق الگو، برنامه جدیدی را فراهم نماید. اگر برنامه به قدر کافی نزدیک باشد، کامپیوتر آن را در گروه "بله" یا "خیر" قرار می‌دهد؛ در غیراین صورت، این برنامه برای تصمیم‌گیری به یک انسان ارجاع می‌شود. شبکه‌های عصبی برای برنامه‌های مالی نظیر تعیین زمان خرید و فروش سهام (Shadbolt, 2002)، پیش‌بینی ورشکستگی (Gentry et al., 2002)، پیش‌بینی نرخ تبادلات (Davis et al., 2001) و شناسایی کلاهبرداران (Merator, 2003) بسیار مفید هستند.

شبکه‌های عصبی مزایای متعدد دیگری نیز دارند که در فایل برخط W11.22، همراه با برنامه‌های نمونه ارائه شده‌اند. برای مطالعه بیشتر به (Smith and Gupta 2002) مراجعه نمایید.

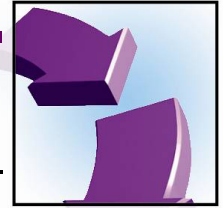


پردازش عصبی، فراتر از نقش آنکه به عنوان یک گزینه مکانیزم پردازش و داده کاوی مطرح شود، قادر است با سایر سیستم‌های اطلاعات مبتنی بر کامپیوتر جهت ایجاد سیستم‌های پیوندی قدرتمند که در فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۱-۵ تشریح شده‌اند، ترکیب گردد.



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۱-۵

بانک ها کارت های اعتباری تقبلی را توقیف می کنند



صرفه جویی ۵/۵ میلیون دلاری را در ۶ ماه اعلام کرد. بانک های عضو ویزا، در اولین سال استفاده از آن، ۱۶ درصد در برابر جاعلان متضرر شدند. با توجه به چنین رقمی، قطعاً ۲ میلیون دلاری که ویزا برای پیاده سازی CRIS هزینه کرد، ارزش سرمایه گذاری را دارد. در حقیقت، به گفته ویزا، CRIS هزینه خود را طی سال اول جبران کرد.

در سال ۱۹۹۵، CRIS بیش از ۱۶ میلیارد تراکنش انجام داد. تا سال ۲۰۰۳، ویزانت^۱ (انبار داده های ویزا و عملیات پست الکترونیکی) و CRIS بیش از ۸۰۰۰ تراکنش در ثانیه، یا نزدیک به ۳۲۰ میلیارد تراکنش در سال ارائه کرده اند. تا پاییز سال ۲۰۰۳، CRIS قادر بود تا بانک ها را به فاصله چند ثانیه از تراکنش، از کلاهبرداری آگاه سازد. تنها زیان CRIS این است که گاهی، زمانی که جنس غیرعادی مانند بلیت سفر تفریحی سورپریز یا حلقه الماس خریداری می شود، سیستم، همسر دارنده کارت را مطلع می کند. به هر حال، هیچ کس نمی خواهد سورپریزهای عزیزانش فاش شود.

شرکت سرویس اعتباری سامیتومو^۷ (یک صادر کننده کارت اعتباری در ژاپن) سیستم عصبی مبتنی بر شبکه

تنها ۰/۲ درصد میزان پول رد و بدل شده ویزا اینترنتشال^۱ در سال ۱۹۹۵ بر اثر کلاهبرداری از بین رفت؛ اما ۶۵۵ میلیون دلار، ضرری قابل توجه است! ویزا (visa.com) اکنون سعی دارد با استفاده از فناوری شبکه عصبی، تعداد تراکنش های شیادانه را کاهش دهد.

اغلب افراد یک الگوی جا افتاده استفاده از کارت اعتباری را به کار برده و تنها گاهی در موارد غیر ضروری هزینه های هنگفتی صرف می کنند. شبکه های عصبی بدین جهت طراحی شده اند که تشخیص دهند، کارتی که یک بار در هفته برای خرید بنزین در هاوایی استفاده می شود، ناگهان برای خرید تعدادی بلیت شب اول جدیدترین تئاتر در بروودوی^۲، مورد استفاده قرار گرفته است.

بانک هایی که در طرح ویزا شرکت دارند معتقدند فناوری شبکه عصبی در نبرد علیه کلاهبرداری موفق بوده است. بانک آو آمریکا^۳، سیستم شناسایی ریسک دارنده کارت^۴ را به کار برده و استفاده از کارت جعلی را تا دوسوم کاهش داده است. تورنتو دومینیون بانک^۵ دریافت که با معرفی پردازش عصبی، خسارات کاهش پیدا کرده و خدمات رسانی به مشتری توسعه یافت. بانک دیگری،

1- Visa International

2- Broadway

3- Bank of America

4- Cardholder Risk Identification System (CRIS)

5- Toronto Dominion Bank

6- Visa Net

7- Sumitomo

برای بررسی بیشتر: مزیت CRIS در تطابق خودکار صورت حساب چیست؟ مزیت CRIS نسبت به مجموعه قوانینی نظیر "وقتی هزینه‌ی خرید بیش از ۲۰۰ درصد متوسط صورت حساب قبلی بود، فرد مجوزدهنده را مطلع نمائید" چیست؟

fairisaac.com را استفاده می‌کند. این محصول با خواندن حروف ژاپنی به خوبی کار کرده و از ۱۸ میلیون دارنده کارت در ژاپن محافظت می‌نماید. این سیستم، توسط بسیاری از بانک‌های دیگر در سراسر دنیا مورد استفاده قرار می‌گیرد.

منابع: چکیده‌ای از:

"Visa Stamps Out Fraud"(1995); p.viii; "Visa Cracks Down on Fraud"(1996); *fairisaac.com* & *Visa.com* (June, 2004).

الگوریتم (برنامه‌ریزی) ژنتیک. یکی دیگر از ابزارهای یادگیری ماشین مربوط به ANN، **الگوریتم ژنتیک**^۱ است، که روشی خودکار و مستقل از حوزه، جهت حل مشکلات می‌باشد. این ابزار، هزاران برنامه کامپیوتری اتفاقی تولید کرده و سپس با استفاده از اصولی نظیر ترکیب مجدد، جهش، گزینش ژن و تکثیر، مفهوم گزینش طبیعی داروین^۲ را به کار می‌برد. این ابزار، سعی دارد تعداد زیادی برنامه بهبود یافته را تولید کند. برای جزئیات و منابع، (Koza et al (2003) را مشاهده نمایید.

پردازش عصبی، به عنوان یک فناوری اثربخش در شناخت الگو، نمایان شده‌اند. این قابلیت به برنامه‌های زیادی (برای مثال Haykin 1998، Chen 1996، و Giesen 2002) ترجمه شده و گاهی با منطق فازی یکپارچه می‌شود.

منطق فازی

منطق فازی^۳ از طریق شبیه‌سازی فرایند استدلال انسانی، به تردیدها پرداخته و کامپیوتر را جهت رفتار با دقت و منطق کمتر نسبت به کامپیوترهای قدیمی توانمند می‌سازد. منطق فازی تکنیکی است که توسط استاد عسکر لطفی‌زاده^۴ ایجاد شده و کاربرد آن در حال افزایش است (Nguyen and Walker, 1999). پایهٔ منطقی این رویکرد آن است که تصمیم‌گیری همیشه مسأله‌ای سیاه و سفید یا درست و نادرست نیست. این امر غالباً شامل حوزه‌های خاکستری است که واژه "ممکن/ست" برای آن مناسب‌تر می‌باشد. در حقیقت، فرایند تصمیم‌گیری خلاق، غالباً غیرساختاریافته، غیرجدی، بحث‌برانگیز و حتی نامربوط است.

1- Genetic Algorithm (Programming)

2- Darwinian Concept

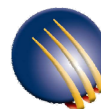
3- Fuzzy Logic

4- Prof. Askar Lotfizadeh (1994)

مطابق نظر متخصصان، بسیاری اوقات کارایی تصمیم‌گیران می‌تواند با استفاده از منطق فازی ارتقاء یابد (Nguyen and Walker, 1999). در حال حاضر، تنها چند مثال از برنامه‌های منطق فازی محض در کسب و کار، عمدتاً در رفتار سیستم پیش‌بینی، وجود دارد (برای نمونه سرمایه‌گذاری، به Peray, 1999 و برای نمونه ارزیابی پروژه به Flanagan, 2000 مراجعه نمایید). یک کاربرد جالب منطق فازی، استفاده از آن جهت پشتیبانی مسافران سازمانی است (Information Week, May 15, 2000). غالباً، منطق فازی با سایر سیستم‌های هوشمند استفاده می‌شود. برای مثال سیستم اطلاعات پیشرفته مسافران^۱، با پیشنهاد مناسب‌ترین راه به مسافر، از منطق فازی عصبی جهت بهینه‌سازی زمان سفر، استفاده می‌کنند (Dharia and Adeli, 2003; Ye 2004).

وب مفهومی

یکی از مهم‌ترین مشکلات وب، حجم انبوه اطلاعات است که با گذر زمان به سرعت در حال افزایش می‌باشد. نرم‌افزارها و عوامل جستجو مفید هستند، اما هنوز نمی‌توانند واژه‌هایی را که معانی متعددی دارند، بفهمند. مفاهیم به محتوا، متن، تصاویر و حتی قرار گرفتن در صفحه وب بستگی دارند. راه حل پیشنهادی به **وب مفهومی**^۲ (W3.org/2001/sw/) معروف است. وب مفهومی، در واقع توسعه وب است که در آن اطلاعات، مفاهیم وسیع‌تری را در بر می‌گیرند و می‌توان به داده‌ها برای خودکارسازی، یکپارچه‌سازی و استفاده مجدد دسترسی داشت. در اوایل سال ۲۰۰۴، کنسرسیوم وب جهان گستر، به عنوان یک استاندارد بین‌المللی، دو ویژگی جدید ارائه کرد: چارچوب توصیف منابع^۳ و زبان هستی‌شناسی وب^۴ (Lee, 2004). RDF مجموعه‌ای از قوانین برای فراهم کردن فراداده‌ها یا توصیفات ساده‌ای از اطلاعات است. OWL روابط درونی میان اشیاء را مشخص می‌کند. با استفاده از RDF و OWL، توسعه‌دهندگان محتوا می‌توانند جهت بهینه‌سازی قابلیت‌های جستجو، مدارک را به فراداده‌ها متصل نمایند. از دیگر پیشرفت‌های این حوزه می‌توان توانایی یکپارچه‌سازی برنامه‌های سازمانی و مدیریت بهتر وب‌سایت‌ها را نام برد (Taft, 2004). برای اطلاع از چگونگی کارکرد این فرایند، به فایل برخط W11.23 مراجعه نمایید.



1- Advanced Traveler Information System (ATIS)

2- Semantic Web

3- Resource Description Framework (RDF)

4- Web Ontology Language (OWL)

از وب مفهومی انتظار می‌رود که جستجو، عملیات و ساختار برنامه‌های پیچیده را تسهیل نماید. این تلاشی است که وب را همگن‌تر و برای درک کامپیوتر قابل کنترل‌تر می‌کند. اگر صفحات وب شامل مفاهیم خاص خود باشند، آنگاه عوامل نرم‌افزاری قادرند جستجوهای هوشمندانه‌تری انجام دهند. وب مفهومی، به عوامل نرم‌افزاری توان درک فرم‌ها و پایگاه‌های داده وب را می‌دهد.

بنا بر نظر چری^۱، در صورت موفقیت وب مفهومی، امکان ارائه "کمک‌های شخصی" افراد از طریق عوامل نرم‌افزاری که قادر به انجام کارهای مفید بسیاری مانند رزرو کامل سفر کاری شما هستند، فراهم می‌آید.

سیستم‌های هوشمند پیوندی

سیستم‌های هوشمند غالباً با سایر سیستم‌های هوشمند یا با سیستم‌های سنتی (DSS) یکپارچه می‌شوند. نمونه‌های زیر، چنین سیستم‌های پیوندی را نشان می‌دهد.

گسترش راهبرد بازاریابی. گسترش راهبرد بازاریابی، فرایند پیچیده‌ای است که توسط افراد زیادی که در یک تیم کار می‌کنند، انجام می‌شود. این فرایند، شامل کارهای زیادی است که باید با کمک متخصصان سازمانی، به طور پیاپی صورت پذیرد. طی چندین سال، مدل‌های متعدد راهبرد بازاریابی برای پشتیبانی این فرایند توسعه یافته‌اند. متأسفانه، اغلب مدل‌ها تنها از یک هدف (برای مثال، انجام پیش‌بینی) پشتیبانی می‌کنند. پیشنهاد یکپارچه‌سازی سیستم‌های خبره، منطق فازی و ANN توسط لی^۲ ارائه شد. فرایند توسعه راهبرد بازاریابی و پشتیبانی سه فناوری در آن فرایند، در شکل ۱۱-۶ نشان داده شده است. این سیستم پیوندی، قدرت کافی برای اجرای مدل‌های راهبرد سازمانی، مانند پنج نیروی پرتو و مدل ماتریس سیاست هدایت گر را داراست. فناوری‌های یکپارچه شده و نقش‌های آنها عبارتند از:

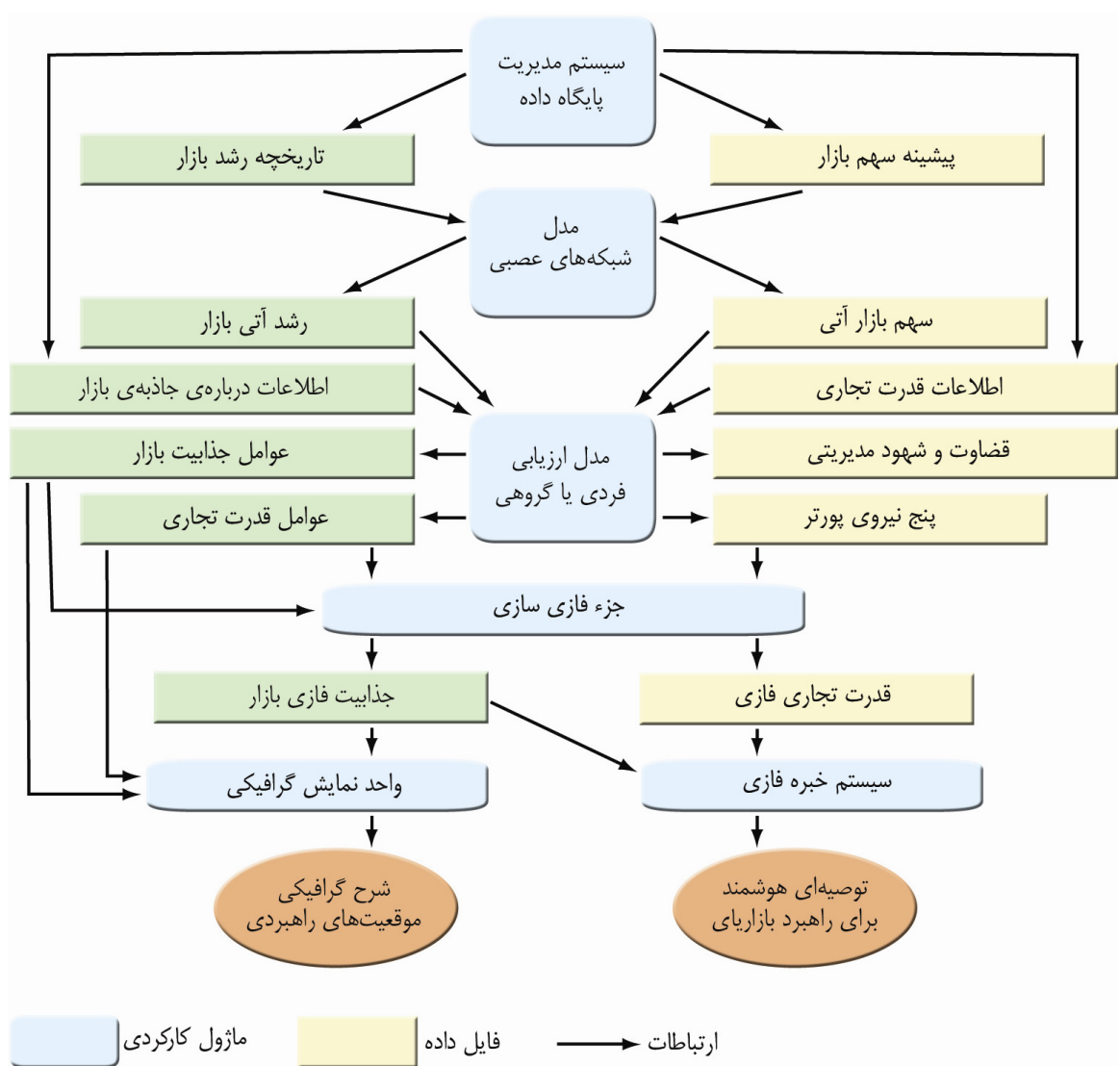
- **شبکه‌های عصبی.** از این شبکه‌ها برای پیش‌بینی سهم و رشد آتی بازار استفاده می‌شود.
- **سیستم‌های خبره.** این سیستم‌ها، پیشنهاد هوشمندانه‌ای جهت توسعه راهبرد بازار برای اشخاص و تیم برنامه‌ریزی فراهم می‌کنند.

1- Cherry (2002)

2- Li (2000)

• **منطق فازی.** این فناوری، جهت پرداختن به تردیدها و ابهامات داده‌ها و اطلاعات به مدیران کمک می‌کند.

یکپارچه‌سازی این فناوری‌ها به تسهیم اطلاعات، هماهنگی و ارزیابی کمک می‌کند. این سیستم برای پشتیبانی از اشخاص و گروه‌ها طراحی شده است. این سیستم کمک می‌کند تا قضاوت کاربران در پیاده‌سازی مدل در نظر گرفته شود.



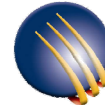
شکل ۱۱-۶ معماری یک سیستم هوشمند ترکیبی. منبع: تجدید چاپ از:

Decision Support Systems, January 2000, S. Li, "The Development of a Hybrid Intelligent System for Developing Market Strategy," p. 399. © 2000, with permission from Elsevier Science.

بهینه‌سازی فرایند طراحی. کم^۱ از منطق فازی یکپارچه، ANN و بهینه‌سازی الگوریتمی جهت طراحی یک فرایند طراحی پیچیده برای ریخته‌گری و سفالگری استفاده کرد. ANN ورودی‌های مورد نیاز اصل قانون فازی را برآورد کرده و به ارزیابی عملکرد عینی مدل بهینه‌سازی نیز می‌پردازد. این سیستم کاربرد موفقیت‌آمیزی داشت و امکان تصمیم‌گیری جهت تولید سریع و پایدار را فراهم نمود.

۸-۱۱ سیستم‌های مبتنی بر وب پشتیبان مدیریت

وب، محیط کاملی برای مستقر کردن قابلیت‌های سیستم تصمیم‌یار بر یک مبنای جهانی است (Power and Kaparathi, 2002 و Simic and Devedzic, 2003). بیایید نگاهی به سیستم‌های پشتیبان مدیریت مبتنی بر وب^۲ که می‌توانند کاربران و هم توسعه‌دهندگان سیستم را بهره‌مند سازند، بیاندازیم. این سیستم‌ها شامل تمام انواع سیستم‌های تصمیم‌یار، از جمله انواع هوشمند و پیوندی آنها، می‌باشند. سیستم‌های پشتیبان مدیریت مبتنی بر وب، برای سیستم‌های سازمانی بسیار مناسب هستند. برای مطالعه یک مثال در این مورد به فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۱-۶ مراجعه نمایید. ویژگی‌های سودمند اصلی MSS مبتنی بر وب، در جدول ۱۱-۸ ارائه شده است. برای مثال‌هایی از این برنامه‌ها، به Cohen et al. (2001) مراجعه نمایید. برای سایر مزایای MSS مبتنی بر وب، به فایل برخط W11.24 رجوع نمایید.



۹-۱۱ موارد پیشرفته و ویژه در سیستم‌های تصمیم‌یار

عوامل زیادی در پیاده‌سازی سیستم‌های تصمیم‌یار سهیم هستند. مهمترین آنها در این بخش، ارائه می‌شوند. برای عوامل دیگر و جزئیات بیشتر به Turban et al., 2005 مراجعه نمایید.

شبیه‌سازی، معانی متعددی دارد. به طور کلی، شبیه‌سازی به معنی تقلید از ویژگی‌های واقعی است. به طور کلی شبیه‌سازی در DSS، به روشی جهت هدایت آزمایشات (نظیر "احتمالات") با کامپیوتر، بر اساس مدلی از سیستم مدیریت، گفته می‌شود.

شبیه‌سازی برای تصمیم‌گیری

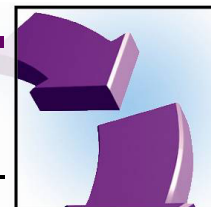
1- Lam et al. (2000)

2- Web-based Management Support Systems (MSS)



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۱-۶

MSS مبتنی بر وب در بانک لوگزامبورگ



فوراً، به طور داخلی یا خارجی، توسط شبکه های داخلی، شبکه های خارجی و از طریق اینترنت تحویل داد. در نتیجه، کل فرایند تصمیم گیری به بستر تراکنش به هنگام معطوف می شود. این بانک، بیش از ۶۰۰ گزارش را طراحی کرده که بیش از ۱۵۰ عدد آن، به طور روزانه توسط مدیران بانک استفاده می شود.

دو عنصر اصلی سیستم اطلاعات بانک خصوصی سب، بستر سخت افزاری AS/400 (محصول آی بی ام) و نرم افزار Olympic (یک برنامه مالی طراحی شده توسط یک شرکت سوئیسی) می باشد. ترکیب Web Focus و Information Builders EDA (میان افزار یکپارچه سازی که دسترسی مجازی به تمام پایگاه های داده را امکان پذیر می سازد) منجر به بهبود دسترسی به اطلاعات برای مدیران حساب بانکی شده است.

نرم افزار Olympic، پیام هایی برای بورس های عمده سهام ارسال می نماید و در مقابل، پیام بازگشتی حاوی اطلاعات مالی به روز دریافت می کند. این امر باعث ارتقاء کارایی بانک شده است.

اما دارا بودن این منبع اطلاعات هوشمند یک مسأله است و استفاده کامل از آن مسأله ای است دیگر. بانک

بانک خصوصی سب^۱ شعبه لوگزامبورگ^۲، یک بانک بین المللی سرآمد است که به سرعت از فرصت های بزرگ رشد در اروپا، از طریق بانکداری اینترنتی بهره برداری می نماید. سب، پی برد که حجم تراکنش های انجام شده از طریق اینترنت بسیار بیش از سایر موارد است و لذا دریافت که این روند می تواند سودآوری زیادی در بر داشته باشد. این بانک، بزرگ ترین و جذاب ترین فرصت خود را در اروپا می بیند؛ جایی که سب در یک بازار سرمایه گذاری در حال رشد سهمیه بوده و خود را با ابزار مالی مؤثر در جهت ارائه خدمات بهتر به مشتریان توانمند می سازد. بانک سوئدی سب، هدف جاه طلبانه ای اتخاذ کرد که با کمک یک شریک اینترنتی اروپایی، تا سال ۲۰۰۴ میزان مشتریان اینترنتی خود را به ۵ میلیون افزایش دهد.

بانک خصوصی سب، برای رسیدن به موقعیت عملکرد به هنگام ۲۴ ساعته در هفته، تصمیم گرفت تا به بررسی یک نرم افزار MSS، به نام Web Focus (محصول شرکت اینفرمیشن بیلدرز^۳) پردازد. این نرم افزار کاربران را جهت طراحی سریع سیستم های گزارش دهی، تولید سلف سرویس و سیستم های تحلیل کسب و کار توانمند می سازد. همه چیز از گزارش های استاندارد گرفته تا گزارش های سفارشی را می توان به سرعت طراحی کرد و

1- SEB Private Bank

2- Luxembourg

3- Information builders

بانک خصوصی سب، با امنیت بالا و خدمات دارای ارزش افزوده قابل توجه، برای گسترش بازارهای خود، در موقعیت خوبی قرار گرفته است.

منابع: برگرفته از:

Informationbuilders.com/applications/seb.html (2001).

برای بررسی بیشتر: چه برنامه های دیگری در کنار MSS می توانند توسعه یابند؟

خصوصی سب، شاهد کاربرد رو به رشد شبکه داخلی با معماری تین کلاینت مبتنی بر وب، به عنوان حرکتی به سوی گزارش های کاغذی کمتر است. به عنوان مثال از طریق این سیستم، مدیران بانک می توانند به آسانی ارزش موجودی دارایی مشتری را چک کنند؛ وقتی از DSS خواسته می شود که پرونده ای را ارزیابی کند، می تواند به سرعت نتیجه را ارائه نماید.

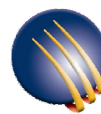
جدول ۹-۱۱ مزایای MSS مبتنی بر وب

مزایا	توضیح
دستیابی به منابع غنی داده ها	← وب می تواند دارای منابع زیادی در قالب چند رسانه ای باشد که همگی با یک مرورگر قابل دسترس هستند.
سهولت بازیابی داده ها	← داده می تواند در هر زمان و از هر مکانی قابل دسترس باشد. برای مثال، فروشندگان، می توانند با استفاده از مدل های DSS در مکان کسب و کار مشتری، درخواست ها را اجرا نمایند.
سهولت کاربرد و آموزش	← کاربرد مرورگر، موتور جستجو، ابرمتن و غیره، سهولت کاربرد و یادگیری DSS را نمایان می سازد. حتی مدیران ارشد نیز، مستقیماً از آنها استفاده می کنند.
کاهش کاغذبازی و پردازش برای داده های خام	← در وب تمام داده ها قابل رؤیت هستند. اگر انبار داده ای موجود باشد، داده ها برای مشاهده سازمان دهی می شود.
تصمیمات بهتر	← با قابلیت دسترسی به اطلاعات بیشتر و رایج، همانند دسترسی به مدل ها و فناوری DSS، کاربران DSS می توانند تصمیمات بهتری اتخاذ نمایند.
گسترش کاربرد DSS پیش ساخته	← ASP از اینترنت برای اجاره مدل های مورد نیاز DSS استفاده می کند. به زودی پردازش اشتراک عمومی، این توزیع را به سناریوی معمولی تبدیل خواهد کرد. برنامه های بیشتر و ارزان تری نیز در دسترس خواهند بود.
کاهش هزینه توسعه	← طراحی DSS شخصی، وقتی شخص از اجزاء موجود در وب (راهنمای فناوری ۶) استفاده می کند، ارزان تر است. همچنین، سفارشی ساختن محصولات فروشندگان، سریع تر و ارزان تر از انجام آن در محیط اینترنتی خواهد بود.

چون DSS با موقعیت های نیمه ساختار یافته و ساختار نیافته سروکار دارد، شامل واقعیتی پیچیده می باشد که ممکن است به آسانی با بهینه سازی یا سایر مدل های استاندارد تحلیل نشود؛ اما اغلب می تواند با شبیه سازی مورد بررسی قرار گیرد. بنابراین، شبیه سازی یکی از کاربردی ترین ابزارهای DSS است (Law and Kelton, 1999). برای مثال، شبیه سازی بیش از پیش بخشی از ابزارهای تصمیم یار کاربردی در صنعت هواپیمایی جهت تصمیم گیری کوتاه مدت می باشد (Adelantado, 2004; Chong at al., 2003).

ویژگی های اصلی. برای شروع، شبیه سازی نوعی مدل معمولی نیست. به طور کلی مدل ها واقعیت را نشان می دهند، در حالی که شبیه سازی، معمولاً به طور دقیق از مدل تقلید می کند. در عمل، این بدان معنا است که در مدل های شبیه سازی، نسبت به سایر مدل ها ساده سازی کمتری از واقعیت مورد نیاز است.

ثانیاً، شبیه سازی، تکنیکی برای هدایت آزمایشات، خصوصاً از نوع احتمالات است. به این ترتیب، شبیه سازی می تواند ویژگی های یک سیستم مشخص را در موقعیت های مختلف، توصیف یا پیش بینی کند. وقتی ارزش ویژگی ها محاسبه می شود، بهترین نمونه از میان نمونه های مختلف را می توان انتخاب کرد. فرایند شبیه سازی غالباً شامل تکرار یک آزمایش به دفعات زیاد، جهت برآورد تأثیر کلی عملیات خاص، می شود. این فرایند می تواند در برخی موارد به طور دستی اجرا شود، اما معمولاً یک کامپیوتر مورد نیاز است. شبیه سازی می تواند برای تصمیم گیری های پیچیده مورد استفاده قرار گیرد؛ چنان که به عنوان نمونه در برنامه ای از سیستم خود کار حمل و نقل زیرزمینی (Heijden, 2002) و در فایل برخط W11.25 ارائه شده است.



مزایای شبیه سازی. شبیه سازی برای پشتیبانی از تصمیم کاربرد دارد، زیرا:

- **در نظر گرفتن پیچیدگی های مشکلات واقعی را امکان پذیر می سازد.** ساده سازی به میزان بسیار کمی لازم است. به عنوان مثال شبیه سازی، توزیع احتمالات واقعی را به جای توزیع نظری تقریبی به کار می برد.
- **توصیفی است.** این ساختار، پرسش درباره احتمالات را برای مدیران امکان پذیر می سازد. مدیرانی که از رویکرد آزمون و خطا برای حل مشکل استفاده می کنند،

می‌توانند با استفاده از مشکل شبیه‌سازی شده به جای نمونه واقعی، آن را سریع‌تر، ارزان‌تر و با ریسک کمتر، حل نمایند.

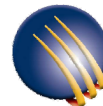
- **مشکلات بسیار متنوعی را مورد بررسی قرار می‌دهد.** مانند موجودی و جذب پرسنل و نیز همانند وظایف سطح بالای مدیریتی، مثل برنامه‌ریزی با برد وسیع. به علاوه مدیر می‌تواند متغیرهای مختلف را آزمایش کرده تا اهمیت آنها را مشخص نماید و نیز با آزمایش نمونه‌های مختلف، به تعیین بهترین آنها پردازد.
- **می‌تواند تأثیر فشردگی زمان را نشان دهد.** در عرض چند دقیقه می‌تواند به مدیر حسی از تأثیرات بلندمدت سیاست‌های مختلف القاء کند.
- **از هر جایی می‌تواند هدایت شود.** با استفاده از ابزارهای وب در درگاه یا شبکه خارجی سازمان.

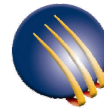
از انواع مختلف شبیه‌سازی، جامع‌ترین آنها شبیه‌سازی تعاملی تصویری (تجسمی) است (فصل ۱۰) که به مدیران امکان تعامل با یک تحلیل در حال پیشرفت را داده و تغییرات و دستکاری‌های مطلوبی را نیز انجام می‌دهد.

در بدو امر، سیستم‌های تصمیم‌یار به صورت سفارشی ساخته می‌شدند. حاصل این روال، دو دسته سیستم تصمیم‌یار بود: نوع اول، سیستم تصمیم‌یار کوچک کاربر نهایی بود که با ابزارهای ارزان نظیر اکسل ساخته شده بود. نوع دوم سیستم تصمیم‌یار گران و گسترده بود که توسط پرسنل فناوری اطلاعات یا فروشندگان، با ابزار ویژه‌ای ساخته شده بود. به هر حال، برای بسیاری از برنامه‌ها، ساختن سیستم سفارشی قابل قبول نبود. در نتیجه، فروشندگان، سیستم تصمیم‌یار را در زمینه‌های ویژه‌ای، مانند خدمات مالی، بانکداری، بیمارستان‌ها، یا سنجش بهره‌وری (یا ترکیبی از این زمینه‌ها) ارائه کردند. از سال ۱۹۹۹، وقتی فروشندگان، ارائه برخت این سیستم‌های تصمیم‌یار را به عنوان خدمات ASP آغاز کردند، این سیستم‌ها رواج بیشتری یافتند. نمونه‌هایی از محصولات پیش ساخته سیستم تصمیم‌یار در فایل برخت W11.26 ارائه شده است.

این ابزار و بسیاری ابزارهای دیگر را می‌توان با هزینه اضافی سفارشی ساخت. به هر حال، حتی اگر این سیستم‌ها سفارشی نیز بشوند، معمولاً هزینه تمام شده برای کاربران بسیار کمتر از هزینه ساخت دوباره یک سیستم تصمیم‌یار است.

پشتیبان تصمیمات ویژه از پیش اتخاذ شده



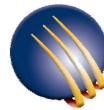


پشتیبانی تصمیم در سیستم‌های خبره از پیش ساخته، در وب نیز ارائه می‌گردد. برای مثال‌های بیشتر، به فایل برخط W11.27 مراجعه نمایید.

سیستم‌های تصمیم‌یار خط مقدم

تصمیمات صحیح و مناسب در تمام سطوح سازمان، به موفقیت کسب و کار کمک می‌کنند. اما تصمیماتی که فرصت فروش را افزایش داده یا هزینه درخواست‌ها را کاهش می‌دهند، در خطوط مقدم توسط افرادی که با مشتریان و سایر شرکای تجاری تعامل دارند، اتخاذ می‌شود. این امر خواه یک سفارش استثنائی، فرصت فروش فوق‌العاده، رسیدگی به شکایت یک مشتری یا قرارداد سودزا باشد، تصمیم‌گیرنده خط مقدم باید بر اساس زمینه و مطابق راهبردها و خط‌مشی‌هایی که توسط مدیریت ارشد تعیین شده‌اند، بتواند در حین تعامل با مشتری به سرعت (گاهی در چند ثانیه) تصمیمات اثربخش اتخاذ نماید.

سیستم‌های خط مقدم. تصمیم‌گیری خط مقدم، فرایندی است که توسط آن شرکت‌ها، فرایند تصمیم را خودکار کرده و آن را به سوی کارکنان خط مقدم هدایت می‌کنند. این فرایند، شامل ابداع راهبردها، ارزیابی معیارها و تحلیل تأثیرات و تغییرات عملیاتی در چند ثانیه، بر اساس اطلاعات به دست آمده است. برای اطلاعات بیشتر، به فایل برخط W11.28 مراجعه نمایید.



سیستم‌های تصمیم‌یار بلادرنگ

امروزه، تصمیمات باید در زمان مناسب و غالباً تحت فشار زمانی، اتخاذ شوند. بدین منظور، مدیران باید از آنچه هر لحظه در کسب و کار رخ می‌دهد، مطلع بوده و قادر به انتخاب سریع بهترین تصمیمات باشند. در سال‌های اخیر، نرم‌افزارهای تصمیم‌یار ویژه‌ای برای این منظور توسعه یافته‌اند. این ابزارها تحت اسامی مختلفی نظیر کنترل فعالیت کسب و کار و چهارچوب‌های تحلیلی محض^۱ پدیدار شده‌اند. برای مشاهده جزئیات و نمونه‌ها، به Bates (2003) مراجعه نمایید. گونه‌های مختلف این روش‌ها، هوشمندی/انجام کسب و کار^۲ (Sorensen, 2003) و مدیریت انجام کسب و کار (Choy, 2003) می‌باشد. برنامه‌های سنجش عملکرد کسب و کار^۳، مانند معیارسنجی و کارت امتیاز متوازن (فصل ۱۳) نیز از برنامه‌های مربوط می‌باشند.

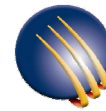
1- Extreme Analytic Frameworks (EAF)

2- Business Performance Intelligence (BPI)

3- Business Performance Measurement (BPM)

خلاقیت در سیستم‌های تصمیم‌یار

جهت حل مشکلات یا ارزیابی فرصت‌ها، اغلب نیاز به ایجاد راه حل‌ها یا ایده‌های مختلف است. خلاقیت، عنوان بسیار مهمی در سیستم تصمیم‌یار است، اما خارج از محدوده کتاب فناوری اطلاعات می‌باشد. در عین حال، یک عنوان مشخصاً به فناوری اطلاعات تعلق دارد و آن کاربرد کامپیوتر جهت پشتیبانی از فرایند تولید ایده می‌باشد. علاوه بر این، کامپیوتر می‌تواند جهت ارائه نظر و راه حل استفاده شود. در حقیقت، سیستم‌های خبره می‌توانند یاران خلاقیت^۱ نامیده شوند، زیرا آنها می‌توانند راه حل‌هایی پیشنهاد کنند که به افراد برای ارائه ایده‌های جدید کمک خواهد کرد (برای مثال، از طریق همکاری نوعی). به خوانندگان علاقمند پیشنهاد می‌شود، به (Yiman-Seid and Kobsa (2003 و فایل برخط W11.29 مراجعه نمایند. سیستم‌های تصمیم‌یار گروهی، نوع دیگری از گروه‌افزار هستند که اثربخشی تصمیم‌گیری گروهی را افزایش داده و محیطی جهت ارائه ایده و خلاقیت ایجاد می‌کنند (Bose, 2003).



← مباحث مدیریتی

۱. **توجیه هزینه؛ مزایای ناملموس.** در عین حال که برخی از مزایای سیستم‌های پشتیبان مدیریت آشکار هستند، تعیین ارزش دلاری برای مزایای ناملموس بسیاری از این سیستم‌ها امری دشوار است. در حالی که هزینه سیستم‌های کوچک نسبتاً کم بوده و توجیه آن موضوع مهمی نیست، هزینه سیستم‌های متوسط تا بزرگ می‌تواند بسیار زیاد باشد و مزایایی که ارائه می‌دهند، باید از نظر اقتصادی توجیه شود.
۲. **مستندسازی سیستم‌های تصمیم‌یار شخصی.** بسیاری از کارمندان، به منظور افزایش بهره‌وری و کیفیت کارشان برای خود سیستم تصمیم‌یار طراحی می‌کنند. توصیه می‌شود از این سیستم‌های تصمیم‌یار، لیستی تهیه شده و مطمئن شویم که مستندسازی مناسب و اقدامات امنیتی انجام گرفته، به طوری که اگر کارمندی سازمان را ترک کند، ابزار بهره‌وری باقی بماند.
۳. **امنیت.** سیستم‌های تصمیم‌یار شامل اطلاعات بسیار مهم برای حیات سازمان‌ها می‌باشند. اقدامات امنیتی مناسب، خصوصاً در برنامه‌های توزیع شده مبتنی بر وب،

امری ضروری است. کاربران نهایی که DSS می‌سازند، سازندگان حرفه‌ای سیستم نیستند. به این دلیل، مشکلاتی در یکپارچگی داده‌ها و امنیت سیستم‌های توسعه یافته می‌تواند وجود داشته باشد.

۴. **DSS تجاری آماده.** با استفاده روزافزون از سیستم‌های مبتنی بر وب و ASP، یافتن برنامه‌های آماده DSS به صورت برخط، امکان‌پذیر است. به دلیل مزایای برنامه DSS خریداری یا کرایه شده، گاهی به نظر عاقلانه می‌آید که فرایندهای کسب و کاری را برای تنظیم یک DSS تجاری آماده تغییر دهید. برخی فروشندگان مایلند، نرم‌افزار استاندارد خود را متناسب با نیازهای مشتری تغییر دهند. سیستم‌های تصمیم‌یار تجاری هم برای صنایع خاص (بیمارستان‌ها، بانکداری) و هم برای کارهای خاص (تحلیل سودآوری) وجود دارند.

۵. **DSS هوشمند.** معرفی عوامل هوشمند به سیستم تصمیم‌یار، کارایی آن را به طور گسترده‌ای افزایش می‌دهد. جزء هوشمند یک سیستم، می‌تواند کمتر از ۳ درصد کل سیستم باشد (بقیه آن شامل مدل‌ها، پایگاه داده‌ها و خدمات مخابراتی می‌باشد) ولی این جزء هوشمند، می‌تواند نقشی شگفت‌انگیز بازی کند.

۶. **فرهنگ سازمانی.** هرچه افراد بیشتری با مزایای سیستم تصمیم‌یار آشنا شوند و هرچه مدیران ارشد بیشتری از آن پشتیبانی نماید، کاربرد آن بیشتر خواهد شد. با پشتیبانی فرهنگ سازمان، برنامه‌های زیادی توسعه خواهند یافت.

۷. **فناوری‌های تعبیه شده.** انتظار می‌رود تا حدود ۱۰ سال دیگر، سیستم‌های هوشمند دست کم در ۲۰ درصد کل برنامه‌های فناوری اطلاعات، جایگزین شوند. ضروری است هر مدیر به طور دقیق فناوری‌ها و قابلیت کاربرد تجاری آنها را بررسی نماید.

۸. **مسائل اخلاقی.** سازمان‌هایی که سیستم‌های پشتیبان مدیریت دارند، بایستی برخی موضوعات اخلاقی مهم، مانند حریم خصوصی و پاسخگویی را مورد توجه قرار دهند. به عنوان مثال، شرکتی یک سیستم تصمیم‌یار تولید کرد تا به افراد در محاسبه تأثیرات اقتصادی بازنشستگی زود هنگام کمک کند. اما سازنده سیستم تصمیم‌یار،



تأثیرات مالیاتی که منجر به تصمیمات بازنشستگی نادرست می‌شود را مورد توجه قرار نداد!

یکی دیگر از مسائل مهم اخلاقی، قضاوت بشری است، که غالباً در سیستم تصمیم‌یار کاربرد دارد. قضاوت بشری، نظری است؛ بنابراین، ممکن است به تصمیم‌گیری غیراخلاقی منجر شود. شرکت‌ها باید برای سازندگان سیستم‌های تصمیم‌یار قواعد اخلاقی تنظیم نمایند. همچنین، امکان خودکارسازی کار مدیران، احتمالاً به از کار بی‌کار شدن افراد زیادی منجر می‌شود.

موضوعات اخلاقی در رابطه با پیاده‌سازی سیستم‌های خبره و سایر سیستم‌های هوشمند نیز مطرح می‌شوند. عملیاتی که توسط یک سیستم خبره انجام می‌شود، می‌تواند غیراخلاقی یا حتی غیرقانونی باشند. به عنوان مثال، ممکن است سیستم خبره به شما توصیه کند کاری انجام دهید که احتمالاً باعث آزار دیگران یا تجاوز به حریم خصوصی افراد خاصی شود. نمونه‌ای از آن، رفتار ربات‌ها و امکان عدم عملکرد آنها طبق برنامه‌ریزی انجام شده است. تصادفات صنعتی بسیاری به وجود آمده که ربات‌ها موجب آن بوده‌اند و به جراحات و حتی مرگ منجر شده‌اند. موضوع این است که آیا لازم است یک سازمان از لوازمی استفاده کند، که ایمنی آنها مطلق نیست؟

یکی دیگر از موضوعات اخلاقی، کاربرد دانش برگرفته از افراد است. موضوع این است که آیا شرکت باید به کارمندی که دانش ارائه شده او توسط دیگران مورد استفاده قرار می‌گیرد، دستمزد خاصی پرداخت نماید؟ این مسأله، به مبحث انگیزه بازمی‌گردد و به حریم خصوصی نیز ربط دارد. آیا افراد باید از اینکه به چه افرادی دانش خاصی ارائه می‌دهند، آگاه باشند؟

موضوع اخلاقی آخر که باید مورد توجه قرار گیرد، غیرانسانی شدن و این احساس است که ماشین "باهوش‌تر" از برخی افراد می‌باشد. افراد رویکردهای مختلفی نسبت به ماشین‌های هوشمند دارند و این امر می‌تواند بر روش تعامل آنها، تأثیر گذارد.

مهمترین نکات فصل (شماره ها به اهداف آموزشی ابتدای فصل اشاره دارد)

- ۱ تصمیم گیری مدیریتی مترادف مدیریت است.
- ۱ امروزه در محیط کار تجزیه و تحلیل مشکلات پیچیده، بدون پشتیبانی کامپیوتری، امری دشوار و غیرممکن می باشد.
- ۱ به دلیل روندهای مطرح شده در فصل ۱، تصمیم گیری هر روز دشوارتر می شود. فناوری اطلاعات، مدیران را جهت اتخاذ تصمیمات بهتر و سریع تر توانمند می سازد.
- ۱ تصمیم گیری شامل ۴ مرحله است: هوشمندی، طراحی، انتخاب و پیاده سازی؛ این مراحل نیز می توانند مدل سازی شوند.
- ۲ مدل ها، تجربیات مجازی سریع و ارزان را با سیستم های اصلاح شده و جدید امکان پذیر می سازند. مدل ها می توانند تصویری، آنالوگ یا آماری باشند.
- ۳ DSS، رویکردی است که می تواند اثربخشی تصمیم گیری را افزوده، نیاز به آموزش را کاسته، کنترل مدیریتی را بهبود بخشیده، ارتباط را تسهیل نموده، هزینه ها را کاهش داده و واقع بینی در تصمیم گیری را افزایش دهد. سیستم های تصمیم یار، غالباً با مشکلات ساختار نیافته سروکار دارند.
- ۳ اجزاء اصلی سیستم تصمیم یار، پایگاه داده و مدیریت آن، پایگاه مدل و مدیریت آن و واسط کاربر می باشد. یک جزء هوشمند (دانش) می تواند به آن اضافه شود.
- ۴ پشتیبانی کامپیوتری از گروه ها، جهت بهبود فرایند تصمیم گیری در گروه ها که می توانند رو در رو یا برخط ملاقات کنند، طراحی شده است. این پشتیبانی، اثربخشی تصمیمات را افزایش داده و زمان تلف شده و سایر تأثیرات منفی ملاقات های رودررو را کاهش می دهد.
- ۵ DSS سازمانی، سیستمی با کاربران زیاد، از کل سازمان است و در تضاد با سیستم هایی است که از یک فرد یا یک زمینه کاری پشتیبانی می کنند.
- ۵ هدف سیستم های پشتیبان اجرایی، پشتیبانی از مدیران ارشد است. این سیستم ها ابتدا مستقل بودند، اما امروز، قسمتی از سیستم های سازمان اند که از طریق شبکه های داخلی اجرا می شوند.
- ۶ هدف اصلی هوش مصنوعی، ساخت کامپیوترهایی است که عملیاتی انجام دهند که بتوان آنها را هوشمند توصیف کرد.
- ۶ ویژگی های اصلی هوش مصنوعی پردازش نمادین، استفاده از روش کاوشی به جای الگوریتم و برنامه روش های استنتاج می باشد.
- ۶ هوش مصنوعی، مزایای عمده بسیاری را در بر دارد: دائمی است؛ می توان به آسانی آن را تکثیر و توزیع کرد؛ ارزان تر از هوش بشر می باشد؛ سازگار و دقیق است و می تواند مستند شود.
- ۷ حوزه های کاربردی اصلی هوش مصنوعی عبارتند از: سیستم های خبره، پردازش زبان طبیعی،

گروهی از یاخته‌های عصبی مرتبط، شبکه عصبی مصنوعی را تشکیل می‌دهند. ANN جهت کشف الگوهای ارتباطی میان داده‌ها، انجام پیش‌بینی‌های مشکل و مبارزه با کلاهبرداری استفاده شده و می‌تواند اطلاعات ورودی ناقص را پردازش کند.

منطق فازی، نوعی فناوری است که به تحلیل موقعیت در مواقع تردید کمک می‌کند. همچنین این فناوری می‌تواند با ES و ANN برای انجام پیش‌بینی و تفسیرات پیچیده تلفیق شود. ANN، منطق فازی و ES مکمل یکدیگر می‌باشند.

وب با ایجاد دسترسی آسان به اطلاعات و ابزارهای مدل‌سازی برای مدیران، تصمیم‌گیری را جهت پردازش این اطلاعات تسهیل می‌کند. به علاوه، ابزارهای وب نظیر مرورگرها و موتورهای جستجو، سرعت جمع‌آوری و تفسیر داده‌ها را افزایش می‌دهند. در نهایت، وب همکاری و تصمیم‌گیری گروهی را آسان می‌سازد.

وب به طراحی سیستم‌های تصمیم‌یار و هوشمند، فراهم کردن دسترسی آسان به آنها از هر مکان، کاهش هزینه آنها به ازاء هر کالا و بهبود شناسایی اطلاعات و خدمات مشتری، کمک می‌کند.

برنامه‌های تصمیم‌یار ویژه، شامل شبیه‌سازی‌های پیچیده، سیستم‌های پیش ساخته و توانمند ساختن کارمندان خط مقدم می‌باشند.

فهم گفتار، رباتیک هوشمند، دید کامپیوتری، شبکه‌های عصبی، منطق فازی و ساختار هوشمند به کمک کامپیوتر.

به منظور حل مشکلات پیچیده، فناوری سیستم خبره سعی دارد با انتقال دانش از افراد متخصص و منابع مستند به کامپیوتر، دانش مزبور را برای افراد غیرمتخصص فراهم سازد.

اجزاء اصلی سیستم خبره عبارتند از: پایگاه دانش، موتور استنتاج، واسط کاربر، تخته سیاه و زیرسیستم توضیح‌دهنده.

سیستم‌های خبره می‌توانند مزایای بسیاری ارائه دهند. مهمترین آنها عبارتند از: گسترش بهره‌وری یا کیفیت، حفاظت از تخصص نادر، توسعه دیگر سیستم‌ها، پرداختن به اطلاعات ناکافی و ارائه آموزش.

پردازش زبان طبیعی، برای کاربر فرصتی جهت برقراری ارتباط با کامپیوتر به زبان گفتار روزمره فراهم می‌کند.

فهم گفتار، برقراری ارتباط افراد با کامپیوتر را از طریق صوت ممکن می‌سازد. این فناوری آشکار، از مزایای متعددی مانند سرعت ورود داده‌ها و آزاد بودن دست‌ها برخوردار است.

سیستم‌های عصبی از عناصر پردازشی به نام یاخته‌های عصبی مصنوعی تشکیل شده‌اند. آنها از درون به یکدیگر مرتبط بوده و اطلاعات را دریافت، پردازش و ارسال می‌کنند.

۱۰

۱۱

۱۱

۱۲

۸

۸

۸

۹

۹

۱۰

پرسش‌هایی برای مرور

۱. نقش‌های اصلی مدیر را تشریح کنید.
۲. مدل را تعریف کرده و انواع اصلی مدل‌های مورد استفاده در سیستم تصمیم‌یار را ذکر کنید.
۳. مراحل هوشمندی، طراحی و انتخاب را توضیح دهید.
۴. مشکلات ساختاریافته (برنامه‌ریزی شده) و ساختار نیافته چه هستند؟ برای هر کدام در سه حوزه زیر یک مثال بنویسید: مالی، بازاریابی و مدیریت پرسنل.
۵. دو تعریف از سیستم تصمیم‌یار ارائه دهید و آن را با علم مدیریت مقایسه نمایید.
۶. تحلیل حساسیت را شرح دهید.
۷. اجزاء اصلی سیستم تصمیم‌یار را ذکر کرده و به اختصار توصیف کنید.
۸. هدف اصلی اجزاء مبتنی بر مدل در سیستم تصمیم‌یار چیست؟
۹. GDSS را تعریف کنید. چگونگی پشتیبانی آن از فرایند تصمیم‌گیری گروهی را شرح دهید.
۱۰. سیستم تصمیم‌یار سازمانی چیست؟
۱۱. تفاوت بین EIS و ESS چیست؟
۱۲. مزایای اصلی ESS چیست؟
۱۳. BPM و BAM را توصیف کنید.
۱۴. چه چیزی باعث شکست سیستم‌های تصمیم‌یار گوناگون می‌شود؟
۱۵. هوش مصنوعی را تعریف کرده و ویژگی‌های اصلی آن را ذکر کنید.
۱۶. تست تورینگ چیست؟
۱۷. مزایا و معایب اصلی هوش مصنوعی را در مقایسه با هوش طبیعی ذکر کنید.
۱۸. فناوری‌های هوش مصنوعی تجاری را تشریح کنید.
۱۹. سه قابلیت و مزیت اصلی سیستم خبره را ذکر کنید.
۲۰. اجزاء اصلی سیستم خبره را تعریف کنید.
۲۱. کدام جزء سیستم خبره غالباً مسئول قابلیت استنتاج می‌باشد؟
۲۲. ده دسته کلی سیستم خبره را ذکر کنید.
۲۳. برخی محدودیت‌های سیستم خبره را شرح دهید.
۲۴. زبان طبیعی و پردازش زبان طبیعی را شرح داده؛ ویژگی‌های آنها را ذکر نمایید.
۲۵. مزایای اصلی تشخیص صدا و فهم صدا را ذکر کنید.
۲۶. شبکه عصبی مصنوعی چیست؟
۲۷. مزایا و محدودیت‌های اصلی پردازش عصبی چیست؟
۲۸. منطق فازی را تعریف کرده و ویژگی‌ها و مزایای اصلی آن را شرح دهید.
۲۹. شبیه‌سازی را به عنوان یک ابزار پشتیبانی تصمیم‌یار توصیف نمایید.
۳۰. وب مفهومی را تعریف کرده و اهداف آن را شرح دهید.
۳۱. چگونه می‌توان از تصمیم‌گیری کارمندان خط مقدم پشتیبانی کرد؟

پرسش‌هایی برای بحث و تبادل نظر

۱. بزرگ‌ترین مزایای یک مدل ریاضی که پشتیبان اصلی تصمیم سرمایه‌گذاری است، چیست؟
۲. شرکت شما قصد دارد شعبه‌ای در چین افتتاح کند. فعالیت‌های متعدد در هر مرحله تصمیم (هوشمندی، طراحی، انتخاب و پیاده‌سازی) را ذکر کنید.
۳. واژه مدل چگونه در این فصل استفاده شده است؟ نقاط قوت و ضعف مدل‌سازی کدامند؟
۴. شرکت آمریکن کن^۱ اعلام کرده که می‌خواهد صاحب شرکتی در زمینه سازماندهی حفظ سلامت^۲ شود. دو تصمیم در این زمینه اتخاذ شد: (۱) تصمیم برای خرید یک شرکت دارای HMO و (۲) تصمیم برای اینکه کدام شرکت دارای HMO را خریداری کند. سیستم تصمیم‌یار، سیستم خبره و ESS، چگونه می‌توانند در چنین شرایطی به کار گرفته شوند؟
۵. مفهوم زیرسیستم دانش را به سیستم تصمیم‌یار خط مقدم ارتباط دهید. نقش ابزارهای وب در این پشتیبانی چیست؟
۶. درباره چگونگی خنثی کردن معایب ملاقات‌های رو در رو (فصل ۳) توسط GDSS بحث کنید.
۷. درباره مزایای سیستم تصمیم‌یار مبتنی بر اینترنت بحث کنید.
۸. تفاوت اصلی بین سیستم تصمیم‌یار سنتی و سیستم خبره این است که سیستم تصمیم‌یار می‌تواند سؤال "چگونه" را شرح دهد، در حالی که سیستم خبره می‌تواند علاوه بر آن، سؤال "چرا" را نیز تشریح کند. پیرامون آن بحث کنید.
۹. تفاوت بین تشخیص صدا و فهم صدا چیست؟
۱۰. پردازش عصبی و پردازش سنتی را مقایسه کنید و تفاوت‌هایشان را بگویید.
۱۱. منطق فازی غالباً با سیستم‌های خبره یا پردازش عصبی تلفیق می‌شود. منطق این ادغام را شرح دهید.
۱۲. توضیح دهید که چرا حتی یک سیستم هوشمند نیز می‌تواند شکست بخورد.
۱۳. کاربرد BPM را توضیح داده و آن را با سایر سیستم‌های سازمان ارتباط دهید.

تمرین‌ها

۱. سافمیک^۳ (نام تخیلی)، فروشنده بزرگ نرم‌افزار است. تقریباً دو بار در سال، سافمیک شرکت نرم‌افزاری تخصصی کوچکی را خریداری می‌نماید. اخیراً، این سازمان تصمیم گرفت تا در جستجوی
- یک شرکت نرم‌افزاری در زمینه داده‌کاوی باشد. هم اکنون نزدیک به ۱۵ شرکت با رضایت کامل به عنوان داوطلب خرید این شرکت‌ها با سافمیک همکاری می‌کنند.

1- American Can

2- Health Maintenance Organization (HMO)

3- Sofmic

بازاریابی، منابع انسانی و غیره) را جمع آوری کنید که برنامه های کاربردی را به طوری که به ۱۰ دسته مربوط شوند، نشان دهد.

۳. نمونه ابتدای فصل را مرور کرده و به این سؤالات پاسخ دهید:

الف) چرا خطوط هوایی به سیستم های بهینه سازی برای تعیین جدول زمان بندی پرواز نیاز دارند؟
ب) دانش متخصصان چه نقشی در این مورد ایفاء می کند؟

پ) شباهت سیستم های سنگاپور و مالزی چیست؟
۴. منظره: جدولی تهیه کنید که تمام مباحثی را که جهت توجیه موقعیت در نظر دارید و کامپیوتر از انجام آن ناتوان است، نشان دهد. سپس، مباحثی که خلاف آن را نشان دهد، تهیه نمایید.

۵. وارد سایت sas.com شوید و داستان کواکر کمیکال^۲ را پیدا کنید. نمایش تصویری آن را مشاهده نمایید. درباره چگونگی کمک ابزار مدیریت عملکرد راهبردی به این شرکت، گزارشی تهیه نمایید.

بیل گومز^۱ مدیر عامل سازمان، درخواست کرد که در عرض یک هفته داوطلبی برای خرید شرکت مورد نظر به وی پیشنهاد شود. وی گفت "مطمئن شوید که از پشتیبانی کامپیوتری ترجیحاً از حوزه هوش مصنوعی، برای توجیه استفاده می کنید." شما به عنوان مدیر مسئول ارائه پیشنهاد به گومز، باید ابزار کامپیوتری برای انجام تحلیل انتخاب کنید. به موارد ذیل پاسخ دهید:
الف) فهرستی از تمام ابزارهای مورد نظر خود تهیه کنید.

ب) فهرستی از مزایا و معایب اصلی ابزارهایی که به این مورد خاص مربوط می شوند، تهیه کنید.
پ) یک ابزار کامپیوتری انتخاب کنید.
ت) آقای گومز به کار شما نمره نمی دهد. اگر شما پیشنهاد ضعیفی ارائه دهید، اخراج می شوید. پس پیشنهاد خود را به دقت توجیه کنید.

۲. جدول ۱۱-۶، لیستی از ده دسته سیستم خبره ارائه می دهد. فهرستی از ده مثال در حوزه های کاربردی گوناگون یک سازمان (حسابداری، مالی، تولید،

تکالیف گروهی

سیستم را شناسایی کرده و با آنها مصاحبه نمایید. در مصاحبه، باید نیاز به چنین سیستمی را بررسی کنید و کاربران بالقوه را نسبت به مزایای سیستم متقاعد نمایید.

۱. توسعه یک سیستم خبره سازمانی به دانشگاه شما پیشنهاد می شود. شما به عنوان یک گروه، ساختار مدیریت دانشگاه و سیستم های اطلاعات موجود اصلی را شناسایی کنید. سپس کاربران متعدد بالقوه

1- Bill Gomez

2- Quaker Chemical

مثال‌هایی درباره سودمندی بسیار سیستم‌های هوشمند در حوزه کاربردی تعیین شده خود، کلاس را متقاعد نماید.

ب) کل کلاس تحلیلی از شباهت‌ها و تفاوت‌های بین برنامه‌ها در حوزه‌های کاربردی ارائه نمایند.
پ) کلاس در مورد اینکه کدام حوزه کاربردی بیشترین بهره را از سیستم‌های هوشمند می‌برد، نظر بدهد.

۴. هر عضو گروه، لیستی از کارهای معمولی که از سیستم هوشمند انتظار دارد، تهیه کند. سپس، گروه طی جلسه‌ای، لیست‌ها را مقایسه و نتیجه‌گیری نماید.

۵. کاربرد NLP و فناوری تشخیص صوت که مشتریان را جهت گرفتن اطلاعات از وب، انجام تراکنش و تعامل با دیگران، تماماً از طریق صوت، تلفن سیار و تلفن ثابت توانمند می‌سازد، بررسی کنید. مقالات فروشندگان درگاه‌های صوتی را بررسی نمایید و آخرین فناوری روز را بیابید. گزارشی ارائه نمایید.

۲. گزارشی درباره سیستم تصمیم‌یار و وب تهیه نمایید. برای شروع، به dssresources.com مراجعه کنید (سیستم تصمیم‌یار را مرور کنید). هر گروه، نماینده یک فروشنده نظیر sas.com، microstrategy.com، cai.com می‌شود. هر گروه باید گزارشی ارائه کند که هدف آن متقاعد کردن شرکت در مورد علل بهتر بودن ابزارهای سیستم تصمیم‌یار وب است.

۳. برنامه (های) جدید سیستم‌های هوشمند را در یک سازمان بیابید. هر عضو گروه را مسئول یک حوزه کاربردی اصلی کنید. سپس، با استفاده از جستجوی متن، اطلاعات فروشندگان یا تماس‌های صنعتی، هر عضو باید دو یا سه برنامه جدید (طی شش ماه اخیر) از سیستم‌های هوشمند در این زمینه پیدا کند. (Primenet.pcai.com مکان خوبی برای جستجو است. همچنین از مجلات سیستم‌های خبره^۱ و سیستم‌های هوشمند آئی‌ئی‌ئی^۲ استفاده نمایید).
الف) گروه، برنامه‌ای ارائه دهد و سعی کند با

تمرین‌های اینترنتی

کنید. پاسخ‌های متعدد را جمع‌آوری کرده و گزارشی تهیه نمایید.

۳. فروشندگان متعدد سیستم‌های تصمیم‌یار، نمونه‌های رایگانی را در اینترنت ارائه می‌دهند. نمونه‌ای را شناسایی کرده، آن را مشاهده کنید و از قابلیت‌های اصلی آن گزارش تهیه نمایید (سایت‌های hyperion.com

۱. وارد سایت microstrategy.com شده و محصولات اصلی سیستم‌های تصمیم‌یار آن را شناسایی کنید. داستان‌های موفقیت مشتریانی که از این محصولات استفاده می‌کنند را بیابید.

۲. گروه‌های خبری مربوط به سیستم‌های تصمیم‌یار را بیابید. پیامی در مورد سیستم مزبور برای آنها ارسال

1- Expert Systems

2- IEEE Intelligent System

۹. وارد سایت دانشگاه کارینگی ملون^۲ (cs.cmu.edu) شده و فعالیت‌های جاری در لند ویکل^۳ را شناسایی کنید.
۱۰. در MIT (media.mit.edu) تمایل قابل توجهی به سیستم‌های هوشمند وجود دارد. فعالیت‌های اخیر را بیابید (به تحقیقات و پروژه‌ها نگاهی بیندازید).
۱۱. به sas.com/pub/neural/FAZ.html مراجعه کنید. پیوندهای برنامه‌های واقعی پردازش عصبی را در اقتصاد تولید، مراقبت‌های سلامتی و حمل و نقل شناسایی نمایید. سپس به Wolfram.com مراجعه کنید. گزارشی در مورد برنامه‌های اخیر تهیه نمایید.
۱۲. به informatica.com, accure.com, spss.com مراجعه کنید و راه حل‌های تحلیلی اینترنتی آنها را شناسایی نمایید. این راه حل‌ها را مقایسه کرده و در موردشان اظهار نظر کنید. یافته‌های خود را با معیارهای عملیاتی کسب و کار ارتباط دهید.
۱۳. وارد del.gov/Laws/ و exsys.com شده و سیستم‌های عمومی (سیستم‌های مشاوره‌ای هدف‌دار) را شناسایی کنید. گزارش مختصری از آن ارائه نمایید.
۱۴. وارد سایت fairisaac.com شوید و چگونگی محاسبه امتیاز ریسک اعتبار را بیابید. همچنین، چگونگی برخورد با کلاهبرداری را نیز پیدا کنید.
۴. پیرامون فروشندگان هوشمندی کسب و کار و DSS در اینترنت تحقیق کنید. چه تعدادی از آنها، سیستم‌های مبتنی بر وب را به بازار عرضه می‌کنند؟ (به سایت‌های hyperion.com, businessobjects.com و cognos.com مراجعه نمایید).
۵. وارد asymetrix.com شوید. درباره ابزار تصمیم‌یار آنها و مجموعه مدیریت عملکرد (دستیار کتاب ابزار^۱) بیاموزید. این نرم‌افزار چگونه می‌تواند مزیت رقابتی را افزایش دهد؟
۶. ده مطالعه موردی درباره سیستم تصمیم‌یار بیابید (به سایت‌های sas.com, microstrategy.com و findarticles.com مراجعه کنید). ویژگی‌های سیستم تصمیم‌یار را تحلیل کنید.
۷. به سایت‌های hyperion.com, ancr.com, solver.com و ptc.com مراجعه کنید. ابتکارات سیستم تصمیم‌یار خط مقدم آنها را شناسایی نمایید.
۸. گزارشی درباره کاربرد سیستم خبره در مراکز پاسخگویی تهیه کنید. اطلاعاتی از ginesys.com، exsys.com، ilog.com و pcai.com/pcai جمع‌آوری نمایید.

1- Tool book assistant

2- Carnegie Mellon University

3- Land Vehicle



نمونه ۱ سیستم تصمیم یار، راه آهن هلند را بازسازی می کند

حمل بار از طریق راه آهن را توسعه دهد و تعداد مسافرت های هوایی با مسافت کم در اروپا را کاهش دهد. ندرلندز اسپورویجز قصد داشت خدمات و بهره وری را افزایش دهد. شرکتی به نام ریل ند^۱، این پروژه را مدیریت می کند که طبق برنامه ریزی انجام شده، در سال ۲۰۱۰ خاتمه خواهد یافت.

ریل ند، چندین زیرساخت (به نام کاکتیل^۲) ایجاد کرد و آنها را مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. تحلیل شامل چهار مرحله بود: (۱) استفاده از متخصصین برای فهرست کردن سایر پروژه های ممکن (۲) برآورد رفت و آمد مسافران در هر بخش، با استفاده از مدل اقتصادسنجی (۳) مد نظر قراردادن بهینه سازی ریل ها و (۴) آزمایش امکان پذیری. دو مرحله آخر به حدی پیچیده بود که چند سیستم تصمیم یار کامپیوتری ذیل، برای اجرای آنها توسعه یافت:

- **PROLOP**: این DSS برای بهینه سازی خطوط طراحی شد که شامل یک پایگاه داده و سه مدل کمیتی است. این سیستم در اتخاذ بسیاری از تصمیمات درباره ریل ها کارشناسان را یاری نموده و می توان آن را برای شبیه سازی سناریوهای "کاکتیل" به کار برد. این سیستم یک مدل علمی مدیریت را با

روزانه، بیش از ۵۰۰ قطار از ۲۸۰۰ کیلومتر خط آهن و ۴۰۰ ایستگاه در هلند عبور می کنند. از اواسط دهه ۹۰، زیرساخت راه آهن برای رفت و آمد مسافران کافی نبود. مشکل هنگام ساعات پرتراфик شدیدتر می شد و قطارها تأخیر داشتند. مسافران شکایت کرده و مایل بودند از اتومبیل استفاده کنند که هزینه متغیر آن کمتر از هزینه قطار بود. این امر ازدحام جاده ها را افزایش داده و به آلودگی و تصادفات ناشی از ترافیک می افزود. مشکلات متعدد دیگری نیز سیستم را مختل می کرد. بزرگ ترین شرکت راه آهن، ندرلندز اسپورویجز^۱، در نواحی روستایی متحمل خسارت مالی شده و موافقت کرده بود که تنها در صورتی در این مناطق خدمات رسانی می کند که سیستم های اتوبوس و تاکسی به کمک خطوط آهن بیایند؛ به طوری که افراد انگیزه بیشتری برای استفاده از قطارها داشته باشند. کمک دولت کاملاً مورد نیاز بود.

ریل توانتی وان^۲ یک پروژه پیچیده چند میلیارد دلاری برای ارتقاء (روزآمد کردن) سیستم راه آهن در ابتدای قرن بیست و یکم بود. دولت قصد داشت ترافیک جاده های بین شهرهای بزرگ را کاهش دهد، اقتصاد محلی را با ارائه سیستم حمل و نقل عمومی بهبود بخشد،

1- Nederland's Spoorweges

2- Rail 21

3- Railned

4- Cocktails

برنامه‌ریزی خطی با عناصر صحیح، ادغام می‌کند. PROLOP سیستم‌های خطوط آهن را بر اساس معیارهای مختلف با یکدیگر مقایسه می‌کند. زمانی که یک خط آهن مناسب تکمیل شد، تحلیل زیرساخت مورد نیاز با استفاده از DSS دوم، با عنوان DONS انجام می‌شود.

- **DONS:** این سیستم شامل پایگاه داده سیستم تصمیم‌یار، واسط گرافیکی کاربر و دو ماژول الگوریتمی است. الگوریتم اول، زمان ورود و خروج هر قطار را در هر ایستگاهی که توقف می‌کند، بر اساس محدودیت‌های "شدید" (باید انجام شود)، و محدودیت‌های "ضعیف" (می‌تواند به تأخیر بیفتد) محاسبه می‌کند. این الگو، الزامات امنیتی و نیازمندی‌های مشتریان را ارائه می‌دهد. هدف این سیستم، به وجود آوردن جدول زمانی مناسب برای قطارها است. اگر راه حل مناسبی ممکن نباشد، برنامه‌ریزان از برخی محدودیت‌های "ضعیف" صرف‌نظر می‌کنند. اگر این کار مفید نباشد، تغییرات در سیستم خطوط بررسی می‌شوند.

- **STATIONS:** مسیریابی قطارها از طریق ایستگاه‌های قطار، امری بسیار مشکل است که نمی‌تواند به طور همزمان با جدول زمانی حل شود. بنابراین، سیستم تصمیم‌یار دیگری به نام STATIONS مورد استفاده قرار گرفت. مجدداً، راه حل‌های ممکن جستجو خواهند شد. اگر چنین راه حلی موجود نبود، تغییرات در سیستم صورت می‌پذیرد.

این راه حل سیستم تصمیم‌یار، به دلیل اهداف متضاد دولت و شرکت راه آهن، نسبتاً پیچیده است. بنابراین مذاکره درباره انتخاب نهایی امری ضروری است. به این منظور، ریل‌ند مدل DSS ویژه‌ای برای انجام ارزیابی‌های هزینه-فایده طراحی کرد. این مدل بر اساس رویکرد معیار چندگانه با اهداف متضاد می‌باشد. این ابزار می‌تواند "کاکتیل‌های" نمونه را بر اساس نیازها و فرضیات خاص رتبه‌بندی کند. به عنوان مثال، یک سری از فرضیات بر سودآوری بلندمدت شرکت راه آهن تأکید می‌کند، درحالی که دیگر فرضیات، سعی در برآوردن نیازهای دولتی دارد.

سیستم تصمیم‌یار بسیار مفید واقع شد، چرا که زمان برنامه‌ریزی و هزینه تحلیل را کاهش و کیفیت تصمیمات را افزایش داده است. پل هوایی، مثالی است که به سرمایه‌گذاری ۱۵ میلیون دلاری نیاز داشت. DONS یک جدول زمانی پیشنهاد کرد که با استفاده از سایر گزینه‌های امنیتی، به سرمایه‌گذاری تنها ۷/۵ میلیون دلار نیاز داشت. راه حل DSS، همان طور که برای کنترل، تنظیم و گسترش سیستم استفاده می‌شود، در هنگام فعالیت سیستم نیز به کار می‌رود.

منبع: برگرفته از Hooghiemstra et al. (1999).

پرسش‌های نمونه ۱

۱. چرا در این مورد بهینه‌سازی‌های علم مدیریت به تنهایی کافی نبود؟
۲. کدام یک از انواع سیستم‌های تصمیم‌یار استفاده شده است؟

۳. وارد *NS.nl* شده، و اطلاعاتی درباره شرکتی کاری
اندرلندز اسپروویجز بیابید (اطلاعات به زبان انگلیسی
در بعضی صفحات موجودند).
۴. در کدام مرحله این فرایند می‌توان شبیه‌سازی را به کار
برد و به چه منظور؟
۵. با توجه به محیطی که در این مورد شرح داده شد،
کدامیک از خصوصیات DSS که در این فصل تشریح
شده‌اند، احتمالاً مفید هستند و چگونه؟
۶. برای این مورد، تحلیل حساسیت انجام دهید.



نمونه ۲ سیستم‌های خبره خطوط هوایی سنگاپور و مالزی



صورت مسأله

مدیریت برنامه زمانی خدمه پرواز شرکت و مدیریت
اختلالات در لیست خدمه پرواز استفاده می‌کند. پروژه
سیستم یکپارچه مدیریت خدمه^۱ که در سال ۱۹۹۷ در
سنگاپور پیاده‌سازی شد، از سه بخش تشکیل گشته است:
تعیین لیست خدمه برای خدمه کابین خلبانی، تعیین نهایی
خدمه کابین و ردیابی خدمه (بخش دوم موقعیت خدمه را
دنبال کرده و شامل سیستم هوشمندی است که اختلالات
در الگوی خدمه پرواز را مدیریت می‌کند).

به عنوان مثال، در صورتی که یکی از اعضاء در
فرودگاه خارجی، بیمار شود، برنامه خدمه مجدداً تنظیم
می‌شود. این سیستم با یافتن پشتیبان از کمبود خدمه در یک
پرواز زمان‌بندی شده جلوگیری می‌کند. سپس این سیستم
هوشمند بهترین راه برای تنظیم مجدد جدول زمان‌بندی
لیست‌های مختلف خدمه پرواز جهت جایگزین کردن

خطوط هوایی، غالباً با خدمه بومی خود به سراسر جهان
پرواز می‌کنند. خطوط هوایی سنگاپور و مالزی نسبتاً
کوچک هستند، اما به چندین کشور مختلف خدمات ارائه
می‌کنند. در صورت بیماری یکی از خدمه در حین پرواز،
مشکل یافتن سریع جانشین وجود دارد. این تنها مثالی
کوچک در مورد علت پیچیدگی برنامه زمان‌بندی خدمه
پرواز است؛ خصوصاً زمانی که با محدودیت‌های نظارتی،
توافقات قراردادی و تمایلات خدمه مواجه باشیم.
مشکلاتی نظیر شرایط آب و هوایی، مشکلات نگهداری و
غیره نیز مدیریت خدمه را پیچیده‌تر می‌کند.

راه حل

خطوط هوایی سنگاپور، از سیستم‌های هوشمند مبتنی بر
وب مانند سیستم‌های خبره و پردازش عصبی جهت

تعیین وظایف خدمه^۲، وظایف کلیه خدمه پرواز را به طور خودکار تعیین می‌کند. این سیستم، قوانین کار، الزامات نظارتی و همچنین درخواست‌های خدمه را جهت تهیه یک فهرست بهینه ماهیانه خدمه در نظر می‌گیرد.

دستاوردها

علی‌رغم وجود شرایط اقتصادی حاد، این دو خط هوایی با موفقیت در منطقه در حال رقابت هستند و ترازنامه‌های آنها بهتر از اکثر خطوط هوایی دیگر است.

منابع: برگرفته از (Computerworld Singapore (April 10, 2003 و (ilog.com (June 9, 2003)

پرسش‌های نمونه ۲

۱. چرا خطوط هوایی به سیستم‌های بهینه‌سازی برای زمانبندی خدمه احتیاج دارد؟
۲. در این نمونه، دانش متخصصین چه نقشی می‌تواند داشته باشد؟
۳. چه شباهت‌هایی میان سیستم‌ها در سنگاپور و مالزی وجود دارد؟

فردی به جای شخص بیمار را تعیین می‌نماید. وقتی موقعیت مختل‌کننده بالقوه‌ای پیش می‌آید، سیستم هوشمند، به طور خودکار دانشی را که در پایگاه داده‌ها ذخیره شده بیرون می‌کشد و بهترین روش عملکرد را پیشنهاد می‌کند. این امر به معنی استقرار مجدد خدمه یا فراخوانی خدمه پشتیبان می‌باشد. سیستم ردیاب خدمه، شامل بخش کنترل اختلالات خدمه است که قابلیت پشتیبانی بلادرنگ از تصمیم را ارائه می‌دهد.

سیستم مبتنی بر وب مشابهی توسط خطوط هوایی مالزی، از تابستان ۲۰۰۳، جهت بهینه‌سازی کاربرد خدمه پرواز استفاده شده است. این سیستم، نرم‌افزار بهینه‌سازی ilog.com را مورد استفاده قرار می‌دهد. واحد بهینه‌سازی گروه‌بندی خدمه^۱، از اجزاء بهینه‌سازی I log Cplex و I log Solver جهت تضمین مطابقت با قوانین خطوط هوایی، توافقات اتحادیه تجاری و سیاست‌های شرکت استفاده می‌کند تا هزینه‌های مربوط به اسکان و انتقال خدمه را کاهش دهد و استفاده از نیروی انسانی و فعالیت‌های مربوط به برنامه‌ریزی بلندمدت و عملکردهای روزانه را به طور کارآمد برنامه‌ریزی نموده و آن را بهینه سازد. بخش

1- Crew Pairing Optimization (CPO)

2- Crew Duty Assignment (CDA)

- Adelantado, M.**, "Rapid Prototyping of Airport Advanced Operational Systems and Procedures Through Distributed Simulation," *Simulation: Transactions of the Society for Modeling and Simulation International*, 80(1), January 2004.
- Alesso, P.**, and C. F. Smith, *Intelligent Wireless Web*. Boston: Addison Wesley, 2002.
- Amato-McCoy, D. M.**, "Speech Recognition System Picks Up the Pace in Kwik Trip DC," *Stores*, May 2003.
- Ante, S.**, "Owens 8 Minor", *Business Week*, November 24, 2003.
- Anthony, R. N.**, *Planning and Control Systems: A Framework for Analytics*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1965.
- Arnold, V.**, et al., "Impact of Intelligent Decision Aids on Expert and Novice Decision-Makers' Judgments," *Accounting and Finance*, 44(1), March 2004.
- Barrett, L.**, and S. Gallagher, "New Balance: Shoe Fits," *Baseline Magazine*, November 1, 2003.
- Bates, J.**, "Business in Real Time-Realizing the Vision," *DM Review*. May 2003.
- Berg, J. E.**, and T. A. Rietz, "Prediction Markets as Decision Support Systems," *Information Systems Frontiers*, January 2003.
- Bonabeau, E.**, "Don't Trust Your Gut," *Harvard Business Review*, May 2003.
- Bose, R.**, "Group Support Systems: Technology and Products Selection," *Industrial Management and Data Systems*, 103(9), November 2003.
- Brezillon, P.**, and Pomerol, J. C., "User Acceptance of Interactive Systems: Lessons from Knowledge-Based DSS," *Failure and Lessons Learned in IT Management*, 1(1), 1997.
- Briggs, D.**, and D. Arnoff, "DSSs Failures: An Evolutionary Perspective," *Proceedings DSI AGE 2002*, Cork, Ireland, July 2002.
- Business World**, "Executive Information System: The Right Move," itnzattes.com.ph/news/news_05042002f.html, May 4, 2004 (accessed May 2004).
- Carter, G. M.**, et al., *Building Organizational Decision Support Systems*. Cambridge, MA: Academic Press, 1992.
- Cawsey, A.**, *The Essence of Artificial Intelligence*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall PTR, 1998.
- Chapman, T.**, "Vital Signs," *UK Microsoft Customer Magazine*, July 2003.
- Chen, C. H.**, *Fuzzy Logic and Neural Network Handbook*. New York, McGraw-Hill, 1996.
- Cherry, S. M.**, "Weaving a Web of Ideas," *IEEE Spectrum*. September 2002.
- Chong, K. I.**, et al., "A Simulation-Enabled DSS for Allocating Check-In Agents," *INFOR*, 41(3), August 2003.
- Choy, J.**, "Growing Interest in Business Performance Management," *Asia Computer Weekly, Singapore*, April 28, 2003.
- Cohen, H. D.**, et al., "Decision Support with Web-Enabled Software," *Interfaces*, March-April 2001.
- Computerworld**, July 7, 1997.
- Computerworld Singapore**, April 10, 2003.
- Davis, J. T.**, et al., "Predicting Direction Shifts on Canadian-US Exchange Rates with Artificial Neural Networks," *International Journal of Intelligent Systems in Accounting, Finance of Management*, Vol. 10, 2001.
- DeSanctis, G.**, and B. Gallupe, "A Foundation for the Study of Group Decision Support Systems," *Management Science*, 33(5), 1987.
- Dettmer, R.**, "IT's Good to Talk," *IEEE Software*, June 2003.
- Dharia, A.**, and H. Adeli, "Neural Network Model for Rapid Forecasting of Freeway Link Travel Time," *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, October 2003.
- Dmreview.com**, 2001.
- Dreyfus, H.**, and S. Dreyfus, *Mind Over Machine*. New York: Free Press, 1988.
- Edwards, C.**, "Charles Schwab," *Business Week*, November 24, 2003.

- Edwards, J. S., et al., "An Analysis of Expert Systems for Decision Making," *European Journal of Information Systems*, March 2000.
- El Sharif, H., and O. A. El Sawy, "Issue-based DSS for the Egyptian Cabinet," *MIS Quarterly*, December 1988.
- Fagerholt, K., "A Computer-Based DSS for Vessel Fleet Scheduling," *Decision Support Systems*, April 2004.
- Flanagan, R., "A Fuzzy Stochastic Technique for Project Selection," *Construction Management and Economics*, January 2000.
- Gentry, J. A., et al., "Using Inductive Learning to Predict Bankruptcy," *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*. Vol. 12, 2002.
- Giesen, L., "Artificial-Intelligence System Separates Good Check Writers from Bad," *Stores*, March 2002.
- Gorry, G. A., and M. S. Scott-Morton, "A Framework for Management Information Systems," *Sloan Management Review*, 13(1), Fall 1971.
- Gregor, S., and I. Benbasat, "Explanations from Intelligent Systems," *MIS Quarterly*, December 1999.
- Grimes, S., "Decision Support: The BPM Drumbeat," *Intelligent Enterprise*, April 22, 2003.
- Hackathorn, R. D., and P. G. Keen, "Organizational Strategies for Personal Computing in Decision Support Systems," *MIS Quarterly*, September 1981.
- Harrington, A. M., "Building the Optimal Schedule at Reno Depot," *Stores*, September 2003.
- Haykin, S., *Neural Networks: A Comprehensive Foundation*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1998.
- Heijden, M. C., et al., "Using Simulation to Design an Automated Underground System for Transporting Freight Around Schiphol Airport," *Interfaces*, July – August 2002.
- Hillier, S. F., and S. M. Hillier, *Introduction to Management Science*, 2nd edition. New York: McGraw-Hill, 2002.
- Hooghiemstra, J. S., et al., "Decision Support Systems Support the Search for Win – Win Solutions in Railway Network," *Interfaces*, March – April 1999.
- Hovanesian, M. D., "Wells Fargo," *Business Week*, November 24, 2003.
- Huber, G. P., *The Necessary Nature of Future Firms: Attributes of Survivors in a Changing World*. San Francisco: Sage Publications, 2003.
- Ilog.com (accessed June 9, 2003).
- Informationbuilders.com/applications/seb.html (2001).
- Information Week, May 15, 2000.
- Iserlis, Y., "Intelligent Programs and Machines: A Snapshot of Where We Are," *PCAI*, March 2004.
- Jackson, P., *Introduction to Expert Systems*, 3rd ed. Reading, MA: Addison Wesley, 1999.
- Jareb, E., and Rajkovic, V., "Use of an Expert System in Personnel Selection," *Information Management*. Vol. 14, 2001.
- Kahn, J., "It's Alive," *Wired*, March 2002.
- Keating, W., "Fast Tracking," *Optimize*, March 2003.
- Kingsman, B. G., and A. A. deSouza, "A KBDSS for Cost Estimation and Pricing Descision," *International Journal of Production Economics*, November 1997.
- Kohli, R., and S. Devaraj, "Contribution of Institutional DSS to Organizational Performance: Evidence from a Longitudinal Study," *Decision Support Systems*, April 2004.
- Koza, J. R., et al., "Genetic Programming's Human-Competitive Results," *IEEE Intelligent Systems*, May – June 2003.
- Kumagai, J., "Talk to the Machine," *IEEE Spectrum*, September 2002.
- Law, A. M., and D. W. Kelton, *Simulation Modeling and Analysis*. New York: McGraw-Hill, 1999.
- Lam, S. S. Y., et al., "Prediction and Optimization of a Ceramic Casting Process Using a Hierarchical Hybrid System of Neural Network and Fuzzy Logic," *IIE Transactions*, January 2000.
- Lee, L. Y., "W3C Releases 'Semantic Web' Specs," *Software DevelopmentTimes*, March 1, 2004.
- Li, S., "The Development of a Hybrid Intelligent System for Developing Marketing Strategy," *Decision Support Systems*, January 2000.
- McGuire, P. A., "The Analytics Divide," *Stores*, October 2001.

- McKinley, E., "Getting a Jump on the Competition," *Stores*, October 2003.
- Mercator Advisory Group, "Credit Scoring and Analytic Technologies: ROI Better Than Ever," *researchandmarkets.com/reports/54412*, November 2003 (accessed May 2004).
- Mintzberg, H., *The Nature of the Managerial Work*. New York: Harper Er Row, 1973.
- Mintzberg, H., and F. Westley, "Decision Making: It's Not What You Think," *MIT Sloan Management Review*, Spring 2001.
- Nevis, C., "California DMV Streamlines Fee Processing," a case study, *Fair Isaac, Inc., blazesoft.com*, February 2003.
- Nguyen, H. T., and E. A. Walker, *A First Course in Fuzzy Logic*. Boca Raton, FL: CRC Press, 1999.
- O'Leary, D. E., "AI and Navigation on the Internet and Intranet," *IEEE Expert*, April 1996.
- O'Leary, D. E., "Internet-based Information and Retrieval Systems," *Decision Support Systems*, December 1999.
- PC Week, August 17, 1998.
- Peray, K., *Investing in Mutual Funds Using Fuzzy Logic*. Boca Raton, FL: CRC Press, 1999.
- Platinum.com, 2000.
- Pontz, C., and D. J. Power, "Building an Expert Assistance System for Examiners (EASE) at the Pennsylvania Department of Labor and Industry," *dssresources.com/cases/Penndeptlabor.html*, 2003 (accessed July 2003).
- Powell, A., et al., "Virtual Teams: Review of Current Literature," *Database Journal*, Winter 2004.
- Power, D. J., *Decision Support Systems: Concepts and Resources for Managers*. Westport, CT: Quorum Books, 2002.
- Power, D. J., and S. Kaparathi, "Building Web-based DSSs," *Studies in Informatics and Control*, December 2002.
- Reiter, E., and R. Dale, *Building Natural Language Generation Systems*. Cambridge U.K.: Cambridge University Press, 2000.
- Rivlin, G., "The Things They Carry," *Fortune*, Winter 2002, *fortune.cnet.com/fortune/0,10000,0-5937473-7-7707001,00.html? Tag=txt* (accessed July 2003).
- Rivlin, G., "They Carry (Intelligent Devices)," *Fortune.Cnet.com*, Winter 2002.
- Rockart, J. F., and D. DeLong, *Executive Support Systems*. Homewood, IL: Dow Jones—Irwin, 1988.
- Russell, S. J., and P. Norvig, *Artificial Intelligence*, 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2002.
- Shadbolt, J., et al., *Neural Networks and the Financial Markets: Predicting, Combining, and Portfolio Optimisation (Perspectives in Neural Computing)*. New York: Springer-Verlag, 2002.
- Shim, J. P., et al., "Past, Present, and Future of Decision Support Technology," *Decision Support Systems*, 33(2), June 2002.
- Simic, G., and V. Devedzic, "Building an Intelligent System Using Modern Internet Technologies," *Expert System With Applications*, August 2003.
- Simon, H., *The New Science of Management Decisions*, rev. ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1977.
- Singh, S. K., et al., "EIS Support of Strategic Management Process," *Decision Support Systems*, May 2002.
- Smith, K., and J. Gupta (eds.), *Neural Networks in Business: Techniques and Applications*. Hershey, PA: The India Group, 2002.
- Sorensen, D., "Emerging Technology Innovation and Products in the Vanguard," *CIO Magazine*, February 2003.
- Stonebraker, J. S., "How Bayer Makes Decisions to Develop New Drugs," *Interfaces*, November—December 2002.
- Taft, K. D., "W3C Approves Pair of Semantic Web Specs," *eWeek*, 21(7), February 16, 2004, *eweek.com/article2/0,4149,1524306,00.a.sp* (accessed May 2004).
- Turban, E., et al., *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, 8th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2005.
- Vedder, R. G., et al., "Death of an Expert System: A Case Study of Success and Failure," *Journal of International Technology and Information Management*, 11(1), 2002.
- "Visa Cracks Down on Fraud," *Information Week*, August 26, 1996.

Visa.com, press releases (accessed June 19, 2003).

"**V**isa Stamps Out Fraud," *International Journal of Retail and Distribution Management*, 23(11), Winter 1995, p. viii.

Voth, D., "TIA Program Researches Terrorism Patterns," *IEEE Intelligent Systems*, May—June 2003.

Wang, F. Y., et al., "Toward Intelligent Transportation System for the 2008 Olympics," *IEEE Intelligent Systems*, November—December 2003.

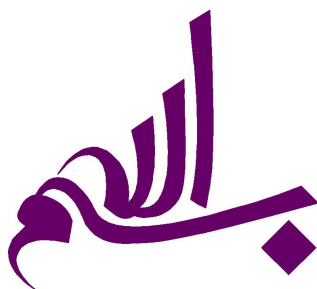
Weforum.org (accessed June 29, 2003).

W3.org12001/sw/. 2001.

Ye, H., "A Neuro-Fuzzy Logic for ATIS Stand-Alone Control Systems: Structure, Calibration, and Analysis," *Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering*, 19(3), May 2004.

Yiman-Seid, D., and Kobsa, A., "Expert-Finding Systems for Organizations: Problem and Domain Analysis and the DEMOIR Approach," *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, Vol. 13, 2003.

Zadeh, L., "Fuzzy Logic, Neural Networks, and Sell-Computing," *Communications of the ACM*, March 1994.





ویرایش

پنجم

فناوری اطلاعات برای مدیریت

دگرگونی سازمان‌ها در اقتصاد دیجیتال

افرایم توربان، دانشگاه هاوایی در منوآ

دوروتی لیدنر، دانشگاه بی‌لور

افرایم مک‌لین، دانشگاه ایالتی جورجیا

جیمز وترب، دانشگاه صنعتی تگزاس

با مشارکت:

کریستی چیونگ، دانشگاه سیتی هنگ‌کنگ

دانیل تیسه، دانشگاه سیتی هنگ‌کنگ

مگی لیو، شرکت تیسه کامپیوترز، هنگ‌کنگ

این اثر ترجمه‌ای است از:

Efraim Turban, Dorothy Leidner, Ephraim Mclean and James Wetherbe; *Information Technology for Management, Transforming Organizations in the Digital Economy*, 5th Edition, John Wiley & Sons Inc, 2006
(ISBN 0-471-70522-5, Printed in the United States of America, www.wiley.com/college/turban)



فناوری اطلاعات برای مدیریت، دگرگونی سازمان‌ها در اقتصاد دیجیتال، جلد ۳

ویرایش پنجم

ترجمه و تدوین: گروه خدمات حرفه‌ای آشنا

نویسندگان: افرایم توربان، دوروتی لیدنر، افرایم مک‌لین، جیمز ورترب

گروه مترجمین:

دکتر حمیدرضا ریاحی (h_riahi@ashnaco.com)

پوریا قطره‌نابی (p_ghatrehnabi@ashnaco.com)

مهديه توفیقي محمدی (mahdieh.tofighi@gmail.com)

ویرایش ادبی: مرضیه کوهی اصفهانی (m_kouhi@ashnaco.com)

ویرایش علمی: نیما لطفی فروشانی (n_lotfi@ashnaco.com)

طراحی شکل‌ها: میثم یوسفی (meisamyosefi@yahoo.com)

صفحه‌آرایی و نسخه‌پردازی: ماریا قادری (maria_ghaderi@yahoo.com)

نمونه‌خوانی: آزاده براتی جورابی (a_barati@ashnaco.com)

حروف‌چینی: زهرا عبداللهی (z_abdollahi@ashnaco.com)

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: چاپخانه دانشگاه پیام نور

نوبت و تاریخ چاپ: چاپ اول، اسفند ۱۳۸۵

قیمت:

شابک:

شمارگان:

نشانی: تهران ۱۹۵۶۹، ابتدای جاده لشکرک - سازمان مرکزی دانشگاه پیام نور - صندوق پستی ۱۹۳۹۵-۴۶۹۷

تلفن: ۰۶۹-۳۴۴۲۰۶۰ (۰۲۱)، دورنگار: ۳۴۴۱۵۱۱ (۰۲۱)

نشانی الکترونیکی: [Http://www.pnu.ac.ir](http://www.pnu.ac.ir)، پست الکترونیکی: Info@pnu.ac.ir



بخش ۱

فناوری اطلاعات در سازمان

۱. فناوری اطلاعات در اقتصاد دیجیتال
۲. فناوری‌های اطلاعات: مفاهیم و مدیریت

بخش ۲

انقلاب وب

۳. پردازش شبکه‌ای: کشف، ارتباط و همکاری
۴. کسب و کار الکترونیکی و تجارت الکترونیکی
۵. پردازش سیار، بی‌سیم و فراگیر

بخش ۳

برنامه‌های سازمانی

۶. پردازش تراکنش، برنامه‌های کارکردی و یکپارچه‌سازی
۷. سیستم‌های سازمانی: از زنجیره تأمین تا برنامه‌ریزی منابع سازمان و مدیریت ارتباط با مشتری
۸. سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی و جهانی

بخش ۴

سیستم‌های مدیریتی و تصمیم‌یار

۹. مدیریت دانش
۱۰. مدیریت داده: انبارسازی، تحلیل، کاوش و مجسم‌سازی
۱۱. سیستم‌های هوشمند و تصمیم‌یار مدیریت

بخش ۵

پیاده‌سازی و مدیریت فناوری اطلاعات

۱۲. استفاده از فناوری اطلاعات برای مزیت راهبردی
۱۳. اقتصاد فناوری اطلاعات
۱۴. تحصیل برنامه‌ها و زیرساخت فناوری اطلاعات
۱۵. مدیریت منابع اطلاعات و امنیت
۱۶. تأثیرات فناوری اطلاعات بر افراد، سازمان‌ها و جامعه



بخش ۵

پیاده‌سازی و مدیریت فناوری اطلاعات

۹۰۱.....	۱۲. استفاده از فناوری اطلاعات برای مزیت راهبردی.....
۹۰۲.....	مسیر مستقیم دل به سوی موفقیت.....
۹۰۵.....	۱-۱۲ مزیت راهبردی و فناوری اطلاعات.....
۹۱۵.....	۲-۱۲ مدل زنجیره ارزش پورتر.....
۹۱۸.....	۳-۱۲ منابع و قابلیت‌های راهبردی.....
۹۲۴.....	۴-۱۲ برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات - مسأله‌ای حیاتی برای سازمان‌ها.....
۹۲۸.....	۵-۱۲ برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات - مرحله ۱.....
۹۴۰.....	۶-۱۲ تحلیل نیازمندی‌های اطلاعاتی، تخصیص منابع و برنامه‌ریزی پروژه - مراحل ۲ تا ۴.....
۹۴۶.....	۷-۱۲ برنامه‌ریزی معماری فناوری اطلاعات.....
۹۵۵.....	۸-۱۲ نکات مهم در برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات.....
۹۷۴.....	نمونه‌ها: (۱) سیسکو سیستمز.....
۹۷۷.....	(۲) نشنال سیتی بانک.....
۹۸۳.....	۱۳. اقتصاد فناوری اطلاعات.....
۹۸۴.....	توجیه سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات در ایالت آیووا.....
۹۸۷.....	۱-۱۳ روندهای مالی و اقتصادی و تناقض بهره‌وری.....
۹۹۷.....	۲-۱۳ ارزیابی سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات: منافع، هزینه‌ها و مسائل موجود.....
۱۰۰۷.....	۳-۱۳ روش‌های ارزیابی و توجیه سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات.....
۱۰۲۲.....	۴-۱۳ راهبردهای اقتصاد فناوری اطلاعات: بازیافت هزینه و برون‌سپاری.....
۱۰۳۵.....	۵-۱۳ اقتصاد سیستم‌های مبتنی بر وب و تجارت الکترونیکی.....

۱۳-۶ سایر جنبه‌های اقتصادی فناوری اطلاعات ۱۰۳۷

نمونه‌ها: (۱) رویکرد "ابتدا سرمایه‌گذاری، سپس تحلیل" ۱۰۴۹

(۲) شرکت گُن ۱۰۵۲

۱۴. تحصیل برنامه‌ها و زیرساخت فناوری اطلاعات ۱۰۵۹

چگونه استرن‌گلد، یک سیستم تجارت الکترونیکی به دست آورد ۱۰۶۰

۱۴-۱ چشم‌انداز و چارچوب تحصیل برنامه‌های فناوری اطلاعات ۱۰۶۳

۱۴-۲ شناسایی، توجیه و برنامه‌ریزی برنامه‌های سیستم اطلاعات ۱۰۶۸

۱۴-۳ تحصیل برنامه‌های فناوری اطلاعات: گزینه‌های موجود ۱۰۷۲

۱۴-۴ برون‌سپاری و ارائه‌دهندگان خدمات نرم‌افزاری ۱۰۸۴

۱۴-۵ انتخاب فروشنده و نرم‌افزار و سایر مسائل مربوط به پیاده‌سازی ۱۰۸۹

۱۴-۶ اتصال به پایگاه‌های داده و شرکای تجاری: یکپارچه‌سازی ۱۰۹۴

۱۴-۷ طراحی مجدد فرایندهای کاری ۱۰۹۷

۱۴-۸ نقش فناوری اطلاعات در طراحی مجدد فرایندهای کاری ۱۱۰۰

۱۴-۹ ساختاردهی مجدد فرایندها و سازمان‌ها ۱۱۰۷

نمونه‌ها: (۱) شرکت پایونیر ۱۱۲۰

(۲) مک دونالدز ۱۱۲۲

۱۵. مدیریت منابع اطلاعات و امنیت ۱۱۲۷

جرائم اینترنتی در هزارهٔ نوین ۱۱۲۸

۱۵-۱ دپارتمان سیستم‌های اطلاعات و کاربران نهایی ۱۱۳۰

۱۵-۲ معاون فناوری اطلاعات در مدیریت دپارتمان سیستم‌های اطلاعات ۱۱۴۰

۱۵-۳ آسیب‌پذیری سیستم‌های اطلاعات و جرائم کامپیوتری ۱۱۴۵

۱۵-۴ حفاظت از منابع اطلاعات: اقدامات ملی و سازمانی ۱۱۶۳

۱۵-۵ ایجاد امنیت در وب، شبکه‌های داخلی و شبکه‌های بی‌سیم ۱۱۷۸

۱۵-۶ برنامه‌ریزی برای استمرار کسب و کار و بازیابی پس از حوادث ۱۱۹۰

۱۵-۷ پیاده‌سازی امنیت: ممیزی و مدیریت ریسک ۱۱۹۸

۱۵-۸ فناوری اطلاعات در مقابله با تروریسم ۱۲۰۷

- نمونه‌ها:** (۱) موم دیپات ۱۲۲۰
- (۲) زایونزین گُرپریشن ۱۲۲۲

۱۶. تأثیرات فناوری اطلاعات بر افراد، سازمان‌ها و جامعه ۱۲۲۹

تکنیر غیرمجاز فیلم ۱۲۳۰

- ۱-۱۶ مقدمه ۱۲۳۳
- ۲-۱۶ فناوری اطلاعات موانع زمان، فضا و فاصله را از بین می‌برد ۱۲۳۵
- ۳-۱۶ اطلاعات از منبعی کمیاب به منبعی سرشار تبدیل می‌شود ۱۲۴۲
- ۴-۱۶ ماشین‌ها کار کردهایی را به عهده می‌گیرند که پیشتر توسط انسان انجام می‌شد ۱۲۵۴
- ۵-۱۶ فناوری اطلاعات افراد را وادار به ارزیابی مجدد سیستم‌های ارزشی خود می‌کند ۱۲۶۸
- ۶-۱۶ نتیجه‌گیری ۱۲۷۸

نمونه‌ها:

- (۱) چویس پوریت ۱۲۸۵
- (۲) جامعه ماهیگیری استرالیا ۱۲۸۷

فهرست شکل‌ها

بخش ۵



فصل ۱۲

- ۱-۱۲ مدل نیروهای رقابتی پورتر: تأثیر اینترنت بر ساختار صنعت ۹۰۹
- ۲-۱۲ انطباق زنجیره ارزش صنعت هواپیمایی روی زنجیره ارزش پورتر ۹۱۹
- ۳-۱۲ مدل چهار مرحله‌ای اصلی برنامه‌ریزی سیستم‌های اطلاعات ۹۲۸
- ۴-۱۲ روابط میان کسب و کار، سیستم‌های اطلاعات و استراتژی‌های فناوری اطلاعات ۹۳۰
- ۵-۱۲ رویکرد برنامه‌ریزی سیستم‌های کسب و کار (BSP) ۹۳۴
- ۶-۱۲ عوامل کلیدی موفقیت - فرایندهای بنیادی ۹۳۸
- ۷-۱۲ تحلیل پرتفوی برنامه یک توزیع کننده اسباب‌بازی ۹۶۴

فصل ۱۳

- ۱-۱۳ قانون مور در ارتباط با ریزپردازنده‌های اینتل ۹۸۹
- ۲-۱۳ رویکرد فرایندی به سرمایه‌گذاری و تأثیر سازمانی فناوری اطلاعات ۹۹۶
- ۳-۱۳ مدلی برای توجیه سرمایه‌گذاری در پروژه‌های فناوری اطلاعات ۱۰۰۶

۴-۱۳	گام‌های رویکرد تحلیل ارزش	۱۰۱۰
۵-۱۳	اقتصاد اطلاعات	۱۰۱۱
۶-۱۳	مدیریت از طریق اصول: ایجاد ارتباط بین راهبرد و زیرساخت	۱۰۱۶
۷-۱۳	منطق کارت امتیاز متوازن	۱۰۱۸
۸-۱۳	منحنی‌های هزینه محصولات معمولی و دیجیتالی	۱۰۳۵
۹-۱۳	اثرات اقتصادی تجارت الکترونیکی	۱۰۳۶
۱۰-۱۳	بازدهی فزاینده در مقایسه با بازدهی کاهنده	۱۰۴۲

فصل ۱۴

۱-۱۴	فرایند کسب برنامه‌ها	۱۰۶۵
۲-۱۴	پردازش اشتراک عمومی	۱۰۷۵
۳-۱۴	اتصال به پایگاه داده	۱۰۹۵
۴-۱۴	مهندسی مجدد بانک به وسیله سیستم یکپارچه	۱۱۰۹

فصل ۱۵

۱-۱۵	محیط تغییر	۱۱۴۴
۲-۱۵	حوزه‌های تهدیدهای امنیتی	۱۱۵۱
۳-۱۵	نحوه گسترش ویروس کامپیوتری	۱۱۶۰
۴-۱۵	برنامه امنیت سازمانی	۱۱۶۷
۵-۱۵	کنترل‌های دفاعی مهم	۱۱۷۰
۶-۱۵	نحوه کار سیستم بیومتریک	۱۱۷۳
۷-۱۵	سه لایه معیارهای امنیت اینترنت	۱۱۷۹
۸-۱۵	مکانیزم‌های دفاعی: محل قرارگیری آنها	۱۱۹۰
۹-۱۵	خدمات تداوم کسب و کار ارائه شده توسط آی‌بی‌ام	۱۱۹۱
۱۰-۱۵	فرایند مدیریت ریسک	۱۲۰۳

فهرست جدول‌ها

بخش ۵



فصل ۱۲

۱-۱۲	زمینه‌هایی از فناوری اطلاعات که به نوآوری‌های تکنولوژیکی مربوطند	۹۱۳
------	--	-----

۹۲۲.....	ویژگی‌های کلیدی منابعی که مزیت رقابتی ایجاد می‌کنند.....	۲-۱۲
۹۲۴.....	منابع و قابلیت‌های IS.....	۳-۱۲
۹۳۹.....	مراحل ضروری سناریوسازی.....	۴-۱۲
۹۴۱.....	مدل پنج مرحله‌ای تحلیل نیازمندی‌ها.....	۵-۱۲

فصل ۱۳

۱۰۰۷.....	روش‌های سنتی ارزیابی سرمایه‌گذاری.....	۱-۱۳
۱۰۳۱.....	منافع بالقوه برون‌سپاری.....	۲-۱۳

فصل ۱۴

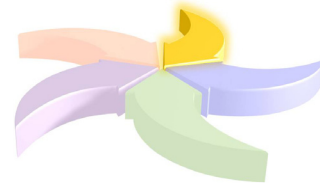
۱۰۷۳.....	مزایا و محدودیت‌های گزینه «خرید».....	۱-۱۴
۱۰۸۷.....	ملاک‌های تعیین رویکرد توسعه برنامه.....	۲-۱۴
۱۰۸۸.....	مزایا و معایب روش‌های مختلف حصول سیستم‌ها.....	۳-۱۴
۱۰۹۲.....	ملاک‌های انتخاب یک بسته نرم‌افزاری کاربردی.....	۴-۱۴
۱۱۰۲.....	تغییراتی که توسط فناوری اطلاعات در فرایندهای کاری ایجاد می‌شود.....	۵-۱۴

فصل ۱۵

۱۱۴۵.....	اصطلاحات بخش ایمنی فناوری اطلاعات.....	۱-۱۵
۱۱۵۸.....	روش‌های حمله برنامه‌نویسی به سیستم‌های کامپیوتری.....	۲-۱۵
۱۱۶۴.....	قوانین کلیدی دولت فدرال آمریکا در رابطه با جرائم کامپیوتری.....	۳-۱۵
۱۱۶۸.....	دشواری‌های حفاظت از منابع اطلاعات.....	۴-۱۵
۱۱۷۶.....	نمونه‌ای از کنترل‌های اداری.....	۵-۱۵
۱۱۸۱.....	محافظت در برابر ویروس‌ها.....	۶-۱۵
۱۲۰۸.....	برخی از فناوری‌های اطلاعات که برای مبارزه با تروریسم، مهم تلقی می‌شوند.....	۷-۱۵

فصل ۱۶

۱۲۴۱.....	تأثیرات فناوری اطلاعات بر ساختار، اختیار، قدرت و محتوای شغل.....	۱-۱۶
۱۲۴۲.....	تأثیرات فناوری اطلاعات بر مسائل کارکنان.....	۲-۱۶
۱۲۶۶.....	انواع جوامع مجازی.....	۳-۱۶



۱۲. استفاده از فناوری اطلاعات برای مزیت راهبردی
۱۳. اقتصاد فناوری اطلاعات
۱۴. تحصیل برنامه‌ها و زیرساخت فناوری اطلاعات
۱۵. مدیریت منابع اطلاعات و امنیت
۱۶. تأثیرات فناوری اطلاعات بر افراد، سازمان‌ها و جامعه

فصل

۱۲

استفاده از فناوری اطلاعات برای مزیت راهبردی

اهداف آموزشی

پس از مطالعه این فصل، شما می‌توانید:

۱. شیوه‌های تأثیر راهبردی سیستم‌های اطلاعات را شرح دهید.
۲. راهبردهای مبتنی بر فناوری اطلاعات را که شرکت‌ها برای کسب مزیت رقابتی در صنایع خود مورد استفاده قرار می‌دهند، توضیح دهید.
۳. درباره مهارت‌ها و منابع فناوری اطلاعات که در دستیابی به مزیت رقابتی پایدار مؤثر هستند، توضیح دهید.
۴. مدل چهار مرحله‌ای برنامه‌ریزی سیستم‌های اطلاعات را شرح داده و درباره اهمیت همترازی برنامه‌های سیستم‌های اطلاعات با برنامه‌های سازمانی بحث کنید.
۵. تحلیل نیازمندی‌های اطلاعاتی، درآمدها و سبد پروژه، تخصیص منابع و برنامه‌ریزی پروژه را شرح دهید.
۶. درباره مفهوم و اهمیت همترازی فناوری اطلاعات توضیح دهید.
۷. انواع مختلف معماری‌های فناوری اطلاعات را مشخص کرده و فرایندهای لازم برای استقرار معماری اطلاعات را ذکر کنید.
۸. درباره مسائل مهمی که در ارتباط با برنامه‌ریزی سیستم‌های اطلاعات به وجود می‌آید، بحث کنید.
۹. نکات مهم برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات را در ارتباط با وب مشخص و انتخاب سبد برنامه‌ها را درک کنید.

- ۱-۱۲ مزیت راهبردی و فناوری اطلاعات
- ۲-۱۲ مدل زنجیره ارزش پورتر
- ۳-۱۲ منابع و قابلیت‌های راهبردی
- ۴-۱۲ برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات – مسأله‌ای حیاتی برای سازمان‌ها
- ۵-۱۲ برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات – مرحله ۱
- ۶-۱۲ تحلیل نیازمندی‌های اطلاعاتی، تخصیص منابع و برنامه‌ریزی پروژه – مراحل ۲ تا ۴
- ۷-۱۲ برنامه‌ریزی معماری فناوری اطلاعات
- ۸-۱۲ نکات مهم در برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات

نمونه‌ها:

۱. سیسکو سیستمز
۲. نشنال سیتی بنک

مسیر مستقیم "دل" به سوی موفقیت



← صورت مسأله

زنجیره ارزش در بیشتر بنگاه‌ها بر پایه راهبرد تولید بر اساس پیش‌بینی^۱ شکل می‌گیرد. بر مبنای این راهبرد، کالاهای استاندارد بر اساس پیش‌بینی‌های بلندمدت تقاضای مصرف‌کننده تولید می‌شوند. بنابراین، فعالیت‌های اولیه زنجیره ارزش از تدارکات داخلی به تدارکات خارجی و سپس بازاریابی و فروش تغییر می‌کند. تمامی این عملیات بر اساس پیش‌بینی خرید مشتریان و میزان آن است. راهبرد تولید بر اساس پیش‌بینی، موجبات کارایی در تولید را فراهم می‌کند. اما در صورتی که پیش‌بینی‌ها دقیق نباشند، نتیجه از دست دادن فروش (تأمین ناکافی) یا اجبار به ارائه تخفیف‌های سنگین به منظور فروش محصولات اضافی (تأمین بیش از حد) خواهد بود. این امر در نهایت منجر به کاهش سود می‌گردد. عیب بزرگ دیگر راهبرد تولید بر اساس پیش‌بینی، ناتوانی شرکت در تعقیب تغییرات مداوم تقاضای مشتریان است.

← راه حل

یک راه حل برای مشکل راهبرد تولید بر اساس پیش‌بینی، مدل کسب و کار مستقیم^۲ است؛ که به شرکت اجازه می‌دهد هر محصول را بر اساس سفارش تولید کند. در سال ۱۹۸۴، این ایده مایکل دل^۳ را بر آن داشت که شرکت دل کامپیوتر^۴ را تأسیس نماید (که امروزه دل^۵ نامیده می‌شود). شرکت دل کامپیوتر به دلیل توانایی‌اش در تولید انبوه کامپیوتر مطابق سفارش مشتریان، معروف است. این فرایند تولید و عملیات را تولید سفارشی/انبوه^۶ و در چارچوب زنجیره ارزش، راهبرد تولید سفارشی^۷ می‌نامند. توانایی تولید سفارشی به میزان پاسخگویی سازمان به نیاز مشتریان در هر سطح از زنجیره ارزش، بستگی دارد.

- 1- Make-to-forecast Strategy
- 2- Direct Business model
- 3- Michael Dell
- 4- Dell Computer Corporation
- 5- Dell Inc.
- 6- Mass-customization
- 7- Build-To-Order strategy (BTO)



زنجیره ارزش دل فعالیت‌های بازاریابی و فروش را به ابتدای زنجیره ارزش آورده است. دل در راهبرد تولید سفارشی خود، قطعات را تنها پس از سفارش مشتری هم‌بندی^۱ می‌کند؛ بنابراین بازاریابی و فروش در ابتدای فرایند قرار می‌گیرد.

فرایند تولید سفارشی دل با دریافت سفارش مشتری از اینترنت، فکس یا تلفن آغاز می‌شود. پردازش سفارش و کنترل تولید برای اطمینان از وجود تمامی قطعات در انبار، تقریباً یک روز طول می‌کشد. هم‌بندی و حمل و نقل نیز یک روز به طول می‌انجامد، تحویل به منازل یا محل‌های کار نیز میان یک تا پنج روز زمان می‌برد.

در دل، این فرایند به سیستم‌های کامپیوتری بستگی دارد که اطلاعات سفارش مشتری را به عملیات تولید، هم‌بندی و تحویل مرتبط می‌سازند. برای پشتیبانی از راهبرد تولید سفارشی، دل جزء اولین شرکت‌هایی بود که قابلیت‌های تجارت الکترونیکی را در سال ۱۹۹۶ به وبسایت خود افزود. در سال بعد، دل اولین سازمانی بود که ۱ میلیون دلار فروش روزانه برخط را به نام خود ثبت کرد. هم‌اکنون، دل یکی از پر حجم‌ترین سایت‌های تجارت اینترنتی در جهان را اداره می‌کند. وبسایت شرکت به طور کامل روی سرورهای Dell Power Edge اجرا می‌شود و از Microsoft Windows به عنوان بستر نرم‌افزاری استفاده می‌نماید. در هر فصل بیش از یک میلیون صفحه درخواست از ۸۴ سایت محلی و به ۲۸ زبان دریافت می‌شوند و تراکنش‌ها در ۲۹ واحد پولی پردازش می‌گردند.

اجرای راهبرد تولید سفارشی چندان آسان نیست و نه تنها باید سیستم‌های اطلاعات یکپارچه ایجاد کرد، بلکه در بسیاری از موارد، تولید سفارشی به تغییر فرهنگ سازمانی، تفکر مدیریتی و تعاملات و پشتیبانی تأمین‌کنندگان نیاز دارد. فرایند باید به شکلی اجتناب‌ناپذیر با ایجاد درکی بهتر از تقاضای مشتریان آغاز گردد؛ سپس بهینه‌سازی جریان اطلاعات موجب افزایش توانایی واکنش‌پذیری در کلیه نواحی زنجیره ارزش می‌شود.

← دستاوردها

راهبرد موفق تولید سفارشی برای شرکت‌هایی مانند دل، مزایای بسیاری جهت انعطاف‌پذیری فرایند، محصول و حجم تولید به همراه دارد. برای مثال، نیازمندی‌های مشتری به طور مستقیم به تولید پیوند می‌خورد. در نتیجه، تصمیمات تولید براساس میزان



تقاضای لحظه به لحظه مشتری است؛ نه پیش‌بینی‌های بلندمدت که دقت پایینی دارند. این ارتباط بلادرننگ، دانش مدیریت درباره روندهای بازار را افزوده و هزینه‌های نگهداری موجودی را کاهش می‌دهد. تولید سفارشی شفافیت بیشتر در تقاضا و جریان کالاها در زنجیره ارزش دل را نیز برای شرکای آن به ارمغان می‌آورد. همان گونه که پیشتر ذکر شد، درک کل این سیستم ارزش، می‌تواند بینش و فرصت‌های بیشتری را برای مزیت رقابتی ایجاد کند.

علاوه بر این، ساختارهای پشتیبانی طبیعتاً برای تولید سفارشی منعطف‌تر هستند که این امر موجب واکنش‌پذیری بیشتر در شرکت شده و آن را انعطاف‌پذیر و چابک می‌سازد. یکی از نتایج این انعطاف‌پذیری، استفاده از قیمت‌های متغیر و محرک‌های فروش برای مدیریت سطوح تقاضا است که در مقایسه با راهبرد فروش ارزان‌تر اضافه موجودی انبار، به شرکت امکان اعمال کنترل بیشتری می‌دهد. در آخر آنکه چون مشتری دقیقاً آن چیزی را که می‌خواهد، دریافت می‌کند، مشتریان تازه وارد به احتمال زیاد مشتریان دائمی خواهند شد و دل را به دوستان و همکاران خود معرفی خواهند کرد.

مهم‌ترین نقطه ضعف راهبرد تولید سفارشی، حساسیت سیستم به تغییرات کوتاه مدت تقاضای مشتری است. برای مثال، اگر یک قطعه کامپیوتر ناگهان رایج شود یا به طور موقت کمیاب گردد، ممکن است عرضه استاندارد آن به سرعت کاهش یابد و سفارشات مشتریان به موقع برآورده نشوند.

مایکل دل (رئیس هیأت مدیره) و کوین رولینز^۱ (مدیرعامل) هر دو معتقدند که فناوری اطلاعات یکی از منابع حیاتی مزیت رقابتی شرکت است. برای مثال، سیستم‌های اطلاعات دل، همگام با فرایندها و کنترل‌های سازمانی مناسب، به شرکت اجازه می‌دهند تنها به اندازه نیاز سه روز موجودی نگهداری کند و انبار خود را بیش از صد بار در سال پر و خالی نماید. مایکل دل می‌گوید اگر فناوری اطلاعات یک کالا بود، آنگاه تمامی شرکت‌ها دارای گردش موجودی مشابه می‌بودند. از آنجا که چنین شرایطی فراهم نیست، مزیت رقابتی دل، سطح پائین موجودی آن است.

اجرای مؤثر راهبرد تولید سفارشی در رشد خیره‌کننده دل، سهمی عمده دارد. در حال حاضر، سالانه دل درآمدی بالغ بر ۴۰ میلیارد دلار دارد و ۴۷،۰۰۰ نفر را در سراسر

1- Kevin Rollins



جهان به استخدام خود در آورده است. دل از نظر سهم بازار جهانی در گروه‌های مشخصی از محصولات پیشتاز است. گذشته از این، در سال ۲۰۰۴، دل در صدر فهرست ۵۰۰ شرکت برتر مجله فورچون در شاخص بازده کل سرمایه در ۱۰ سال قرار داشت.

منابع: Kirkpatrick (2004)، Holweg and Pil (2001) و dell.com (دسترسی در ژوئن ۲۰۰۴).

← آموخته‌ها

مثال شرکت دل نشان می‌دهد که راهبرد کسب و کار یک شرکت، پیامدهای مهمی بر عملیات، سودآوری و ظرفیت برآورده ساختن نیازهای مشتریان دارد. همچنین این نمونه نشان می‌دهد که فناوری اطلاعات می‌تواند پیاده‌سازی راهبرد را تسهیل کرده و منبع مزیت رقابتی شود. مهمترین درسی که از این نمونه می‌آموزیم اهمیت برنامه‌ریزی و اهتمام به توسعه سیستم‌های اطلاعات به عنوان مکمل راهبردها و تاکتیک‌های کلی سازمان می‌باشد. همه انواع سیستم‌های اطلاعات مبتنی بر کامپیوتر، رقابت‌پذیری را بهبود بخشیده و برای شرکت‌ها مزیت رقابتی به وجود می‌آورند (برای مثال Galliers et al., 1999, Griffiths et al., 1998 و Ward and Peppard, 2002 را مشاهده کنید). این فصل با مثال‌های فراوان، تفاوت کار انواع سیستم‌های اطلاعات راهبردی را نشان می‌دهد. برخی مدل‌های کلاسیک را نیز معرفی می‌کنیم و سیستم‌های اطلاعات راهبردی که از دهه ۷۰ تا امروز ساخته شده و مورد بهره‌برداری قرار گرفته‌اند را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

۱-۱۲ مزیت راهبردی و فناوری اطلاعات

مدل نیروهای رقابتی

هر کدام از سیستم‌های اطلاعات که تاکنون در این متن معرفی شده‌اند، خواسته یا ناخواسته برای ایجاد مزیت رقابتی در یک بنگاه به کار می‌روند. یکی از راه‌های تحلیل تأثیر راهبردی سیستم‌های اطلاعات، در نظر گرفتن تأثیر آنها بر نیروهای پنج‌گانه‌ای است که در مدل نیروهای رقابتی پورتر ارائه شده‌اند (پیوست ۱ الف، را ببینید). به عنوان مثال، تأثیر ابتکارات اینترنتی را در نظر بگیرید. پورتر^۱ و هارمون^۲ بعضی راه‌های تأثیرگذاری اینترنت بر رقابت را در ۵ عامل، مطرح می‌کنند:

1- Porter (2001)

2- Harmon et al. (2001)



۱. **تهدید تازه واردین.** برای اکثر سازمان‌ها، اینترنت تهدید رقبای جدید را/افزایش می‌دهد. در ابتدا، اینترنت سریعاً موانع سنتی ورود، مانند نیاز به نیروی فروش و فروشگاه یا دفتری برای فروش کالاها و خدمات را کاهش می‌دهد. تنها کاری که یک رقیب باید انجام دهد، ایجاد یک وبسایت است. این خطر، به ویژه در صنایعی که نقش واسطه را ایفاء می‌کنند و صنایعی که محصول یا خدمات اصلی آنها دیجیتالی می‌باشد، شدید است. ثانیاً، دسترسی به اینترنت، از همه نقاط جهان، رقبای نقاط دور دست را قادر می‌سازد که در بازار محلی رقابت کنند یا حتی یک رقیب غیرمستقیم، با شرکت به رقابت پردازد.

۲. **قدرت چانه‌زنی تأمین‌کنندگان.** تأثیر اینترنت بر تأمین‌کنندگان متفاوت است. از یک طرف، خریداران می‌توانند تأمین‌کنندگان جایگزین را یافته و قیمت‌ها را آسان‌تر مقایسه کنند و بدین ترتیب، قدرت چانه‌زنی تأمین‌کنندگان را کاهش دهند. از سوی دیگر، وقتی سازمان‌ها از اینترنت جهت یکپارچه ساختن زنجیره تأمین خود استفاده کرده و به مبادلات دیجیتالی وارد می‌شوند، تأمین‌کنندگان با وابسته کردن مشتریان به خود و افزایش هزینه جابجایی، قدرتمند می‌گردند.

۳. **قدرت چانه‌زنی مشتریان (خریداران).** وب، دسترسی خریداران به اطلاعات مربوط به محصولات و تأمین‌کنندگان را به طور عمده‌ای افزایش می‌دهد؛ فناوری‌های اینترنت هزینه جابجایی را برای مشتریان کاهش داده و خریداران به راحتی می‌توانند از تأمین‌کنندگان فرعی^۱ نیز خرید کنند. این بدان معنی است که اینترنت چانه‌زنی مشتریان را به طور عمده‌ای افزایش می‌دهد.

۴. **خطر محصولات یا خدمات جایگزین.** صنایع مبتنی بر اطلاعات در این مورد، در معرض بیشترین خطر قرار دادند. هر صنعتی که در آن، اطلاعات دیجیتالی را جایگزین کالا (مانند موسیقی، کتاب و نرم‌افزار) می‌کند، باید اینترنت را به عنوان یک تهدید بداند.

۵. **رقابت بین شرکت‌های موجود در صنعت.** آشکار بودن برنامه‌های اینترنتی در وب باعث می‌شود سیستم‌های اختصاصی را نتوان به راحتی مخفی کرد. این امر تفاوت بین رقبا را کاهش می‌دهد. در اکثر صنایع، گرایش به سمت اینترنت جهت کاهش

1- Downstream supplier



نسبت هزینه‌های متغیر به هزینه‌های ثابت، باعث تخفیف در قیمت‌ها می‌شود و در عین حال، رقابت به قیمت بستگی پیدا می‌کند. هر دوی این نیروها، باعث رقابت و در نتیجه کاهش قیمت در یک صنعت می‌شوند.

پورتر نتیجه می‌گیرد که تأثیر کلی/اینترنت، افزایش رقابت است که تأثیر منفی بر سودآوری دارد. پورتر معتقد است: "تناقض عمده اینترنت این است که دقیقاً آنچه جزو منافع آن محسوب می‌شود مانند در دسترس قرار دادن اطلاعات به طور گسترده، کاهش مشکلات خرید، بازاریابی و توزیع، آسان‌تر شدن شناخت بین کسب و کارها و مشتریان و انجام تراکنش بین آنها، کار را برای شرکت‌ها جهت تبدیل این منافع به سود، مشکل‌تر می‌سازد" (2001, P. 66).

سیستم‌های مبتنی بر وب، از راه‌های دیگری نیز ماهیت رقابت و حتی ساختار صنعت را تغییر می‌دهند. موارد زیر را ملاحظه نمایید:

- کتاب فروشی بارنز اند نوبل^۱، هوم دپوت^۲ (فروشنده عظیم سخت‌افزار) و سایر شرکت‌ها، بخش‌های برخط مستقلی را ایجاد کرده‌اند که در حال رقابت با شرکت‌های مادر هستند. چنین شرکت‌هایی، "تلفیقی"^۳ نام دارند زیرا "شرکت‌های حقیقی"^۴ را با عملیات تجارت الکترونیکی، ترکیب کرده‌اند.
- هر شرکتی که مستقیماً به مصرف‌کنندگان جنس می‌فروشد، تبدیل به توزیع‌کننده‌ای (عمده فروش یا خرده فروش) می‌شود که با توزیع‌کنندگان سنتی رقابت می‌کند.
- هزینه متغیر یک محصول دیجیتالی، نزدیک به صفر است. بنابراین، اگر حجم بالایی از آن فروخته شود، قیمت محصول می‌تواند آن‌قدر پایین باشد که بتوان آن را به صورت رایگان عرضه نمود. برای مثال، برخی پیش‌بینی می‌کنند که حق کمیسیون برای داد و ستد برخط سهام به صفر خواهد رسید.
- رقبا به یکدیگر نزدیک‌تر شده و تمایل بیشتری برای مبادله اطلاعات از خود نشان می‌دهند. برای مثالی در این مورد، می‌توان به مبادلات عمودی رهبران صنعت، اشاره

1- Barnes and Noble

2- The Home Depot

3- Click-and-mortar

4- Brick-and-mortar



نمود. مثلاً سه سازنده بزرگ اتومبیل^۱، سایت فروش اتومبیل *covisint.com* را اداره می‌کنند. در صنایع کاغذ، مواد شیمیایی و بسیاری صنایع دیگر نیز مبادلات مشابهی وجود دارد. (Turban et al., 2006) را ببینید).

شکل ۱۲-۱ علل بالقوه‌ای را نشان می‌دهد که به واسطه استفاده سازمان‌ها از اینترنت می‌توانند باعث ایجاد تغییر در ساختار صنعت شوند. به عنوان مثال، خریداران ممکن است در نتیجه وجود اینترنت و به دلایل مختلف قدرت چانه‌زنی بیشتری داشته باشند، مانند: افزایش دسترسی به تأمین‌کنندگان مختلف، افزایش دسترسی آنان به اطلاعات قیمت و افزایش توانایی آنان در پیوستن به سایر خریداران جهت کسب تحقیقات عمده. در بعضی موارد، سیستم اطلاعات راهبردی خاصی باعث تغییر ماهیت رقابت نمی‌شود، بلکه این فناوری وب است که خود، فرایندهای کسب و کار سنتی منسوخ، نام‌های تجاری و حتی محصولات برتر را متحول می‌کند. مثالی در این مورد در فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۲-۱ ارائه شده است.

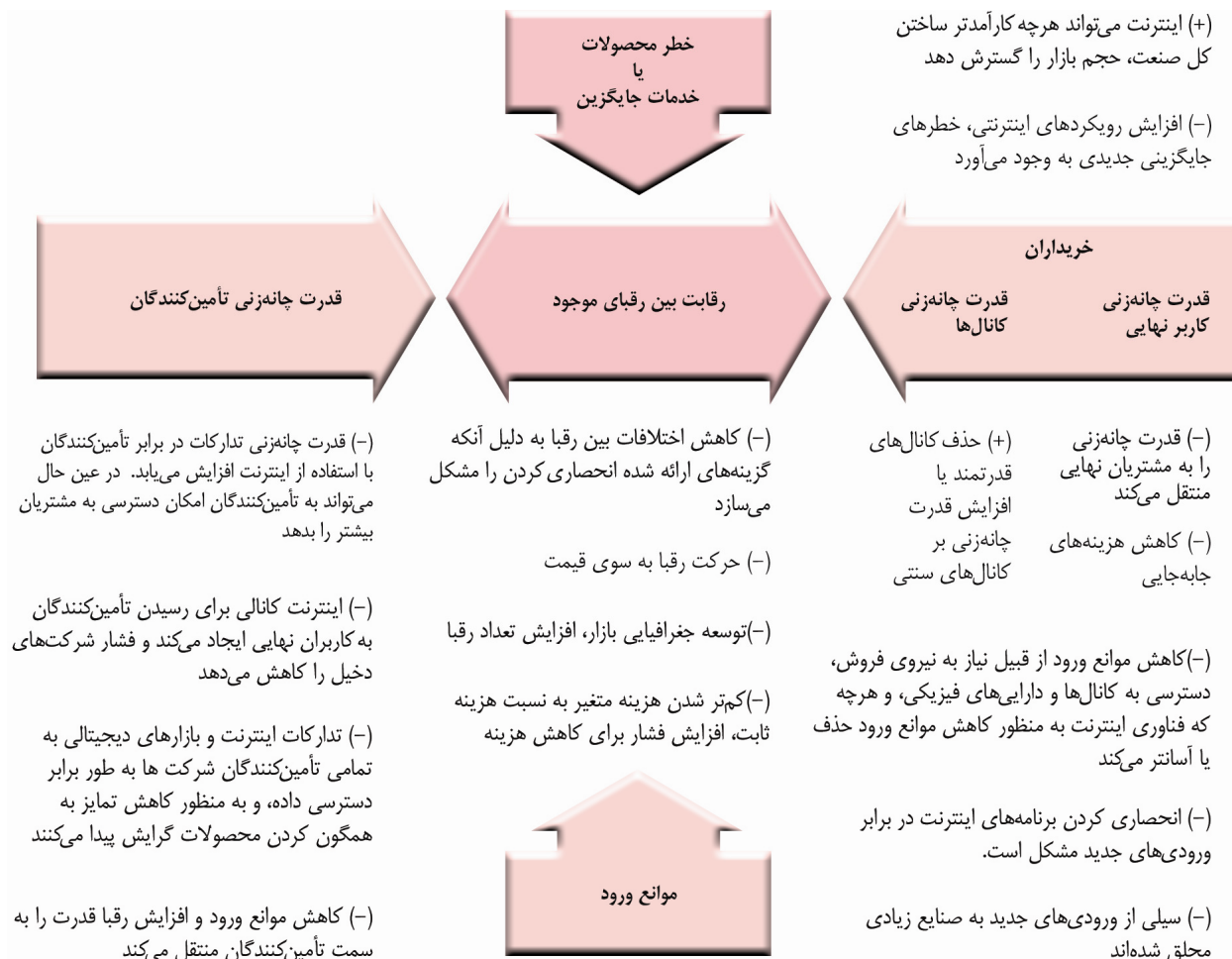
راهبردهایی برای ایجاد مزیت رقابتی

مدل پورتر، نیروهای مؤثر بر مزیت رقابتی در بازار را مشخص می‌کند. این مدل می‌تواند بینشی نسبت به تأثیر بالقوه سیستم‌های اطلاعات بر صنعت را فراهم نماید. علاوه بر تحلیل تأثیر سیستم‌ها بر صنعت، مهم‌ترین کار برای اکثر مدیران، توسعه راهبردی است که هدف آن ایجاد یک موقعیت سودآور و پایدار در برابر این ۵ نیرو است. برای ایجاد چنین وضعیتی، یک شرکت باید راهبرد خود را متفاوت از رقبای تعیین کند. پورتر^۲ راهبردهای رهبری هزینه، ایجاد تمایز و بازار هدف را پیشنهاد کرد. راهبردهای دیگری نیز توسط نویسندگان مطالب مدیریت راهبردی، پیشنهاد شده است (مانند ۱۹۹۴، Neumann، ۱۹۸۸، Wiseman، ۱۹۹۶، Frenzel). در پیوست الف (در جدول ۱ الف-۱)، ۱۲ راهبرد عمومی را برای کسب مزیت رقابتی فهرست کرده‌ایم. در اینجا، هفت راهبرد را برای ایجاد مزیت رقابتی بررسی می‌کنیم.

۱. **راهبرد رهبری هزینه:** کالاها یا خدمات را با کمترین هزینه در صنعت تولید کنید. یک بنگاه، با صرفه‌جویی در خرید، فرایندهای کسب و کار کارا، بالا بردن

1- Big Three

2- Porter (1985)



شکل ۱-۱۲ مدل نیروهای رقابتی پورتر: تأثیر اینترنت بر ساختار صنعت. منبع: تجدید چاپ با اجازه از:

Harvard Business Review. From "Strategy and the Internet" by Michael E. Porter, Harvard Business Review, March 2001. Copyright 2001 by the Harvard Business School Publishing Corporation: all rights reserved.

قیمت‌های پرداخت شده توسط رقا و کمک به مشتریان یا تأمین‌کنندگان جهت کاهش هزینه‌ها، به مدیریت هزینه در صنعت خود دست می‌یابد. نمونه‌ای از رهبری هزینه، سیستم خود کار تکمیل موجودی وال‌مارت است. این سیستم، وال‌مارت را قادر می‌سازد که کمتر به ذخیره کالا نیاز داشته باشد. در نتیجه فروشگاه‌های وال‌مارت یکی از بیشترین فضاهای فروش را در صنعت دارا هستند. اساساً وال‌مارت فضای خود را صرف انبارداری نمی‌کند بلکه آن را برای فروش، مورد استفاده قرار می‌دهد. به علاوه ناچار نیست سرمایه را در انبار، حبس کند. صرفه‌جویی حاصل از



این سیستم به والمارت اجازه می‌دهد محصولات را با قیمت‌های پایین‌تری به مشتریان عرضه کرده و با این حال سود زیادی به دست آورد.

۲. **راهبرد ایجاد تمایز:** محصولات و خدماتی با ویژگی‌های متفاوت ایجاد کنید. با ارائه محصولات متفاوت "بهتر"، شرکت‌ها می‌توانند قیمت‌ها را بالا برده، محصولات بیشتری بفروشند، یا هر دو. شرکت سوت وست ایرلاینز^۱ خود را به عنوان یک شرکت هواپیمایی کم هزینه و سریع‌السیر، در مسیرهای کوتاه، از بقیه متمایز کرده و راهبرد آن به عنوان یک راهبرد بسیار موفق در صنعت به شدت رقابتی خطوط هوایی اثبات شده است. شرکت دل از طریق راهبرد تولید انبوه سفارشی، خود را در بازار کامپیوترهای شخصی متمایز کرده است.

۳. **راهبرد بازار هدف:**^۲ بخش کوچکی از بازار (یک بازار هدف) را انتخاب کرده و در کیفیت، سرعت یا قیمت آن بازار، بهترین باشید. برای مثال، بسیاری از تولیدکنندگان تراشه کامپیوتر، برای صنایع یا شرکت‌های خاص، تراشه‌های سفارشی می‌سازند. بعضی از پرفروش‌ترین محصولات در اینترنت، محصولات اختصاصی هستند. برای مثال *dogtoys.com* و *cattoys.com* انواع متعددی از اسباب‌بازی‌های حیوانات را ارائه می‌دهند که دیگر فروشندگان اسباب‌بازی حیوانات، ارائه نمی‌دهند.

۴. **راهبرد رشد:** سهم بازار خود را افزایش دهید، مشتریان بیشتری به دست آورید، یا محصولات بیشتری بفروشید. این نوع راهبرد، شرکت را قدرتمند ساخته و سودآوری آن را در بلندمدت، افزایش می‌دهد. فروش مبتنی بر وب، می‌تواند با ایجاد مجراهای جدید بازاریابی، مانند مزایده‌های الکترونیکی، رشد را تسهیل کند. به عنوان مثال، شرکت کامپیوتری دل (*dellauktion.com*) کامپیوترهای نو و مستعمل خود را برای اشخاص و شرکت‌های کوچک، به مزایده می‌گذارد.

۵. **راهبرد اتحاد:** با همکاران تجاری خود، در قالب شراکت، ائتلاف، مشارکت خاص یا شرکت مجازی، همکاری کنید. این راهبرد باعث "هم‌افزایی"^۳ شده، به شرکت‌ها این امکان را می‌دهد تا بر تجارت اصلی خود تمرکز نموده و فرصت‌هایی را برای رشد شرکت ایجاد می‌کند. این اتحادها به خصوص در پروژه‌های تجارت

1- Southwest Airlines

2- Niche

3- Synergy



الکترونیکی، طرفداران زیادی دارد. برای مثال در آگوست سال ۲۰۰۰، Amazon.com و Toysrus.com یک وبسایت مشترک برای فروش اسباببازی افتتاح کردند که بر نقاط قوت هر دو تکیه داشت. در بهار ۲۰۰۱، نیز پروژه مشترکی در زمینه کالاهای مربوط به کودکان به همان شکل انجام دادند. اتحاد با تأمین کنندگان نیز از جذابیت خاصی برخوردار است. برخی از آنها به طور الکترونیکی بر موجودی انبار نظارت کرده و هرگاه از حد مشخصی پایین تر رفت، آن را تکمیل می نمایند. (مانند والمارت، مستریلدرز^۱). در راهبرد "رقابت-همکاری"^۲، بین رقبا ائتلاف ایجاد می گردد. به عنوان مثال، خطوط هوایی در ائتلافات جهانی مانند وان ورلد^۳ و استار الینس^۴ برای فروش بلیط در بعضی مسیرها با یکدیگر رقابت می کنند ولی به محض اینکه بلیط فروخته شد، با فرستادن مسافری به هواپیماهای رقیب برای جلوگیری از هواپیماهای نیمه پر با هم همکاری می نماید. مثال های بیشتری در مورد ائتلاف شرکت ها، در بخش های ۴ تا ۷ ارائه شده اند.

۶. راهبرد نوآوری: محصولات و خدمات جدید را معرفی کنید، ویژگی های جدیدی را به محصولات و خدمات موجود اضافه کنید یا روش های جدیدی را برای تولید آنها ایجاد نمایید. راهبرد نوآوری مشابه راهبرد ایجاد تمایز است، با این تفاوت که تأثیر چشمگیرتری دارد. تمایز، محصولات و خدمات موجود را "دگرگون" می سازد تا محصولی خاص و متفاوت را به مشتری ارائه کند. نوآوری، آنقدر جدید و متفاوت است که ماهیت صنعت را عوض می کند. یک مثال کلاسیک در این مورد، معرفی ماشین های خودپرداز^۵ توسط سیتی بنک^۶ است. راحتی و ارزانی این ابتکار، امتیاز بزرگی را در مقایسه با رقبا، به سیتی بنک داد. مانند بسیاری از محصولات ابتکاری، ATM ماهیت رقابت را در صنعت بانکداری چنان تغییر داد که هم اکنون شبکه ATM یک نیاز رقابتی برای هر بانک محسوب می شود.

1- Master Builders

2- Co-opetition (Cooperation+ Cometition)

3- OneWorld

4- Star Alliance

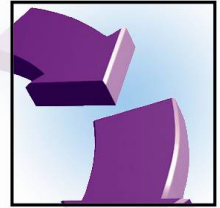
5- Automated Teller Machines (ATM)

6- Citibank



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱-۱۲

فناوری، رقابتی جدید را برای بریتانیکا پدید می آورد



فروش بریتانیکا به سرعت کاهش یافت. این شرکت برای موفقیت در رقابت، به تولید یک نسخه چند رسانه بر روی سی دی پرداخت که به همراه نسخه چاپی آن، به صورت رایگان عرضه می شد. سی دی ها بدون نسخه چاپی به قیمت ۱۰۰۰ دلار فروخته شد. اما به ندرت کسی حاضر به پرداخت ۱۰۰۰ دلار بود، در حالی که می توانست محصول رقیب را به صورت رایگان تهیه کند.

منبع: Venkatraman (2000).

برای بررسی بیشتر: دلایل اصلی سقوط بریتانیکا چه بود؟ نقش وب و اینترنت در سقوط بریتانیکا چه بود؟ به سایت britannica.com رجوع کرده و بررسی نمائید که بریتانیکا به چه شکل در بازار رقابت، باقی ماند.

طی نسل های متمادی، دایره المعارف بریتانیکا^۱ به خاطر دارا بودن بهترین محتوا و نام تجاری در سطح دنیا، شناخته شده بود. با وجود این، در سال ۱۹۹۷ شرکت به قدری سرمایه از دست داد که ورشکست گشته و مجبور شد بخشی از ارزش کتاب خود را بفروشد. چه اتفاقی افتاد؟ مایکروسافت^۲ شروع به فروش سی دی دایره المعارف به نام فانک اند وگنلاز^۳ که شهرت کمتری داشت، نمود. این سی دی ۵۰ دلاری انکار تا^۴ نام داشت. بعدها، سی دی ها به شکل رایگان و به همراه کامپیوترهای شخصی مایکروسافت عرضه شدند. در مقابل، قیمت بریتانیکا حدود ۲۰۰۰ دلار بود. به علاوه، انکار تا توسط نرم افزارهای چند رسانه ای مختلف غنی شده، کلیپ های ویدئویی، صوت و تصاویر بسیاری را در بر می گرفت.

هشت روشی که فناوری اطلاعات می تواند نوآوری تکنولوژیکی را برای دستیابی به مزیت رقابتی، ارائه دهد در جدول ۱-۱۲ آمده است. در اواخر دهه ۹۰، نوآوری تقریباً با تجارت الکترونیکی مترادف شد. اینترنت، به طور خاص، کارآفرینان اینترنتی را قادر ساخت تا مدل های کسب و کار ابتکاری مبتنی بر وب را ایجاد نمایند. به عنوان مثال، می توان مدل شما قیمت را بگوئید مربوط به پرایس لاین^۵، مدل اطلاع رسانی آتو بای تل^۶ و برنامه های وابسته Amazon.com را نام برد.

- 1- Encyclopaedia Britannica
- 2- Microsoft
- 3- Funk and Wagnalls
- 4- Encarta
- 5- Priceline
- 6- Auto-by-Tel



جدول ۱-۱۲ زمینه‌هایی از فناوری اطلاعات که به نوآوری‌های تکنولوژیکی مربوطند

نوآوری

مزیت

مدل‌های جدید کسب و کار	<p>← پیشگام بودن در ایجاد یک مدل جدید، راه را بر رقبای احتمالی می‌بندد. وب امکان ایجاد بسیاری از مدل‌های تجاری ابتکاری جدید را فراهم می‌کند. در این مورد می‌توان مدل "قیمت را شما بگویید" پرایس لاین و مدل اطلاعاتی آتو بای تل را نام برد. ایجاد و به کارگیری این مدل‌ها می‌تواند باعث ایجاد مزیت رقابتی شود.</p>
بازارهای جدید، دسترسی جهانی	<p>← یافتن مشتریان جدید در بازارهای جدید. Amazon.com، با استفاده از وب، کتاب‌های خود را با پست مستقیم در بیش از ۲۰۰ کشور می‌فروشد. شرکت بین‌المللی رزن بلوث^۱، با کمک سیستم‌های ارتباطی‌اش، به ۵۷ کشور گسترش یافت.</p>
محصولات جدید	<p>← نوآوری مستمر با ارائه محصولات و خدمات جدید رقابتی. به عنوان مثال شرکت الکترونیک آرت^۲، اولین شرکتی بود که بازی‌های ویدئویی را در قالب سی‌دی عرضه کرد و یا شرکت ام‌پی‌تری^۳ امکان دانلود موسیقی از وب‌سایت خود را فراهم نمود.</p>
توسعه محصولات	<p>← بهره‌گیری از محصولات قبلی و توسعه آنها. زمانی که یک شرکت کمرای در به کارگیری "منطق فازی" در ماشین‌های لباسشویی پیشگام شد، در عرض چند ماه ۵۰ درصد افزایش فروش داشت.</p>
محصولات متمایز	<p>← کسب مزیت رقابتی از طریق محصولات منحصر به فرد یا ارزش افزوده. شرکت کامپیوتری کامپک^۴، پس از اضافه کردن دیسک‌های خود عیب‌یاب^۵ به کامپیوترهای خود، تبدیل به فروشنده پیش‌تاز کامپیوترهای شخصی شد. شرکت کامپیوتری دل نیز مفهوم تحویل کامپیوترهای سفارشی در منزل را برای اولین بار به وجود آورد.</p>
ابریستم‌ها ^۶	<p>← ایجاد موانع رقابتی از طریق توسعه سیستم‌های اصلی که نمی‌توان به راحتی از آنها کپی‌برداری کرد. سیستم رزرو بلیط امریکن ایرلاینز آنقدر جامع شد که سال‌ها طول کشید تا کسی بتواند از آن تقلید کند. یک سیستم برتر، غالباً در رقابت، پیش‌تر از سایر رقبای می‌ایستد. به عنوان مثال کپی‌برداری از سیستم نگهداری تجهیزات چند میلیارد دلاری کاترپیلار^۷، دشوار است.</p>

1- Rosenbluth International

2- Electronic Art

3- MP3

4- Compaq Computers

5- Self-diagnostic

6- Supersystem

7- Caterpillar



جدول ۱۲-۱ زمینه‌هایی از فناوری اطلاعات که به نوآوری‌های تکنولوژیکی مربوطند

مزیت	نوآوری
<p>← اتصال دو سیستم اطلاعات سازمانی به یکدیگر، می‌تواند رقابت را به نفع یک شرکت، تغییر جهت دهد. در دهه ۸۰، شرکت تأمین مایحتاج بیمارستانی آمریکا^۱، سیستم‌های سفارش مجدد اقلام مورد نیاز را به منظور کسب مزیت رقابتی، در بیمارستان‌ها نصب کرد.</p> <p>← ارائه سیستم‌هایی که برای بازاریابی و فروش، پشتیبانی کامپیوتری فراهم می‌کنند. به عنوان مثال، یک شرکت ممکن است فروشندگان خود را به کامپیوترهای همراه بی‌سیم مجهز نماید تا بتوانند در محل مشتری، استعلام قیمت کنند.</p>	<p>سیستم‌های بین سازمانی</p> <p>فروش به کمک کامپیوتر</p>

یک نکته کلیدی در ارائه نوآوری، نیاز به استمرار نوآوری است. زمانی که یک شرکت ابتکار موفقی را معرفی می‌کند، دیگر شرکت‌های فعال در صنعت باید تلاش کنند تا از آن تقلید کرده یا آن را بهبود دهند و بدین ترتیب به تهدید به وجود آمده از سوی رقیب، پاسخ دهند. آشکار بودن فناوری‌ها در وب، محرمانه ماندن نوآوری‌ها را به ویژه در تجارت الکترونیکی، بسیار دشوار ساخته است.

۷. **راهبرد ایجاد موانع برای ورود:** برای ورود رقبا مانع ایجاد کنید. شرکت‌ها می‌توانند با ارائه محصولات ابتکاری یا استفاده از فناوری اطلاعات برای عرضه خدمات استثنایی، موانعی را بر ورود تازه واردین ایجاد کنند. به عنوان مثال، *Priceline.com* شماره ۵۷۹۴۲۵۷ ثبت اختراع ایالات متحده را برای مدل کسب و کار "قیمت را شما بگوئید" به ثبت رسانده است (Lipton, 1998). ابزار پیکربندی پویای^۲ سیسکو (cisco.com/appcontent/apollo/configureHomeGuest.html) به خریداران بالقوه امکان می‌دهد که پیکربندی خطی از یک محصول سیسکو را تکمیل کرده و بازخورد هوشمندی درباره سازگاری و سفارش دهی آن دریافت کنند. چنین سطوح خدماتی، رقابت تازه واردین با سیسکو را دشوار می‌سازد. شرکت‌ها می‌توانند با ایجاد هزینه جابه‌جایی برای مشتریان یا تأمین کنندگان، موانعی برای ورود ایجاد کنند. مثال قدیمی آن، برنامه‌های وفاداری مشتری در خطوط هوایی،

1- American Hospital Supply

2- Dynamic Configuration Tool



هتل داری و صنایع خرده‌فروشی است. شرکت‌هایی که چنین برنامه‌هایی دارند، مشتریان بیشتری دارند که به خاطر وجود چنین انگیزه‌هایی به شرکت "مقید" می‌مانند. مثال تجارت سازمان با سازمان در صنایع اتومبیل، سیستم تدارک الکترونیکی کاویسینت^۱ است که تولیدکنندگان اتومبیل را به عنوان مشتری و تولیدکنندگان قطعات را به عنوان تأمین‌کننده وابسته نگاه داشته است. با وابسته نگاه داشتن مشتریان، شرکت موانع ورود را افزایش می‌دهد.

این راهبردها ممکن است به یکدیگر وابسته باشند. به عنوان مثال: برخی از نوآوری‌ها از طریق ائتلافاتی به دست می‌آیند که هزینه را کاسته و رشد را می‌افزاید؛ رهبری هزینه، رضایت مشتری را بهبود بخشیده و ممکن است منجر به رشد شود و ائتلاف کلید وابسته کردن مشتریان و افزایش هزینه‌های جابه‌جایی است.

با گذشت تقریباً ۲۵ سال از انتشار مدل نیروهای رقابتی پورتر، این چارچوب برای تحلیل مزیت رقابتی در صنعت هنوز بسیار کارآمد است. روش متفاوت تحلیل رقابت و نقش فناوری اطلاعات در مدل زنجیره ارزش پورتر ارائه شده است که موضوع بعدی این فصل می‌باشد.

۲-۱۲ مدل زنجیره ارزش پورتر

مدل

زنجیره ارزش را می‌توان هم برای محصولات و هم خدمات و برای هر سازمانی، خصوصی یا دولتی، ترسیم کرد (برای جزئیات بیشتر زنجیره ارزش، پیوست ۱ الف مشاهده کنید). هدف اولیه مدل زنجیره ارزش، تحلیل عملیات داخلی یک شرکت به منظور افزایش کارایی، اثربخشی و رقابت‌پذیری است. این مدل به عنوان پایه‌ای برای توضیح نوع پشتیبانی که فناوری اطلاعات می‌تواند فراهم کند، استفاده می‌شود. همچنین این مدل پایه‌ای برای مفهوم مدیریت زنجیره تأمین که در فصل ۸ ارائه شد، می‌باشد. فناوری اطلاعات در محیط کار ۲-۱۲ مثالی زنده از شرکتی است که قسمتی کلیدی از یک زنجیره تأمین را اشغال کرده است. در تحلیل یک شرکت از طریق ارزیابی فرایندهای کلیدی و مزیت‌های اصلی آن، مدل زنجیره تأمین به کار می‌آید. برای انجام این کار، ابتدا نقاط قوت و ضعف انجام

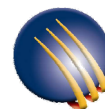


فعالیت‌ها و ارزش حاصل از هر فعالیت را تعیین می‌کنیم. فعالیت‌هایی که می‌توانند مزیت رقابتی فراهم آورند، ارزش بیشتری ایجاد می‌کنند. سپس به بررسی این نکته می‌پردازیم که آیا با افزودن فناوری اطلاعات، شرکت می‌تواند به ارزش افزوده بیشتری دست یابد و مناسب‌ترین مکان استفاده از آن در زنجیره کجاست. برای مثال، کاترپیلار از EDI برای افزودن ارزش به فعالیت‌های داخلی و خارجی خود بهره می‌گیرد و از شبکه داخلی خود برای گسترش خدمات به مشتریان استفاده می‌کند. در فصل‌های ۴ تا ۱۱، مثال‌های بسیاری از چگونگی پشتیبانی فناوری اطلاعات از فعالیت‌های زنجیره ارزش بنگاه‌ها گنجانده‌ایم. در حالی که این مدل در ابتدا با ذهنیت تولیدی گسترش یافت، زنجیره ارزش را می‌توان برای بنگاه‌هایی که در صنایع خدماتی فعالیت می‌کنند (مانند خطوط هوایی) نیز اعمال کرد. شکل ۱۲-۲ چارچوب مزبور را برای یک خط هوایی نشان می‌دهد.

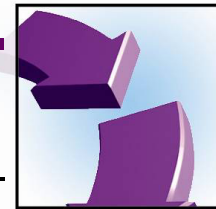
مدل‌های پورتر در عصر دیجیتالی

کاربرد مدل‌های پورتر امروزه نیز معتبر می‌باشد، اما ممکن است برای در نظر گرفتن واقعیت‌های کسب و کار در اقتصاد دیجیتالی، به برخی اصلاحات نیاز باشد. شرکتی مانند *Amazon.com* را در نظر بگیرید. رقبای آمازون چه کسانی هستند؟ بستگی دارد. در مورد کتاب عمدتاً با بارنز اند نوبل آنلاین^۱ رقابت می‌کند، در مورد اسباب‌بازی با وال‌مارت، تارگت^۲ و سیرز^۳، و در موسیقی *Amazon.com*، *CDNOW.com* را می‌توان از رقبای تلویزیون، بازی‌های ویدئویی و خود اینترنت نیز دانست، زیرا هر کدام از آنها برای تصاحب اوقات فراغت مشتریان رقابت می‌کنند. با این دیدگاه، *Amazon.com*، لزوماً در صنعت فروش کتاب نیست، بلکه در صنعت سرگرمی است. آیا می‌توان تنها با یک شکل مانند الف ۱ محیط رقابتی *Amazon.com* را توصیف نمود؟ احتمالاً نه. شاید به چندین شکل، برای هر محصول عمده نیاز داشته باشیم. از این گذشته، به علت پیمان‌های تجاری (مثلاً میان *Amazon.com* و *Toysrus.com*)، تحلیل رقابت و زنجیره ارزش می‌تواند تا اندازه‌ای پیچیده و اغلب ناپایدار باشد.

برای مشاهده ارائه‌ای از چارچوب‌های سیستم‌های اطلاعات راهبردی پیشنهاد شده توسط سایر محققان، فایل برخط W12.1 را در وب‌سایت کتاب مشاهده کنید.



1- Barnes and Noble Online
2- Target
3- Sears



فناوری اطلاعات در محیط کار ۲-۱۲

زنجیره تأمین در ۸۰۰-۱- فلاورز

در حدود نیمی از کل سفارشات را در سال ۲۰۰۱ تشکیل می دادند، از طریق خدمات مدیریت داده با شبکه کسب و کار تلفنی موجود یکپارچه شدند. اطلاعات خرید، مشخصات مشتری و اطلاعات داخلی منجر به ایجاد یک زنجیره تأمین مشتری کارا شد، که به شرکت کمک می کرد مزیت رقابتی اش را حفظ نماید.

گام بعدی، ایجاد ارتباط با گل فروشان بود. در سال ۱۹۹۷، ۸۰۰-۱- فلاورز، بلوم لینک^۳ را پایه گذاری کرد که یک شبکه خارجی برای ارسال سفارشات به شرکت های وابسته و پیگیری روند کار تا رساندن محموله ها به مشتریان بود. به علاوه، بلوم لینک، برنامه های آموزشی نیز عرضه کرده و دسترسی به کلیه شبکه های عمده فروشی عرضه گل را فراهم می نماید. این شبکه به وابسته کردن تأمین کنندگان کمک نموده و هزینه های جابه جایی را بالا می برد. نکته مهم در مورد بلوم لینک، توان آن در تحقق اهداف تجاری انجام سفارشات و اهداف مزیت رقابتی مدیریت ارتباط با تأمین کننده است.

مانند بسیاری از شرکت ها در صنایع مختلف، ایجاد و حفظ روابط عالی با مشتریان و تأمین کنندگان، عاملی کلیدی در موفقیت ۸۰۰-۱- فلاورز محسوب می شود.

۸۰۰-۱- فلاورز^۱ در میانه یک "زنجیره تأمین مشتری" پیچیده و حیاتی قرار دارد. در یک سوی این زنجیره تأمین، مشتریان قرار دارند که با شماره ۸۰۰-۱- تماس گرفته و یا از وبسایت (800flower.com) بازدید می کنند تا گل یا هدیه سفارش دهند. در سوی دیگر، ۱۵۰۰ شرکت گل فروش عضو هستند که به تولید محصول و تحویل آن می پردازند. حفظ روابط رضایت بخش با هر دو سوی این زنجیره تأمین، برای موفقیت این شرکت حیاتی است و کلید این ارتباطات، سیستم ارتباطی الکترونیکی است که توسط شرکت، ساخته شده است.

در سال ۱۹۸۶ که شرکت آغاز به کار کرد، یکی از اولین سازمان هایی بود که سیستم تلفن رایگان ۸۰۰-۱ را در سطح کشور توسعه داد. سیستم اولیه، سیستمی پیچیده ولی مؤثر در سراسر کشور بود که تماس های برقرار شده را به نمایندگی های مختلف، هدایت می کرد.

کاملاً طبیعی است شرکتی که واسطه برقراری ارتباط بین مشتریان و تأمین کنندگان توسط تلفن است، از اولین شرکت هایی باشد که متوجه قابلیت های وب می شود. در سال ۱۹۹۵، ۸۰۰-۱ به عنوان اولین آزمونگر در بین سه آزمونگر بستر نت سکپ^۲ بود که متعاقباً در همان سال وبسایت خود را راه اندازی نمود. سفارشات اینترنتی که

1- 1-800-Flowers

2- Netscape

3- Bloom Link



۸۰۰-۱- فلاورز با ایجاد ارتباط میان مشتریان و تأمین کنندگان در هر دو سوی زنجیره تأمین، به اهداف خود دست یافته است.

برای بررسی بیشتر: ضرورت توسعه قابلیت های تجارت الکترونیکی در بالا و پایین زنجیره ارزش برای یک سازمان چیست؟ ۸۰۰-۱- فلاورز چه خدمات منحصر به فردی ارائه می کند که مشتریان را از انحراف از شرکت و ارتباط مستقیم با گل فروشان باز می دارد؟

منابع: Reda (2002), Kemp (2001) و 1800flowers.com (دسترسی در ژوئن ۲۰۰۴).

زنجیره ارزش پورتر ابزار عالی برای بررسی تأثیرات بالقوه فناوری اطلاعات ارائه می کند. با این حال، درک این نکته مهم است که سازمان باید منابع مناسب را در اختیار داشته باشد تا آنها را به منظور خلق کاربردهای بالقوه ارزش افزا بیاراید. در ادامه، چارچوبی را بررسی می کنیم که به روشن ساختن توان بالقوه منابع یک سازمان برای ایجاد پایه ای برای مزیت راهبردی کمک می کند.

۱۲-۳ منابع و قابلیت های راهبردی

فناوری اطلاعات می تواند به یکی از دو طریق کلی مستقیم یا غیرمستقیم به ارزش یک شرکت بیافزاید. فناوری اطلاعات می تواند به طور مستقیم با کاهش هزینه های مربوط به یک فعالیت یا زیرگروهی از فعالیت ها، ارزش افزایی نماید. کاهش هزینه معمولاً هنگامی رخ می دهد که فناوری اطلاعات انجام فعالیت یا مجموعه ای از فعالیت ها را به شکلی کارا تر ممکن می سازد. به این ترتیب، یک شرکت می تواند بدون کاهش سطح تولید از نیروی کار خود کم کند. در این حالت، ممکن است از تعداد پرسنل نیز کاسته شود.

همچنین فناوری اطلاعات می تواند به صورت غیرمستقیم با افزایش درآمد، ارزش افزایی کند. افزایش درآمدها هنگامی روی می دهد که فناوری اطلاعات به یک بنگاه امکان مؤثرتر بودن را می دهد. این زمانی پیش می آید که یک بنگاه امکان تولید یا ارائه خدمات بیشتر بدون نیاز به استخدام افراد بیشتر را داشته باشد. به عبارت دیگر، فناوری اطلاعات به یک بنگاه امکان می دهد از نظر خدمات و درآمد، بدون افزایش قابل توجه پرسنل، رشد کند. برای مثال فناوری اطلاعات می تواند سلف سرویس از جانب مشتریان را ممکن سازد که هم باعث کاهش هزینه ها و هم افزایش درآمد بنگاه می شود. زنجیره ارزش در به تصویر کشیدن حوزه هایی که می توانند از ماهیت ارزش افزای فناوری اطلاعات بهره ببرند، کاربرد دارد.



فعالیت‌های پشتیبانی	زیرساخت بنگاه	سیاست مالی	حسابرسی	تبعیت قانونی	قانونی	امور اجتماعی
	مدیریت منابع انسانی	آموزش مسیر، پرواز تحلیل‌گر، ثمربخشی	آموزش خلبان آموزش امنیت	آموزش جابه‌جا کردن چمدان‌ها	آموزش نماینده	آموزش حین پرواز
	توسعه فناوری	سیستم رزرو کامپیوتری، سیستم حین پرواز، سیستم برنامه‌ریزی زمان پرواز، سیستم مدیریت ثمربخشی			تحقیق بازار توسعه محصول	سیستم ردیابی چمدان‌ها
	تدارکات	مدیریت موجودی، انبارسازی و تدارکات الکترونیکی			مدیریت مواد	نگاهداری
	فعالیت‌های اصلی	• انتخاب مسیر • سیستم خدمات مسافر • سیستم مدیریت • ثمربخشی (هزینه) • سوخت • برنامه زمانی پرواز • برنامه زمانی گروه • برنامه ریزی امکانات • فراهم کردن هواپیما	• عملیات باجه بلیط • عملیات ورود و خروج از هواپیما • عملیات هوایی • خدمات داخل هواپیما • جابه‌جایی چمدان‌ها • دفتر فروش بلیط	• سیستم بار • ارتباطات پروازهای ادامه مسیر • سیستم رزرو هتل و اتومبیل کرایه	• تبلیغ • آگهی‌های بازرگانی • مسافران دائمی • برنامه‌های اژانس‌های مسافرتی • بلیط‌های الکترونیکی	• خدمات چمدان‌های گم شده • پیگیری شکایات
		تدارکات داخلی	عملیات	تدارکات خارجی	بازاریابی و فروش	خدمات

حاشیه سود

شکل ۳-۱۲ انطباق زنجیره ارزش صنعت هواپیمایی روی زنجیره ارزش پورتر. منبع: برگرفته از:

Callon, 1996, and reprinted by permission of Harvard Business Review. From Michael Porter, "How Competitive Forces Shape Strategy," March—April 1979. © 1979 by Harvard Business School Publishing Corporation; all rights reserved.

با این حال، فناوری اطلاعات از راه‌های دیگری نیز می‌تواند نقشی راهبردی در یک بنگاه ایفاء کند. این راه توانمندسازی جهت یک مزیت رقابتی موقت یا پایدار است. فناوری اطلاعات و نحوه چینش آن در یک سازمان می‌تواند منبع مزیت رقابتی راهبردی باشد. پارادایم غالب فهم چگونگی و چرایی کسب و حفظ مزیت رقابتی توسط بنگاه‌ها، دیدگاه مبتنی بر منابع^۱ بنگاه است (Schendel, 1994; Mohoney and Pandian, 1992). دیدگاه مبتنی بر منابع معتقد است که بنگاه‌ها منابعی را در اختیار دارند که برخی از آنها به بنگاه توان به دست آوردن مزیت رقابتی را داده و برخی دیگر به آن امکان عملکردی عالی در بلند مدت را می‌دهد (Wade and Hulland, 2004; Barney, 1991). یک بنگاه

1- Resource-Based view (RBV)



می‌تواند با اجرای یک راهبرد که فعلاً توسط رقبا دنبال نمی‌شود، به مزیت رقابتی دست یابد. با این حال، در شرایطی که رقبا بتوانند بلافاصله منابع مورد نیاز برای اجرای راهبرد را فراهم کنند، این مزیت موقتی خواهد بود. در مواردی که کسب منابعی که راهبرد را میسر می‌کنند دشوار باشد، نگاه می‌تواند از مزیت رقابتی پایدار برخوردار گردد.

به خاطر نقش کلیدی منابع در ایجاد و حفظ مزیت راهبردی، دیدگاه مبتنی بر منابع بنگاه بر درک ماهیت منابع و ارتباط آنها با عملکرد و رقابت‌پذیری تمرکز دارد (Wernerfelt, 1984; Andrews, 1971; Penrose, 1959). منابع از دارایی‌ها و قابلیت‌هایی تشکیل شده که برای درک و واکنش به فرصت‌ها یا تهدیدات بازار، در دسترس و مفیدند. از جمله این منابع می‌توان به سرمایه‌های فیزیکی (مانند دارایی‌های مالی و فناوری)، سرمایه انسانی (مانند مهارت‌های مدیریتی) و منابع مختلف سازمانی (مانند شهرت، فرهنگ) اشاره کرد (Barney 1986 and 1991). قابلیت بنگاه عبارت است از ظرفیت آن برای به کارگیری منابع ارزشمند (Amit and Schoemaker, 1993; Schendel, 1994). قابلیت‌ها شامل توانمندی‌هایی چون قابل اعتماد بودن، انعطاف‌پذیری سازمانی، واکنش سریع به روندهای جدید مشتریان و چرخه حیات کوتاه محصول است. قابلیت‌ها مختص بنگاه‌ها هستند و در طول زمان توسعه می‌یابند (Barney and Hansen, 1994; Collis and Montgomery, 1995). سه ویژگی منابع به آنها قابلیت ایجاد مزیت راهبردی می‌دهند: ارزش^۱، کمیابی^۲ و تناسب^۳. منابع بنگاه تنها در زمانی می‌توانند منشأ مزیت رقابتی باشند که ارزشمند باشند. ارزش یک منبع به تأثیر آن در توانمندسازی بنگاه برای پیاده‌سازی راهبردهایی که کارایی و اثربخشی را افزایش می‌دهند، بستگی دارد. حتی در صورت ارزشمند بودن، منابعی که در سطح سازمان به طور یکنواخت توزیع شده‌اند، کالا محسوب می‌گردند. همچنین منابع باید کمیاب باشند تا موجبات مزیت‌های راهبردی را فراهم آورند. در نهایت، برای ایجاد مزیت رقابتی، یک منبع باید متناسب باشد. تناسب به توانایی بنگاه برای ایجاد درآمد از طریق منبع اطلاق می‌شود. حتی اگر منبعی کمیاب و ارزشمند باشد، اگر یک بنگاه برای کسب منبع مزبور، بیش از بازده آن هزینه نماید، منبع مورد نظر مزیت رقابتی ایجاد نخواهد کرد.

1- Value

2- Rarity

3- Appropriability



وید و هالند^۱ مثال‌هایی از بنگاه‌هایی را مطرح می‌کنند که در دوره زمانی سال‌های ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۰، در پی استخدام متخصصان ERP بودند. بنگاه‌های مزبور دریافتند که به خاطر دستمزد بالای این منابع دانش پرتقاضا (و بنابراین کمیاب) و ارزشمند، نمی‌توانند بازده مناسبی از سرمایه‌گذاری خود به دست آورند.

سه ویژگی که در بالا به آن اشاره شد برای مشخص کردن ویژگی‌های منابعی است که می‌توانند مزیت رقابتی اولیه ایجاد نمایند. با این حال، برای حفظ مزیت رقابتی، منابع باید غیرقابل تقلید، دارای ثبات مکانی نسبی و دارای قابلیت جایگزینی کم باشند. تکثیرپذیری^۲ امکانی است که از طریق آن یک بنگاه دیگر می‌تواند منبع مذکور را تهیه کند. عواملی که در کاهش تکثیرپذیری مؤثرند عبارتند از تاریخچه بنگاه، ابهام علی و پیچیدگی اجتماعی (Wade and Hulland, 2004). قابلیت جایگزینی^۳ به توانایی بنگاه‌های رقیب برای جایگزینی یک منبع دیگر به جای منبعی که بنگاه پیشین برای کسب مزیت از آن استفاده می‌کند، اطلاق می‌گردد. در نهایت، جایگزین‌پذیری^۴ (یا تحرک^۵) میزان سهولت دستیابی یک بنگاه به منابع لازم برای تقلید از مزیت رقابتی یک رقیب است. برخی منابع، مانند سخت‌افزار و نرم‌افزار به آسانی به دست می‌آیند و بنابراین بسیار تحرک پذیرند و بعید است بتوانند مزیت رقابتی پایدار ایجاد کنند. حتی اگر یک منبع کمیاب باشد، ولی امکان خرید (یا در مورد تخصص‌های کمیاب، اجاره) آن منبع وجود داشته باشد، منبع متحرک محسوب شده و نمی‌تواند موجب مزیت رقابتی پایدار گردد. جدول ۱۲-۲ خصوصیات کلیدی و مفاهیم آنها را خلاصه می‌کند.

تا اینجا، دیدگاه مبتنی بر منابع بنگاه را توضیح دادیم؛ اکنون سیستم‌های اطلاعات (فناوری، مهارت‌ها، مدیریت) را به عنوان منبعی برای یک بنگاه مورد بررسی قرار می‌دهیم. از طریق مدل RBV، می‌توانیم راه‌هایی را که سیستم‌های اطلاعات در مزیت‌های رقابتی یک بنگاه نقش دارند، مورد ملاحظه قرار دهیم. سیستم‌های اطلاعات سه نوع منبع برای بنگاه فراهم می‌آورند: منابع فناوری، قابلیت‌های فنی و منابع فناوری اطلاعات مدیریتی.

1- Wade and Hulland (2004)

2- Imitability

3- Substitutability

4- Tradability

5- Mobility



جدول ۱۲-۲ ویژگی‌های کلیدی منابعی که مزیت رقابتی ایجاد می‌کنند

ویژگی منبع	توصیف
ارزش	← میزانی که یک منبع می‌تواند به بنگاه کمک کند تا کارایی و اثربخشی را ارتقاء دهد.
کمیابی	← میزانی که یک منبع به طور یکنواخت در بنگاه‌های یک صنعت توزیع شده است.
تناسب	← میزانی که بنگاه می‌تواند از یک منبع بدون تقبل هزینه‌ای که از ارزش منبع بیشتر باشد، استفاده کند.
تکثیرپذیری	← میزانی که می‌توان از یک منبع به طور آماده تقلید کرد.
تحرك	← میزان سهولت حمل و انتقال یک منبع
جایگزین‌پذیری	← درجه‌ای که منبعی دیگر را می‌توان به جای منبع اولیه برای کسب ارزش مورد استفاده قرار داد.

منابع فناوری شامل زیر ساخت‌های سیستم اطلاعات، فناوری‌های انحصاری، سخت‌افزار و نرم‌افزار هستند. زیر ساخت سیستم اطلاعات "پایه اصلی قابلیت فناوری اطلاعات است که خدمات قابل اطمینانی را به طور مشترک در سراسر بنگاه ارائه می‌کند و به طور متمرکز، معمولاً توسط گروه سیستم‌های اطلاعات، هماهنگ می‌شود" (Weill and Broadbent, 2000, p.333). ایجاد یک زیرساخت موفق می‌تواند سال‌ها به طول انجامد و برای هر سازمان امری متفاوت است. بنابراین، حتی هنگامی که رقبا می‌توانند به سرعت سخت‌افزار و نرم‌افزار یکسانی را خریداری کنند، ترکیب این منابع برای توسعه زیرساختی منعطف امری پیچیده است. زیرساخت سیستم‌های اطلاعات از این جهت ارزشمند است که یک بنگاه را قادر می‌سازد به سرعت سیستم‌های جدید را در بازاری روبه رشد به خدمت گیرد (Leidner et al., 2003). ممکن است سالیان زیادی به طول انجامد تا یک بنگاه از قابلیت‌های زیرساختی رقیبان پیشی بگیرد. به این ترتیب، در صنایع معینی زیر ساخت سیستم‌های اطلاعات حتی می‌تواند دارای توان بالقوه ایجاد مزیت راهبردی باشد.

قابلیت‌های فنی (مهارت‌ها)، شامل دانش فنی سیستم‌های اطلاعات (زبان‌های برنامه‌نویسی)، دانش گسترش سیستم‌های اطلاعات (تجربه فناوری‌های جدید با بسترهای مختلف توسعه) و عملیات سیستم‌های اطلاعات (عملیات و پشتیبانی مقرون به صرفه) را در بر می‌گیرد. مهارت‌های فنی فناوری اطلاعات شامل تخصص مورد نیاز برای ساخت و استفاده از برنامه‌های فناوری اطلاعاتند



(Dehning and Stratopoulous, 2003; Copeland and McKenney, 1988). به دلایل گوناگون، مهارت‌های فنی جزء منابع مؤثر مزیت رقابتی پایدار محسوب نمی‌شوند. اول این که به صورت غیرهمگون میان بنگاه‌ها توزیع نشده‌اند و حتی اگر این گونه باشد، به علت ماهیت قابل تدوین مهارت‌های فنی فناوری اطلاعات، بسیار متحرکند (Dehning and Stratopoulous, 2003). با این حال، سهولت اجرای آموزش فنی در یک شرکت و نیز مبادله پرسنل فناوری اطلاعات قابل بحث است. یک پژوهش نشان می‌دهد که بهترین برنامه‌نویسان تمایل دارند در چند شرکت بسیار خوب فناوری استخدام شوند (Demarco and Lister, 1987). در نتیجه ممکن است مهارت‌های فناوری اطلاعات به اندازه‌ای که در ظاهر به نظر می‌رسد تحرک‌پذیر و جایگزین‌پذیر نباشند. از این نظر، در جایی که به‌روز بودن از نظر فناوری، اهمیتی حیاتی برای رقابت دارد، مهارت‌های فناوری اطلاعات می‌تواند مبنایی برای مزیت رقابتی ارائه دهد.

منابع مدیریتی، منابعی هستند که هم به سیستم‌های اطلاعات و هم به فناوری اطلاعات مرتبطند. منابع مدیریتی سیستم‌های اطلاعات شامل روابط با فروشنده، مدیریت روابط برون‌سپاری، پاسخگویی به بازار، شراکت در زمینه سیستم‌های اطلاعات، برنامه‌ریزی سیستم‌های اطلاعات و مدیریت تغییر است. مهارت‌های مدیریتی فناوری اطلاعات به توانایی مدیریت برای طراحی، گسترش و بهره‌گیری از برنامه‌های فناوری اطلاعات اطلاق می‌شود (Dehning and Stratopoulous, 2003; Mata et al., 1995). دیننگ و استراتوپولوس^۱ به چهار دلیل مهارت‌های مدیریتی فناوری اطلاعات را با مزیت رقابتی پایدار مرتبط دانسته‌اند؛ اول آنکه مهارت‌های مذکور شرکت‌ها را قادر می‌سازند ریسک‌های فنی و ریسک‌های بازار سرمایه‌گذاری بر روی فناوری اطلاعات را مدیریت کنند (Bharadwaj, 2000; Mata et al., 1995). دوم آنکه مهارت‌های مدیریتی در طول زمان و از طریق انباشت تجربه‌ها توسعه یافته‌اند. سوم آنکه مهارت‌ها فوق‌ضمنی و به طور علی‌پیچیده هستند؛ و چهارم آنکه مهارت‌های مزبور حاصل فرایندهایی هستند که از نظر اجتماعی پیچیده می‌باشند. برای مشاهده جزئیات بیشتر درباره منابع سیستم‌های اطلاعات، Wade and Hulland (2004) را ملاحظه فرمایید.

1- Dehning and Stratopoulous (2003)



جدول ۳-۱۲ منابع و قابلیت‌های IS		
منبع / قابلیت IS	توصیف	ارتباط آن با ویژگی‌های منبع
منابع فناوری	شامل زیرساخت، فناوری‌های انحصاری، سخت‌افزار و نرم‌افزار.	لزوماً کمیاب یا ارزشمند نیستند، اما ایجاد تناسب بین آنها و تقلید از آنها دشوار است.
مهارت‌های فناوری اطلاعات	شامل دانش فنی، دانش توسعه و مهارت‌های عملیاتی.	تحرك پذیری کم اما تا حدی قابل جایگزینی. بسیار تحرك پذیر، اما کمتر تقلیدپذیر یا قابل جایگزینی. لزوماً کمیاب نیستند اما بسیار ارزشمندند.
منابع مدیریتی فناوری اطلاعات	شامل مهارت‌های روابط با فروشنده، برون‌سپاری، پاسخگویی به بازار، مشارکت در زمینه IS، مهارت‌های برنامه‌ریزی و مدیریت IS.	تا حدودی کمیاب‌تر و نیز ارزشمندتر از منابع فناوری و مهارت فناوری اطلاعات می‌باشد. تحرك پذیری بالا موجب خروج از خدمت بالای مدیران ارشد فناوری اطلاعات است. غیرقابل جایگزینی.

جدول ۳-۱۲ تعریف‌هایی برای این منابع و قابلیت‌های سیستم‌های اطلاعات ارائه داده و میزان دخالت آنها را در ویژگی‌های جدول ۳-۱۲ نشان می‌دهد.

در این فصل سه مدل را که به درک رابطه سیستم‌های اطلاعات با مزیت رقابتی کمک می‌نمایند، معرفی کرده‌ایم. این مدل‌ها می‌توانند برای فراهم کردن ابزارهایی در تحلیل اثر جاری که سیستم‌ها بر یک بنگاه و صنعت دارند، به کار روند. مدل‌ها برای برجسته کردن حوزه‌هایی با تأثیرات بالای بالقوه که سیستم‌ها در حال حاضر مورد استفاده قرار نمی‌دهند، مفید هستند. پیش‌بینی نقشی که فناوری اطلاعات جدید از نظر پشتیبانی از فعالیت‌های کسب و کار پیش از رقبای می‌تواند ایفاء کند، مسئولیت مدیریت فناوری اطلاعات است. به منظور دستیابی به مزیت راهبردی از طریق فناوری اطلاعات، بنگاه باید به دقت سرمایه‌گذاری‌های خود بر روی فناوری اطلاعات را برنامه‌ریزی نماید. بنابراین اکنون درباره برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات بحث می‌کنیم.

۴-۱۲ برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات - مسأله‌ای حیاتی برای سازمان‌ها

برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات، برنامه‌ریزی سازماندهی شده زیربنای فناوری اطلاعات و پرتفوی برنامه‌های کاربردی است که در سطوح مختلف سازمان انجام می‌گیرد. موضوع



برنامه ریزی فناوری اطلاعات هم برای برنامه ریزان و هم برای کاربران نهایی مسأله‌ای بسیار مهم است: کاربران نهایی معمولاً برنامه ریزی فناوری اطلاعات را برای واحدهای خود انجام می‌دهند و به دفعات در برنامه ریزی سازمانی نیز شرکت می‌جویند. از این رو، کاربران نهایی باید از فرایند برنامه ریزی مطلع باشند. برنامه ریزی فناوری اطلاعات سازمانی تعیین می‌کند که زیرساخت فناوری اطلاعات به چه شکل خواهد بود. در نتیجه مشخص خواهد شد که کاربران نهایی چه برنامه‌هایی را به کار خواهند گرفت. بنابراین آینده هر واحد مجزا در سازمان می‌تواند تحت تأثیر زیرساخت فناوری اطلاعات قرار گیرد.

اهمیت و محتوای کسب و کار

تحقیقی که از ۵۰۰ معاون فناوری اطلاعات در سال ۲۰۰۳ توسط *cio.com* انجام شد، نشان می‌دهد که برنامه ریزی و تفکر راهبردی، اولین و مهم‌ترین مشغله ذهنی معاونان فناوری اطلاعات بوده است. این مشغله در سال‌های ۲۰۰۰ و ۲۰۰۱ هم جزو مهم‌ترین مسائل مطرح شده بود. چرا برنامه ریزی راهبردی به طور مداوم در صدر دغدغه‌های مدیران ارشد اطلاعات قرار دارد؟ پاسخ آن به زبان ساده اینست که فناوری اطلاعات باید پا به پای جنبه تجاری سازمان‌ها کار کند تا اطمینان حاصل شود که ادامه فعالیت آن همچنان مقرون به صرفه است. همتراز کردن اهداف سازمان با توانایی فناوری اطلاعات در کمک به دستیابی به این اهداف می‌تواند منجر به افزایش تولید و بهره‌وری سازمان گردد. طبق نظر بلاجت^۱، از آنجا که تقاضای یک محیط کاری به شدت رقابتی، نیاز به هماهنگی بیشتر اهداف فناوری اطلاعات با مقاصد شرکت دارد، برنامه ریزی راهبردی برای سازمان اهمیت بیشتری می‌یابد. به علاوه، با پیشرفت‌هایی که در زنجیره تأمین اینترنتی و یکپارچگی بازارهای الکترونیکی با خریداران، فروشندگان و ارائه‌دهندگان خدمات، حاصل شده، یک راهبرد مناسب کسب و کار، شامل یک راهبرد فناوری اطلاعات است که علاوه بر مصرف‌کنندگان خارجی و فروشندگان، به مصرف‌کنندگان داخلی نیز توجه داشته باشد. همترازی فناوری اطلاعات با سازمان بیش از آن که یک رخداد باشد، یک فرایند است و راهبرد فناوری اطلاعات باید بر اساس ارزش‌افزایی به فعالیت‌های سازمان باشد.

تکامل برنامه ریزی فناوری اطلاعات

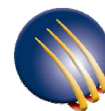
در سال‌های آغازین پیدایش فناوری اطلاعات (در اواخر دهه ۵۰) توسعه برنامه‌های جدید و اصلاح سیستم‌های موجود، کانون توجه سیستم‌های اولیه برنامه ریزی و کنترل بود.



سازمان‌ها روش‌هایی برای توسعه سیستم‌ها به کار گرفتند و برای کمک به پیاده‌سازی برنامه‌های کاربردی جدید، اقدام به نصب سیستم‌های مدیریت پروژه کردند. این مکانیزم‌های اولیه، برنامه‌ریزی عملیاتی را مورد توجه قرار می‌داد. هرچه سازمان‌ها در استفاده از سیستم‌های اطلاعات متبحرتر می‌شدند، توجه آنها به سمت برنامه‌ریزی مدیریتی، یا کنترل تخصیص منابع معطوف می‌گشت. در دهه ۹۰، نقش فناوری اطلاعات به منظور کمک به سازمان‌ها برای دستیابی به اهداف کاری و ایجاد مزایای رقابتی‌تر، تکامل پیدا کرد. امروزه کانون اصلی راهبرد فناوری اطلاعات، چگونگی ایجاد ارزش کسب و کاری می‌باشد.

به طور معمول، چرخه‌های برنامه‌ریزی سالانه جهت شناسایی خدمات فناوری اطلاعات بالقوه مفید برای انجام تحلیل‌های هزینه-فایده و بررسی تخصیص منابع به پروژه‌های بالقوه ایجاد می‌شوند. کل فرایند اغلب توسط یک کمیته راهبری فناوری اطلاعات هدایت می‌شود (فصل ۱۵ را ببینید). کمیته راهبری فهرست پروژه‌های بالقوه را مرور کرده، پروژه‌هایی که سودآور تشخیص داده شوند را تصویب نموده و برای هر کدام اولویتی قائل می‌شود. سپس پروژه‌های تأیید شده در یک جدول زمان‌بندی که معمولاً در یک قالب زمانی یک تا سه ساله گنجانده می‌شوند، برنامه‌ریزی می‌گردند. این جدول زمان‌بندی مبنای تعیین نیازمندی‌های منابع فناوری اطلاعات مانند سخت‌افزار، نرم‌افزار، کارکنان، امکانات و نیازمندی‌های مالی خواهد بود. برخی سازمان‌ها این فرایند برنامه‌ریزی را با توسعه برنامه‌های بیشتر برای افق‌های زمانی طولانی‌تر، گسترش می‌دهند. آنها یک برنامه فناوری اطلاعات بلند مدت خواهند داشت که گاهی به آن، برنامه راهبردی فناوری اطلاعات نیز گفته می‌شود (Ward and Peppard, 2002 و Boar, 2000 را ملاحظه فرمایید). این نقشه معمولاً به پروژه‌های مشخصی اشاره نمی‌کند. در عوض مسیرهای کلی نیازمندی‌های زیرساخت و منابع را برای فعالیت‌های فناوری اطلاعات در ۵ تا ۱۰ سال آینده ترسیم می‌نماید.

سطح بعدی، برنامه فناوری اطلاعات میان مدت است. این برنامه سبک برنامه‌های کاربردی را مشخص می‌کند که فهرستی از پروژه‌های اصلی تأیید شده سیستم‌های اطلاعات می‌باشد که با برنامه بلند مدت هماهنگ هستند. از آنجا که اتمام بعضی از این پروژه‌ها به بیش از یک سال وقت نیاز دارد و کار برخی دیگر نیز در سال جاری آغاز



نخواهند شد، این طرح چندین سال به طول می‌انجامد. برای مطالعه بیشتر درباره پورتفوهای برنامه‌های کاربردی، فایل برخط W12.2 را مطالعه نمایید.

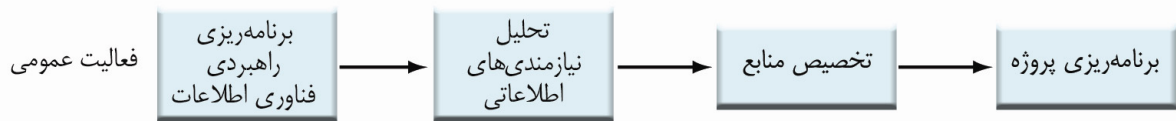
سومین سطح، نقشه تکتیکی می‌باشد، که شامل زمان‌بندی و بودجه پروژه‌ها و فعالیت‌های سال جاری است. از آنجا که در واقعیت، سرعت تغییر در فناوری و محیط بسیار بالا است، برنامه‌های کوتاه مدت ممکن است اجزاء مهمی را در بر داشته باشند که در دیگر برنامه‌ها پیش‌بینی نشده‌اند.

فرایند برنامه‌ریزی که تا اینجا شرح داده شد، در حال حاضر توسط سازمان‌های بسیاری در حال اجرا است. البته جزئیات فرایند برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات میان سازمان‌های مختلف متفاوت است. به عنوان مثال، همه سازمان‌ها کمیته راهبری سطح بالای فناوری اطلاعات ندارند. اولویت پروژه‌ها ممکن است توسط مدیر فناوری اطلاعات، مافوق وی، سیاست‌های شرکت یا حتی بر مبنای ترتیب تعریف پروژه‌ها معین گردد.

مدل چهار مرحله‌ای برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات

تاکنون الگوها و مدل‌های متعددی برای تشخیص طراحی فناوری اطلاعات ارائه شده‌اند (مانند Papp, 2001, Cassidy, 1998; Ward and Peppard, 2002). اما در این میان مدل چهار مرحله‌ای برنامه‌ریزی و ترب^۱ جایگاه خاصی دارد. این مدل (که در شکل ۱۲-۳ نمایش داده شده است)، شامل چهار فعالیت عمده می‌باشد- برنامه‌ریزی راهبردی، تحلیل نیازمندی‌ها، تخصیص منابع و برنامه‌ریزی پروژه. این مراحل شامل فعالیت‌های ذیل هستند:

- **برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات:** رابطه‌ای میان برنامه کلی سازمان و برنامه فناوری اطلاعات تعریف می‌کند.
- **تحلیل نیازمندی‌های اطلاعاتی:** در این مرحله نیازمندی‌های اطلاعاتی کلی سازمان مشخص می‌شود تا معماری اطلاعات راهبردی ایجاد گردیده و در نهایت بتواند برای جهت‌دهی به توسعه برنامه‌های خاص مورد استفاده قرار گیرد.
- **تخصیص منابع:** منابع گسترش برنامه‌های کاربردی فناوری اطلاعات و منابع عملیاتی را تخصیص می‌دهد.
- **برنامه‌ریزی پروژه:** برنامه‌ای تدوین می‌شود که جدول‌های زمان‌بندی و نیازمندی‌های منابع را برای پروژه‌های خاص در سیستم اطلاعاتی مشخص می‌کند.



شکل ۱۲-۲ مدل چهار مرحله‌ای اصلی برنامه‌ریزی سیستم‌های اطلاعات.

بیشتر سازمان‌ها درگیر هر ۴ مرحله می‌شوند، اما میزان آن در مراحل مختلف بسته به مشکلاتی که ممکن است بروز کند، پراکنده و متفاوت است و فرایند به صورتی سیستماتیک و مرحله به مرحله به اجرا در نمی‌آید. می‌توان این مدل را در رابطه با فعالیت‌های عمده و نیز خروجی‌های چهار مرحله، گسترش داد. مدل از سطحی بسیار انتزاعی به سمت تدوین عینی‌تر فعالیت‌های برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات، حرکت می‌کند. برخی متدولوژی‌های مفید برای اجرای هر مرحله برنامه‌ریزی در ادامه فصل عنوان شده است.

مدل چهار مرحله‌ای، زیر بنای توسعه سبکی از برنامه‌های کاربردی است که هم در راستای اهداف سازمان می‌باشد و هم قادر به ایجاد مزایایی در مقابل رقبا است. همچنین رابطه‌ای بین این مدل و نسخه‌های گوناگون چرخه حیات توسعه سیستم وجود دارد که در فصل ۱۴ تشریح می‌شود. مدل چهار مرحله‌ای، پروژه‌ها و نیازمندی‌های منابع عمومی که برای دستیابی به اهداف سازمان‌ها ضروری هستند را شناسایی می‌کند. در بخش‌های ۱۲-۵ و ۱۲-۶ این مدل را با جزئیات بیشتری توضیح خواهیم داد. با مرحله ۱ مدل چهار مرحله‌ای برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات بحث را ادامه می‌دهیم.

۱۲-۵ برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات - مرحله ۱

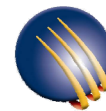
اولین مرحله از مدل برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات، برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات^۱ است که شامل انواع نسبتاً متفاوتی از فعالیت‌ها می‌باشد. از یک سو، این مرحله منجر به شناسایی سبک برنامه‌ها می‌شود که سازمان از طریق آنها به کسب و کار خود می‌پردازد. این برنامه‌ها به سازمان کمک می‌کنند تا اهداف کاری خود را در یک محیط مناسب محقق سازند.

1- Strategic Information Technology Planning (SITP)



از سوی دیگر، برنامه ریزی راهبردی فناوری اطلاعات به فرایند جستجو برای برنامه های "سیستم های اطلاعات راهبردی" اشاره می کند. این برنامه ها سازمان را قادر می سازند به مزیت رقابتی دست یافته و فقط به حفظ موقعیت خود بسنده نکنند. برای نیل به این مقصود، سازمان باید تفکری خلاق داشته باشد که شامل کارهایی چون ارزیابی محیط کسب و کار، اهداف و راهبردهای فعلی سازمان، درک قابلیت های سیستم های موجود و توجه به چگونگی ارزش آفرینی سیستم های فناوری اطلاعات جدید می باشد.

خروجی فرایند برنامه ریزی راهبردی فناوری اطلاعات می تواند شامل این موارد باشد: منشور جدید یا بازنگری شده ای برای فناوری اطلاعات و ارزیابی وضعیت دپارتمان سیستم های اطلاعات، ارزیابی دقیق اهداف راهبردی و جهت گیری های سازمان، بیانیه اهداف، راهبردها و سیاست های لازم برای فعالیتهای فناوری اطلاعات. وارد و پیراد^۲، تحلیل دقیق تری از برنامه ریزی راهبردی ارائه کرده و چارچوبی برای تدوین و برنامه ریزی راهبردهای فناوری اطلاعات پیشنهاد کرده اند. جزئیات بیشتر در فایل برخط W12.3 در دسترس می باشد.



همتراز کردن فناوری اطلاعات با برنامه های سازمانی

بهبود فرایندهای برنامه ریزی سیستم های اطلاعات، از دیرباز دغدغه اصلی مدیریت دپارتمان سیستم های اطلاعات بوده است. انجمن مدیریت اطلاعات^۳ (simnet.org, 2002)، این موضوع را به عنوان مسأله شماره یک در بررسی صورت گرفته از مدیران ارشد فناوری اطلاعات در طی سال های ۱۹۹۷/۱۹۹۸ عنوان می کند. نتیجه تحقیقاتی که از ۴۲۰ سازمان در سال ۲۰۰۳ توسط NCC به عمل آمد (ncc.co.uk, 2003) نشان می دهد که همتراز کردن راهبردهای فناوری اطلاعات با راهبردهای شرکت ها در رأس امور آنها قرار داشته است.

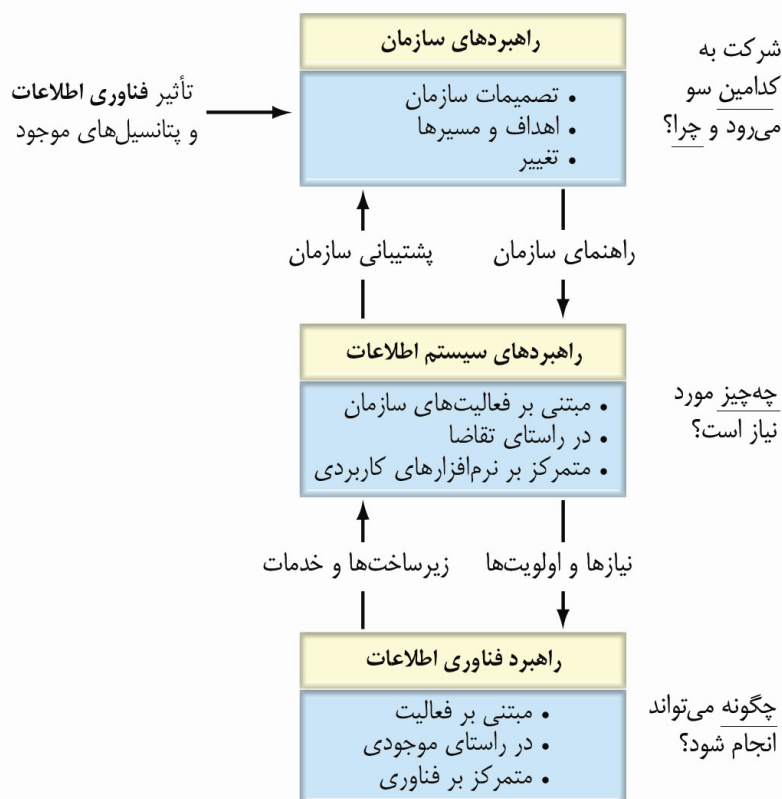
برنامه ریزی راهبردی فناوری اطلاعات باید در شرایط مرتبط با برنامه ریزی کلی سازمان همتراز شود تا بدین وسیله واحد فناوری اطلاعات و دیگر اعضای سازمان با به کارگیری توانایی های خود در راستای اهداف مشترک کار کنند (Chan, 2002; Pickering, 2000; Ward and Peppard, 2002). بنابراین وظیفه

1- Strategic Information Systems (SIS)
2- Ward & Peppard (2002)
3- Society for Information Management (SIM)



اصلی در برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات، شناسایی برنامه‌های سیستم‌های اطلاعات است که با اهداف و اولویت‌های مقرر سازمان هماهنگ هستند. شکل ۱۲-۴ تصویری از همترازی راهبرد سیستم‌های اطلاعاتی، راهبرد کسب و کار و راهبرد و آرایش فناوری اطلاعات را نشان می‌دهد. قسمت *فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۲-۳* نشان می‌دهد که چگونه این همترازی در شرکت هیولت-پکارد، عملی شده است. برای مثالی دیگر در زمینه همترازی راهبرد کسب و کار و راهبرد فناوری اطلاعات به (Cale and Kanter (1998) مراجعه کنید.

همتراز ساختن فناوری اطلاعات با سازمان دو رو دارد. روی اول، همترازسازی راهبرد، ساختار، فناوری و فرایندهای کارکردی سیستم‌های اطلاعات با موارد مشابه در واحدهای کسب و کار است، به گونه‌ای که سیستم‌های اطلاعات و دیگر واحدهای سازمان در راستای هدف مشترکی گام بردارند. به این جنبه همترازی سیستم‌های اطلاعات گفته می‌شود (Chan, 2002).



شکل ۱۲-۴ روابط میان کسب

و کار، سیستم‌های اطلاعات و استراتژی‌های فناوری اطلاعات.

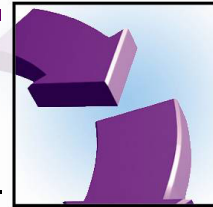
منبع: Ward and Peppard,

2002, Fig 1.6, p. 41



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۲-۳

شرکت هیولت - پکارد راهبردهای فناوری اطلاعات و کسب و کار خود را همتراز می کند



ساختارهای تیمی سازمان می شود، هیولت - پکارد، این عوامل را در روش برنامه ریزی خود داخل کرد.

فرایندهای هدف، فناوری ها و استانداردها، امر انتخاب راه حل های بالقوه را به پیش می برند. رویکرد مدیریت مشارکتی، پیاده سازی کارا را تضمین می کند. با توجه به این چارچوب، فرایندهای کسب و کار و نیازمندی های اطلاعاتی به طور موازی با توانمندسازها و مدل های فناوری تعریف می شوند که سپس در سراسر فرایند همترازسازی به هم متصل می گردند. تمرکز هیولت - پکارد بر همترازسازی راهبردی، نه تنها در برنامه ریزی برای راه حل های فناوری داخلی خود، بلکه در جستجو به دنبال نوآوری تکنولوژیکی از طریق بخش R&D متمرکز با بودجه سالانه ۴ میلیارد دلار، مشهود است. بخش R&D به نحوی فعال در فرایند توسعه راهبرد مشارکت می نماید. این امر به دپارتمان R&D کمک می کند تا انگیزه های مشتریان را بهتر درک نموده و در عین حال چشم اندازی قوی که بر کل کسب و کار تأثیر می گذارد از فناوری ارائه دهد.

منابع: گردآوری شده از (Feurer et al. (2000)، (Collins (2004)، hp.com (June 2004)

برای بررسی بیشتر: چرا برنامه ریزی همزمان بهتر

است؟ چه پشتیبانی های ارتباطی و مشارکتی نیاز است؟

شرکت هیولت - پکارد^۱ (hp.com)، روشی برای متدولوژی برنامه ریزی تنظیم کرد که در آن راهبردها و فناوری های فرایندهای کسب و کار مشخص شده و به طور همزمان همتراز می شوند. طراحی این روش به این منظور صورت گرفت که تغییرات فرایند را صرف نظر از محدودیت های فناوری موجود اعمال کرده و دید روشنی نیز از تأثیر فناوری جدید و فرایندها بر یکدیگر ارائه دهد.

در گذشته، هیولت - پکارد، از یک فرایند دنباله ای استفاده می کرد. ابتدا راهبردهای شرکت، عملیات و راهبردهای پشتیبان که شامل فناوری نیز بود، تعریف می شدند. سپس تمام این کارکردها با در نظر گرفتن فناوری های موجود، همتراز شده و دوباره طراحی می گردید. در روش جدید، فعالیت های برنامه ریزی در همه زمینه ها به طور همزمان صورت می پذیرد. به علاوه با تمرکز شدید بر کار گروهی، واحدهای کسب و کار، حیطه های کارکردی تخصصی و هدف محور، تعهد به داشتن کیفیت و رضایت مشتری تکمیل می شوند. این رویکرد، راهبردها و فعالیت ها را به هم مرتبط می سازد. چارچوب همترازسازی کسب و کار، تغییرات اساسی در فرایند را که نتیجه تغییرات محیط و توسعه بالقوه فناوری است، را نیز به حساب می آورد. اما از آنجا که تغییرات عمده منجر به تغییراتی در سیستم های ارزشی و فرهنگ و



نوع دیگر همترازی، که به آن همترازی راهبردی سیستم‌های اطلاعات گفته می‌شود، شامل همترازسازی راهبرد سیستم‌های اطلاعاتی با راهبرد سازمانی است. هدف همترازسازی راهبردی سیستم‌های اطلاعات، تضمین این نکته است که اولویت‌ها، تصمیمات و پروژه‌های سیستم‌های اطلاعات با نیازهای کل سازمان سازگار می‌باشد. ناتوانی در همترازسازی مناسب سیستم‌های اطلاعات با راهبرد سازمان ممکن است به سرمایه‌گذاری عظیم در سیستم‌هایی که بازده اندک دارند یا ناتوانی در سرمایه‌گذاری در سیستم‌هایی که به طور بالقوه می‌توانند بازده بالایی داشته باشند، منجر می‌شود. به منظور دستیابی به همترازی فناوری اطلاعات چندین پیش شرط باید مراعات گردد. در میان آنها، ارتباط بین مدیران صف و مدیران سیستم‌های اطلاعات و فرایندهای برنامه‌ریزی به گونه‌ای که برنامه‌ریزی سیستم‌های اطلاعات در خلاء صورت نگیرد، حائز اهمیت است (Chan, 2002). گزارش اخیر دیلویت کانسالتینگ ال ال پی^۱، نشان می‌دهد که ۹۶ درصد از مدیران فناوری اطلاعات که از آنان نظرسنجی شده اعتقاد دارند که همتراز بودن راهبرد فناوری اطلاعات و راهبرد کسب و کار باعث ایجاد تأثیر زیاد یا متوسط می‌شود. با این حال، بسیاری هنوز بر این باورند که همترازسازی فعالیت‌هایشان ناموفق بوده است (Beal, 2004). پیش شرط دیگر برای همترازسازی موفق، تعریف روشن نقش فناوری اطلاعات در سازمان است. چالش عمده این است که زیرساخت‌های فناوری که برای پشتیبانی از یک راهبرد ایجاد شده‌اند، اغلب عمری بیشتر از راهبردی که قرار است از آن پشتیبانی کنند، دارند (Beal, 2004).

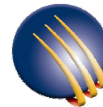
چالش‌های همترازسازی فناوری اطلاعات. اگرچه همترازسازی فناوری اطلاعات از لحاظ نظری اهمیت فراوانی دارد، اما هنوز در سازمان‌ها به صورت محدودی اعمال می‌شود. بر مبنای گزارشی که شرکت پپل تری^۲ در سال ۲۰۰۳ ارائه کرد، حدود ۶۵ درصد شرکت‌ها نظر منفی یا ممتنعی نسبت به امکان همکاری مدیران فناوری اطلاعات و مدیران کسب و کار در راستای حمایت از اهداف و مقاصد شرکت دارند. همترازسازی فعالیت مدیریتی پیچیده‌ای است (Hackney et al., 2000). به تناسب افزایش پیچیدگی

1- Deloitte Consulting LLP

2- People 3 Inc.

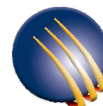


سازمان‌ها، بر پیچیدگی آن نیز افزوده می‌شود. مطالعاتی که توسط چن^۱ انجام شده نشان می‌دهد که ساختارهای غیررسمی سازمانی نتایج بهتری در هم‌ترازسازی و عملکرد فناوری اطلاعات داشته‌اند (برای مشاهده فهرستی از مفروضات اساسی که فرایند برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات بر پایه آن بنیاد نهاده شده و چالش‌های موجود درباره آن مفروضات، فایل برخط W12.4 و Hackney et al., 2000 را ببینید).



ابزارها و روش‌های برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات

ابزارها و روش‌های متعددی برای تسهیل برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات موجود است. این روش‌ها به سازمان‌ها کمک می‌کنند تا راهبردهای فناوری اطلاعات / سیستم‌های اطلاعات خود را با راهبردهای سازمانی هم‌تراز کرده، فرصت‌های موجود جهت استفاده از فناوری اطلاعات برای کسب مزیت رقابتی را شناسایی نموده و فرایندهای داخلی خود را تحلیل کنند. بیشتر این روش‌ها با بررسی‌هایی پیرامون راهبرد که صنعت، رقبا و رقابت‌پذیری را بررسی می‌کند، آغاز شده و آنها را با فناوری مرتبط می‌نماید (مرحله هم‌تراز کردن). سایر روش‌ها به تولید و تنظیم کاربردهای جدید فناوری اطلاعات (تأثیرات آن) کمک می‌کند. وارڈ و پیارد این ابزارها و روش‌ها را با توجه به ماهیتشان، طبقه‌بندی کرده‌اند (فایل برخط W12.5 را ببینید). در بخش بعدی نگاهی گذرا به این روش‌ها خواهیم داشت.



مدل برنامه‌ریزی سیستم‌های کسب و کار. مدل برنامه‌ریزی سیستم‌های کسب و کار^۲ توسط آی بی ام تهیه گردید و تاکنون بر مدل‌های دیگری چون روش شرکت مشاوره اندرسون^۳ (با نام فعلی اکسنچر^۴) و مهندسی اطلاعات مارتین و فینکلشتاین^۵ (Martin and Finkelstein, 1981) تأثیر گذارده است. BSP، یک رویکرد بالا به پایین است که با راهبردهای کسب و کار آغاز می‌شود. این رویکرد با دو بلوک ساختاری اصلی سر و کار دارد - فرایندهای کسب و کار و طبقات داده‌ها - که مبنای معماری اطلاعات هستند. برنامه‌ریزان می‌توانند مطابق این معماری پایگاه داده سازمانی را تعریف کرده و برنامه‌های کاربردی که از راهبردهای کسب و کار پشتیبانی می‌نمایند را شناسایی کنند. این مدل در شکل ۱۲-۵ نشان داده شده است.

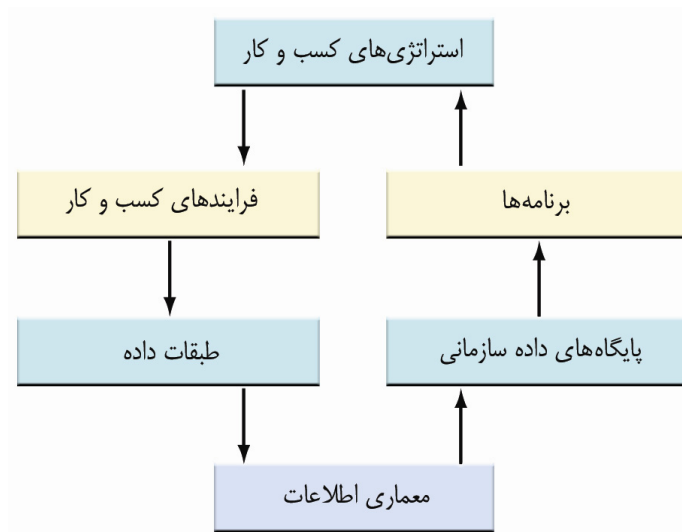
1- Chan (2002)

2- Business Systems Planning (BSP)

3- Andersen Consulting

4- Accenture

5- Martin and Finkelstein's information engineering



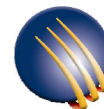
شکل ۱۲-۵ رویکرد

برنامه‌ریزی سیستم‌های کسب و کار (BSP). منبع: برگرفته از

Business Systems Planning—Information Systems Planning Guide, Application Manual GE20-0527-3, 3rd ed., IBM Corporation, July 1981
 Courtesy of the International Business Machines Corporation.

BSP شدیداً به استفاده از معیارهای کمی در تجزیه و تحلیل فرایندها و داده‌ها، با هدف نهایی توسعه معماری اطلاعات متکی است. (برای جزئیات بیشتر Business Systems Planning, 1981 را ببینید).

مراحل مدل رشد فناوری اطلاعات. نولان^۱ اظهار داشت که سازمان‌ها از شش مرحله رشد فناوری اطلاعات عبور می‌کنند (که هم‌اکنون "رشد سیستم‌های اطلاعات" نامیده می‌شود). در قسمت نگاهی دقیق‌تر ۱-۱۲، این ۶ مرحله شرح داده شده‌اند. در هر مرحله، چهار فرایند با درجاتی متمایز فعال هستند. این موارد شامل: سبد برنامه‌ها، نقش آگاهی کاربران، منابع فناوری اطلاعات و برنامه‌ریزی مدیریت و فنون کنترل است. محور Y در شکل واقع در نگاهی دقیق‌تر ۱-۱۲، اشاره به هزینه‌های فناوری اطلاعات دارد. توجه داشته باشید که نرخ رشد هزینه‌های فناوری اطلاعات در مدت اجرا پایین، در زمان آغاز و بلوغ در حد متوسط و در زمان توسعه (تسری) و یکپارچه‌سازی بسیار بالا خواهد بود. این مدل علاوه بر آنکه راهنمای خوبی برای هزینه‌هاست، به تعیین میزان جدیت مشکلات نیز کمک می‌کند (برای اطلاعات بیشتر درباره مراحل رشد فناوری اطلاعات نولان، فایل برخط W12.6 را ببینید).



1- Nolan (1979)



نگاهی دقیق‌تر

۱۲-۱ مدل نشش مرحله رشد سیستم اطلاعاتی نولان

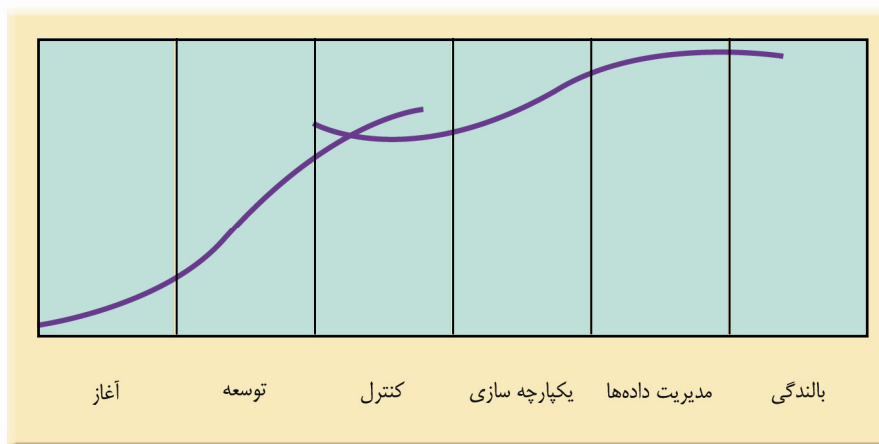


نشش مرحله رشد سیستم‌های اطلاعات عبارتند از (شکل زیر را ببینید):

۱. **آغاز.** زمانی که معرفی کامپیوترها به سازمان شروع می‌شود، از پردازش دسته‌ای برای خودکار کردن فعالیت‌های اداری به منظور تقلیل هزینه‌ها استفاده می‌شود. در این مرحله تمرکز بر سیستم‌های عملیاتی، فقدان عمومی علاقه مدیریت و یک دپارتمان سیستم‌های اطلاعات متمرکز (ISD) به چشم می‌خورد.
۲. **توسعه.** زمانی که کاربران برنامه‌های کاربردی افزون‌تری را با سود مورد انتظار بیشتر درخواست می‌کنند، یک رشد سریع متمرکز رخ می‌دهد. زمانی که دپارتمان سیستم‌های اطلاعات برای پاسخگویی به تقاضای کاربران حرکت به سوی سیستم‌های برخط را آغاز نموده و کنترل بسیار کم است. هزینه‌های فناوری اطلاعات به سرعت افزایش می‌یابد.

۳. **کنترل.** در پاسخ به دغدغه مدیران در رابطه با میزان منافع در برابر هزینه‌ها، از پروژه‌های سیستم انتظار می‌رود بازگشت سرمایه را نشان دهند، برنامه‌ها را تدوین نمایند و روش و استانداردها را اعمال کنند. مرحله کنترل معمولاً برنامه‌های معوق و کاربران ناراضی ایجاد می‌کند. برنامه‌ریزی و کنترل نیز ارائه می‌گردند.

۴. **یکپارچه‌سازی.** هزینه قابل توجهی بابت یکپارچه‌سازی سیستم‌های موجود (از طریق ارتباطات از راه دور و پایگاه‌های داده) وجود دارد. مسئولیت کاربر در قبال سیستم‌ها مشخص شده و دپارتمان سیستم‌های اطلاعات نه فقط راه حل‌هایی برای مشکلات ارائه می‌نماید، بلکه خدمات نیز به کاربران ارائه می‌دهد. در این زمان، گذاری در کاربرد کامپیوتر و رویکردها رخ می‌دهد؛ گذار از پردازش



رشد ۶ مرحله‌ای فناوری اطلاعات نولان.



داده‌ها به سوی پردازش دانش و اطلاعات (گذاری میان دو منحنی).

۵. **مدیریت داده‌ها.** به جای عمل پردازش، نیازمندی‌های اطلاعاتی، سبد برنامه‌ها را هدایت کرده و اطلاعات در سازمان، به اشتراک گذاشته می‌شوند. قابلیت پایگاه داده زمانی مورد بهره‌برداری کاربران قرار می‌گیرد که آنها ارزش این اطلاعات را درک کرده و علاقمند به اشتراک آنها باشند.

۶. **بلوغ.** برنامه‌ریزی و توسعه فناوری اطلاعات در

سازمان با توسعه کسب و کار هماهنگی نزدیکی دارند. سیستم‌های سازمانی در جای مناسب خود قرار می‌گیرند. هم دپارتمان سیستم‌های اطلاعات و هم کاربران در رابطه با تخصیص منابع کامپیوتری مسئول هستند. فناوری اطلاعات واقعاً به صورت یک شریک راهبردی در آمده است.

منبع: گردآوری از R.L.Nolan، "مدیریت بحران در پردازش داده‌ها" Harvard Business Review، مارس-آوریل ۱۹۷۹، چاپ مجدد با کسب مجوز از Harvard Business Review.

مدل *مراحل رشد*، در ابتدا به منظور تشریح رشد و بلوغ دپارتمان فناوری اطلاعات در یک سازمان ارائه شد. روش دیگر در استفاده از این مدل در نظر گرفتن این نکته است که هر سیستم این مراحل رشد را پشت سر می‌گذارد، به گونه‌ای که ممکن است سازمان در ارتباط با سیستم‌های پردازش تراکنش در سطح بلوغ خود باشد و در ارتباط با سیستم مدیریت دانش در سطح یکپارچه‌سازی. این امر بر چالش مداوم دپارتمان‌های سیستم‌های اطلاعات در سازمان‌های بزرگ تأکید می‌کند. ممکن است یکی از واحدهای سازمان به همراه سیستم‌هایش در مرحله آغاز باشد (مانند یک واحد در یک کشور در حال توسعه)، در حالی که واحدی دیگر از همان سازمان که در یک منطقه توسعه یافته است، در سطح بلوغ باشد. بنابراین، دستیابی به سیستم‌های سازمانی، در چنین شرایطی به طور ویژه‌ای چالش برانگیز خواهد بود.

عوامل کلیدی موفقیت. عوامل کلیدی موفقیت^۱، محدود نکات و مواردی هستند که باید "درست" انجام شوند تا بقا و موفقیت سازمان تضمین گردد. رویکرد CSF در برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات برای کمک به شناسایی اطلاعات مورد نیاز مدیران ایجاد شد. فرض اساسی این است که در هر سازمان سه تا شش عامل کلیدی وجود دارند که اگر به

1- Critical Success Factors (CSF)



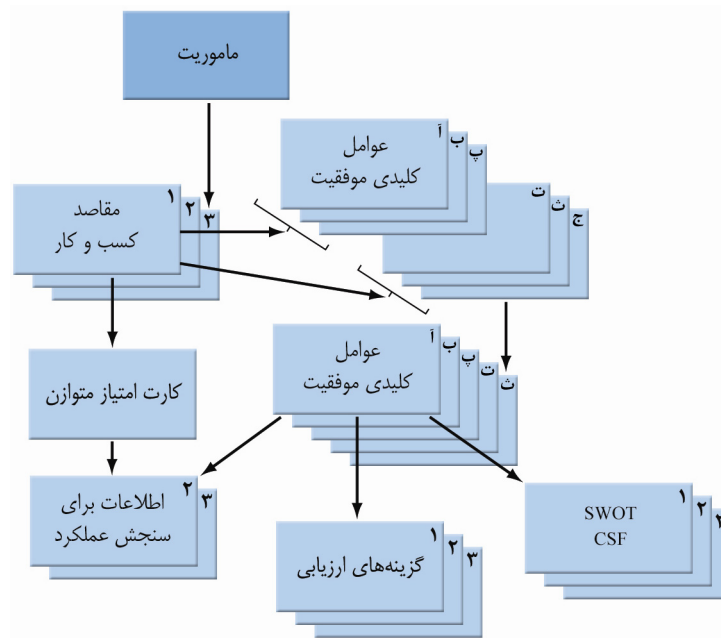
خوبی اجرا شوند، سازمان موفق خواهد شد. بنابراین سازمان‌ها باید به طور مداوم عملکرد را در این زمینه‌ها مورد سنجش قرار دهند و در مواقع ضروری، اقدامات اصلاحی لازم را اعمال نمایند. عوامل کلیدی موفقیت در همه واحدها و دپارتمان‌های کسب و کار و دیگر واحدهای سازمانی نیز به چشم می‌خورد.

عوامل کلیدی موفقیت بر حسب طبقه‌بندی گسترده صنایع یعنی تولیدی، خدماتی یا دولتی و نیز بسته به هر مورد صنعت موجود در این طبقه‌ها، متفاوتند. برای سازمان‌های موجود در یک صنعت خاص، عوامل کلیدی موفقیت، برحسب اینکه آیا شرکت‌ها پیشگامان بازار هستند یا رقبای ضعیف‌تر و اینکه کجا واقع شده‌اند و چه راهبردهای رقابتی را دنبال می‌کنند، متفاوت خواهند بود. مسائل محیطی مانند میزان مقررات یا فناوری استفاده شده، عوامل کلیدی موفقیت را تحت تأثیر قرار می‌دهند. علاوه بر این، عوامل مزبور به مرور زمان بسته به شرایط موقتی مانند نرخ بالای سود یا روندهای بلند مدت، تغییر خواهند کرد.

برنامه‌ریزان فناوری اطلاعات برای شناسایی عوامل کلیدی موفقیت در جلسه آغازین، مصاحبه‌ای با مدیران انجام می‌دهند و در یک یا دو جلسه اضافی دیگر این عوامل را غربال می‌کنند. چند پرسش نمونه که در رویکرد CSF استفاده می‌شود، عبارتند از:

- چه اهدافی در سازمان شما محوری هستند؟
- چه عوامل کلیدی برای رسیدن به این اهداف ضروری هستند؟
- چه تصمیمات و کارهایی کلید این عوامل کلیدی هستند؟
- چه متغیرهایی مبنای این تصمیمات بوده و چگونه می‌توان آنها را مورد سنجش قرار داد؟
- کدام سیستم اطلاعات می‌تواند این معیارها را تأمین نماید؟

اولین گام، پس از مصاحبه، تعیین اهداف سازمان است که مدیر در قبال آنها مسئول می‌باشد. سپس عواملی که در رسیدن به این اهداف ضروری هستند، مشخص می‌شوند. قدم بعدی انتخاب تعداد اندکی از این عوامل کلیدی موفقیت است. آنگاه باید نیازمندی‌های اطلاعاتی را برای این عوامل کلیدی موفقیت تعیین نمود و دستیابی به این عوامل را مورد بررسی قرار داد. اگر این عوامل برآورده نشده باشند باید برنامه‌های مناسبی را ایجاد نمود (شکل ۱۲-۶ را ببینید).



شکل ۱۲-۶ عوامل کلیدی

موفقیت- فرایندهای بنیادی.

منبع: برگرفته از

Ward and Peppard, 2002,
Fig 4.7, p. 211.

عوامل کلیدی موفقیت، مدیران را تشویق می‌کند که مهمترین عوامل عملکردشان را شناسایی کرده و آنگاه شاخص‌هایی برای عملکرد خود در زمینه‌های گوناگون ارائه نمایند. در صورت مصاحبه با تمام افراد کلیدی سازمان، احتمال نادیده گرفتن یکی از عوامل کلیدی اندک است. از سوی دیگر، تأکید بر عوامل اصلی موجب می‌شود که از جمع‌آوری بیش از حد داده یا جمع‌آوری داده‌ها صرفاً به دلیل سهولت آن اجتناب گردد.

طراحی سناریو. طراحی سناریو^۱، روشی است که در آن برنامه‌ریزان ابتدا چندین سناریو ایجاد می‌کنند، سپس یک تیم تا حد امکان بیشترین وقایعی که ممکن است در خروجی یک سناریو تأثیر گذار باشند را تعیین می‌نماید. این رویکرد برای برنامه‌ریزی موقعیت‌هایی به کار می‌رود که قطعیت کمتری دارند (به عنوان مثال، فناوری اطلاعات به طور عام و تجارت الکترونیکی به طور خاص). با توجه به نرخ بالای تغییرات در فناوری و محیط کار، استاوفر^۲ بر نیاز به سناریوسازی تأکید فراوان دارد. پنج دلیل عمده برای سناریوسازی عبارتند از: (۱) اطمینان خاطر از آنکه در هنگام بررسی شرایط گوناگون توجه بیش از حد به

1- Scenario planning

2- Stauffer (2002)



مشکلات موجب صرف نظر از فرصت نشده است. (۲) کمک به تخصیص منابع با احتیاط بیشتر. (۳) حفظ گزینه‌ها. (۴) تضمین می‌شود که "هنوز کار به پایان نرسیده". (۵) فراهم آوردن فرصت آموزش و آزمایش افراد دست‌اندکار فرایند. طراحی سناریو فرایندی دقیق را دنبال می‌کند؛ گام‌های ضروری برای انجام این کار در جدول ۱۲-۴ به اختصار آورده شده است.

شرکت‌های بزرگ برای تسهیل برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات، استفاده گسترده‌ای از طراحی سناریو کرده‌اند (مانند *gbn.com*, *ncri.com*). طراحی سناریو اهمیت خاصی در برنامه‌ریزی برای تجارت الکترونیکی نیز دارد. برای نمونه، ایجاد یک سناریو برای مشتریان به سازمان کمک می‌کند تا محصولات و خدمات خود را با زندگی واقعی مشتریان

جدول ۱۲-۴ مراحل ضروری سناریوسازی

- قلمرو و چارچوب زمانی سناریویی که قصد ایجاد آن را دارید، تعیین نمایید.
 - فرضیات موجود و مدل‌های ذهنی افرادی که در این تصمیمات مؤثر هستند را شناسایی کنید.
 - تعدادی سناریوی ناهمگون، اما ممکن، ایجاد کنید. فرضیاتی که هر کدام از سناریوها برای ترسیم تصویرهای محتمل از آینده دارند، بیان نمایید.
 - تأثیر متغیرهای کلیدی در هر سناریو را آزمایش کنید.
 - بر مبنای (الف) راه‌حلهایی که در سناریوها بهتر عمل می‌کنند، یا (ب) مطلوب‌ترین خروجی که شرکت می‌تواند تلاش‌هایش را به آن مسیر هدایت کند، برنامه‌های اجرایی را طراحی کنید.
 - وقوع رویدادها، را زیر نظر بگیرید تا جهت سازمان آزمایش شود؛ آماده باشید تا در صورت نیاز آن را اصلاح کنید.
- تجارب آموزشی که از این فرایند حاصل می‌شوند عبارتند از:
- ذهنیات خود را فراتر از تفکر گروه گسترش دهید تا بدین وسیله به آرامی و تدریجاً افکار مشابهی میان اعضای ارشد و سازمان ایجاد گردد.
 - روش‌هایی را بیاموزید که به وسیله آنها، هرگونه گسترش بالقوه که ظاهراً دور از دسترس می‌نماید، ملموس و کاملاً نزدیک تصور شود.
 - بیاموزید که چگونه شما و همکارانتان هم در شرایط مطلوب و هم در شرایط نامطلوب باید واکنش نشان دهید.



هماهنگ کند که این امر موجب افزایش فروش و رضایت مشتریان است. سیبولد^۱ سه مورد را که از سناریوی مشتری برای قوی تر کردن ارتباط با مشتری، هدایت راهبرد کسب و کار و ارائه ارزش کسب و کار استفاده کرده‌اند را مطرح می‌نماید. (نشنال سمی‌کانداکتور^۲، تسکو^۳، Busszaw.com).

با وجود آنکه رواج تجارت الکترونیکی امکان هرگونه ترکیب یا تنوع سناریوهای کسب و کار را فراهم می‌نماید، اما هر سازمان ملزم است که مناسب‌ترین مدل را با توجه به نیازهایش انتخاب کند. استفاده از این مدل به برنامه‌ریزان و طراحان تجارت الکترونیکی کمک می‌کند که از میان طرح‌های تجارت الکترونیکی آنهایی را که بیشتر مناسب حال سازمان هستند برگزینند.

۱۲-۶ تحلیل نیازمندی‌های اطلاعاتی. تخصیص منابع و برنامه‌ریزی پروژه- مراحل ۲ تا ۴

سه مرحله بعدی مدل چهار مرحله‌ای برنامه‌ریزی، به هم مربوط و وابسته هستند. این مراحل با تحلیل نیازمندی‌های اطلاعاتی آغاز می‌شود.

مرحله دوم **تحلیل نیازمندی‌های اطلاعاتی** است. در این مرحله نیازهای اطلاعاتی کاربران و نحوه ارتباط این اطلاعات با کار آنها تحلیل و بررسی می‌شود. هدف این مرحله تضمین این امر است که سیستم‌های گوناگون اطلاعات، پایگاه‌های داده و شبکه‌ها می‌توانند برای پشتیبانی از نیازهایی که در مرحله اول تعریف شده‌اند با هم یکپارچه و هماهنگ شوند تا امکان تصمیم‌گیری را فراهم سازند.

در اولین گام تحلیل نیازهای اطلاعاتی، برنامه‌ریزان فناوری اطلاعات، اطلاعاتی که برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری و عملیات سازمانی مورد نیاز است را برآورد می‌نمایند. این گام با تحلیل تفصیلی نیازمندی‌های اطلاعاتی که به تولید هر یک از سیستم‌های کاربردی منجر می‌گردد، تفاوت دارد (یعنی تشخیص خروجی‌های مورد انتظار و ورودی‌های لازم برای تولید این خروجی‌ها؛ این بحث در فصل ۱۴ تشریح می‌شود). به بیان دقیق‌تر، تحلیل نیازمندی‌هایی که در مرحله ۲ صورت می‌گیرد، دارای سطحی بسیار جامع‌تر می‌باشد. این

تحلیل نیازمندی‌های اطلاعاتی: مرحله دوم مدل چهار مرحله‌ای

1- Seybold (2001)

2- National Semiconductor

3- Tesco



تحلیل‌ها زیرساخت‌هایی چون داده‌های مورد نیاز طیف گسترده‌ای از برنامه‌ها (مثلاً در انبارهای داده یا مراکز داده) در کل سازمان را در بر می‌گیرند. به طور مشابه، این تحلیل در مورد اینترنت، شبکه خارجی و دیگر بخش‌های سازمان نیز انجام می‌شود.

رویکردهای متعددی برای تحلیل نیازمندی‌ها وجود دارد. یکی از این الگوها با عنوان مدل پنج مرحله‌ای در جدول ۱۲-۵ ارائه شده است. دیگر رویکردهای ممکن، شیوه‌های توصیف شده در فصل ۱۴ (مانند JAD) هستند که در این برهه عملیاتی می‌توان از آنها استفاده نمود.

نتایج حاصل از تحلیل نیازمندی‌ها سه لایه است: شناسایی طبقات اطلاعات با بازده بالا، ارائه مبنایی برای معماری فناوری اطلاعات و هدایت تخصیص منابع.

جدول ۱۲-۵ مدل پنج مرحله‌ای تحلیل نیازمندی‌ها

مرحله ۱: زیرسیستم‌های مهم سازمانی را تعریف کنید. اولین مرحله شناسایی فرایندهای سازمانی مهم، مانند انجام سفارش یا تحلیل محصول است.

مرحله ۲: توسعه ماتریس زیرسیستم. مرحله بعدی ایجاد رابطه میان هر یک از مدیران با فرایندهای سازمانی است. این رابطه را می‌توان با یک ماتریس نمایش داد. ماتریس با مرور مسئولیت‌های مهم تصمیم‌گیری هر مدیر میانی تا عالی و مرتبط ساختن آنها با فرایندهای خاص توسعه می‌یابد.

مرحله ۳: نیازمندی‌های اطلاعاتی زیرسیستم‌های سازمانی را تعریف و ارزیابی کنید. در این مرحله، مدیرانی که مسئولیت اصلی تصمیم‌گیری برای هر فرایند را دارند توسط تحلیل‌گران اطلاعات به صورت گروهی مصاحبه می‌شوند، تا نیازمندی‌های اطلاعات هر فرایند سازمانی به دست آید.

مرحله ۴: طبقات اصلی اطلاعات را تعریف و نتایج مصاحبه را روی آنها ترسیم نمایید. فرایند تعریف طبقات اطلاعات به فرایند تعریف اقلام داده برای هر یک از برنامه‌های کاربردی، موجودیت‌ها و ویژگی‌ها شباهت دارد.

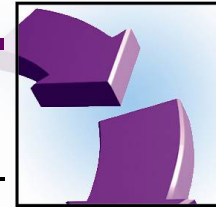
مرحله ۵: یک ماتریس اطلاعات/ زیرسیستم توسعه دهید. ترسیم طبقات اطلاعات در مقابل زیرسیستم‌های سازمانی، یک ماتریس طبقات اطلاعات در فرایند سازمانی ایجاد می‌کند. طبقات اطلاعاتی می‌توانند به عنوان مثال، حساب‌های دریافتی، اطلاعات جمعیت شناختی مشتری، یا اطلاعات ضمانت محصول باشد. در هر خانه ماتریس، ارزش یک طبقه مهم اطلاعاتی وارد می‌شود.



شناسایی اطلاعات با بازده بالا. سازمان می‌تواند برای تعیین پروژه‌های فناوری اطلاعات که بالاترین بازده را برای سازمان دارند، طبقاتی که از نظر اهمیت، امتیاز بالایی دارند را شناسایی نموده و ابتدا امکان‌پذیری آنان را در نظر بگیرد. برای تعیین بازده بالا، برنامه‌ریزان از ماتریسی استفاده می‌کنند که طبقات اطلاعاتی و فرایندهای سازمان را به هم مرتبط می‌سازد. اما این ماتریس مشخص نمی‌کند که از نظر فنی، اقتصادی یا عملیاتی، تا چه حد امکان توسعه سیستم برای هر طبقه اطلاعاتی وجود دارد. ماتریس تنها اهمیت نسبی اطلاعات را نشان می‌دهد. مطالعات امکان‌سنجی و سایر امور مربوط به پروژه (چنانکه در فصل ۱۴ نیز توضیح داده خواهد شد) همچنان باید انجام شوند. این گام از عملیات، خلاقیت زیادی را می‌طلبد (برای مثال، Ruohonen and Higgins, 1998 را مشاهده کنید). در فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۲-۴، مثالی از شناسایی پروژه‌های پربازده آورده شده است.

فراهم آوردن معماری. تعریف روشن نقاط اشتراک اطلاعات و فرایندها، به یک سازمان کمک می‌کند، از سیستم‌های اطلاعاتی مجزا و مازاد بر احتیاج برای فرایندهای مختلف سازمانی اجتناب نماید. هنگامی که سازمانی تصمیم می‌گیرد اطلاعات را برای فرایندی بهبود دهد، سایر فرایندهایی که به چنین اطلاعاتی نیاز دارند نیز می‌توانند مد نظر قرار گیرند. با تکمیل کار مفهومی در ابتدا، سازمان می‌تواند پروژه‌های سیستم‌های اطلاعات که از بقیه سودآورتر هستند و منجر به سیستم‌های یکپارچه و منسجم می‌گردند را شناسایی کند. سیستم‌های حاصل، بسیار بهتر از سیستم‌های گسیخته و مجزا هستند که به علت ناسازگاری با نیازمندی‌های عمومی سازمان باید به طور مداوم اصلاح شده یا رها گردند. توسعه چنین سیستم‌های یکپارچه و منسجمی به برنامه‌ریزی سیستماتیک بالا به پایین، به جای روش‌های تصادفی پایین به بالا نیاز دارد و این در مرحله معماری انجام می‌شود. در فصل ۱۳، چگونگی انجام این کار را در ایالت آیوا^۱ شرح خواهیم داد (به نمونه ابتدای فصل ۱۳ مراجعه کنید).

راهنمایی برای تخصیص منابع. پس از این که حوزه‌های پربازده فناوری اطلاعات مشخص شدند، عاقلانه است که به هنگام تخصیص منابع سازمان، این بخش‌ها در اولویت قرار گیرند. در ادامه، درباره تخصیص منابع توضیح خواهیم داد.



فناوری اطلاعات در محیط کار ۶-۱۲



شناسایی پروژه‌های با بازده بالا

مثال، از هر یک از شرکت کنندگان خواست که عملکرد سیستمی که به سود شرکت خواهد بود را توصیف کنند.

مرحله دوم: مصاحبه با شرکت کنندگان: استخراج نظرات شخصی از اعضای سازمان. سپس تحلیل گر به مدت ۲۵ تا ۵۰ دقیقه با هر یک از شرکت کنندگان مصاحبه کرد که در آن توصیف سه سیستم ارائه شده و از آنها خواسته می‌شود تا مشخصه‌های هر سیستم را درجه‌بندی کرده و اهمیت هر یک از سیستم‌ها را برای سازمان تشریح نمایند. تا زمانی که شرکت کنندگان، یک مشخصه یا ویژگی را به عنوان بخشی از ایده پروژه پیشنهاد دهند، یک سری از پرسش‌ها از آنها سوال می‌شود. این پرسش‌ها به منظور ایجاد ایده‌های خاصی درباره ویژگی‌های سیستم، عملکرد مورد انتظار، ارزش‌ها و اهداف سازمانی مربوطه طراحی شده بودند. در این تحقیقات، تحلیل گر به ازای هر شرکت کننده ۸ زنجیره از پیشنهادات جمع‌آوری کرد.

مرحله سوم: تحلیل: گردآوری نظرات شخصی در مدل‌های زنجیره حیات موفقیت. نتایج حاصل از مصاحبه، ابتدا توسط تحلیل گر در یک ساختار

شرکت وینگ فت فودز^۱ فروشنده عمده مواد غذایی فاسد شدنی و غیرفاسد شدنی و علاوه بر آن، سخت‌افزار، لوازم آشپزخانه و لوازم خانگی به رستوران‌ها، فروشگاه‌ها و فروشندگان مشابه در کرانه شرقی ایالات متحده می‌باشد. این شرکت به خاطر کیفیت و خدماتش که از طریق سرمایه‌گذاری نسبتاً اندک در فناوری اطلاعات به دست آمده، شهرت یافته است. WFF امیدوار است که با سرمایه‌گذاری بیشتر در این زمینه، فاصله خود از رقبای حفظ کند.

در پاسخ به نیاز به شناسایی پروژه‌های بالقوه و جدید فناوری اطلاعات، پفر و جنگلر^۲، روش جدید زنجیره حیات موفقیت^۳، برای برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات را به WFF پیشنهاد کردند. این شیوه شامل چهار مرحله می‌شود:

مرحله اول: آمادگی برای پیش مطالعه: تعیین دامنه و شرکت کنندگان پروژه و جمع‌آوری انگیزاننده‌های ایده پروژه. تحلیلگر از ۲۵ نفر از کاربران فناوری اطلاعات برای شرکت در یک مصاحبه عمیق دعوت کرد. این افراد عبارت بودند از ۶ مدیر ارشد، ۱۱ مدیر میانی، ۵ کارمند سیار و ۳ مشتری. به طور همزمان نیز، وی ایده‌های پروژه که به عنوان انگیزاننده عمل می‌کنند را جمع‌آوری نمود. به عنوان

1- Wing Fat Foods (WFF)

2- Peffers and Gengler (2003)

3- Critical Success Chain (CSC)



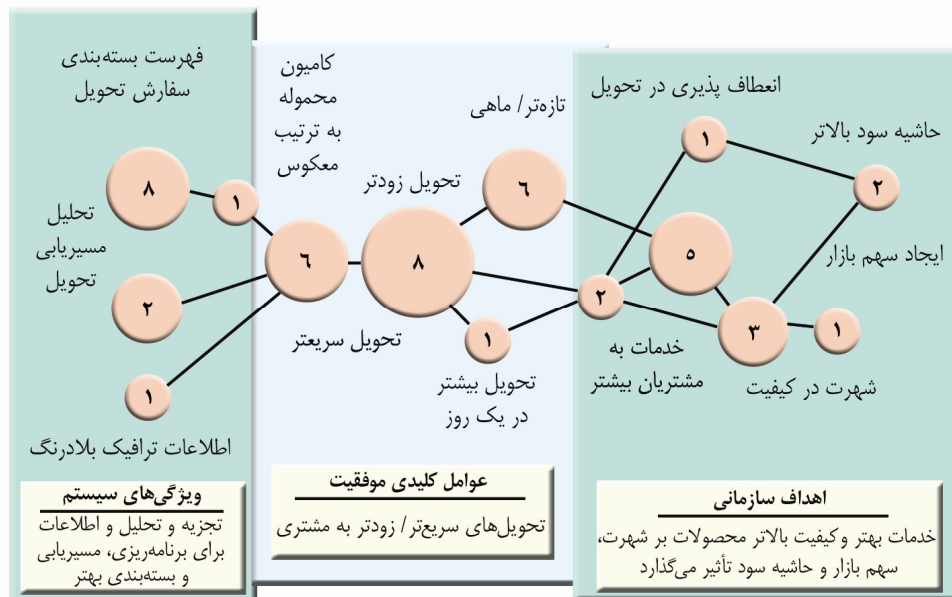
دسته‌بندی شده و آنگاه در یک ماتریس ترسیم شد. سپس به کمک چارچوب برنامه‌ریزی راهبردی وارد و پیارد (فایل برخط W12.3) زنجیره‌ها را دسته‌بندی کرد. با ترسیم هر یک از دسته‌ها بر روی یک نقشه زنجیره حیاتی موفقیت، وی هر کدام از نظرات را با یک گره و اتصال‌های هر زنجیر را با یال‌های متصل‌کننده گره‌ها نمایش داد. شکل صفحه بعد، یک مدل CSC خاص سازمان که از چپ به راست شامل: توصیف مشخصات سیستم مطلوب، نتایج عملکردی مورد انتظار (عوامل کلیدی موفقیت) و اهداف سازمانی مرتبط می‌باشد را نشان می‌دهد.

مرحله چهارم: کارگاه‌های ایده: استخراج راهبردهای عملی فناوری اطلاعات از متخصصین فنی و تجاری و مشتریان. نقشه‌های CSC هم توسط

متخصصان فناوری اطلاعات شرکت و هم مشتریان غیرمتخصص به عنوان نقطه شروع ایجاد سبد از طرح‌های پیشنهادی فناوری اطلاعات مورد استفاده قرار گرفت. با ارائه نقشه‌های CSC به متخصصین فنی و تجاری در WFF، در نهایت نتیجه فعالیت‌های کارگاه، ۱۴ ایده پروژه بود که از جمله آنها سیستم تصمیم‌یار برای زمان‌بندی، مسیر یابی و بارکردن کامیون‌های تحویل کالا و نیز عملیات پشتیبانی سیستم‌های موجود شامل تجهیزات آموزشی و به‌روز شده و خدمات نگهداری بودند.

منبع: برگرفته از پفر و جنگلر (۲۰۰۳).

برای بررسی بیشتر: چرا این شیوه به نام زنجیره موفقیت کلیدی شهرت پیدا کرده است؟ چرا نیاز به چنین فرایند طولانی با این تعداد شرکت‌کننده می‌باشد؟



نقشه شبکه زنجیره کلیدی موفقیت. منبع: Peffers and Gengler, 2003.



تخصیص منابع: مرحله

سوم مدل چهار

مرحله‌ای

سومین مرحله از مدل برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات، از مواردی چون توسعه سخت‌افزار، نرم‌افزار، شبکه‌ها و ارتباطات داده، امکانات، کارکنان و برنامه‌های مالی مورد نیاز برای اجرای برنامه توسعه کلان، تشکیل شده است. این مرحله، چارچوبی برای تدارکات فناوری و نیروی کار پدید می‌آورد و منابع مالی مورد نیاز برای ارائه سطوح خدمات مناسب به کاربران را مشخص می‌کند. در این جا جنبه مالی به اختصار مورد بررسی قرار می‌گیرد (بحث عمیق‌تر در فصل ۱۳ مطرح خواهد شد). در بیشتر سازمان‌ها اختصاص منابع، فرایندی مستمر است، چرا که فرصت‌ها و تقاضاهای بودجه به مراتب از وجوه موجود افزون‌تر است (نمونه ابتدای فصل ۱۳ را مشاهده کنید). این امر می‌تواند منجر به رقابتی شدید و بسیار سیاسی میان واحدهای سازمان شود که شناسایی عینی مطلوب‌ترین سرمایه‌گذاری‌ها را مشکل می‌سازد.

درخواست‌های کمیته راهبری برای تأیید بودجه به دو بخش تقسیم می‌شود. برخی پروژه‌ها و زیرساخت‌ها برای بقای کسب و کار سازمان ضروری هستند. برای نمونه، در صورتی که ظرفیت شبکه یا پردازنده اصلی رو به اتمام باشد، خرید یا ارتقاء سخت‌افزار ضروری می‌نماید. کسب مجوز برای چنین هزینه‌هایی تا حد زیادی به روشن کردن اهمیت این مشکلات برای تصمیم‌گیران بستگی دارد.

از طرف دیگر، فرایند طراحی فناوری اطلاعات نوعی معماری اطلاعات را مشخص می‌کند که معمولاً به هزینه‌های اضافی برای موارد کم اهمیت‌تر نیاز دارد. پروژه‌های جدید، نگهداری یا ارتقاء سیستم‌های موجود و زیرساخت برای حمایت از این سیستم‌ها و نیازهای آتی مثال‌هایی از این دست هستند. کسب تأیید برای پروژه‌های این طبقه می‌تواند بسیار مشکل باشد، زیرا بودجه توسعه سیستم‌های اطلاعات برای پروژه‌های ضروری به تصویب رسیده است.

پس از اختصاص بودجه لازم به اولین طبقه، سازمان می‌تواند باقیمانده بودجه فناوری اطلاعات را برای ارتقاء معماری اطلاعات مورد استفاده قرار دهد. سازمان می‌تواند با استفاده از تحلیل نیازمندی‌های اطلاعات، مصرف بودجه را میان موارد مختلف معماری ایجاد شده اولویت‌بندی کند. علاوه بر تخصیص منابع به طور رسمی و از طریق تصمیمات بودجه‌بندی، سازمان می‌تواند برای تأمین هزینه پروژه‌های در سطح سازمان، از مکانیزم



بازگشت هزینه^۱ استفاده کند. در سیستم بازگشت هزینه، تأمین تمام یا بخشی از مخارج به کاربران محول می‌شود. به علاوه، این امکان وجود دارد که مدیریت، هر یک از واحدها را به تصمیم‌گیری درباره مخارج فناوری اطلاعات خود تشویق کند. در فصل ۱۳، درباره بازگشت هزینه، تحلیل هزینه-فایده و دیگر تحلیل‌های پیچیده‌تر که می‌تواند برای برآورد سرمایه‌گذاری هر یک از پروژه‌های فناوری اطلاعات و نیز زیرساخت مورد استفاده قرار گیرد، بحث خواهد شد.

عامل مهم دیگر در تخصیص منابع، راهبرد برون‌سپاری^۲ است (فصل ۱۳). هرچه میزان برون‌سپاری بیشتر باشد، سرمایه‌گذاری کلان و منابع داخلی کمتری نیاز خواهد بود.

چهارمین و آخرین مرحله مدل برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات، برنامه‌ریزی پروژه است. در این مرحله، چارچوبی کلی که در آن برنامه‌های کاربردی خاص، قابل برنامه‌ریزی، زمان‌بندی و کنترل هستند، ارائه می‌گردد. از آنجا که این مرحله به توسعه سیستم‌ها وابستگی دارد، در فصل ۱۴ پوشش داده خواهد شد. این مرحله به راهبردهای برون‌سپاری نیز بستگی دارد. هرچه سازمانی بیشتر برون‌سپاری نماید، مدیریت و کنترل فروشندگان نیز باید بیشتر در برنامه‌ریزی پروژه منظور گردد.

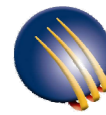
برنامه‌ریزی پروژه:
مرحله آخر
مدل چهار مرحله‌ای

۱۲-۲ برنامه‌ریزی معماری‌های فناوری اطلاعات

عنوان معماری فناوری اطلاعات به ساختار کلی (و سطح بالا) تمام سیستم‌های اطلاعات یک سازمان، اطلاق می‌گردد. این ساختار دو دسته از برنامه‌های کاربردی را دربرمی‌گیرد. برنامه‌هایی در سطوح مختلف مدیریتی (کنترل عملیات، برنامه‌ریزی و کنترل مدیریت و برنامه‌ریزی راهبردی) و برنامه‌هایی که به فعالیت‌های عملیاتی-کارکردی منتسب می‌گردند (مانند: بازاریابی، R&D، تولید و توزیع). معماری اطلاعات شامل زیرساخت (مانند پایگاه‌های داده، نرم‌افزارهای پشتیبان و شبکه‌های مورد نیاز برای اتصال برنامه‌های کاربردی به یکدیگر) نیز می‌شود. در ساده‌ترین نگاه، معماری فناوری اطلاعات توصیفی از ترکیب سخت‌افزار، نرم‌افزار، داده‌ها، کارکنان و عناصر ارتباطات راه دور یک سازمان و رویه‌هایی در زمینه چگونگی به کارگیری آنها است. این معماری همان طور که

1- Chargeback System

2- Outsourcing Strategy



راهنماهای فناوری در وبسایت موجود است.

توسعه بلندمدت را هدایت می کند، باید قادر به پاسخگویی نیازهای گوناگون کوتاه مدت سیستم های اطلاعات نیز باشد (پیکربندی این معماری ها در راهنمای فناوری ۴ شرح داده شده است). فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۲-۵، توضیح می دهد که اکسپدیا^۱ چگونه یک معماری فناوری اطلاعات منعطف را برای ایجاد و استفاده از خدمات گوناگون وب به کار گرفت.

معماری اطلاعات یک طرح منطقی و سطح بالا از نیازهای اطلاعاتی بوده و ساختارها یا مجموعه هایی از منابع اطلاعاتی که برای پاسخگویی به این نیازها، ضروری می باشند، را نیز در بر می گیرد. معماری فناوری اطلاعات زیرساختی سازمانی و فنی را مشخص می کند که یک معماری اطلاعات را به طور فیزیکی محقق می سازد.

سه نوع معماری فناوری در راهنمای فناوری ۴ توصیف شده است: متمرکز، غیرمتمرکز و سرویس گیرنده/سرویس دهنده. در این بخش ما ملاحظات کلی مرتبط با زیرساخت های فناوری اطلاعات را مطرح کرده و رهنمودهایی را برای انتخاب از میان معماری های مختلف ارائه می دهیم. در نهایت این بخش را با نگاهی به موضوع مهندسی مجدد سیستم های قدیمی (سیستم های باقیمانده از معماری های پیشین) خاتمه می دهیم.

ملاحظات زیرساخت فناوری اطلاعات

سازمان های مختلف، نیازهای متفاوتی برای زیرساخت فناوری اطلاعات خود دارند. برودبنت^۲ نحوه تأثیرگذاری محیط و خصوصیات یک سازمان بر زیرساخت فناوری اطلاعات آن را بررسی کردند. آنها خدمات زیرساخت اصلی گوناگونی که در تمام شرکت ها ارائه می شدند به علاوه خدماتی که تنها از جانب برخی شرکت ها ارائه گشته اند را شناسایی کرده اند. آنها چهار رابطه زیرساختی را در ۲۶ شرکت بزرگ نمونه یافتند که عبارتند از:

۱. صنعت. شرکت های تولیدی و صنعتی کمتر از شرکت های مالی و خرده فروشی از خدمات زیرساختی فناوری اطلاعات استفاده می کنند.
۲. بی ثباتی بازار. شرکت هایی که نیاز به تغییر سریع محصولات خود دارند، از خدمات زیرساختی فناوری اطلاعات بیشتر استفاده می کنند.

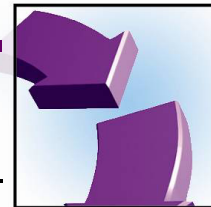
1- Expedia

2- Broadbent et al. (1996)



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۲-۵

چگونگی استفاده اکسپدیا از خدمات وب



اطلاع‌رسانی به‌هنگام سفرها، از مجراهای مختلف، رمز موفقیت سازمان در جذب مشتریان جدید و حفظ مشتریان فعلی است.

برای تحقق این هدف، اکسپدیا باید با بسیاری از ارائه‌دهندگان خدمات (خطوط هوایی، هتل‌ها و شرکت‌های کرایه اتومبیل) در تماس بوده و با فرودگاه‌ها، خدمات خبری، خدمات نقشه‌برداری و غیره نیز در ارتباط باشد. با استفاده از خدمات وب، شرکت هم مشکلات یکپارچه‌سازی خود را حل می‌کند و اطلاع‌رسانی مستقل از تجهیزات فراهم می‌نماید. بدین ترتیب، اکسپدیا می‌تواند اطلاعات را فقط یک بار بنویسد و آن را به هر شیوه‌ای که مشتری بخواهد به وی ارسال نماید. بدین ترتیب نیاز به نوشتن مجدد اطلاعات برطرف می‌گردد. اکسپدیا می‌تواند اطلاعات را به "فهرست دوستان"^۵ و تقویم‌های کاربران نیز منتقل کند. به این ترتیب، دیگر لازم نیست مشتریان فهرست تماس و برنامه زمان‌بندی‌شان را مجدداً در اکسپدیا ایجاد نمایند.

این راه حل، بر اساس دات‌نت پَسپورت مایکروسافت^۶ می‌باشد. تنها وارد کردن نام کاربر و کلمه عبور، برای تأیید مشتریان کافیسست و طی مراحل اضافی

Expedia.com، ارائه دهنده پیشرو خدمات مسافرتی در ایالات متحده است که در انگلیس، کانادا و آلمان، خدمات ویژه این مناطق، را ارائه می‌نماید. اکسپدیا در یک بازار شدیداً رقابتی، فعالیت می‌کند که شرکت‌های خدماتی مشابهی مانند تراول سیتی^۱ و ارییتس^۲، تخفیف‌دهندگان بلیط^۳ مانند Priceline.com و Lastminute.com، آژانس‌های مسافرتی سنتی مانند رزنبلوث^۴ و به طور فزاینده‌ای خود خطوط هوایی و هتل‌ها با آن رقابت می‌کنند. اکسپدیا از قدرت خدمات وب بهره می‌گیرد تا در عرصه بازار، خود را از دیگران متمایز کند.

راهبرد رقابتی اکسپدیا از نیاز همه مسافران، مبنی بر کسب اطلاعات به‌هنگام و گوناگون در هر زمان و هر مکان، نشأت گرفته است. این شرکت، اطلاعات سفارشی به‌هنگام و پویایی را مانند وضعیت پروازها در اختیار مسافری قرار می‌دهد. این اطلاعات هم برای مسافران ارسال می‌شود (از اکسپدیا به آنها فرستاده می‌شود) و هم از درگاه شرکت استخراج می‌گردد (مسافران از طریق اعلام‌های خود به آنها دسترسی می‌یابند). مسافران از کامپیوتر، تلفن‌های همراه و دیگر وسایل قابل اتصال به وب برای دریافت اطلاعات یا دسترسی به آن، استفاده می‌کنند.

1- Travelocity

2- Orbitz

3- Ticket discounters

4- Rosenbluth

5- "Buddy list"

6- Microsoft.NET Passport



اکسپیدیا مجبور نبود خدماتی مانند تأیید اعتبار^۳، پیام رسانی و تقویم را خود بسازد. این امر شرکت را قادر ساخت که در ارائه این خدمات به بازار، پیشگام باشد. اکسپیدیا با به کارگیری خدمات مبتنی بر XML، به ارزش افزایی برای مشتریان می پردازد که این امر به شرکت مزیت رقابتی در مقایسه با رقبایش می بخشد.

منبع: برگرفته و خلاصه شده از مایکروسافت (۲۰۰۱).

Microsoft.com/servers/evaluation/casestudies/Expedia.doc

برای بررسی بیشتر: چند مورد از راهبردهای رقابتی که در این بخش شرح داده شد، در این نمونه، مطرح گشته است؟ مزیت پیشگام بودن در این مورد چیست؟ آژانس های مسافرتی کوچکی که قادر نیستند چنین سیستمی بسازند (حداقل تا وقتی که توان خرید فناوری را پیدا کنند) چگونه می توانند واکنش نشان دهند؟

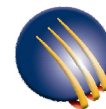
ورود، لازم نیست. با به کارگیری خدمات اطلاع رسانی پَسپورت، کاربر می تواند دریافت پیام ها را با هر وسیله ای از جمله وسایل بی سیم انتخاب کند. به علاوه مشتریان می توانند به طور خودکار، اطلاعات مربوط به برنامه های پرواز را به اسامی موجود در فهرست تماسشان، ارسال کنند. کاربران می توانند در عرض یک ثانیه، برنامه سفر را از دات نت گرفته و آن را وارد برنامه زمانی تقویم خود نیز بنمایند.

معماری سیستم آن قدر انعطاف پذیر است که می تواند با وسایل غیراینترنتی نیز کار کند. برای مثال، بسیاری از افرادی که PDA دارند، از قابلیت بی سیم بی بهره اند. در نتیجه، می توانند از طریق یک راه حل همزمان^۱، اطلاعات را از اکسپیدیا دریافت نمایند (کاربران می توانند اطلاعات جدید کامپیوترهای شخصی خود را با PDA خود یا بالعکس هماهنگ کنند). با به کارگیری امکانات یک فروشنده توسعه سیستم^۲ (مایکروسافت)،

۳. **هم افزایی واحدهای کسب و کار.** شرکت هایی که تأکید بیشتری بر هم افزایی دارند (مانند فروش غیرمستقیم) از خدمات زیرساختی به میزان بالایی استفاده می کنند.

۴. **راهبرد و برنامه ریزی.** شرکت هایی که فناوری اطلاعات و برنامه ریزی سازمانی را یکپارچه می سازند و دستیابی به اهداف راهبردی را دنبال کرده و بر آن نظارت می کنند، از خدمات زیرساختی فناوری اطلاعات بیشتری بهره می گیرند.

برودبنت و همکاران بر مبنای تحلیل داده هایشان، مدلی را توسعه دادند که نشان دهنده رابطه ای میان زمینه سازمان و زیرساخت فناوری اطلاعات است که در فایل برخط W12.7 نشان داده شده است. این مدل نشان می دهد که دو عامل کلی بر سطوح



1- Synchronized solution
2- System development vendor
3- Authentication



زیرساخت تأثیر می‌گذارند. اولین عامل، شدت اطلاعات است و نشانگر حدی است که محصولات یا فرایندها از اطلاعات استفاده می‌کنند. دومین عامل، تمرکز راهبردی است که میزان تأکید بر برنامه‌ریزی و راهبردها را نشان می‌دهد. شرکت‌هایی که از این دو عامل بیشتر بهره می‌برند، بیشتر از سایرین از خدمات زیربنایی فناوری اطلاعات استفاده خواهند کرد و در عین حال مقدار و محدوده خدمات مورد استفاده آنها نیز بیشتر خواهد بود.

انتخاب از میان معماری‌های گوناگون

معماری ضعیف فناوری اطلاعات با اختلال یا جهت‌دهی نادرست جریان اطلاعات، فعالیت یک سازمان را مختل خواهد کرد. سازمان‌های مختلف (حتی در یک صنعت مشابه) نیازها و ترجیحات خاص خود را در اطلاعات دارند. بنابراین هر سازمان به معماری فناوری اطلاعات خاص خود که برای استفاده در آن سازمان طراحی شده است، نیاز دارد.

در محیط‌های پردازش امروزی، معماری فناوری اطلاعات هر روز به طور فزاینده‌ای پیچیده می‌شود، اما هنوز هم باید در برابر نیازهای متغیر سازمان توانایی پاسخگویی داشته باشد. در واقع امروزه، معماری نوین فناوری اطلاعات بیشتر از آنکه پیرامون سلسله مراتب کاربردهای متداول در بخش‌های عملیاتی طراحی شده باشد، بر مبنای فرایندهای کاری سازمان بنا می‌گردد. این نیازمندی‌ها، در مورد مباحث متعدد معماری، تصمیمات قاطعی را می‌طلبد. در ادامه، گزینه‌های معماری مختلفی چون پردازش متمرکز، پردازش توزیع شده و نیز پردازش ترکیبی شرح داده می‌شود:

دیدگاه به کارگیری پردازش متمرکز. پردازش متمرکز بیش از سی سال، پایه و اساس پردازش سازمانی بوده است. در پردازش متمرکز اجازه کنترل و پردازش به یک کامپیوتر که سایر تجهیزات پردازش بدان پاسخگو هستند، واگذار می‌شود.

پردازش متمرکز مزیت‌هایی دارد: هر گاه تعداد برنامه‌ها و کاربران فناوری اطلاعات در سازمانی زیاد باشد، پردازش متمرکز باعث ایجاد اقتصاد مقیاس می‌شود. وجود یک منبع پردازشی با مقیاس وسیع، بسیار مقرون به صرفه‌تر از داشتن سیستم‌های متعدد اما در اندازه کوچک است. هزینه سیستم‌های متمرکز قابل تقسیم بین کاربران است، از دوباره کاری جلوگیری کرده و منجر به کارایی بیشتر در امور مدیریتی هر عملیات می‌گردد (عملیاتی چون جای‌دهی به کامپیوترها، ارائه خدمات پشتیبانی و...). از دیدگاه سازمانی، رویکردهای متمرکز، کنترل آسانتری را نیز فراهم می‌نمایند. در صورتی که



داده‌های با اهمیت سازمانی در یک سیستم متمرکز ذخیره شده باشند، سازمان قادر خواهد بود برای مراقبت از این داده‌ها، کنترل‌های دسترسی فیزیکی خاصی را وضع کند. زمانی که داده در کل سازمان پخش شود، مراقبت و حفاظت از آن کار مشکلی خواهد بود (به فصل ۱۵ مراجعه کنید).

با افزایش استفاده از سیستم‌های سرویس گیرنده/سرویس دهنده، نقش کامپیوتر مین فریم به سمت رابطه همکاری با دیگر منابع کامپیوتری موجود در سازمان تغییر یافته است. برخی از طرفداران کامپیوترهای شخصی تا آنجا پیش رفته‌اند که مین فریم را مرده می‌پندارند، ولی متخصصین معتقدند که مین فریم احتمالاً تا سال‌های زیادی مورد استفاده خواهد بود؛ مخصوصاً به عنوان مخزن داده‌هایی که می‌توانند برای کاربردهای در سطح سازمان به طور مرکزی نگهداری شوند (مرکز داده‌ها؛ راهنمای فناوری ۳ را ببینید). از جمله کاربردهایی که امروزه مین فریم در آنها هنوز هم مناسب شناخته می‌شوند، دسترسی و تحلیل حجم وسیعی از داده‌ها است. این کاربردها بیشتر در بانکداری، بیمه، خطوط هوایی و خرده‌فروشی وسیع اهمیت دارند. شبکه‌های اینترنت و شبکه داخلی برای توزیع اطلاعات ذخیره شده روی کامپیوترهای مین فریم و کامپیوترهای کوچک‌تر بسیار مناسب و مفید هستند.

دیدگاه به کارگیری پردازش توزیع شده. پردازش توزیع شده، به کاربران امکان کنترل مستقیم بر پردازش را می‌دهد. استدلال این رویکرد آن است که انتخاب نحوه به کارگیری پردازش‌ها بستگی به نیازها در محل پردازش دارد. یعنی بهترین روش پاسخگویی به نیازهای فردی، به کارگیری پردازش فردی^۱ بهتر می‌باشد. افزایش محبوبیت کامپیوترهای شخصی با هزینه رو به کاهش و عملکرد رو به افزایش آنها، بسیاری از سازمان‌ها را به سمت استفاده از سیستم‌های توزیع شده هدایت کرده است. داده‌های برنامه‌ها به آسانی وارد شده، تغییرات روی آنها اعمال می‌گردد و بررسی و نگهداری آنها ادامه می‌یابد.

پردازش توزیع شده، انعطاف‌پذیری بالایی دارد. میزان افزونگی سیستم^۲ نیز می‌تواند به نحوی مطلوب تنظیم گردد. در هنگام گسترش و توسعه سازمان نیز اضافه کردن

1- Individualized computing

2- System Redundancy



یک پردازنده توزیعی و محلی بسیار آسان تر و کم هزینه تر از جانشین کردن یک مین فریم متمرکز با یک مین فریم بزرگ تر خواهد بود. همچنین یک کامپیوتر در محیط غیر متمرکز، به طور قابل توجهی سریع تر از یک کامپیوتر متمرکز که بسیار دورتر از کاربر واقع شده، می باشد.

به علاوه، خراب شدن و از کار افتادن یک کامپیوتر در سیستم توزیعی، معمولاً مانع ادامه کار دیگر کامپیوترها نمی شود؛ به خصوص اگر بخشی از داده ها یا حتی تمام آنها در سیستم، کپی شده باشند. مانند نمونه Lotus Notes/Domino یا برخی شبکه های داخلی. در یک سیستم متمرکز، تنها یک نقطه ضعف وجود دارد و آن هم کامپیوتر مرکزی است. در صورتی که این کامپیوتر مرکزی از کار بیافتد، دیگر هیچ دستگاهی پردازش نخواهد کرد. یک سازمان فروش برخط را در نظر بگیرید. در صورتی که سیستم پردازشگر آن در یکی از روزهای تعطیلی از کار بیافتد، صدها هزار دلار خسارت به شرکت وارد می شود.

دیدگاه ترکیب پردازش متمرکز و توزیع شده. همان طور که پیش از این بیان شد، لازم نیست پردازش کاملاً متمرکز یا کاملاً توزیع شده باشد، بلکه می تواند ترکیبی از هر دو مدل باشد. بسیاری از سیستم های توزیع شده بر اساس معماری سرویس گیرنده/سرویس دهنده بنا شده اند. در برخی شرایط، مین فریم (منبع متمرکز) به عنوان یک قطعه جانبی برای دیگر منابع پردازشی (توزیع شده) شناخته می شود. یک مین فریم می تواند، فایل سروری باشد که اقتصاد مقیاس و کنترل داده ها را که مطلوب اکثر سازمان ها است ارائه کرده و در عین حال می تواند از طریق منابع توزیع شده، نیازهای شخصی و محلی را پردازش و اجرا نماید. از این پس، اینکه چه چیزهایی در کجا باید توزیع شوند و چه مواردی نباید توزیع شوند، مباحثی کلیدی خواهند بود.

معماری اطلاعات و پردازش کاربر. کامپیوتر شخصی، مانند یک خودرو به کاربر خود انعطاف پذیری، قدرت و آزادی زیادی می دهد و همان طور که یک خودرو نیاز به دسترسی به زیرساختی از خیابان ها و راه های اصلی دارد، یک کاربر کامپیوتر شخصی نیز نیازمند دسترسی به زیرساختی از پایگاه های داده و شبکه های ارتباطی، مانند اینترنت، درگاه های سازمانی و شبکه های داخلی است. ایجاد چنین معماری برای کاربران نهایی قطعاً مشکلاتی در ارتباط با اتصال کامپیوترهای شخصی به وجود می آورد.



پنج پیکربندی پایه برای کامپیوترهای شخصی کاربران نهایی وجود دارد:

۱. پردازش متمرکز با یک کامپیوتر شخصی به عنوان "پایانه غیرهوشمند" (گاهی مواقع "خیلی هم غیرهوشمند" نیست، ولی هوشمند هم نیست)، کامپیوترهای تین کلاینت.
۲. کامپیوتر شخصی تک کاربره که به هیچ وسیله دیگری متصل نمی‌باشد.
۳. کامپیوتر شخصی تک کاربره که به دیگر کامپیوترهای شخصی یا سیستم‌ها از طریق ارتباطات راه دور موقتی متصل شده است (مانند اتصالات تلفنی از طریق شماره‌گیری).
۴. کامپیوترهای شخصی یک گروه کاری که از طریق یک شبکه نظیر به نظیر به هم متصل شده‌اند (راهنمای فناوری ۴).
۵. پردازش توزیع شده، با تعداد زیادی کامپیوتر شخصی که از طریق کابل کشی یا Wi-Fi در شبکه محلی به هم متصل هستند.

پردازش کاربران نهایی، چه از طریق کامپیوترهای رومیزی که اتصال داخلی با هم دارند و چه از طریق کامپیوترهای شبکه، غیرقابل اجتناب به نظر می‌رسد. در چنین شرایطی، بیشینه کردن منافع تجاری سازمان، دانش کسب و کار و اتحاد سازمانی و در عین حال کم کردن زمینه‌های مخاطره برانگیز و اصرار بی‌مورد بر ابتکار کاربران، ضروری به نظر می‌رسد (برای مطالعه بیشتر درباره توسعه پردازش کاربران نهایی، به فصل ۱۴ مراجعه کنید).

تأثیر برون‌سپاری و پردازش اشتراک عمومی. با افزایش میزان برون‌سپاری فعالیت‌های فناوری اطلاعات و توسعه پردازش اشتراک عمومی (خرید خدمات پردازشی، همانند خرید خدمات الکتریسته یا آب، فصل ۲ و ۱۴ را ببینید)، میزان زیرساخت مورد نیاز سازمان‌ها کاهش می‌یابد و از دیدگاه تئوری حتی نیاز به مرکز داده هم نخواهد بود. در این حالت، معماری از شبکه‌های محلی، کامپیوترهای شخصی، شبکه‌های داخلی، درگاه‌های سازمانی و شبکه‌های خارجی تشکیل خواهد شد. با وجود گسترش سریع برون‌سپاری، این برون‌سپاری‌ها بیشتر/انتخاب شده هستند (فصل ۱۳)، به عنوان مثال تنها برخی از عملیات فناوری اطلاعات برون‌سپاری می‌شوند. با این وجود، انتظار می‌رود، طی ۵ تا ۱۰ سال، تأثیرات برون‌سپاری و پردازش اشتراک عمومی، چشمگیر باشد.



مهندسی مجدد سیستم‌های قدیمی

بعد از تغییر معماری سازمان به یک نوع جدیدتر، معماری قبلی که هنوز مورد استفاده است، سیستم قدیمی نامیده می‌شود. حتی اگر معماری جدید سازمان با معماری اولیه آن کاملاً متفاوت و حتی ناسازگار باشد، این گونه سیستم‌ها همچنان به کار خود ادامه می‌دهند. ممکن است این سیستم‌ها قادر به پاسخگویی به نیازهای سازمان باشند و حتی نیاز به تغییرات ناگهانی و فوری هم نداشته باشند، یا ممکن است برای آنکه از عهده برخی نیازهای جدید سازمان، برآیند به مهندسی مجدد نیاز داشته باشند که تغییرات عمده‌ای را می‌طلبد.

هر سیستم قدیمی باید در حوزه توانایی‌های خود مورد بررسی قرار گیرد و با توجه به ارزش کنونی و آتی سازمان مزبور درباره آن قضاوت شود. این روش تصمیم‌گیری (حفظ، بهبود یا جانشینی) می‌تواند گزینه‌های پردردسری را به مدیریت ارائه نماید. از یک سو، فعال نگه داشتن این سیستم‌ها، ثبات و سود حاصل از سرمایه‌گذاری‌های پیشین را به دنبال دارد ("اگر نشکسته است، تعمیرش نکن") و از سوی دیگر، با توجه به افزایش تقاضا برای پردازش و هزینه‌های بالای عملیاتی، جایگزین کردن را اگر اجباری نیز نکند، جذاب می‌نماید. با این حال، سیستم‌های جدید ممکن است پرمخاطره‌تر بوده و قطعیت و ثبات کمتری داشته باشند.

مهندسی معکوس، فرایند آزمایش سیستم‌ها جهت تعیین وضعیت فعلی آنها و مشخص شدن تغییرات ضروری است که باید اعمال گردند تا سیستم بتواند به نیازهای کنونی و آتی سازمان پاسخ دهد. نتایج این فرایند می‌تواند راهنمای مناسبی برای طراحی و توسعه مجدد سیستم باشد. هنگامی که برخی ابزارهای مهندسی معکوس بر روی سیستم‌های قدیمی اعمال می‌شوند، به طور خودکار مستندات به‌هنگامی را تولید می‌کند. ابزارهای دیگری نیز در این زمینه موجود هستند که در تبدیل کدهای برنامه‌های قدیمی به قالب‌های کارآمدتر به برنامه‌نویسان کمک می‌کنند.

سیستم‌های قدیمی، تنها سیستم‌های مین‌فریم نیستند، بلکه ممکن است شامل برنامه‌های کامپیوترهای شخصی که نیاز به مهندسی مجدد داشته و باید به کامپیوتر بزرگ متصل شوند، هم باشند که این فرایند را *افزایش محدوده سیستم*^۱ می‌نامند. سیستم قدیمی ممکن است یک برنامه مین‌فریم باشد که باید مهندسی مجدد شده و کامپیوتر شخصی آن را مجدداً میزبانی کند که نمونه‌ای از *کاهش محدوده سیستم*^۲ است. در تمامی موارد

1- Upsizing

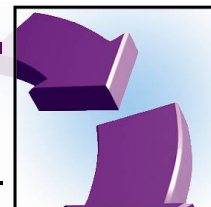
2- Downsizing



مذکور سازمان در صدد است تا حیطه کاری سیستم قدیمی را با نیازهای متغیر سازمان تطبیق دهد. یکی از حیطه‌های مهم، یکپارچه‌سازی سیستم‌های باقی‌مانده با سیستم‌های سازمانی (مانند CRM, ERP و KM) و سیستم‌های تجارت الکترونیکی است. در نهایت، سازمان‌ها باید سیستم‌های قدیمی خود را در راستای طراحی دوباره فرایندهای سازمانی، مهندسی مجدد کنند. تغییراتی که در خود کارسازی سازمان رخ می‌دهد باید با تغییرات سایر فرایندهای کسب و کار هماهنگ باشد. در حالی که ممکن است مهندسی مجدد سیستم‌های قدیمی تنها بر پایه هزینه یا کارایی توجیه گردد، در صورتی که این تلاش‌ها بخشی هماهنگ از ساختاردهی مجدد فرایندهای سازمان برای ارتقاء کارایی و اثربخشی باشد، منافع سازمانی عمده‌ای حاصل می‌آید.

۸-۱۲ نکات مهم در برنامه ریزی فناوری اطلاعات

برنامه ریزی فناوری اطلاعات فرایند پیچیده‌ای است. ابتکارات اصلی برنامه ریزی احتمالاً پس از وقایع مهمی مانند ادغام سازمان‌ها، مالکیت یک شرکت جدید، عملکرد ضعیف یا تغییر در سطوح بالای مدیریت رخ می‌دهد. برای نمونه، فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۲- برنامه ریزی فناوری اطلاعات را در مؤسسه‌ای دولتی پس از تبدیل آن به مؤسسه‌ای خصوصی نشان می‌دهد. حتی در شرایطی که ممکن است برنامه ریزی عمده سالانه صورت نپذیرد، به دلیل سرعت تغییرات تکنولوژیکی، سبد فناوری اطلاعات که حاصل از برنامه فناوری اطلاعات است هر سال مجدداً به دقت بررسی می‌شود تا به طور مداوم از هم راستا بودن با اهداف اطمینان حاصل شود. در دوره‌های افول اقتصادی، شرکت‌ها اغلب در صدد حذف پروژه‌هایی از سبد خود برمی‌آیند که در مدت ۶ ماه یا حتی کمتر احتمال سوددهی ندارند (Leidner et al., 2003). از میان موضوعات گوناگون در این حوزه، بر آن شدیم تا بیشتر توجه خود را بر روی طراحی فناوری اطلاعات در سیستم‌های بین سازمانی و بین‌المللی معطوف سازیم. هنگامی که تعداد سازمان‌های دخیل در پروژه بیشتر بوده و با شرکت‌های چندملیتی سر و کار داریم، برنامه ریزی فناوری اطلاعات پیچیده‌تر می‌شود. در این بخش مشکلات و مخاطراتی که بر سر راه برنامه ریزی فناوری اطلاعات وجود دارد عنوان خواهد شد.



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۲-۶

انستیتوی تکنولوژی تمرکز خود را بر مشتریان قرار می‌دهد

شناسایی نمودند: تماس با ۸۰۰۰ شرکت و هزاران نفر. سپس، مؤسسه فناوری برای استفاده مطلوب از این تماس‌ها، برنامه ارتباطات راهبردی را با هدف تبدیل شدن به یک سازمان همگام با بازار تدوین نمود. در سال ۱۹۹۲، مدیر مؤسسه "پروژه مشتری" را راه‌اندازی نمود. اهداف اصلی این ابتکار شامل کنترل بهتر مالی پروژه‌های مشاوره، بازاریابی اثر بخش‌تر و کارا تر و توسعه ارتباطات بلندمدت با مهمترین مشتریان بود.

حمایت از ارتباط با مشتریان نیازمند اطلاعات متنوعی از مشتریان و ارتباطات منظمی با آنان است که هر دو را می‌توان با استفاده از فناوری اطلاعات تسهیل نمود. انستیتوی تکنولوژی چنانکه انتظار می‌رفت، برای مدیریت ارتباط با مشتریان به فناوری اطلاعات روی آورد. انستیتو سیستم مشتریان را مبتنی بر SalesMaker که سیستمی متعلق به شرکت نیروژی "سافت‌ور اینویشن" است، پیاده‌سازی نمود. این سیستم با برنامه‌ای تخصصی که در داخل شرکت توسعه داده شد، گسترش یافت. در آن زمان، این سیستم بسیار جدید بود. این سیستم مبتنی بر ویندوز بوده و با سیستم مالی و برنامه‌های بهره‌وری اداری نیز سازگار بود.

سیستم مشتریان، مبتنی بر ابزارهای فناوری اطلاعات بود؛ هر چند کل پروژه کاملاً فنی نبود. انستیتو تلاش قابل توجهی را جهت تضمین مشارکت کاربران و هم‌ترازسازی

همان‌طور که در این فصل ذکر شد، پروژه‌های اصلی فناوری اطلاعات و برنامه‌ریزی‌ها اغلب در پی اتفاقات مهمی که در سازمان‌ها رخ می‌دهند، انجام می‌شوند. توانایی سازمان در تغییر و تطبیق خود با چنین وقایعی به طور فزاینده‌ای به توانایی آن در پیاده‌سازی راه‌حل‌های جدید فناوری اطلاعات بستگی دارد. در سال ۱۹۸۹، انستیتوی تکنولوژی (فناوری اطلاعات) در اسلوی نیروژ، تغییری شگرف را پشت سر گذاشت: این انستیتو، از مؤسسه‌ای عمومی با سرمایه دولتی به بنیادی خصوصی تبدیل شد. ۲۶۰ کارمند مؤسسه فناوری با کمک به شرکت‌های کوچک و متوسط نیروژی از طریق توسعه و انتقال فناوری ارائه خدمات می‌نمودند. خدمات انستیتو تکنولوژی شامل مشاوره‌های فنی و دوره‌های عملی در رشته‌هایی چون جوشکاری، آزمایش، کالیبره کردن و نیز اعطای گواهینامه ایزو می‌باشد.

به دنبال خصوصی شدن این مؤسسه، پشتیبانی‌های دولتی به تدریج به ۲۵ درصد کاهش یافت و مؤسسه فناوری مجبور شد به طور مستقل درآمدزایی نماید که برای سازمانی که به خدمات بازاریابی و فروش عادت نداشت، کاری سخت بود.

به منظور توسعه تمرکز سازمان فراتر از موضوعات فنی، انستیتو تکنولوژی مدیرانی از بخش خصوصی را استخدام کرد که به سرعت دارایی بالقوه ارزشمندی را



در سال ۱۹۹۸، مؤسسه سومین پروژه CRM را راه اندازی نمود. در نسخه‌ای جدید از سیستم مشتریان با تمرکز بر پشتیبانی هر یک از مشاوران در تماس‌های شخصی، مدیریت اسناد و تقویم‌ها، به طور کلی، سازمان توانست به اولین هدف از اهداف دوگانه اصلی خود یعنی بهبود کنترل مالی پروژه‌ها و دستیابی به کارایی بیشتر در بازاریابی مستقیم، دست یابد. متأسفانه، مهمترین هدف که ایجاد ارتباطی محکم و با دوام با مهمترین مشتریان بود به طور عمده‌ای ناکام ماند.

منبع: Bygstad (2003).

برای بررسی بیشتر: چرا خروجی استقرار یک سیستم اطلاعات (سیستم مشتریان) در انستیتو تکنولوژی به شدت بر توانایی مؤسسه در تغییر فرهنگ سازمانی بستگی داشت؟ علاوه بر CRM، چه فعالیت‌هایی در برنامه‌ریزی فناوری اطلاعاتی می‌توانستند از راهبرد انستیتو تکنولوژی برای تبدیل به یک سازمان خصوصی سودآور پشتیبانی کنند؟

سازمانی معطوف نمود. در حقیقت، بزرگترین چالش پیاده‌سازی اولیه، فنی نبود. از آنجایی که این سیستم هنوز با روال‌های کاری روزمره یکپارچه نشده بود، کاربران اطلاعات، مشتریان را درست بررسی نمی‌کردند. در نتیجه سوابق تکراری برای مشتریان ایجاد می‌شد. این رفتار منجر به مشکلات جدی در ارتباط با کیفیت اطلاعات شد و اعتماد کاربران سیستم را کاهش داد. دومین ابتکار سیستم با ارائه راهنمایی‌های عملی گسترده‌ای برای دپارتمان‌ها پشتیبانی شد و به مؤسسه اجازه داد که بازار خودش را بهتر بخش‌بندی نماید، حجم بازاریابی مستقیم خود را ۵۰ درصد کاهش دهد و همزمان فروش خود را بهبود بخشد. اثربخشی بیشتر در بازاریابی مستقیم، منجر به صرفه‌جویی سالیانه‌ای معادل با حداقل نیم میلیون کرون نروژ گردید که به طور کامل سرمایه‌گذاری انستیتو تکنولوژی، در این سیستم را پوشش داد. با این وجود، این پروژه در تغییر فرهنگ از تمرکز بر رشته‌های فنی به تمرکز بر مشتری ناکام ماند. به علاوه، موفقیت نسبی به دست آمده، خود پایا^۱ نبود.

برنامه‌ریزی سیستم‌های بین سازمانی

سیستم‌های اطلاعات داخلی شرکای تجاری باید به طور مؤثر و کارآمدی با یکدیگر در ارتباط باشند. در فصل‌های ۳ و ۴ چندین فناوری مختلف که ارتباط و همکاری میان سازمان‌ها را تسهیل می‌کنند، مانند EDI، پست الکترونیکی و شبکه‌های خارجی را معرفی کردیم. برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات که چندین سازمان را در بر گیرد کار پیچیده‌ای است. مشکل اینجاست که احتمال دارد چنین سیستم اطلاعاتی شامل صدها یا هزاران شریک کاری باشد. در چنین حالتی، برنامه‌ریزان فناوری اطلاعات می‌توانند از گروه‌های ویژه مانند مشتریان، عرضه‌کنندگان و دیگر شرکای کاری به خصوص هنگام برنامه‌ریزی اطلاعات راهبردی و نیز تحلیل نیازمندی‌های اطلاعاتی استفاده کنند.



برنامه‌ریزی مدیریت پروژه در سیستم‌های بین سازمانی، می‌تواند بسیار پیچیده باشد. برنامه‌ریزان فناوری اطلاعات ممکن است اقدام به ایجاد تیم‌های برنامه‌ریزی مجازی نمایند که با یکدیگر بر روی پروژه‌هایی چون شبکه‌های خارجی یا EDI کار می‌کنند. این همکاری مخصوصاً در برنامه‌ریزی راهبردی که زیرساخت را دربرمی‌گیرد حائز اهمیت بسیاری است. سؤالاتی چون چه کسی هزینه چه کاری را می‌پردازد، می‌تواند عامل کلیدی مؤثری در تحلیل بودجه و منافع و نیز توجهی بر کاربردهای سیستم‌های اطلاعات باشد.

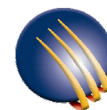
تحقیقی جامع دربارهٔ طراحی راهبردی فناوری اطلاعات، توسط کری و فرگوسن^۱ انجام شد. برای افزایش موفقیت چنین برنامه‌ریزی، آنها پیشنهاد کردند که سازمان افق برنامه‌ریزی را از ۳ تا ۵ سال به ۲ تا ۳ سال کاهش داده و همکاری برنامه‌ریزان فناوری اطلاعات با کاربران نهایی را افزایش دهد.

نمونه‌هایی از این گونه برنامه‌ریزی مشترک برای سیستم‌های بین سازمانی می‌تواند شامل رویکرد زنجیرهٔ تأمین توسعه یافته و استفاده از نرم‌افزارهای سازمانی همگون باشد. اگر سازمان الف از نرم‌افزارهای سپ و سازمان ب از نرم‌افزار اوراکل استفاده کند، ممکن است برای اتصال و ارتباط این نرم‌افزارها با هم، هزینهٔ زیادی مورد نیاز باشد. خدمات وب (فصل‌های ۲ و ۱۵) می‌تواند راه حل مناسبی برای این شیوه یکپارچه‌سازی ارائه دهد.

سازمان‌های چند ملیتی با یک محیط پیچیده از نظر قانونی، سیاسی و اجتماعی روبرو هستند و این امر، برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات را در آنها دشوار می‌سازد. به همین علت، بسیاری از این شرکت‌های چندملیتی ترجیح می‌دهند، با دادن اختیاراتی به مدیران فناوری اطلاعات محلی خود، فعالیت‌ها و برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات سازمان را از حالت متمرکز خارج کنند. با این وجود، چنین خط‌مشی‌هایی ممکن است نقض غرض باشد چرا که ارتباط، هماهنگی و همکاری میان واحدهای غیرمتمرکز ممکن است به هزینه‌های بالایی نیاز داشته باشد. برای نمونه شرکت اکسون موبیل^۲، به خاطر چنین مخارج بالایی مجبور شد که فعالیت‌های فناوری اطلاعات خود را متمرکز سازد (فایل برخط W12.8 را ببینید).

برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات می‌تواند فرایندی پرخرج و زمان‌بر باشد. بررسی پنج پروژه بزرگ برنامه‌ریزی نشان داد که چنین پروژه‌های عظیمی نیازمند ۱۰ کارمند یا بیشتر با

برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات برای سازمان‌های چند ملیتی



مشکلات برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات

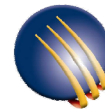
1- Curry and Ferguson (2000)

2- Exxon Mobil



حداقل ۱۰ هفته تا یکسال کار نیمه وقت یا تمام وقت است. هزینه ای که برای چنین پروژه هایی تخمین زده می شود از ۴۵۰,۰۰۰ دلار تا ۱/۹ میلیون دلار برآورد شده است. به علاوه، بر اساس گزارشی که کینگ^۱ ارائه کرد، بیش از ۵۰ درصد شرکت هایی که مورد بررسی قرار گرفته بودند، طراحی سیستم های اطلاعات خود را بر مبنای روش هایی غیرمتداول اجرا می کردند.

تئو و انگ^۲ بر اهمیت درک مشکلات موجود در طراحی فناوری اطلاعات، تأکید دارند. به عقیده آنها این مشکلات منجر به هدر رفتن منابع، از دست رفتن فرصت ها، تلاش های مکرر و ایجاد سیستم های ناسازگار می شوند. آنها ۱۳۸ سازمان را مورد بررسی قرار داده و مشکلات فناوری اطلاعات را در سه مرحله طراحی سیستم های اطلاعات مشخص کردند: مرحله راه اندازی، مرحله توسعه برنامه و مرحله پیاده سازی. در هر یک از این سه مرحله، عدم برخورداری از حمایت مدیریت برای طراحی سیستم های اطلاعات مهم ترین و جدی ترین مشکل محسوب می شود. دیگر مشکلات عمده در طراحی سیستم های اطلاعات، عبارتند از: نبود جریان ارتباطی آزاد و ناتوانی در جذب کارمندان واجد شرایط به تعداد کافی در مرحله برنامه ریزی؛ نادیده گرفتن اهداف کسب و کار و ناتوانی در تبدیل اهداف راهبردها در مرحله توسعه برنامه؛ کوتاهی در تطابق برنامه سیستم های اطلاعات برای انعکاس تغییرات عمده محیطی و نادیده گرفتن برنامه سیستم های اطلاعات در فاز اجرا (جزئیات این مشکلات برنامه ریزی در فایل برخط W12.9 موجود است).



در پاسخ به تغییرات سریع فناوری و محیط های کسب و کار، راهبردهای فناوری اطلاعات باید قابل انعطاف تر و پاسخگو تر باشند تا به سرعت و با به صرفه ترین روش از فرصت ها استفاده کنند. جزئیاتی در رابطه با برنامه ریزی سیستم های مبتنی بر وب و تجارت الکترونیکی در بخش بعدی آمده است.

در این فصل، برنامه ریزی فناوری اطلاعات بیشتر به معنی برنامه ریزی سازمانی در رابطه با زیرساخت فناوری اطلاعات است تا برنامه ریزی نرم افزارها. در مقابل، **برنامه ریزی الکترونیکی**^۳، همان برنامه ریزی فناوری اطلاعات است که به طریق الکترونیکی پشتیبانی

**برنامه ریزی
الکترونیکی**

1- King (2000)

2- Teo and Ang (2001)

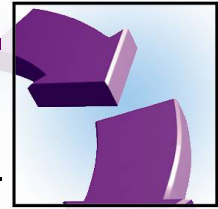
3- E Planning



می‌شود. این برنامه به زیرساخت تجارت الکترونیکی پرداخته و بیشتر با کشف فرصت‌های کاری و تصمیم به استفاده از سبدهی که از این فرصت‌ها بهره‌برداری کند سر و کار دارد. (به فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۲-۴ مراجعه کنید).

بخشی از زیرساخت‌های مورد نیاز تجارت الکترونیکی و سیستم‌های اینترنتی، ممکن است از قبل به عنوان بخشی از زیرساخت کلی فناوری اطلاعات سازمان موجود باشند. با این وجود ممکن است برنامه‌ریزی الکترونیکی تحت عنوان یک فعالیت برنامه‌ریزی مجزا، اجرا شود. در چنین حالتی، توسعه‌دهندگان سیستم‌های اطلاعات به همراه کاربران نهایی در کمیته راهبری شرکت خواهند کرد. به طور قطع همترازی میان دو فرایند، ضروری است. یک دلیل عمده برای چنین جداسازی این است که فناوری، برای تجارت الکترونیکی حاملی توانمندکننده، به شمار می‌آید، در حالی که هدف عمده تجارت الکترونیکی رونق مجدد سازمان‌ها است. اگر این فرایند توسط مسئولین فناوری اطلاعات انجام گیرد، ممکن است موفقیت تجارت الکترونیکی محدود شود. دلیل دیگر برای جداسازی، کم بودن میزان رسمیت برنامه الکترونیکی است و این برنامه‌ریزی باید به سرعت انجام گیرد. به علاوه، با توجه به تغییرات سریع، برنامه‌ریزی الکترونیکی باید بسیار انعطاف‌پذیر باشد. برنامه‌ریزی برنامه‌های منفرد مبتنی بر وب، بسیار مشابه برنامه‌ریزی برای هر گونه برنامه فناوری اطلاعات می‌باشد. با این وجود در سطوح کلان برنامه‌ریزی، نقاط مورد توجه ممکن است متفاوت باشد. مواردی که در برنامه‌ریزی الکترونیکی بیشتر به آنها توجه می‌شود، سبد برنامه‌های کاربردی، تحلیل خطر و مسائل برنامه‌ریزی راهبردی همچون به کارگیری معیارهای کمی است. در اینجا به جزئیات بیشتر می‌پردازیم.

سبد برنامه‌های کاربردی تجارت الکترونیکی. ممکن است اهمیت سبد برنامه‌های کاربردی در برنامه‌های رایج فناوری اطلاعات در حال کاهش باشد. سیستم‌های حیاتی بیشتر سازمان‌ها پیشاپیش موجود بوده و فعالیت‌های فناوری اطلاعات به خوبی توزیع شده‌اند. در تجارت الکترونیکی، بیشتر سازمان‌ها از مراحل ابتدایی آغاز به کار می‌کنند. در این حالت هزینه ایجاد سیستم بسیار بالاست و خطرهای زیادی پیش روی سازمان است. به همین علت پیشنهاد می‌گردد که برنامه‌ریزی تجارت الکترونیکی به شکل متمرکز اجرا شده و برنامه‌های مناسب و مورد نیاز برای آن انتخاب و اولویت‌بندی گردند. فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۲-۷ مثالی از برنامه‌ریزی و پیاده‌سازی سیستم‌های تجارت الکترونیکی در اینتل را بیان می‌کند.



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۲-۲

نیل به مزیت رقابتی با کسب و کار الکترونیکی

شبکه خارجی سازمان به سازمان را پیاده سازی کرد. به منظور افزایش کارایی، اینتل سیستم مدیریت سفارش و ارائه اطلاعات خود را خود کار ساخت، ارتباطات مبتنی بر کامپیوتر را جایگزین خطوط تلفن و فکس نمود و برای شرکای زنجیره ارزش امکان دسترسی برخط به اطلاعات را فراهم ساخت. این حرکت برای مشتریانی که تا آن زمان امکان ارتباط الکترونیکی با اینتل را نداشتند، بزرگترین ارتقاء در کارایی محسوب می شد. با فراهم آوردن دسترسی به اطلاعات بلادرنگ، اینتل به مشتریان اجازه می داد تا درباره محصولات اینتل و جهت گیری آینده بیشتر بدانند. دسترسی برخط به این منابع باعث می شد مشتریان احساس ارتباط بیشتری با شرکت کرده و روابط تجاری نزدیک تری با اینتل داشته باشند. گذشته از این، پروژه های کسب و کار الکترونیکی در ایجاد و تقویت موقعیت راهبردی اینتل مؤثر بودند. با ارتقاء قابلیت های سیستم های کسب و کار الکترونیکی، اینتل توانست با مشتریان مستقیم (شامل تولید کنندگان اصلی تجهیزات^۴ و توزیع کنندگان) روابط برخط برقرار سازد. این روابط، تبدیل سیستم ها و داده های اینتل را از مدل سنتی فروشنده محور به مدل جدید مشتری محور تسهیل کرد.

در سال های اخیر، شرکت اینتل^۱، بزرگ ترین تولید کننده تراشه های مدارهای یکپارچه، با رقابت شدیدی از طرف دیگر تولید کنندگان تراشه، چون موتورولا، آی بی ام، ادونسد مایکرو دیوایسس^۲، و تگزاس اینسترومنتس^۳ روبه رو بوده است. برای ایجاد تمایز با رقیبان، اینتل کاتالوگ های کاغذی خود را اختصاصی نمود و اطلاعات مربوط به موجود بودن محصولات را نیز بدان افزود و این کاتالوگ ها را برای مشتریان بالقوه ارسال نمود. در ابتدا، این فرایند به طور کامل روی کاغذ انجام می شد. در سال ۱۹۹۷، اینتل امکان ساخت یک سیستم کسب و کار الکترونیکی که بتواند فرایند مبتنی بر کاغذ را بهبود بخشیده و ارتقاء دهد، بررسی کرد. هدف اینتل، یکپارچه سازی فناوری کسب و کار الکترونیکی، با راهبرد کلان بنگاه به منظور کسب مزیت رقابتی، هم در اثربخشی عملیاتی و هم در موقعیت راهبردی بود.

طراحی و پیاده سازی یک سیستم کسب و کار الکترونیکی که کل زنجیره ارزش اینتل را در بر بگیرد، امری بزرگ بود. بنابراین، تیم های توسعه اینتل تصمیم گرفتند بر پروژه های کوچک که می توان به سرعت آنها را تکمیل نموده و به مشتری تحویل داد، تمرکز کنند. ابتدا، شرکت برای هدایت برخط مشتریان، یک سیستم

1- Intel Corp.

2- Advanced Micro Devices (AMD)

3- Texas Instruments

4- Original Equipment Manufacturer (OEM)



از آنجا که مدیریت، تدارکات، فروش، بازاریابی و مهندسی زنجیره تأمین، نیازهای اطلاعاتی مختلفی دارند، اینترنت شبکه خارجی خود را برای هر یک از مشتریان اختصاصی کرد. امکان ارائه اطلاعات سفارشی برخط، به اینترنت اجازه داد سطوح چندگانه مشتریان را به صورتی که نیازهای فردی را به بهترین شکل برآورده سازد، پشتیبانی نماید. مشتریانی که از شبکه خارجی اینترنت بازدید می کنند، اسامی خود و برنامه های خاصی که در اختیارشان است را بر اساس سوابق شخصی خود مشاهده می کنند. این سوابق به مشتریان اجازه می دهد اطلاعات محرمانه را دریافت نموده و اقدامات مقتضی را انجام دهند.

از اول جولای ۱۹۹۸، اینترنت به طور رسمی سفارش گیری از تولید کنندگان اصلی تجهیزات و توزیع کنندگان با استفاده از وبسایت اختصاصی جدید خود را آغاز کرد. ارتباط الکترونیکی با مشتریان، منافع متعددی برای اینترنت در بر داشت. اول اینکه، شرکت می توانست منابع را به سوی فناوری کارا تر و پر بازده تری

حرکت دهد. برای مثال، سیستم جدید نیاز به ارسال و دریافت سالیانه صدها هزار فکس را مرتفع ساخت که این امر به کاهش قابل توجه هزینه اینترنت و شرکای زنجیره ارزش آن منجر شد. دوم اینکه، بر خلاف گذشته، نیروهای فروش اطلاعات محرمانه را به طور دستی تحویل نمی دادند. در نهایت از آنجا که اینترنت با سفارش های چند میلیارد دلاری در هر فصل سر و کار دارد، پتانسیل فروش بسیار بالا است. در ۱۵ روز اول راه اندازی سیستم کسب و کار الکترونیکی، اینترنت ۱ میلیارد دلار فروش را از طریق کانال جدید برخط خود پردازش کرد.

منبع: Phan (2003).

برای بررسی بیشتر: چرا یکپارچه سازی فعالیت های کسب و کار الکترونیکی با راهبرد کلان سازمان برای اینترنت اهمیت داشت. آیا این سیستم می تواند مزیت رقابتی پایداری برای اینترنت فراهم سازد؟

یک روش دیگر برای برنامه ریزی سبد برنامه های کاربردی تیان^۱ ارائه شده است.

راهبرد سبد تیان. تیان رویکردی برای سبد برنامه های کاربردی پروژه جهت ایجاد ماتریس برنامه ریزی سبد اینترنتی ارائه کرده است (به Boar, 2000 نیز مراجعه کنید). به جای مبادله رشد صنعت و موقعیت بازار، راهبرد بر مبنای تناسب سازمان^۲ و دوام پروژه^۳

1- Tjan (2001)

2- Company fit

3- Project Viability



است، که هر دو این موارد می توانند مقدار زیاد یا کم داشته باشند. این دو با هم یک نقشه (ماتریس) سبد/اینترنتی^۱ ایجاد می کنند.

دوام یک پروژه را می توان با چهار شاخص ارزیابی کرد: پتانسیل ارزش بازار، زمان رسیدن به جریان نقدی مثبت، نیروی انسانی و بودجه مورد نیاز. پروژه های تجارت الکترونیکی مانند سایت تدارکاتی B2B، فروشگاه B2C یا درگاهی برای کودکان، را می توان بر مبنای چهار شاخص عنوان شده و با مقیاس ۱ تا ۱۰۰ ارزیابی کرد. سپس معدل امتیاز (میانگین ساده حسابی) برای هر یک از چهار شاخص محاسبه می شود. برای ارزیابی میزان تناسب، معیارهای ذیل مورد استفاده قرار می گیرند: همترازی با سایر قابلیت های اصلی، همترازی با سایر پروژه های سازمان، تناسب با ساختار سازمان، تناسب با فرهنگ و ارزش های سازمان و سهولت اجرای فنی. دگرباره، هر کدام از پروژه های تجارت الکترونیکی با مقیاس ۱ تا ۱۰۰ (یا با مقیاس کیفی زیاد، متوسط، و کم) ارزیابی گشته و میانگین محاسبه می شود.

پس از آن، پروژه های مختلف برنامه های کاربردی، بر اساس میانگین امتیازات تناسب و دوام پذیری در قالب یک ماتریس سبد/اینترنتی^۲ ترسیم می شوند. همان گونه که در شکل ۱۲-۷ مشاهده می کنید، این ماتریس به چهار خانه تقسیم می گردد. در صورتی که هم تناسب و هم دوام پذیری کم باشد، پروژه نابود می شود. اگر هر دو بالا باشند، پروژه تصویب می شود. اگر تناسب بالا باشد، اما دوام پایین باشد، پروژه مجدداً طراحی می شود. در پایان، اگر تناسب کم باشد ولی دوام بالا باشد، ممکن است پروژه فروخته شود. شکل چگونگی رتبه بندی برنامه های کاربردی مختلف برای یک شرکت تولید کننده اسباب بازی در بازار الکترونیکی هنگ کنگ را نشان می دهد.

راهبرد سبد تیان رهیافتی سیستماتیک برای انتخاب پروژه های تجارت الکترونیکی ارائه می کند. می توان برای اطمینان از کیفیت، برآوردهای هر شاخص را توسط متخصصین مختلف تکرار کرد. مواردی که توافق بیشتری درباره آنها وجود دارد را می توان قابل اعتمادتر دانست. سازمان ها می توانند معیارهای مورد نظر خود را به این متدولوژی اضافه کنند.

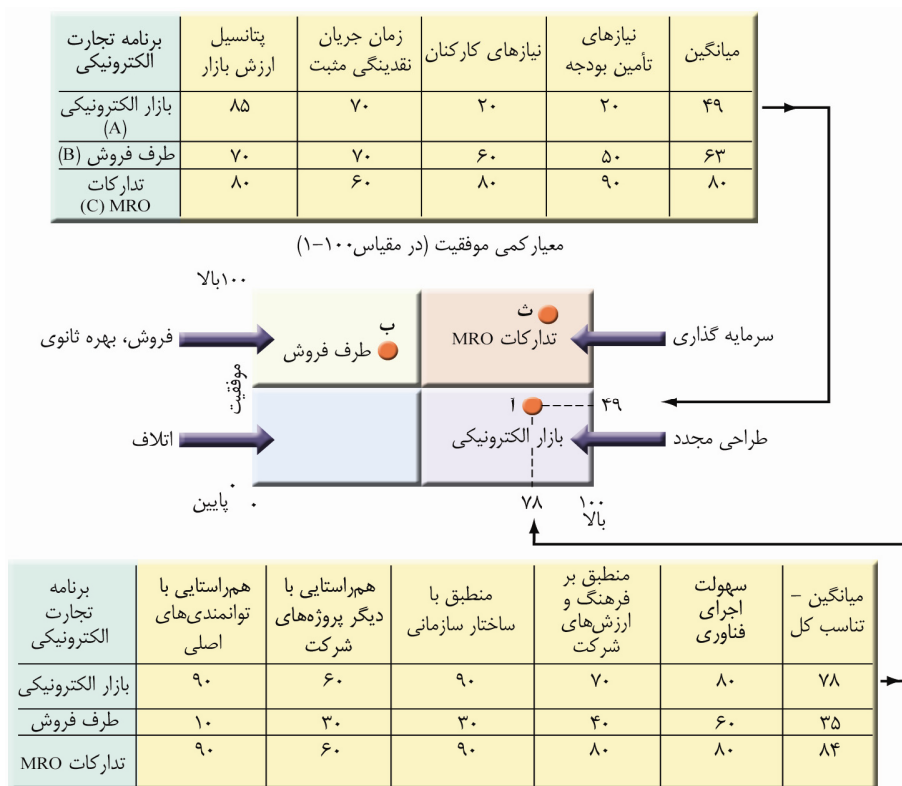
1- Internet Portfolio map

2- Internet Portfolio matrix



شکل ۱۲-۷ تحلیل پرتفوی

برنامه یک توزیع کننده اسباب بازی. برنامه های بالقوه: الف) ایجاد بازار الکترونیکی، ب) فروش مستقیم (طرف فروش) و ج) تدارکات MRO. نتایج میانگین در محل نقاط مشخص شده اند. نتایج (در مرکز) از قرار ذیل می باشند: سرمایه گذاری در پروژه ث، طراحی مجدد پروژه الف) به گونه ای که به صورتی عملی در آید و فروش ایده ب) به شخصی دیگر، از آنجا که ارزش مهندسی مجدد شرکت را ندارد. منبع: رسم شده توسط توربان.



تحلیل ریسک. میزان ریسک برخی سیستم های مبتنی بر وب بسیار بالاست و چنین ریسکی اغلب منجر به شکست می شود. به عنوان نمونه، شرکت دیزنی، دو پروژه تجارت الکترونیکی خود را در سال ۲۰۰۰ متوقف کرد. ابتدا دیزنی شرکت اسباب بازی الکترونیکی خود (smartkid.com) را تعطیل کرد و سپس شرکتی که تمام فعالیت های تجارت الکترونیکی دیزنی را مدیریت می کرد (go.com) تعطیل نمود. زیان این دو مورد بالغ بر چندین میلیون دلار می شد. شکست برنامه های فناوری اطلاعات اغلب چنین خسارتی در پی ندارد؛ به ویژه اگر این برنامه در سطح سازمان نباشد. اگر یک تحلیل ریسک مناسب و بجا صورت گیرد، شانس شکست کاهش خواهد یافت. با این حال، در آن زمان به علت فقدان داده های تاریخی این کار بسیار مشکل بود.



مسائل برنامه ریزی راهبردی. بسیاری از مسائل برنامه ریزی راهبردی، خاص محیط های وب هستند. هر یک از این موارد ممکن است شامل زیرساخت فناوری اطلاعات باشد، اما تأثیرات غیرمستقیم سازمان و بازار، می توانند از اهمیت بیشتری



برخوردار باشند. در اینجا چند نمونه را بررسی می کنیم:

- **چه کسی و کجا؟** آیا بهتر است فعالیت های تجارت الکترونیکی در یک قسمت کاملاً مجزا و حتی یک شرکت مستقل اجرا شود؟
- **استفاده از معیارها.** برنامه ریزی برای تجارت الکترونیکی به خاطر تکامل و تحول حوزه مربوطه، تاریخ کوتاه و تعداد کم برنامه ریزان با تجربه کار مشکلی است. از این رو استفاده از استانداردهای موجود در صنعت که معیار نیز نامیده می شود، برای اجرای مراحل مختلف فرایند برنامه ریزی مطلوب است (به Plant, 2000 مراجعه کنید). این معیارها در فصل های ۴ و ۱۳ شرح داده شده اند.
- **یادگیری از شکست.** طی سال های ۲۰۰۰ و ۲۰۰۱، تجارت الکترونیکی در سطح پروژه های کلان و در سطح سازمان، بسیار با شکست مواجه شد. برنامه ریزان باید چنین مواردی را مطالعه نمایند و مشکل موجود را دریابند تا در آینده از بروز این مشکلات جلوگیری کنند (جهت درس هایی برای برنامه ریزان به Agrawal et al; 2000; Useem 2001 و فصل ۴ همین کتاب مراجعه کنید).
- **استفاده از یک فرایند برنامه ریزی متفاوت.** محیط وب همان گونه که در Turban et al. (2006) آمده است، نیازمند فرایند برنامه ریزی متفاوتی می باشد.
- **یکپارچه سازی.** در موارد بسیاری، برنامه ریزی راهبردی سیستم های اطلاعات باید کسب و کار الکترونیکی و مدیریت دانش را با هم هماهنگ و یکپارچه سازد (برای جزئیات بیشتر به Galliers, 1999 مراجعه نمایید).

برنامه ریزی در محیط پرتلاطم وب

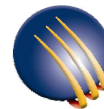
محیط وب بسیار متلاطم و متغیر است. اعتبار برنامه ریزی رسمی در چنین محیطی، بسیار مورد سؤال است. برخی معتقدند به دلیل همین تلاطم و تغییر، برنامه ریزی رسمی ضرورت دارد. ساملا^۱ برنامه ریزی در یک محیط پرتلاطم در دو سازمان را بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که یک رهیافت جامع رسمی، مفیدتر از نبود یک برنامه ریزی رسمی است. البته نمی توان نتیجه حاصل از تنها دو سازمان را به کل سیستم ها تعمیم داد. ساملا و اسپیل^۲، اخیراً فرایند برنامه ریزی مستمری را برای کسب و کار الکترونیکی پیشنهاد کرده اند. این

1- Samela et al. (2000)

2- Samela and Spil (2002)



فرایند چهار چرخه برنامه‌ریزی پایه دارد: (۱) توافق بر اهداف برنامه‌ریزی (۲) همترازسازی اهداف کسب و کار و اهداف اطلاعاتی (۳) تحلیل منابع سیستم اطلاعات و زیرساخت فناوری اطلاعات و (۴) عملیات اعطای مجوز (مجاز‌سازی). جهت حصول اطمینان از بررسی مستمر و بهبود راهبردها، هر یک از چرخه‌ها در هر دوره تکرار می‌شوند (جزئیات در فایل برخط W12.10 آمده است).



حتی اگر سازمان از برنامه‌ریزی رسمی برای محیط وب استفاده کند، برنامه‌ریزی سیستم‌های وب نیازمند طراحی مجدد فرایندهای کاری به صورت دائم است.

← مباحث مدیریتی

۱. **حفظ مزیت رقابتی.** شرکت‌ها پس از بزرگ‌تر و پیچیده‌تر شدن، منابع کافی برای کپی کردن سریع سیستم‌های موفق رقیبانشان به دست می‌آورند. برای مثال، در حال حاضر آلامورنت-ا-کار^۱، به مشتریان دائمی، کارتی شبیه به آنچه برای نخستین بار نشنال کار رنتال^۲ ارائه نمود، می‌دهد.

۲. **اهمیت.** آماده‌سازی فناوری اطلاعات برای آینده که همان برنامه‌ریزی است، یکی از چالش‌انگیزترین و مشکل‌ترین مسائلی است که تمام مدیران، از جمله مدیران سیستم‌های اطلاعات با آن روبرو هستند. هر کدام از چهار مرحله فرایند برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات (برنامه‌ریزی راهبردی، تحلیل نیازهای اطلاعاتی، تخصیص منابع و برنامه‌ریزی پروژه) مشکلات خاص خود را دارند. بنابراین، نبود برنامه‌ریزی یا برنامه‌ریزی ضعیف، ممکن است منجر به نابودی سازمان شود.

۳. **سازماندهی برای برنامه‌ریزی.** در امر برنامه‌ریزی، مسائل زیادی وجود دارد: نقش توسعه‌دهنده سیستم اطلاعات چه باید باشد؟ فناوری اطلاعات چگونه باید سازماندهی شود؟ بودجه و نیروی انسانی آن چگونه باید تأمین گردد؟ چگونه مسائل مربوط به نیروی انسانی، همچون آموزش، منافع و مسیرهای شغلی هر یک از کارکنان IS باید مدیریت شود؟ محیط چطور؟ اقتصاد چگونه است؟ قوانین دولت

1- Alamo Rent- a-Car

2- National Car Rental



چگونه هستند؟ فناوری‌های جدید کدامند؟ مسیر راهبردی سازمان میزبان کدام است؟ اهداف کلیدی آن چه هستند؟ آیا بر سر این اهداف توافق حاصل گشته و به روشنی بیان شده‌اند؟ در نهایت، با این اهداف و راهبردها و در محیط‌های بزرگ‌تر، سیستم‌های اطلاعات چه راهبردها و اهدافی را باید دنبال کنند؟ سازمان چه نوع معماری اطلاعات را باید برگزیند: متمرکز یا غیرمتمرکز؟ هزینه‌های فناوری اطلاعات چگونه توجیه می‌شوند؟ پاسخ هریک از این سؤال‌ها باید با توجه به شرایط خاص توسعه‌دهنده سیستم اطلاعات و سازمان بزرگتری که وی جزئی از آن است ارائه شود.

۴. **سازگاری معماری فناوری اطلاعات با سازمان.** ممکن است مدیریت یک سازمان از این که معماری فناوری اطلاعات آن با نیازهای سازمان، سازگاری و مطابقت ندارد، نگران شود. در چنین مواردی، این احتمال می‌رود که خطایی از جانب متخصصین فناوری اطلاعات رخ داده باشد و آنها نیازهای سازمان را به طور صحیح شناسایی نکرده باشند. همچنین ممکن است خطا از جانب مدیریت باشد که نوع و سبک معماری فناوری اطلاعات که به آن مجوز توسعه داده شده یا سازمان به آن نیاز دارد را به خوبی درک نکرده باشد.

۵. **برنامه‌ریزی معماری فناوری اطلاعات.** متخصصین فناوری اطلاعات باید با کاربران سازمان ملاقات داشته و به اتفاق هم نیازهای کنونی و آتی معماری فناوری اطلاعات را شناسایی کنند. در برخی مواقع، فناوری اطلاعات باید در رأس امور قرار گیرد (به عنوان مثال، مواقعی که کاربران سازمان، نتایج فنی یک فناوری جدید را درک نمی‌کنند). در سایر موارد، باید کاربران مد نظر قرار گیرند (به عنوان مثال، زمانی که قرار است فناوری در یک فرصت مناسب به کار گرفته شود). برنامه‌ها باید به عنوان بخشی از برنامه راهبردی سازمان و برنامه راهبردی فناوری اطلاعات نوشته و منتشر شوند. این برنامه‌ها باید با مسائلی چون آموزش، پیامدهای شغلی و سایر مسائل ثانویه مربوط به زیرساخت نیز در ارتباط باشند.

۶. **سیاست فناوری اطلاعات.** معماری فناوری اطلاعات باید بر پایه خط مشی‌های سازمانی یا اصول موجود در سیاست‌ها، بنا شود. این سیاست‌ها باید شامل نقش‌ها و مسئولیت‌های کارمندان و کاربران فناوری اطلاعات، مسائل امنیتی، تحلیل‌های



هزینه- فایده برای ارزیابی فناوری اطلاعات و اهداف معماری فناوری اطلاعات باشند.

۷. **مسائل قانونی و اخلاقی.** مصاحبه‌هایی که به منظور یافتن نیازها و خواست‌های مدیران صورت می‌گیرند، باید با همکاری و مشارکت کامل انجام شوند. برای محافظت از امور شخصی نیز باید معیارهایی اعمال شود.



در زمان طراحی سیستم‌ها، همواره باید افراد موجود در سیستم نیز در نظر گرفته شوند. مهندسی مجدد فناوری اطلاعات بدین معناست که برخی از کارمندان نیز باید به طور کامل خودشان را مهندسی مجدد نمایند. ممکن است برخی از این افراد خود را برای چنین امری مسن ببینند. سازماندهی مجدد فرایندهای شرکت یا زنجیره تأمین، ممکن است منجر به خروج، آموزش یا انتقال برخی از کارمندان شود. آیا پیش از اجرای این طرح، مدیران باید کارکنان را از چنین احتمالاتی آگاه کنند؟ درباره کارکنان مسن تری که ممکن است آموزش مجددشان دشوار باشد چه باید کرد؟

از دیگر مسائل اخلاقی می‌توان به اشتراک منابع کامپیوتری (فرضاً در یک محیط سرویس گیرنده/ سرویس دهنده) یا اطلاعات شخصی که ممکن است بخشی از فرهنگ جدید سازمانی باشند، اشاره کرد. در نهایت ممکن است افراد مجبور شوند برنامه‌های کامپیوتری که برای استفاده در بخش خود طراحی کرده‌اند را به اشتراک بگذارند و چون این برنامه‌ها را تحت مالکیت معنوی خود می‌دانند مقابل آن مقاومت نمایند. این مسائل باید در یک برنامه‌ریزی مناسب مورد توجه قرار گیرند.

تحقق دگرگونی‌های سازمانی با به کارگیری فناوری اطلاعات، ممکن است بعضی افراد را برای انجام اعمال غیراخلاقی و حتی غیرقانونی وسوسه کند. ممکن است سازمان‌ها برای نظارت بر فعالیت‌های کارمندان و مشتریان خود، ناچار به استفاده از فناوری اطلاعات باشند و در انجام این کار ممکن است وارد حریم خصوصی افراد شوند. زمانی که سازمان‌ها با استفاده از هوش تجاری در صدد کشف فعالیت‌های رقیب بر می‌آیند، ممکن است از روش‌های غیراخلاقی چون تحت فشار گذاشتن کارمندان شرکت رقیب برای افشای اطلاعات یا استفاده از نرم‌افزارهایی که تحت مالکیت معنوی دیگر سازمان‌ها می‌باشند، استفاده کنند.



۸. **راهبرد فناوری اطلاعات.** در برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات، بررسی سه راهبرد بنیادی ضروری می‌نماید: (۱) پیشگام بودن در فناوری. سازمان‌هایی چون فدرکس، دل و وال مارت به خاطر پیشرو بودن راهبردهایشان شناخته شده‌اند. مزیت پیشرو بودن در توان جذب بیشتر مشتری و ارائه خدمات و محصولات منحصر به فرد و رهبری هزینه خواهد بود. با این وجود توسعه فناوری‌های جدید شامل هزینه بوده و احتمال شکست بالا می‌باشد. (۲) دنباله‌رو بودن. این راهبرد بسیار پر مخاطره است، چرا که امکان عقب ماندن شما از سایرین وجود دارد. در عین حال با خطر شکست مواجه نیستید و معمولاً تنها با صرف بخشی از هزینه می‌توانید فناوری‌های جدید را عملی سازید. (۳) آزمایشگر بودن در مقیاس کوچک. در این روش سرمایه‌گذاری تحقیقات و توسعه و هزینه شکست کاهش می‌یابد. هر زمان که موفقیت‌آمیز بودن یک فناوری به اثبات رسید، می‌توانید به سرعت آن را به طور کامل عملی سازید.

مهمترین نکات فصل (شماره‌ها به اهداف آموزشی ابتدای فصل اشاره دارد)

- | | | | |
|---|--|---|---|
| ۱ | سیستم‌های اطلاعات، راهبردهای رقابتی را پشتیبانی کرده یا به آنها شکل می‌دهند. | ۳ | دیدگاه مبتنی بر منبع بنگاه، می‌تواند به شناخت منابع مبتنی بر فناوری اطلاعات و قابلیت‌هایی که برای ایجاد و حفظ مزیت رقابتی ضروری است، کمک کند. |
| ۱ | مدل زنجیره ارزش پورتر را می‌توان برای شناخت حوزه‌هایی که فناوری اطلاعات می‌تواند مزیت راهبردی ایجاد کند به کار برد. | ۳ | کسب مزیت رقابتی دشوار است و به علت ماهیت خلاقانه پیشرفت‌های فناوری، حفظ آن نیز می‌تواند به همان دشواری باشد. |
| ۲ | رهبری هزینه، ایجاد تمایز و نقطه تمرکز، راهبردهای اولیه پورتر برای کسب مزیت رقابتی بودند، اما امروزه راهبردهای بسیار دیگری نیز وجود دارند. کلیه راهبردهای رقابتی را می‌توان توسط فناوری اطلاعات پشتیبانی کرد. | ۴ | شیوه‌های برنامه‌ریزی در طول زمان تکامل یافته‌اند. امروزه این روش‌ها حول برنامه‌ریزی الکترونیکی متمرکزند. |
| ۲ | اینترنت ماهیت رقابت را تغییر داده و روابط سنتی میان مشتریان، تأمین‌کنندگان و بنگاه‌ها را در یک صنعت عوض کرده است. | ۴ | مدل برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات چهار مرحله‌ای شامل برنامه‌ریزی راهبردی، تحلیل نیازمندی‌ها، تخصیص منابع و برنامه‌ریزی پروژه است. |



سازمان‌ها می‌توانند از اصول معماری سازمانی برای توسعه معماری فناوری اطلاعات استفاده کنند.

برنامه‌ریزی سیستم‌های اطلاعات راهبردی شامل متدولوژی‌هایی مانند برنامه‌ریزی سیستم‌های کسب و کار، مراحل رشد فناوری اطلاعات و عوامل کلیدی موفقیت می‌باشد.

مسائل مهم برنامه‌ریزی سیستم‌های اطلاعات عبارتند از همترازی راهبردی، معماری، تخصیص منابع و مسائل مربوط به زمان و بودجه.

برنامه‌ریزان می‌توانند برای اولویت‌بندی سبد برنامه‌های کاربردی، از اعتبار برنامه و تناسب آن با سازمان استفاده کرده، آن را بر روی شبکه‌ای که تناسب شرکت و دوام پروژه را نشان می‌دهد، نگاشته و یکی از چهار راهبرد را پیشنهاد دهند.

برنامه‌ریزی سیستم‌های اطلاعات به تحلیل اطلاعات مورد نیاز سازمان نیاز دارد. روش‌های متعددی برای انجام این کار وجود دارد. بنابراین، پیاده‌سازی برنامه به برنامه‌ریزی (شامل تخصیص منابع، تحلیل هزینه-فایده و مدیریت پروژه با استفاده از نرم‌افزار) نیاز دارد.

همترازسازی برنامه‌های فناوری اطلاعات با برنامه‌های کسب و کار این امکان را فراهم می‌آورد تا پروژه‌های سیستم‌های اطلاعات براساس میزان پشتیبانی آنها از اهداف و راهبردهای سازمان، اولویت‌بندی شوند.

معماری فناوری اطلاعات می‌تواند متمرکز یا توزیع شده باشد. اگر معماری توزیع شده باشد، معمولاً از مدل معماری سرویس‌گیرنده/سرویس‌دهنده، تبعیت می‌کند.

پرسش‌هایی برای مرور

۶. انواع منابع سیستم‌های اطلاعات که یک سازمان می‌تواند در اختیار داشته باشد را نام ببرید.
۷. برخی مشکلات برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات را نام ببرید.
۸. مدل چهار مرحله‌ای برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات را تعریف کرده و درباره آن بحث کنید.
۹. روش‌های مورد استفاده برای برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات را مشخص نموده و ویژگی‌های آنها را مرور نمایید.

۱. تأثیر اقتصاد دیجیتالی بر رقابت چه بوده است؟
۲. تأثیر اینترنت بر مدل نیروهای رقابتی پورتر چیست؟
۳. پنج راهبرد برای کسب مزیت رقابتی را نام ببرید.
۴. دو دلیل ذکر کنید که چرا حفظ مزیت رقابتی برای یک کسب و کار دشوار است.
۵. ویژگی‌های منابعی که امکان مزیت رقابتی را به وجود می‌آورند چیست؟ این ویژگی‌ها را با ویژگی‌های منابعی که مزیت رقابتی پایدار به وجود می‌آورند، مقایسه نمایید؟



۱۲. سیستم قدیمی چیست؟ چرا شرکت‌ها سیستم‌های قدیمی دارند؟
۱۳. سناریوسازی را تعریف کنید.

۱۰. معماری فناوری اطلاعات چیست و چرا اهمیت دارد؟ انواع مهم آن را نام ببرید.
۱۱. مزایا و معایب معماری پردازش متمرکز چیست؟

پرسش‌هایی برای بحث و تبادل نظر

۱. ارتباط میان واکنش‌های حیاتی سازمان در فصل ۱ و راهبرد متفاوت‌سازی را شرح دهید.
۲. دو مثال ذکر کنید که نشان دهد چگونه فناوری اطلاعات می‌تواند به یک شرکت مدافع کمک کند و اثرات پنج نیروی مدل پورتر را کاهش دهد.
۳. دو مثال ذکر کنید که نشان دهد چگونه شرکت‌های مهاجم و پیش‌تاز می‌توانند از فناوری اطلاعات برای افزایش تأثیر پنج نیرو در مدل پورتر بهره بگیرند.
۴. درباره این نظر بحث کنید که یک سیستم اطلاعات به ندرت می‌تواند به تنهایی مزیت رقابتی پایدار ایجاد کند.
۵. توضیح دهید چگونه برنامه‌ریزی راهبردی می‌تواند به تأسیسات الکترونیکی کمک کند تا برنامه آینده خود را تدوین نماید.
۶. معماری اطلاعات نامناسب یک سازمان، چگونه توانایی اجرای یک ایده راهبردی خوب را محدود خواهد کرد؟ مثالی بزنید.
۷. اگر یک سازمان تنها بر برنامه‌ریزی تخصیص منابع و برنامه‌ریزی پروژه تمرکز کند، با چه نوع مشکلاتی مواجه خواهد شد؟
۸. اهمیت همترازی برنامه فناوری اطلاعات با راهبردهای سازمانی در چیست؟ در صورت عدم تحقق این همترازی چه روی خواهد داد؟
۹. مزایای استفاده از رویکرد تیان در سبد برنامه‌ها چیست؟
۱۰. برخی سازمان‌ها احساس می‌کنند به علت تغییر بسیار سریع فناوری و محیط رقابتی، برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات چیزی جز هدر دادن زمان نیست. آنان بر این باورند که برنامه‌هایشان پیش از اتمام قدیمی می‌شوند. در این باره بحث کنید.
۱۱. آیا میان ساختار معماری یک بنگاه (و نمودار سازمانی آن) و معماری فناوری اطلاعات آن همبستگی وجود دارد (مثلاً فناوری اطلاعات متمرکز و ساختار سازمانی متمرکز)؟

تمرین‌ها

۱. یکی از حوزه‌هایی که در آن رقابت بسیار شدید است، فروش برخط اتومبیل است (Slater, 1999) را ملاحظه کنید. راهبردهای رقبا را که در بخش مقالات سایت cio.com موجود است، بررسی کنید. مدل‌های کسب و کار جدید مربوطه را مشخص نموده و آنها را با راهبردهای بیان شده در این فصل مرتبط سازید.



دانشگاه می تواند با فناوری اطلاعات در پیش بگیرد را مشخص کنید.

۵. جهت اطمینان از کافی بودن پهنای باند اینترنت در آینده، چه فعالیت های برنامه ریزی فناوری اطلاعات در دانشگاه یا محل کار شما انجام می شود؟ آیا دانشگاه شما معاون فناوری اطلاعات دارد؟ چرا بلی یا چرا خیر؟

۶. فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۲-۷ و روش سبد برنامه های تیان را بررسی کنید. آن دو را مقایسه نموده، مزایا و محدودیت های هر یک را نشان دهید.

۲. وبسایت های *Amazon.com* و بارنز اند نوبل آنلاین (*bn.com*) را بررسی کنید. همچنین، اطلاعاتی درباره رقابت میان آن دو بیابید. راهبرد تدافعی بارنز اند نوبل را با مدل پورتر تحلیل کنید. گزارشی در این باره تهیه نمایید.

۳. رقباي مهم شرکت رزنبلوث اینترنتشال را شناسایی کنید. به سه سایت آژانس های مسافرتی دیگر مراجعه نمایید و راهبردها و خدمات آنها را با رزنبلوث مقایسه کنید.

۴. با استفاده از روش CSF در برنامه ریزی راهبردی، حرکت های راهبردی پیشتازانه جدید که یک

تکالیف گروهی

صنایع مختلف را با هم مقایسه نمایید. چه تصمیم هایی امکان پذیر است.

۳. هر عضو گروه را مسئول مطالعه شرکتی که به آن دسترسی دارد بنمایید. هر عضو باید یک نمودار زنجیره ارزش تهیه کند. هدف این است که چگونگی استفاده برنامه های کاربردی فناوری اطلاعات برای تسهیل فعالیت های مختلف شناسایی شود. این نمودارها را در صنایع مختلف مقایسه کنید.

۴. کلاس را به دو گروه شش نفره، یا کمتر تقسیم کنید. هر گروه کارآفرینانی هستند که در تلاشند شرکتی ملی را راه اندازی نمایند. هر گروه باید معماری فناوری اطلاعاتی که اجرا می کند و نیز منافع مورد انتظار و مشکلات بالقوه معماری را که انتخاب خواهد نمود، شرح دهد.

۱. اعضای هر گروه را مسئول یکی از شرکت های مهم اجاره خودرو نمائید تا آخرین راهبردهای آنها در ارتباط با خدمات مشتری را یافته، از وبسایت های آنها بازدید کرده و یافته های خود را مقایسه نمایند. هر گروه ارائه ای آماده کند که چرا شرکت مورد مطالعه اش شایسته عنوان "بهترین ارائه دهنده خدمات مشتری" است. همچنین، هر گروه باید بتواند با استفاده از مدل نیروهای رقابتی پورتر، کلاس را قانع کند که شرکت مورد مطالعه اش، در صنعت بهترین است.

۲. چنانکه در کالاهایی مانند کتاب، اسباب بازی و سی دی مشاهده می شود، رقابت در خرده فروشی بر خط به سرعت رو به افزایش است. گروه هایی را مسئول مطالعه رقابت بر خط در صنایع مذکور و برخی صنایع دیگر نمایید. موفقیت ها و شکست ها را مشخص کنید.



و گزارشی درباره آینده آن تهیه کند. همچنین اطلاعاتی درباره چگونگی استفاده از معماری سرویس‌گیرنده/سرویس‌دهنده در این صنایع را در گزارش بگنجانید.

۵. هر یک از گروه‌ها را مسئول بررسی یکی از صنایع ذیل نمایند: بانکداری، خطوط هوایی، خدمات بهداشتی، بیمه و خرده‌فروشی. هر گروه درباره استفاده از مین‌فریم در یک صنعت تحقیق کرده

تمرین‌های اینترنتی

۱. مک کیسون دراگز^۱، بزرگترین پخش‌کننده عمده دارو در جهان است. از وبسایت شرکت (mckesson.com)، بازدید کنید. از راهبرد آن در رابطه با خرده‌فروشان چه می‌آموزید؟ راهبرد این شرکت در رابطه با مشتریان چیست؟ چه پروژه‌هایی را در رابطه با تجارت الکترونیکی می‌توان دید.
۲. به برخی از سایت‌های مربوط به ادگار^۲ مراجعه کنید (edgar.stern.nyu.edu, hottools.com, edgar-online.com) ارائه نموده، درباره منافعی که با استفاده از این پایگاه داده برای به کارگیری هوشمندی رقابتی حاصل می‌آید، بحث کنید (Kambil and Ginsburg, 1998) را ملاحظه کنید).
۳. به سایت dwinc.com/strat.htm رفته و محتوای آن را بخوانید. رویکرد این صفحه را با سایر رویکردهای برنامه‌ریزی راهبردی سیستم‌های اطلاعات مقایسه کنید.
۴. وارد سایت cio.com شوید. آخرین ارزیابی‌ها و بررسی‌های گزارش شده در زمینه برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات را مرور کنید. از ارزیابی اکتبر سال ۱۹۹۷ که توسط شرکت ارتباطات سی‌آی‌ا^۳ برگزار شد آغاز کنید.
۵. وارد سایت truserv.com شده و در قسمت روابط رسانه‌ای^۴، بخش اخبار^۵ را پیدا کنید. تمام برنامه‌های مرتبط با فناوری اطلاعات که در شش ماه گذشته توسط شرکت اعلام شده است را مشخص نمایید. یافته‌های خود را تفسیر کنید.

1- McKesson Drugs
2- EDGAR
3- CIO Communication Inc.
4- Media relations
5- News



نمونه ۱

آمادگی شبکه‌ای در سیسکو سیستمز



اینترنت تکیه می‌کند. سیسکو از اینترنت، تجارت الکترونیکی و سیستم‌های اطلاعات برای پشتیبانی از راهبرد خود به طرق مختلف استفاده می‌کند: (۱) ایجاد محیط تجاری که کنترل سیسکو بر استانداردهای کلیدی شبکه را تقویت می‌کند؛ (۲) ایجاد یک سازمان مجازی، با برون‌سپاری کارکردهای تولیدی و خدمات مشتری و تمرکز منابع خود بر نوآوری‌های محصولات کلیدی؛ (۳) نمایش استفاده خود از فناوری‌های شبکه و اینترنت به عنوان یک ابزار بازاریابی. سه سیستم اطلاعات راهبردی کلیدی سیسکو که شرح آنها در زیر می‌آید با راهبرد شرکت کاملاً همتراز هستند و از فرایند اجرای راهبرد به طور کامل پشتیبانی می‌کنند.

ارتباط برخط سیسکو^۱، سیستم اطلاعات رو به مشتری است. وب‌سایت سیسکو (cisco.com)، پایگاهی برای مشتریان است تا از قیمت‌ها مطلع شوند، سفارش‌های خود را مشخص کرده و ارائه دهند و وضعیت آن را بررسی نمایند. همچنین CCO، به مشتریان این فرصت را می‌دهد تا به اطلاعات مورد نیاز خود برای تجارت با سیسکو دسترسی یابند. مشتریان نیز واقعاً از این اطلاعات قابل دسترس استفاده می‌کنند: CCO، ماهیانه بیش از ۱/۵ میلیون

سیسکو سیستمز^۱ (cisco.com) حقیقتاً شایسته لقب خود خوانده "رهبر جهانی مدیریت شبکه‌سازی برای اینترنت" است. بلااستثناء، تمامی بسته‌های داده که در اینترنت جریان دارند، طی مسیرشان برای رسیدن به هدف، از مسیرهای^۲ سیسکو عبور می‌کنند. با این حال، سیسکو خود را یک شرکت سخت‌افزار کامپیوتری نمی‌داند؛ بلکه محصول اصلی خود را راه حل‌های مبتنی بر شبکه تلقی می‌کند. این شرکت به کمک اقداماتی مانند تشکیل "گروه راهکارهای کسب و کار اینترنتی"، نرم‌افزارها، خدمات، پشتیبانی، آموزش و البته سخت‌افزار، زیرساخت اطلاعاتی که شرکت‌ها جهت تبدیل شدن به کسب و کار الکترونیکی نیاز دارند، در اختیار آنان قرار می‌دهد. در سال مالی ۲۰۰۴، سیسکو تولیدات خود را در بیش از ۱۰۰ کشور به فروش رساند و بیش از ۳۴۰۰ نفر را به استخدام خود در آورد. در سال مالی ۲۰۰۳، سیسکو سیستمز، ۱۹ میلیارد دلار درآمد داشته و در رتبه‌بندی پانصد شرکت برتر مجله فورچون^۴، در رده نود و پنجم ایستاد.

سیسکو برای تحقق چشم‌انداز خود یعنی تبدیل شدن به یک ارائه‌دهنده تمام و کمال راه حل‌های شبکه، بر راهبرد گسترده تثبیت استانداردهای غالب شبکه در عصر

- 1- Cisco Systems
- 2- The worldwide leader in networking for the Internet
- 3- Routers
- 4- Cisco System 2-Fortune 500
- 5- Cisco Connection Online (CCO)



را به یک تأمین‌کننده ارسال نماید تا وی آن را مستقیماً به مشتری تحویل دهد. سیسکو با فرستادن اطلاعات به سطوح پایین زنجیره تأمین، به جای فرستادن محصول به سطوح بالای زنجیره، قادر خواهد بود زمان حمل و نقل را کاهش داده، در هزینه‌ها صرفه‌جویی کرده و رضایت مشتریان را تأمین نماید.

ارتباط کارکنان سیسکو^۵ (سیستم اطلاعات راهبردی درون‌نگر سیسکو) یک شبکه داخلی است که نیازهای منحصر به فرد هر یک از کارکنان این شرکت را مورد توجه قرار می‌دهد. CEC، ارتباط فرامکانی در زمینه‌های مختلف (مانند توزیع اطلاعات بازاریابی و اطلاعاتی‌های مهم شرکت)، رویه‌های مؤثر کسب و کار (مانند بازپرداخت هزینه‌های سفر) و سیستم‌های یکپارچه شرکت (مانند زمان‌بندی ملاقات‌ها، سیستم گزارش مشکلات) را فراهم می‌کند.

یکی از برنامه‌هایی که می‌تواند بیانگر مزایای CEC برای سیسکو و کارکنانش باشد، سیستم گزارش هزینه سفر مترو^۶ است. فرض کنید یکی از کارمندان برای پرداخت هزینه‌ای، از کارت اعتباری سازمانی استفاده کند. مترو تمامی مخارج را در صورت حساب کارت اعتباری فعلی نمایش می‌دهد. بدین ترتیب کارمند می‌تواند تمامی مخارج مربوطه را به یک گزارش مخارج منتقل کند. پیش از راه‌اندازی این سیستم، بازپرداخت هزینه سفر، چهار تا پنج

بار توسط ۱۵،۰۰۰ کاربر ثبت‌نام شده فعال خود بازدید می‌شود. مشتریان به منظور گرفتن پاسخ پرسش‌هایشان، تشخیص مشکلات شبکه و همکاری با دیگر مشتریان و کارکنان سیسکو از CCO استفاده می‌کنند. در حال حاضر، سیسکو با مشتریان مهم خود همکاری می‌کند تا برنامه‌های سازمانی آنها را مستقیماً با سیستم‌های واسط غیرمستقیم سیسکو^۱، یکپارچه کند. اهداف این پروژه، ارائه خدمات بهتر و سریع‌تر به مشتریان، پایبند کردن آنان و صرفه‌جویی ۳۵۰ میلیون دلاری در هزینه‌های عملیاتی در هر سال است.

ارتباط تولیدی برخط^۲، یک برنامه شبکه خارجی^۳ است که شرکای کاری سیسکو را در همه قسمت‌های زنجیره تأمین، مرتبط می‌کند. هدف از این برنامه، فراهم نمودن اطلاعات بلادرنگ تولیدی، برای تأمین‌کنندگان و کارکنان سیسکو در پشتیبانی از عملکردهای تولید، تأمین و تدارکات است. MCO داده‌های پیش‌بینی، موجودی بلادرنگ و سفارشات خرید را از طریق یک ارتباط ایمن و یک واسط گرافیکی کاربر منتقل می‌کند. یکی از موفق‌ترین ابعاد MCO، انجام سفارش مستقیم^۴ آن است. در فرایند قدیمی، تمامی محصولات به منظور ذخیره‌سازی وارد سیسکو شده و سپس به مشتریان منتقل می‌شدند. در حال حاضر، برقراری ارتباط با تأمین‌کنندگان از طریق MCO، به سیسکو این امکان را می‌دهد تا سفارش مشتری

1- Ciscos Back- end systems

2- Manufacturing Connection Online (MCO)

3- Extranet application

4- Direct fulfillment

5- Cisco Employee Connection (CEC)

6- Metro



هفته زمان می‌برد. در حالی که با مترو، بازپرداخت هزینه افراد در عرض ۲ تا ۳ روز انجام می‌شود. سیسکو کاملاً از این سیستم‌های اطلاعات راهبردی بهره می‌برد. برای نمونه:

- ۸۰ درصد درخواست‌های پشتیبانی فنی، به صورت الکترونیکی پُر می‌شوند، که این امر باعث کاهش هزینه نیروی کار بخش امداد شده و تقریباً همیشه با میزانی از رضایت مشتری همراه است؛ که بیش از وضعیت دخالت انسان است.
- ارائه خدمات پشتیبانی فنی به مشتریان از طریق اینترنت، سیسکو را قادر به سالانه بیش از ۲۰۰ میلیون دلار صرفه‌جویی نموده که این مبلغ بیش از هزینه‌ای است که بعضی از رقبای آن صرف تحقیق و توسعه می‌کنند.
- معیارهای CCO، نشان می‌دهد که بین سال‌های ۱۹۹۲ تا ۲۰۰۰، تعمیر و حمل و نقل دقیق و به موقع کالا به ۹۸ درصد رسیده و رضایت مشتری تا ۲۵ درصد افزایش یافته است.
- سیسکو با برون‌سپاری ۷۰ درصد روش‌های تولید، سطح تولید خود را بدون سرمایه‌گذاری و صرف زمان بیشتر، ۴ برابر کرده است.
- MCO، سیسکو را قادر ساخته تا هزینه‌های پردازش سفارشات را کاهش داده (از ۱۲۵ دلار برای هر سفارش به کمتر از ۵ دلار) بازده کارکنان را افزوده و زمان چرخه سفارش را کوتاه کند.
- مترو نه تنها بازپرداخت کارکنان را سریع‌تر انجام

می‌دهد، بلکه کارایی کارکنان را نیز افزایش داده و باعث صرفه‌جویی در هزینه‌های ممیزی سیسکو می‌شود. امروزه، سیسکو برای حسابرسی مخارج ۱۵،۰۰۰ کاربر مترو در ماه، تنها دو حسابرس استخدام می‌کند.

- سیسکو صرفه‌جویی سالانه ناشی از CEC را حدود ۵۸ میلیون دلار تخمین می‌زند که ۲۵ میلیون دلار آن به هزینه آموزش و ۱۶ میلیون دلار از آن به امور ارتباطی کارکنان مربوط می‌شود.
 - در مجموع، سیسکو در سال مالی ۲۰۰۳، با استفاده از اینترنت و سیستم‌های اطلاعات، در ارائه خدمات به مشتریان و کارکنان، فروش محصولات، آموزش، مدیریت مالی و فرایندهای تولیدی، ۲/۱ میلیارد دلار صرفه‌جویی کرد.
- سیسکو در برنامه تبلیغاتی جدیدش کودکان و بزرگسالان را از سرتاسر نقاط به تصویر می‌کشد و از بیننده می‌پرسد: برای اینترنت "آماده‌اید؟" سیسکو با این تبلیغ نه تنها آمادگی برای شبکه را ترویج می‌کند، بلکه با به کارگیری ارتباطات شبکه‌ای در سرتاسر شرکت، این آمادگی را ایجاد می‌نماید. این یکپارچگی راهبرد شرکت و استفاده آن از اینترنت و سیستم‌های اطلاعات به سیسکو امکان حفظ موقعیت رقابتی‌اش در فناوری شبکه را می‌دهد.

منابع:

Hartman and Silonis (2000)
Kraemer and Dedrick (2002)
Newsroom.cisco.com (June 2004)



پیش‌نمایی نمونه ۱

۱. هر یک از پنج نیروی پورتر، چگونه در مورد سیسکو صدق می کنند؟
۲. این نمونه بر مزایای شرکت سیسکو تمرکز دارد. تأمین کنندگان چگونه از این شرایط سود می برند؟ مشتریان چگونه بهره مند می شوند؟
۳. آیا اقدامات سیسکو، صرفاً برای شرکت‌هایی تا این حد پیشرفته امکان پذیر است؟
۴. سیسکو چگونه می تواند از دانشی که از پیاده سازی داخلی این سیستم ها به دست آورده در جهت هدفش یعنی تبدیل شدن به یک ارائه کننده راه حل های شبکه به مشتریان خود استفاده کند؟



نمونه ۲

سناریوسازی در بانک نشنال سیتی، فناوری اطلاعات را با برنامه ریزی کسب و کار همتراز می سازد



محصولات جدید و پردرآمدتر، برنامه های خاص مشتریان و محصولات دارای فروش ترکیبی را برای مشتریان متناسب عرضه کند. اما برای طراحی چنین سیستمی، بانک باید می دانست که سیستم چه نوع اطلاعاتی را باید جمع آوری کند. آیا این سیستم باید اطلاعات محصولات ارائه شده توسط بانک یا خریداران این محصولات ردیابی نماید؟ در صورتی که سیستم محصول محور باشد، باید مشخصات دقیق هر خدمت مالی (مانند کارت های اعتباری یا وام) با تمام جزئیات، پیوست شود. اما در صورتی که سیستم مبتنی بر مشتری می بود، باید نحوه استفاده مشتریان از خودپردازها، شعبه های اداری یا مرکز تماس را ارزیابی کرده و برای هر مشتری

بانکداری، صنعتی بسیار رقابتی است. بانک نشنال سیتی^۱ (national-city.com)، یکی از بزرگ ترین شرکت های مادر در صنعت بانکداری در ایالت متحده است که دفاتر مرکزی آن در کلیولند^۲ در ایالت اوهایو واقع است. این بانک با سه چالش عمده روبرو بود: (۱) به راه های جدید برای درآمدزایی نیاز داشت؛ (۲) با رقابت رو به رشدی برای کسب سهم بازار مواجه بود و (۳) بانک در حال از دست دادن مشتریانی بود که مایل بودند کارهای بانکی خود را از طریق اینترنت انجام دهند.

بانک برای حل این مشکلات، از سیستم اطلاعات مشتریان که توسط آی بی ام توسعه یافته بود، بهره گرفت. این سازمان امیدوار بود که با استفاده از این سیستم،

1- National City Bank

2- Cleveland



پرونده‌هایی حاوی شرح حال آنها تشکیل یابد. علاوه بر اینها، بانک باید برای شناسایی سودآوری مشتریان قوانین تجاری وضع نماید.

مدیریت بلافاصله متوجه شد که قادر به پاسخگویی به این سوالات نیست، چرا که پاسخ آنها با موضوعات گسترده‌تری مرتبط بود: مدیریت درک کاملی از سمت و سوی راهبرد بانک نداشت. سرمایه‌گذاری لازم برای استفاده از این فناوری ۴۰ میلیون دلار بود، بنابراین برنامه‌ریزی برای این سرمایه‌گذاری حیاتی بود.

برای تعیین سمت و سوی کار، بانک شرکت مشاوره‌ای *mcric.com* را به خدمت گرفت. وظیفه این شرکت تهیه یک سناریوسازی^۱ بود. فرایند سناریوسازی شش مرحله را در برمی‌گرفت، که توسط گروه اجرایی به کار گرفته می‌شد:

مرحله اول: چشم‌اندازهای (سناریوهای) متفاوت

در این مرحله چند چشم‌انداز محتمل که نسبت به آینده وجود دارد انتخاب می‌گردد. در مورد بانک مزبور، این سناریوها عبارت بودند از:

- به کارگیری یک راهبرد مبتنی بر CRM. این راهبرد روند مهمی در صنایعی که همه چیز با تقاضا و نیاز هر مشتری هماهنگ می‌شد، به شمار می‌رفت. پیگیری این مدل کسب و کار، پیچیده و گران بود.

- تخصص ویژه در برخی خدمات مالی. این انتخاب هزینه‌اندکی دارد؛ ولی ممکن است مشتریان

جدیدی به دنبال نداشته باشد یا حتی باعث رفتن مشتریان موجود نیز بشود.

• ایجاد یک بانک برخط مجزا.

مرحله دوم: فهرست کردن رویدادها

در این مرحله، فهرستی از ۱۵۰ رویداد خارجی یا داخلی که ممکن است در خروجی مؤثر باشند، توسط گروه مزبور تولید گردید. این رویدادها قوانین جدید و توسعه فناوری (مانند فناوری بی‌سیم) را شامل می‌شدند. رویدادها شبیه عناوین روزنامه‌ها جمع‌آوری می‌شدند (برای مثال تقاضا جهت اطلاعات بانکداری بلادرننگ از طریق تلفن‌های همراه به سرعت بالا می‌رود). از این رویدادها در آینده برای ایجاد سناریوها استفاده می‌شد.

مرحله سوم: کارگاه

یک کارگاه آموزشی ۳ روزه با حضور ۲۴ نفر از مدیران ارشد برگزار گردید. شرکت‌کنندگان به سه دسته تقسیم شدند. اولین کار رتبه‌بندی تمام ۱۵۰ واقعه بر مبنای شانس رخ دادن آنها بود. پس از انجام این کار، تمام شرکت‌کنندگان، به بحث درباره رتبه‌ها پرداختند و بعد از مباحثات کافی به یک نتیجه دست یافتند. این فرایند ممکن است طولانی باشد، اما انجام آن بسیار ضروری است.

سپس هریک از گروه‌ها، مسئول یکی از سه سناریوی بانک شد تا با یک افق برنامه‌ریزی ۵ ساله، تأثیر وقایعی که احتمال رخداد آنها بیشتر است را بر سناریو تحلیل نمایند.



منابع: برگرفته از

Levinson (2000), ncric.com and nationalcity.com.

پیش‌نمایی نمونه ۲

۱. یک نقد به این رهیافت، عدم تمایل برخی از اعضا به سناریوی خاصی است که باید "بفروشند". اطلاعاتی در این مورد در ادبیات سناریوسازی پیدا کرده یا به مشاوره در این زمینه پیام الکترونیکی بفرستید (ncric.com یا gbn.com). گزارشی درباره یافته‌های خود بنویسید.
۲. آیا سیستم‌های تصمیم‌یار گروهی (فصل ۹) می‌تواند در این مورد به کار رود؟ چرا و به چه علت؟
۳. کاربران نهایی چگونه می‌توانند درباره فناوری در سناریوسازی، بیاموزند؟
۴. برای تسهیل فرایند سناریوسازی، امکان استفاده از چه ابزارهای فناوری اطلاعات وجود داشت؟ کدام یک به صورت دستی انجام شد؟
۵. چگونه سناریوسازی به کارکنان فناوری اطلاعات کمک کرد مسائل تجاری را بهتر درک کنند؟
۶. چرا سناریوسازی به عنوان ابزاری برای مدیریت ریسک شناخته می‌شود؟

مرحله چهارم: ارائه

هر گروه با یک ارائه شفاهی باید دیگر گروه‌ها را متقاعد می‌ساخت که دیدگاه آنها محتمل‌تر است. از آنجا که برخی اعضای تیم که قاعدتاً باید نقش پشتیبان را ایفاء می‌کردند، در واقع علاقه‌ای به سناریوهایی که باید "به فروش" برسانند، نداشتند، انجام این کار دشوار بود.

مرحله پنجم: تبادل نظر برای رسیدن به توافق

تمام شرکت‌کنندگان باید بر سر این که کدام دیدگاه برای بانک مناسب‌تر است، به توافق می‌رسیدند. گروه، بعد از بحث و بررسی جوانب، تصمیم گرفت که دیدگاه شماره یک، که راهبرد مبتنی بر CRM بود، را پشتیبانی نماید.

مرحله ششم: پشتیبانی فناوری اطلاعات

برای تسهیل برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات، یک برنامه سیستم اطلاعات که در آن یک انبار داده برای حفظ سوابق مشتریان طراحی گشته بود، در نظر گرفته شد. برای شناسایی سودآورترین مشتریان، برنامه داده‌کاوی تدوین گردید. یک مرکز تلفن اینترنتی هم برای ارائه خدمات اختصاصی به مشتری طراحی شد. در کل، فرایند سناریوسازی تمرینی مبتنی بر تفکر اقتضایی بود که پس از راه‌اندازی سیستم، موجب رونق بانک شد.

مراجع

1800flowers.com (accessed June 2004).

Agrawal, V., L. D. Arjona, and R. Lemmens, "E-Performance: The Path to Rational Exuberance," *McKinsey Quarterly*, First Quarter, 2001.

Amit, R., and P. J. H. Schoemaker, "Strategic Assets and Organizational Rent," *Strategic Management Journal*, Vol. 14, 1993.

Andrews, K., *The Concept of Corporate Strategy*. Homewood, IL: Dow Jones—Irwin, 1971.

Barney, J. B., "Organizational Culture: Can It Be a Source of Sustained Competitive Advantage?" *Academy of Management Review*, Vol. 11, 1986.

Barney, J. B., "Firm Resources and Sustained



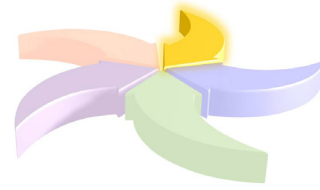
- Competitive Advantage," *Journal of Management*, Vol. 17, 1991.
- Barney, J. B., and M. H. Hansen, "Trustworthiness as a Source of Competitive Advantage," *Strategic Management Journal*, Vol. 15, 1994.
- Beal, B., "IT-business Alignment Elusive for Some," *searchCIO.com*, March 24, 2004.
- Bharadwaj, A. S., "A Resource-Based Perspective on Information Technology Capability and Firm Performance: An Empirical Investigation," *MIS Quarterly*, Vol. 24, 2000.
- Blodgett, M., "Game Plans (Strategic Plans)," *CIO Magazine*, January 1998.
- Boar, B. H., *The Art of Strategic Planning for Information Technology*, 2nd ed. New York: Wiley, 2000.
- Broadbent, M., P. Weill, and D. St. Clair, "Firm Context and Patterns of IT Infrastructure Capability," *Proceedings of the 17th International Conference on Information Systems*, Cleveland, December 16-18, 1996.
- Business Systems Planning—Information Systems Planning Guide, Application Manual GE20-0527-3, 3rd ed., IBM Corporation, July 1981.
- Bygstad, B., "The Implementation Puzzle of CRM Systems in Knowledge-Based Organizations," *Information Resources Management Journal* 16(4), October–December 2003.
- Cale, E. G., and J. Kanter, "Aligning Information Systems and Business Strategy: A Case Study," *Journal of Information Technology Management*, 9(1), 1998.
- Callon, J. D., *Competitive Advantage through Information Technology*. New York: McGraw-Hill, 1996.
- Carry, J., and J. Ferguson, "Increasing the Success of the IT Strategic Planning Process," *Proceedings, 33rd Hawaiian International Conference on Systems Sciences (HICSS)*, Hawaii, January 2000.
- Cassidy, A., *A Practical Guide to IT Strategic Planning*. Boca Raton, FL: CRC Press, 1998.
- Chan, Y. E., "Why Haven't We Mastered Alignment? The Importance of the IT Informal Organization Structure," *MIS Quarterly Executive*, June 2002.
- CIO.com, cio.com/archive/040103/strategy.html (accessed July 2003). Cisco.com.
- Collins, L., "Efficient and Effective," *IEEE Review*, 50(1), January 2004.
- Collis, D., and C. Montgomery, "Competing on Resources: Strategy in the 1990s," *Harvard Business Review*, 73(4), 1995.
- Copeland, D. G., and J. L. McKenney, "Airline Reservation Systems: Lessons from History," *MIS Quarterly*, 12(3), September 1988.
- Dehning, B., and T. Stratopoulos, "Determinants of a Sustainable Competitive Advantage Due to an IT-enabled Strategy," *Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 12, 2003.
- Dell.com.
- Demarco, T., and T. Lister, *Peopleware: Productive Projects and Teams*. New York: Dorset House Publishing, 1987.
- Feurer, R., K. Chaharbaghi, M. Weber, and J. Wargin, "Aligning Strategies, Processes, and IT: A Case Study," *Information Systems Management*, Winter 2000.
- Frenzel, C. W., *Management of Information Technology*, 2nd ed. Cambridge, MA: Course Technology, 1996.
- Galliers, B., "Towards the Integration of E-Business, KM, and Policy Considerations Within an Information Systems Strategy Framework," *Strategic Information Systems*, Vol. 8, 1999.
- Galliers, R., and D. Leidner, *Strategic Information Systems: Challenges and Strategies in Managing Information Systems*, 3rd ed. Woburn, MA: Butterworth-Heinemann, 2003.
- Griffiths, P. M., et al. (eds.), *Information Management in Competitive Success*. New York: Pergamon Press, 1998.
- Hackney, R. A., J. Burn, and G. Dhillon, "Challenging Assumptions for Strategic Information Systems Planning," *Communications of AIS*, 3(9), 2000.
- Hackney, R. A., G. Griffiths, and J. Buru, "Strategic Information Systems Planning: A Resource and Capabilities-Based View for Sustainability of Competitiveness," *Proceedings of British Academy of Management (BAM99)*, Manchester Metropolitan University (UK), September 1999.
- Harmon, P., et al., *Developing E-Business Systems and Architectures: A Manager's Guide*. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2001.



- Hartman, A., and J. Sifonis, *Net Ready: Strategies for Success in the E-economy*. New York: McGraw-Hill, 2000.
- Holweg, M., and F. K. Pil, "Successful Build-to-Order Strategies: Start with the Customer," *Sloan Management Review*, Fall 2001, pp. 74-83.
- HP.com.
- Kantbil, A., and M. Glasburg, "Public Access Web Information Systems: Lessons from the Internet EDGAR Project," *Communications of the ACM*, July 1998.
- Kemp, T., "Online Retailers Smell the Roses," *InternetWeek.com*, September 17, 2001, internetweek.com/customers/customers091701.htm (accessed May 20, 2003).
- King, W. R., "Assessing the Efficiency of IS Strategic Planning," *Information Systems Management*, Winter 2000.
- Kirkpatrick, D., "Dell and Rollins: The \$41 Billion Buddy Act," *Fortune*, 149(8), April 19, 2004.
- Kraemer, K., and J. Dedrick, "Strategic Use of the Internet and E-Commerce: Cisco Systems," *Journal of Strategic Information Systems*, 11(1), 2003.
- Leidner, D., R. Beatty, and J. Mackay, "How CIOs Manage IT during Economic Decline: Surviving and Thriving amid Uncertainty," *MIS Quarterly Executive*, March 2003.
- Levinson, M., "Don't Stop Thinking about Tomorrow," *CIO Magazine*, January 1, 2000.
- Mahoney, J. T., and J. R. Pandian, "The Resource-Based View within the Conversation of Strategic Management," *Strategic Management Journal*, Vol. 13, 1992.
- Martin, J., and C. Finkelstein, "Information Engineering," Technical Report, two volumes, November 1981. Lancs, UK: Savant Institute, Carnforth.
- Mata, F. J., W. Fuerst, and J. Baruey, "Information Technology and Sustained Competitive Advantage: A Resource-Based Analysis," *MIS Quarterly*, December 1995.
- Microsoft, "XML Web Services Provide Travelers with Unprecedented Advantages," May 1, 2001, microsoft.com/servers/evaluation/casestudies/Expedia.doc (accessed May 20, 2003).
- Neumann, S., *Strategic Information Systems Competition through Information Technologies*. New York: Macmillan, 1994.
- Nolan, R. L., "Managing the Crises in Data Processing," *Harvard Business Review*, March-April 1979.
- Papp, R. (ed.), *Strategic Information Technology: Opportunities for Competitive Advantage*. Hershey, PA: Idea Group, 2001.
- Peppers, K., and C. E. Gengler, "How to Identify New High-Payoff Information Systems for the Organization," *Communications of the ACM*, 46(1), January 2003.
- People 3 Inc., "Achieving IT and Business Alignment: A Human Capital Management View," 2003.
- Phan, D. D., "E-Business Development for Competitive Advantages: A Case Study," *Information and Management*, Vol. 40, 2003. Penrose, E. T., *The Theory of Growth of the Firm*. Oxford, England: Blackwell Publishers, 1959.
- Pickering, C., *E-Business Success Strategies: Achieving Business and IT Alignment*. Charleston, S.C.: Computer Technology Research, 2000. Plant, T., *E-Commerce: Formulation of Strategy*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2000.
- Porter, M. E., *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York: Free Press, 1985.
- Porter, M. E., "What Is a Strategy?" *Harvard Business Review*, November–December 1996.
- Porter, M. E., "Strategy and the Internet," *Harvard Business Review*, March 2001.
- Redo, S., "1-800-Flowers.com and AT&T Cultivate Relationship Rooted in Common Business Objectives," *Stores*, October 2002, pp. 54-58.
- Ruohonen, M., and L. F. Higgins, "Application of Creativity Principles to IS Planning," *Proceedings HICSS*, Hawaii, January 1998.
- Samela, H., A. L. Lederer, and T. Reponen, "Information Systems Planning in a Turbulent Environment," *European Journal of Information Systems*, 9(1), 2000.
- Samela, H., and T. A. M. Spil, "Dynamic and Emergent Information Systems Strategy Formulation and Implementation," *International Journal of Information Management*, December 2002.
- Schendel, D., "Introduction to Competitive Organizational Behavior: Toward an Organizationally-Based Theory of Competitive Advantage," *Strategic Management Journal*, Vol. 15 (1994).



- Seybold, P. B., "Get Inside the Lives of Your Customers," *Harvard Business Review*, May 2001.
- Slater, D., "Car Wars," *CIO Magazine*, September 15, 1999.
- Stauffer, D., "Five Reasons Why You Still Need Scenario Planning," *Harvard Business Review*, June 2002.
- Teo, T. S. H., and J. S. K. Ang, "An Examination of Major IS Planning Problems," *International Journal of Information Management*, December 2001.
- Tjan, A. K., "Finally, A Way to Put Your Internet Portfolio in Order," *Harvard Business Review*, February 2001.
- Turban, E., D. King, and J. K. Lee, *Electronic Commerce 2006*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2006.
- Useem, J., "Dot-coms: What Have We Learned?" *Fortune*, October 30, 2000.
- Venkatraman, N., "Five Steps to a Dot-Com Strategy: How to Find Your Footing on the Web," *Sloan Management Review*, Spring 2000.
- Wade, M., and J. Hulland, "The Resource-based View and Information Systems Research: Review, Extension, and Suggestions for Future Research," *MIS Quarterly*, March 2004.
- Ward, J., and J. Peppard, *Strategic Planning for Information Systems*, 3rd ed. New York: Wiley, 2002.
- Weill, P., and M. Broadbent, "Managing IT Infrastructure: A Strategic Choice." In R. W. Zmud (ed.), *Framing the Domains of IT Management*, pp. 329-353. Cincinnati, OH: Pinnaflex Educational Resources, 2000.
- Wernerfelt, B., "A Resource-Based View of the Firm," *Strategic Management Journal*, Vol. 5 (1984).
- Wetherbe, J. C., "Four-Stage Model of MIS Planning Concepts, Techniques, and Implementation." In R. Banker, R. Kaufman, and M. Mahmood (eds.), *Strategic Information Technology Management: Perspectives on Organizational Growth and Competitive Advantage*. Harrisburg, PA: Idea Group, 1993.
- Wiseman, C., *Strategic Information Systems*. Burr Ridge, IL: Richard D. Irwin, 1988.



فصل

اقتصاد فناوری اطلاعات

۱۳

۱۲. استفاده از فناوری اطلاعات برای مزیت راهبردی
۱۳. اقتصاد فناوری اطلاعات
۱۴. تحصیل برنامه‌ها و زیرساخت فناوری اطلاعات
۱۵. مدیریت منابع اطلاعات و امنیت
۱۶. تأثیرات فناوری اطلاعات بر افراد، سازمان‌ها و جامعه

اهداف آموزشی

پس از مطالعه این فصل، شما می‌توانید:

- ۱ جنبه‌های اصلی اقتصاد فناوری اطلاعات را شناسایی کنید.
- ۲ تناقض بهره‌وری را شرح داده و ارزیابی نمایید.
- ۳ رویکردهایی که نسبت به ارزیابی سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات وجود دارد را شرح داده و توضیح دهید که چرا انجام چنین کاری دشوار است.
- ۴ ماهیت منافع ناملموس را شرح داده و رویکردهایی که در برخورد با چنین منافع وجود دارد را بیان کنید.
- ۵ روش‌های سنتی و مدرن توجیه اقتصادی سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات را نام برده و به اختصار توضیح دهید.
- ۶ مزایا و معایب دریافت پول از کاربران نهایی در ازای خدمات فناوری اطلاعات (بازیافت هزینه) را شناسایی نمایید.
- ۷ مزایا و معایب برون‌سپاری را شناسایی کنید.
- ۸ تأثیر اقتصادی تجارت الکترونیکی را شرح دهید.
- ۹ مسائل اقتصادی مربوط به فناوری‌های اینترنتی شامل تجارت الکترونیکی را توضیح دهید.
- ۱۰ دلایل شکست توسعه سیستم و تئوری افزایش بازگشت سرمایه و تحول بازار توسعه فناوری‌های جدید را شرح دهید.

- ۱-۱۲ روندهای مالی و اقتصادی و تناقض بهره‌وری
- ۲-۱۲ ارزیابی سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات: منافع، هزینه‌ها و مسائل موجود
- ۳-۱۲ روش‌های ارزیابی و توجیه سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات
- ۴-۱۲ راهبردهای اقتصاد فناوری اطلاعات: بازیافت هزینه و برون‌سپاری
- ۵-۱۲ اقتصاد سیستم‌های مبتنی بر وب و تجارت الکترونیکی
- ۶-۱۲ سایر جنبه‌های اقتصادی فناوری اطلاعات

نمونه‌ها:

۱. رویکرد "ابتدا سرمایه‌گذاری، سپس تحلیل"
۲. شرکت گُن

توجیه سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات در ایالت آیوا

← صورت مسأله

سال‌ها بود که برنامه‌ریزی یا توجیه چندان مناسبی برای پروژه‌های فناوری اطلاعات مؤسسات ایالت آیوا^۱ وجود نداشت. مؤسسات دولتی پروژه‌های زیادی را تقاضا می‌نمودند، در حالی که می‌دانستند تنها تعداد کمی از آنها مورد قبول واقع می‌شود. چانه‌زنی، حمایت‌های سیاسی و فشارهای افراد، گروه‌ها، شهروندان و کارکنان دولت تعیین می‌کرد که چه کسی چه پروژه‌ای را می‌گیرد. در نتیجه بر روی بعضی از پروژه‌های مهم سرمایه‌گذاری نمی‌شد و در عوض سرمایه‌گذاری بر روی برخی از پروژه‌های بی‌اهمیت انجام می‌گرفت و انگیزه چندان برای صرفه‌جویی وجود نداشت.

این وضعیت تا سال ۱۹۹۹ در آیوا ادامه داشت و امروزه در بسیاری از بخش‌ها، شهرها، ایالت‌ها و حتی دیگر کشورها همچنان وجود دارد. در آیوا، هر مؤسسه‌ای که برای یک پروژه فناوری اطلاعات نیاز به پول داشت، آن را وارد تقاضای بودجه خود می‌کرد. نتیجه یک بازاریابی خوب تأیید پروژه بود. اما این وضعیت که هزینه زیادی برای مالیات‌دهندگان در بر داشت، در سال ۱۹۹۹ (زمانی که ۲۲/۵ میلیون دلار برای حل مشکل کامپیوتری سال ۲۰۰۰^۲ تقاضا شد) تغییر کرد. این تقاضا باعث شد که مردم آیوا در یابند که دولت ایالتی برای برنامه‌ریزی و توجیه سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات به رویکرد بهتری نیاز دارد.

← راه حل

راه حلی که در ایالت آیوا مورد استفاده قرار گرفت، یک مدل ارزش فناوری اطلاعات^۳ است. ایده اولیه آن، ایجاد دولت عملکرد محور بود؛ رویکردی که نتایج برنامه‌های دولت را ارزیابی می‌کند. با استفاده از اصول به کار رفته برای توجیه سرمایه‌گذاری در رفع مشکل سال ۲۰۰۰، روشی برای اندازه‌گیری ارزشی که یک پروژه فناوری اطلاعات ایجاد می‌کند، به وجود آمد. این سیستم مبتنی بر مدل مالی بازده سرمایه‌گذاری^۴ بوده و تحت

1- Iowa

2- Y2K Problem

3- IT value model

4- Return on Investment (ROI) financial method



عنوان آراء آیوا^۱ (نوعی بازی با کلمات) شناخته می‌شود. در ادامه اصول این مدل توضیح داده می‌شود.

اول اینکه پول لازم برای سرمایه‌گذاری جدید فناوری اطلاعات، در ابتدا از یک منبع مالی به نام حساب مشترک فناوری^۲ پرداخت می‌شود که توسط قوه مقننه تخصیص داده شده و بخش فناوری اطلاعات ایالت آن را کنترل می‌نماید. مشارکت در سرمایه‌گذاری‌ها، مدیریت بودجه را آسان‌تر نموده و به پرهیز از تکرار بیهوده سیستم کمک می‌نماید. دوم اینکه، دپارتمان فناوری اطلاعات در صورت تأیید ضرورت مخارج مؤسسات، هزینه‌های مزبور را از محل این صندوق، جبران می‌کند. اگر هزینه‌های یک ارگان در راستای برنامه‌ریزی پروژه نباشند، علامت خطری است که به ممیزها نشان می‌دهد که شاید پروژه دچار مشکل باشد.

به منظور پشتیبانی از تصمیمات مربوط به مخارج، مدیران ارگان‌ها ناچارند هزینه‌ها و منافع مورد انتظار را بر اساس مجموعه‌ای از عوامل استاندارد مستند نمایند. هر عامل بین ۵ تا ۱۰ امتیاز دارد که حداکثر مجموع امتیازها ۱۰۰ خواهد بود. به علاوه، آنها باید براساس این عوامل معیارهای استاندارد را مشخص کنند تا تقاضاها را توجیه نموده و بعدها نیز موفقیت پروژه را تعیین نمایند. امتیازها مبتنی بر ده معیارند که برای تعیین ارزش‌ها استفاده می‌شوند. برنامه بازده سرمایه‌گذاری، مؤسسات را ملزم می‌کند که علاوه بر داده‌های مالی استاندارد، فناوری‌های مورد نیاز و نیازهای کارکردی خود را به طور مشروح ارائه دهند. این سطح از جزئیات، باعث اعمال استانداردها شده و در عین حال به مقامات کمک می‌کند تا مخارج تکراری را شناسایی نمایند. برای مثال، در سال ۲۰۰۱ چندین سازمان، ساخت بخش‌هایی از یک سیستم ERP از قبیل مدیریت منابع انسانی و تدارکات الکترونیکی را پیشنهاد کردند. دپارتمان سیستم‌های اطلاعات پیشنهاد نمود که ایالت می‌تواند برای صرفه‌جویی، یک سیستم ERP واحد را که مؤسسات می‌توانند به اشتراک بگذارند به کار گیرد. هزینه این پروژه، ۹/۶ میلیون دلار تخمین زده شد، اما اگر سازمان‌ها اجازه داشتند هر یک به تنهایی ERP را به کار گیرند هزینه آن چندین برابر این مقدار می‌شد.

1- R.O. Iowa

2- Pooled Technology Account



همان گونه که پیش تر اشاره شد، زمانی که برای یک پروژه سرمایه گذاری می شود، مقامات ایالتی مخارج مؤسسات را مورد مو شکافی قرار می دهند. جهت بازپرداخت مخارج، مؤسسات باید سفارشات خرید و صورت حساب های خود را برای تأیید به دفتر تضمین کیفیت سازمان تحویل دهند.

← دستاوردها

تا سال ۲۰۰۲، سیستم آر آ آیوا به مدلی ملی برای مستندسازی ارزش و اولویت بندی سرمایه گذاری های فناوری اطلاعات در ایالت متحده تبدیل شد. در سال ۲۰۰۲، این برنامه توسط انجمن ملی مدیران فناوری اطلاعات دولتی، "بهترین طرح دولتی مدیریت فناوری اطلاعات" نام گرفت. این برنامه در کمتر از ۴ سال، بیش از ۵ میلیون دلار صرفه جویی برای مالیات دهندگان در بر داشت (حدود ۱۶ درصد مخارج پروژه های جدید فناوری اطلاعات).

این فرایند، رفتار کاربران را نیز تغییر داده است. برای مثال، طی فرایند تأیید بودجه سال مالی ۲۰۰۳، مؤسسات، ۱۷ پروژه فناوری اطلاعات را پیشنهاد نمودند و تنها ۶ پروژه به آنها اعطا شد. در سال ۲۰۰۴، آنها تنها ۴ پروژه تقاضا نمودند که مجوز تمامی آنها صادر گردید. همچنین برای نوشتن برنامه ها، همکاری قابل توجهی بین سازمان ها به وجود آمد و از تیم های چند کارکردی استفاده شد. بدین ترتیب، نیاز به نقش بازی کردن برای کسب پشتوانه مالی یک پروژه تا حد زیادی از میان رفته است. از دیگر اصلاحات انجام شده، حذف سیستم های تکراری است. و آخر آن که این روش سیاست ها و فشارهای سیاسی را به حداقل می رساند.

موفقیت آر آ آیوا، منجر به تدوین قانون دولتی حسابداری آیوا^۲ شد، که استفاده از روش مشابهی را در تمامی سرمایه گذاری های دولتی و نه فقط پروژه های فناوری اطلاعات، الزامی می کند.

منبع: برگرفته از (Varon 2003).

1- The Best State IT Management Initiative

2- Iowa Accounting Government Act



← آموخته‌ها

توجیه هزینه فناوری اطلاعات، تصمیم مالی عمده و مهمی است که امروزه سازمان‌ها باید اتخاذ نمایند. برخی جنبه‌های منحصر به فرد فناوری اطلاعات، از بسیاری جهات، توجیه اقتصادی آن را، از توجیه اقتصادی دیگر جنبه‌های کسب و کار، متفاوت می‌سازد. این فصل، مسائل مربوط به اقتصاد فناوری اطلاعات را مورد بررسی قرار می‌دهد.

به منظور درک عوامل تعیین‌کننده در توجیه سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات، باید روندهای فنی افزایش سرمایه‌گذاری در فناوری و تغییراتی که فناوری اطلاعات، در بهره‌وری به وجود می‌آورد را درک نماییم. این موارد اولین موضوعاتی هستند که ما در این فصل به آنها می‌پردازیم.

یک مشکل عمده در تصمیم‌گیری‌های مربوط به فناوری اطلاعات، ارزیابی و مقایسه عملکرد تحت روش‌های گوناگون می‌باشد. این امر با شیوه‌هایی مانند امتیازبندی (که در آراء آیوا استفاده می‌شود)، مقایسه با استانداردها و معیارهای اندازه‌گیری انجام می‌شود. از دیگر مسائل مهم، ارزیابی متغیرهای ناملموس و رفتار با هزینه‌ها، شامل بازیافت هزینه و برون‌سپاری، است که راهبردهای مهمی هستند و در این فصل مورد بررسی قرار خواهند گرفت. به اصول تجارت الکترونیکی نیز خواهیم پرداخت. در آخر، برخی مباحث مربوط به شکست‌ها را مورد بحث و بررسی قرار می‌دهیم. همان گونه که در سراسر کتاب به آن اشاره شد، شکست در زمینه فناوری اطلاعات، رایج است و می‌تواند هزینه سنگینی در برداشته باشد.

۱-۱۳ روندهای مالی و اقتصادی و تناقض بهره‌وری

روندهای مالی و تکنولوژیک

قابلیت‌های فناوری اطلاعات، با سرعت بالایی در حال پیشرفت بوده و احتمال می‌رود که این روند در آینده نیز ادامه داشته باشد. توسعه قدرت و کاهش هزینه‌ها، ایجاد برنامه‌های جدید و گسترده‌تری از فناوری اطلاعات را امکان‌پذیر می‌کند که به سازمان‌ها این امکان را می‌دهد تا کارایی و اثربخشی خود را بهبود بخشند.

قابلیت‌های سخت‌افزاری با نرخ نمایی فزاینده‌ای در حال رشد هستند. همان گونه که در فصل یک بحث شد، مور^۱ (یکی از بنیان‌گذاران شرکت ایتل) ادعا می‌کند که تعداد



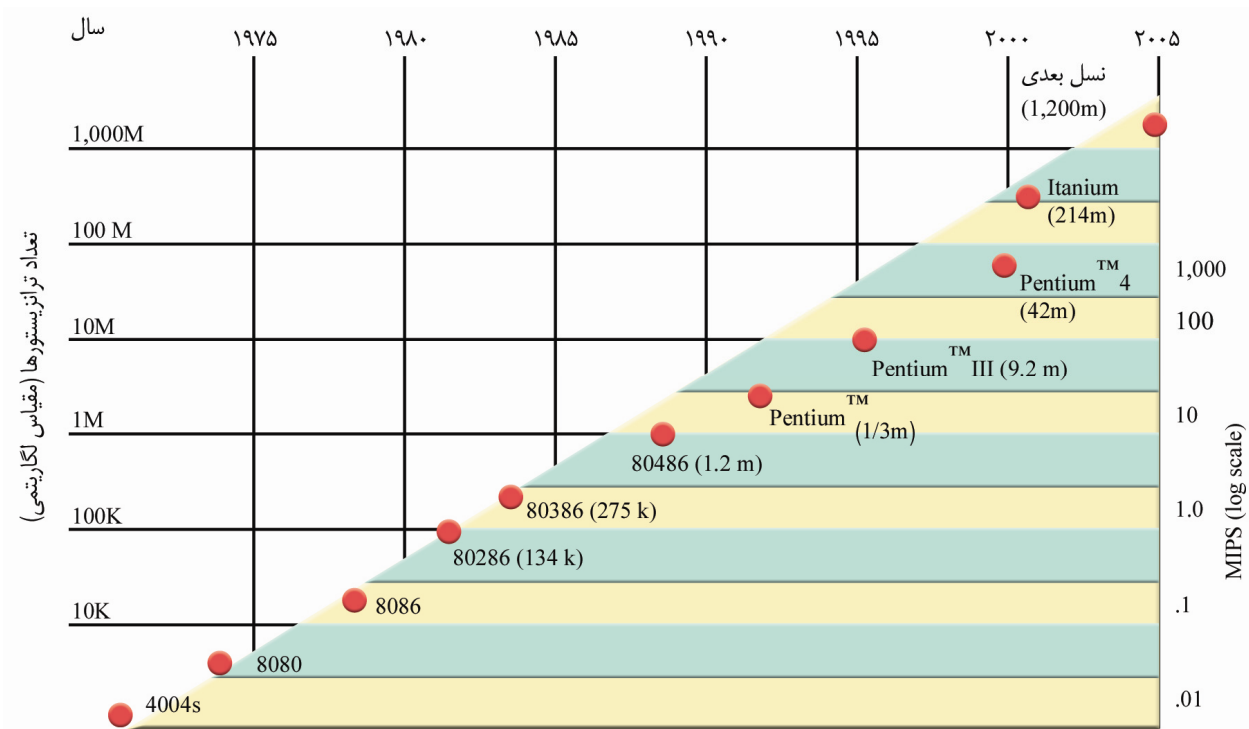
ترانزیستورها و در نتیجه قدرت یک مدار یکپارچه (و در حال حاضر، تراشه کامپیوتری) هر سال دو برابر می‌شود، در حالی که هزینه آن ثابت باقی می‌ماند. بعدها مور این تخمین را با یک سرعت کندتر اصلاح نمود: یعنی این قدرت هر ۱۸ ماه، دو برابر می‌شود. شکل ۱۳-۱، قانون مور را در ارتباط با قدرت ریزپردازنده‌های اینتل بر حسب میلیون‌ها دستورالعمل در ثانیه^۱ (سمت راست تصویر) و تعداد ترانزیستورها (سمت چپ)، نشان می‌دهد. مور این قانون را برای وب، تجارت الکترونیکی و مدیریت زنجیره تأمین نیز به کار برده است (به Moore, 1997 مراجعه نمایید). سایرین، این قانون را با اندکی اصلاحات برای قابلیت ذخیره استفاده کرده‌اند.

با فرض نرخ کنونی رشد در قدرت پردازش (به Hamilton, 2003 مراجعه نمایید)، سازمان‌ها این فرصت را دارند تا با یک قیمت مشخص، دو برابر قدرت پردازش را در عرض ۱/۵ سال، ۴ برابر این قدرت را در عرض سه سال، ۸ برابر آن را در ۴/۵ سال خریداری کنند. به بیان دیگر، **نسبت قیمت به عملکرد**، به صورت نمایی کاهش خواهد یافت. محدودیت‌های (مربوط به) فناوری‌های فعلی می‌تواند این روند را برای تراشه‌های سیلیکونی، در عرض ۱۰ یا ۲۰ سال متوقف کند (Pountain, 1998 را مشاهده نمایید). اما فناوری‌های جدید احتمالاً ادامه این رشد را امکان‌پذیر خواهند ساخت. همان‌طور که در فصل ۲ نشان داده شد، پیشرفت‌های حاصله در فناوری شبکه و ذخیره‌سازی، در مقایسه با پیشرفت‌های فناوری تراشه، عمیق‌تر هستند.

چنین رشدی در قدرت پردازش، در اقتصاد چه معنایی دارد؟ اول اینکه، اکثر سازمان‌ها، کارکردهای موجود را با هزینه کاهنده‌ای به مرور زمان اجرا خواهند کرد و بدین ترتیب، کاراتر خواهند شد. دوم اینکه، سازمان‌های خلاق با توجه به بهبود نسبت قیمت به عملکرد، کاربردهای جدیدی را برای فناوری اطلاعات خواهند یافت و بنابراین اثربخشی بیشتری خواهند داشت. به علاوه، آنها فناوری را برای فعالیت‌هایی به کار خواهند برد که از نظر فنی در سطوح قدرت فعلی امکان‌پذیر هستند، اما از نظر اقتصادی تا زمانی که هزینه‌ها کاهش نیابند، ممکن نخواهند بود. فناوری اطلاعات حتی به عامل مهمتری در تولید و توزیع تقریباً همه انواع محصول و خدمات، تبدیل خواهد شد. این امر، جذابیت خودکارسازی کارهای دستی را بالاتر می‌برد، اما آیا فناوری اطلاعات، بیکاری را نیز افزایش خواهد داد؟



1- Millions Instructions Per Second (MIPS)



شکل ۱-۱۳ قانون مور در ارتباط با ریزپردازنده‌های اینتل. منبع:

Modified from Intel Corporation, intel.com.research/silicon/mooreslaw.htm. Reprinted by permission of Intel Corporation, ©Intel Corporation.

این محصولات و خدمات جدید پیشرفته، برای سازمان‌هایی که این خلاقیت را دارند تا از قدرت رو به رشد فناوری اطلاعات بهره‌برداری نمایند، مزیت رقابتی ایجاد می‌کند. آنها برای مصرف کنندگان، فواید عمده‌ای را از نقطه نظر عملکرد بهتر و هزینه پایین‌تر، در بر خواهند داشت (برای مثال، به Farrell, 2003 مراجعه نمایید).

مابقی این فصل بر ارزیابی هزینه‌ها، منافع و دیگر جنبه‌های اقتصادی فناوری اطلاعات تمرکز خواهد داشت. بهره‌وری، موضوعی است که تمرکز اصلی اقتصاددانان و کسانی است که بازدهی سرمایه‌گذاری‌های انبوه فناوری اطلاعات را در دهه‌های ۷۰ و ۸۰ مطالعه نموده و با پدیده‌ای تحت عنوان **تناقض بهره‌وری** مواجه شده‌اند. در ذیل به این موضوع می‌پردازیم.

طی ۵۰ سال گذشته، سازمان‌ها چندین تریلیون دلار در فناوری اطلاعات سرمایه‌گذاری کرده‌اند. با شروع قرن بیست و یکم، کل سرمایه‌گذاری سالانه جهانی فناوری اطلاعات، از

تناقض بهره‌وری چیست؟



مرز ۲ تریلیون دلار، گذشته است (ITAA, 2000). همان گونه که این کتاب نشان می‌دهد، بدون شک این مخارج سازمان‌ها را دگرگون کرده است: فناوری‌ها به بخشی جدا نشدنی از همه فرایندهای کسب و کار، تبدیل شده‌اند. رسانه‌ها "داستان‌های موفقیت" بسیاری در مورد منافع عمده حاصل از پروژه‌های فناوری اطلاعات در سازمان‌ها یا حتی صنایع (برای مثال بلیط فروشی الکترونیکی) را منتشر می‌کنند. به نظر بدیهی است که این سرمایه‌گذاری‌ها باید بهره‌وری را نه تنها در یکایک سازمان‌ها، بلکه در کل اقتصاد افزایش دهند.

از سوی دیگر، بسیار مشکل است که در سطح یک اقتصاد ملی نشان دهیم سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات، حقیقتاً بازدهی یا دستمزدها را افزایش داده‌اند. حجم عمده این سرمایه‌گذاری به سمت بخش خدمات اقتصادی سرازیر شد که در طی دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰، بهره‌وری بسیار پایین‌تری را نسبت به تولید، نشان داد. فیشر^۱ بر مبنای تحقیقی گزارش می‌دهد که تنها ۸ درصد کل سرمایه‌گذاری بر روی فناوری اطلاعات، واقعاً ارزش آفرین است. رابرت سلو^۲، برنده جایزه نوبل در اقتصاد، به کنایه می‌گوید: "ما کامپیوتر را در همه جا می‌بینیم به غیر از آمار مربوط به بهره‌وری." اختلاف موجود بین ارقام مربوط به سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و اعداد مربوط به بازدهی در سطح ملی، **تناقض بهره‌وری** نامیده می‌شود.

برای درک این تناقض، ابتدا باید مفهوم بهره‌وری را درک کنیم. اقتصاددانان، بهره‌وری را حاصل تقسیم خروجی بر ورودی، تعریف می‌نمایند. خروجی با ضرب تعداد واحدهای تولید شده (به عنوان مثال، تعداد اتومبیل‌ها) در ارزش متوسط آنها محاسبه می‌شود. رقم حاصله باید با توجه به تورم قیمت و هرگونه تغییر در کیفیت (مانند افزایش ایمنی یا مصرف سوخت کمتر) تعدیل و اصلاح شود. اگر ورودی‌ها تنها ساعت‌های کاری در نظر گرفته شوند، نسبت به دست آمده از تقسیم خروجی‌ها به ورودی‌ها، بهره‌وری نیروی کار^۳ را نشان می‌دهد. اگر ورودی‌های دیگر (سرمایه‌گذاری و مواد) نیز محاسبه شوند، این نسبت به عنوان بهره‌وری چند عاملی^۴، شناخته می‌شود. بخش نگاهی دقیق‌تر ۱۳-۱، مثالی از یک محاسبه ساده بهره‌وری را نشان می‌دهد.

1- Fisher (2001)

2- Robert Solow

3- Labor productivity

4- Multifactor Productivity



نگاهی دقیق‌تر



۱-۱۳ محاسبه بهره‌وری نیروی کار در شرکت در اسکال

بهره‌وری با سیستم دستی:

۱۰۰۰ درخواست مشتری / ۱۰ نفر کارمند



روزانه به ۱۰۰ درخواست توسط هر کارمند
رسیدگی می‌شود.

بهره‌وری با سیستم خودکار (یک سال بعد):

۱۰۵۰ درخواست مشتری / ۸ نفر کارمند



روزانه به ۱۳۱ درخواست توسط هر کارمند
رسیدگی می‌شود.

افزایش بهره‌وری ۳۱٪ می‌باشد (۳۱٪ = (۱۰۰ تماس) ÷ ۳۱ =
۱۰۰ - ۱۳۱) زمانی که کارمندان دیگری نیز شرکت را
ترک کنند، بهره‌وری توسط این فناوری تا ۵۰٪ افزایش
خواهد یافت.

فرض کنید که شرکت در اسکال^۱ از ده کارمند استفاده می‌کند که روزانه ۱۰۰۰ درخواست مشتریان را به طور دستی پردازش می‌کنند. فروش واحد، سالانه ۵ درصد افزایش می‌یابد و تعداد درخواست‌های مشتریان نیز تقریباً با همان نرخ رو به افزایش است. ترک خدمت در این بخش از شرکت حدود ۲۰ درصد است یعنی به طور متوسط سالانه دو نفر از این کارکنان شرکت را ترک می‌کنند. شرکت یک سیستم خودکار خدمات‌رسانی به مشتری و پاسخگویی به تلفن را خریداری نمود که می‌بایست خروجی هر کارمند را تا ۵۰ درصد افزایش می‌داد. این افزایش کارایی، باعث می‌شد که به کمک تعداد کمتری از کارکنان، خدمات‌رسانی به مشتریان و پاسخگویی به تلفن‌ها ممکن شود. با این وجود، شرکت به جای اینکه برای دستیابی فوری به ۵۰٪ افزایش بهره‌وری، کارکنان را اخراج کند منتظر خواهد شد تا کارکنان خودشان بروند و آنها را جایگزین نکند. محاسبات ذیل، بهره‌وری را در سیستم قبلی و جدید با هم مقایسه می‌نماید.

توضیح

تناقض بهره‌وری

در سال‌های اخیر، علماء اقتصاد مسأله بهره‌وری را به طور گسترده‌ای مورد مطالعه و بررسی قرار داده و انواع گوناگونی از توضیحات ممکن در مورد این تناقض آشکار را ارائه داده‌اند (برای مثال، به Olazabal, 2002 مراجعه نمایید). این توضیحات می‌تواند در چندین گروه، دسته‌بندی شود: (۱) مشکلات موجود در داده‌ها یا تحلیل‌ها، افزایش بهره‌وری فناوری اطلاعات را پنهان می‌سازد. (۲) فواید حاصل از فناوری اطلاعات با



زیان‌های حوزه‌های دیگر خنثی می‌شود. (۳) منافع حاصل از فناوری اطلاعات، توسط هزینه‌ها یا زیان‌های خود آن، خنثی می‌شود. این موارد را در ادامه با جزئیات بیشتر بررسی خواهیم کرد.

مشکلات داده یا تحلیل افزایش بهره‌وری را پنهان می‌کنند. صحت مقدار بهره‌وری، به درستی داده‌هایی که در محاسبات آن استفاده می‌شوند، بستگی دارد. بنابراین، یک توضیح ممکن برای تناقض بهره‌وری این است که داده‌ها یا تحلیل داده‌ها، منافع بهره‌وری را پنهان می‌کنند.

در مورد تولید، اندازه‌گیری خروجی‌ها و ورودی‌ها نسبتاً آسان است. برای مثال، جنرال موتورز، فورد و دایملر کرایسلر^۱ که وسایل نقلیه موتوری تولید می‌کنند، به خوبی محصولاتی که کیفیت آنها به مرور زمان تغییر می‌کند را تعریف کردند. تشخیص و شناسایی ورودی‌های به کار رفته در تولید این وسایل نقلیه با دقت معقول، کار چندان دشواری نیست. با این وجود، این روند در ایالات متحده و دیگر کشورهای توسعه‌یافته از تولید دور شده و به سمت خدمات میل می‌کند.

در صنایع خدمات‌رسانی، مانند خدمات مالی یا درمانی تعیین اینکه محصولات چه هستند، کیفیت آنها چگونه تغییر می‌کند و همچنین تعیین هزینه آنها، دشوارتر است. برای مثال، هم‌اکنون بانک‌ها برای انجام بخش عظیمی از تراکنش‌های سپرده‌گذاری و برداشت از حساب، از ماشین‌های خودپرداز^۲ استفاده می‌کنند. برداشت پول نقد به صورت ۲۴ ساعته و هفت روز هفته از این دستگاه در مقایسه با پاسخگویی افراد تحویلدار از ساعت ۹ صبح تا ۴ عصر، رشد قابل توجهی در کیفیت محسوب می‌شود. اما ارزش این افزایش کیفیت در مقایسه با هزینه‌های مربوط چقدر است؟ اگر ارزش نهایی از هزینه‌های نهایی پیشی گیرد، این امر بیانگر افزایش بهره‌وری است، در غیر این صورت تأثیر آن بر بهره‌وری منفی می‌باشد.

به طور مشابه افزایش بهره‌وری ممکن است در تمام فرایندهایی که توسط سیستم‌های اطلاعات پشتیبانی می‌شوند، آشکار نباشد. ماخوپدهیای^۳ در ارزیابی تأثیرات بهره‌وری

1- Daimler Chrysler

2- Automated Teller Machines (ATM)

3- Mukhopadhyay (1997)



فناوری اطلاعات در یک سیستم جمع‌آوری عوارض، دریافت که فناوری اطلاعات تأثیر چشمگیری بر پردازش تراکنش‌های پیچیده دارد، اما در مورد معاملات ساده چنین نیست. لی^۱ طی تحقیقاتی که در مورد عملکرد فناوری اطلاعات در ۶۰ بنگاه صنایع ساختمانی هنگ‌کنگ انجام داد، دریافت که بهبود بهره‌وری در شرکت‌های معماری و شرکت‌های بررسی کمی (که طیف وسیعی از کارکردهای مربوط به تخمین و کنترل هزینه‌های پروژه ساختمانی را انجام می‌دهند) وجود دارد اما هیچگونه شواهدی از ارتقاء بهره‌وری در شرکت‌های مهندسی نیافت.

از دیگر ملاحظات مهم، مقدار زمان لازم برای دستیابی به کل منافع فناوری‌های جدید می‌باشد. اقتصاددانان اظهار می‌کنند که چندین دهه طول کشید تا کل تأثیرات بهره‌وری ناشی از انقلاب صنعتی به دست آمد. در حقیقت، بهره‌وری ممکن است طی دوره اولیه یادگیری نرم‌افزار جدید کاهش یافته و پس از یکسال یا در زمانی طولانی‌تر افزایش یابد.

هیت و برینجالفسون^۲ اشاره می‌کنند که پاسخ به سؤالات مربوط به ارزش سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات، بستگی به آن دارد که این مسأله چگونه تعریف شود. آنها تأکید می‌کنند که بهره‌وری همان سودآوری نیست. تحقیقات آنها نشان می‌دهد که فناوری اطلاعات، بهره‌وری و ارزش را برای مصرف‌کنندگان بالا می‌برد، اما الزاماً سودآوری سازمان را افزایش نمی‌دهد. هیت و برینجالفسون پیشنهاد می‌کنند که برای اندازه‌گیری بهره‌وری، از روش‌های نوین به جای روش‌های سنتی استفاده شود.

افزایش بهره‌وری ناشی از فناوری اطلاعات، توسط زیان‌های موجود در سایر حوزه‌ها خنثی می‌شود. توضیح دیگری که می‌توان برای تناقض بهره‌وری ارائه کرد این است که فناوری اطلاعات، منافع را در برخی حوزه‌های خاص اقتصاد به وجود می‌آورد، اما این منافع توسط زیان‌های موجود در حوزه‌های دیگر خنثی می‌شوند. استفاده از فناوری اطلاعات توسط یک شرکت می‌تواند سهم بازار آن را افزایش دهد و در عوض باعث کاهش سهم بازار دیگر شرکت‌ها گردد. خروجی کل صنعت و در نتیجه بهره‌وری ثابت باقی می‌ماند؛ هر چند وضعیت رقابتی ممکن است تغییر کند.

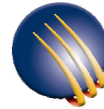
1- Li et al. (2000)

2- Hitt and Brynjolfsson (1996)



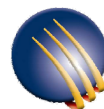
نقش خنثی کننده زیان‌ها می‌تواند در درون سازمان‌ها نیز اتفاق بیفتد. وضعیتی را در نظر بگیرید که یک سازمان، سیستم کامپیوتری جدیدی را نصب می‌کند که افزایش خروجی هر یک از کارکنان را امکان‌پذیر می‌سازد. اگر سازمان پرسنل تولید را کاهش دهد، اما جذب نیروی کار را در عملکردهای غیرمولد سربار بالا ببرد منافع بهره‌وری ناشی از فناوری اطلاعات، هدر خواهد رفت.

افزایش بهره‌وری توسط فناوری اطلاعات، با هزینه‌ها یا زیان‌های فناوری اطلاعات خنثی می‌شود. سومین حالت ممکن این است که فناوری اطلاعات بخودی خود، واقعاً بهره‌وری را افزایش ندهد. چرا سازمان‌ها باید مبالغ هنگفتی را در کاری که حقیقتاً عملکرد آنها را بهبود نمی‌بخشد، سرمایه‌گذاری نمایند؟ از سوی دیگر، ملاحظات وجود دارد که این امکان را تقویت می‌کند. استرس من مخارج نسبی فناوری اطلاعات را در چند نمونه از شرکت‌ها مقایسه نموده و رابطه ناچیزی را بین این مخارج و سودآوری شرکت، مشاهده کرد (فایل برخط W13.1 را ببینید).



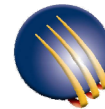
برای تعیین اینکه آیا فناوری اطلاعات، بهره‌وری را افزایش می‌دهد یا خیر، تنها اندازه‌گیری تغییرات حاصله در خروجی‌های یک سیستم جدید کافی نیست. اگر خروجی‌ها ۴۰٪ افزایش یابند، اما ورودی‌ها ۵۰٪ بیشتر شوند، نتیجه به جای افزایش بهره‌وری، کاهش آن خواهد بود؛ یا وضعیتی را در نظر بگیرید که یک سیستم جدید توسعه داده شده و پیاده‌سازی می‌شود، اما پس از آن به خاطر بعضی مشکلات عمده، توسط سیستم دیگری جایگزین می‌گردد. حتی اگر سیستم دوم، عملکرد قابل قبولی داشته باشد، طبق تحلیل هزینه، سیستم ممکن است ناموفق باشد و در نتیجه فناوری اطلاعات حداقل در کوتاه مدت بهره‌وری را افزایش نداده است.

بنابراین، ارزیابی بهره‌وری باید دربرگیرنده تغییرات در ورودی‌ها، خصوصاً نیروی کار طی یک چرخه حیات کامل باشد و پروژه‌هایی که اجرا نمی‌شوند را نیز شامل شود. این ورودی‌ها نه تنها باید نیروی کاری را که مستقیماً برای توسعه و بهره‌برداری سیستم‌ها نیاز است، در برگیرند، بلکه می‌بایست نیروی کار غیرمستقیم و دیگر هزینه‌های لازم برای نگهداری سیستم را نیز شامل شوند. نمونه‌هایی از عواملی که تحت چشم‌انداز وسیع‌تر، بهره‌وری را کاهش می‌دهند در فایل برخط W13.2 موجود هستند.





توضیحات دیگری نیز در مورد تناقض بهره‌وری ارائه شده است. برای مثال، تعدادی از محققین اظهار کرده‌اند که تأخیر زمانی می‌تواند اندازه‌گیری بهره‌وری را بی‌ارزش کند (Reichheld and Scheffer, 2000; Qing and Plant, 2001). بسیاری از سرمایه‌گذاری‌ها در فناوری اطلاعات، به عنوان مثال سرمایه‌گذاری‌هایی که در زمینه CRM انجام می‌شوند، برای دستیابی به نتیجه لازم، به پنج یا ۶ سال زمان نیاز دارند. اما بسیاری از مطالعات، برای اندازه‌گیری تغییرات بهره‌وری، این قدر منتظر نمی‌ماند. استدلال دیگری توسط دورجو و کُهللی^۱ در این مورد ارائه شده است. برای مطالعه این توضیحات به فایل برخط W13.3 مراجعه نمایید.



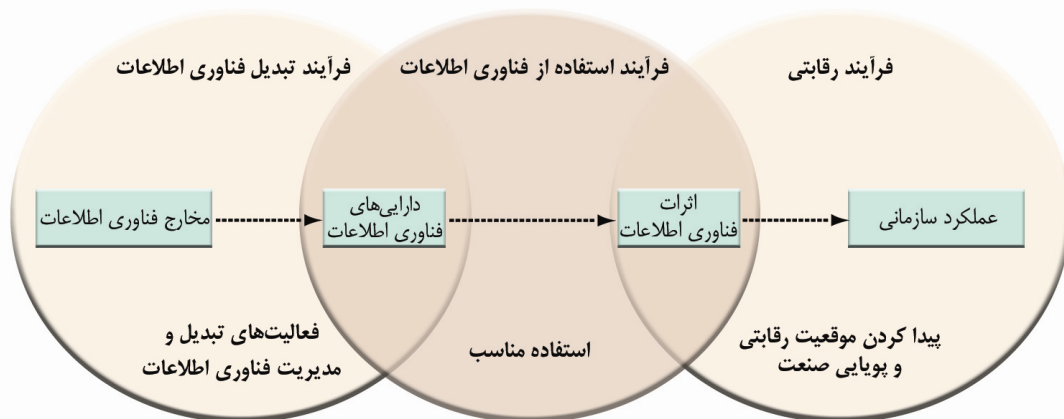
نتیجه‌گیری: آیا تناقض بهره‌وری مهم است؟

عوامل خنثی‌کننده بهره‌وری که پیش از این تشریح شدند، بیش از آنکه در خود فناوری‌ها مشکل ایجاد کنند، در مدیریت فناوری اطلاعات، مشکل‌ساز هستند. در بسیاری موارد، این مشکلات مدیریتی، از طریق برنامه‌ریزی بهتر یا فنون مدیریت کاراتر، قابل کنترل هستند. در مورد سازمان‌ها، مسأله حیاتی این نیست که آیا فناوری اطلاعات، بهره‌وری را در کل اقتصاد، بالا می‌برد یا خیر و چگونه این کار را انجام می‌دهد، بلکه مهم آن است که چگونه بهره‌وری سازمان را بهبود می‌بخشد. لین و شائو^۲ ارتباط محکم و قوی را بین سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و کارایی مطرح کرده و از ارزیابی سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات بیشتر در جهت کارایی سازمان تا بهره‌وری حمایت می‌نمایند. برای بررسی نتایج یک مطالعه جامع بر روی ارزش اقتصادی فناوری اطلاعات در اروپا، Legrenzi (2003) را ببینید.

برخی از مشکلات یافتن ارتباط بین سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و عملکرد سازمانی در شکل ۱۳-۲ قابل مشاهده است. این روابط، اساساً به صورت غیرمستقیم و از طریق دارایی‌ها و تأثیرات فناوری اطلاعات، برقرار می‌شود. این شکل نشان می‌دهد که روابط بین سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و عملکرد مستقیم نیست و عوامل دیگری نیز در این بین دخیل هستند. این امر می‌تواند دلیل وجود تناقض بهره‌وری باشد، زیرا این عوامل واسطه (در وسط تصویر) می‌توانند این ارتباط را تعدیل نموده و تحت تأثیر قرار دهند.

1- Devaraj and Kohli (2002)

2- Lin and Shao (2000)



شکل ۱۳-۲ رویکرد فرایندی به سرمایه‌گذاری و تأثیر سازمانی فناوری اطلاعات. منبع: *Soh and Markus, 1995*.

قطعی نبودن مطالعات در مورد ارزش سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات و عدم دقت در اندازه‌گیری‌ها، بسیاری از شرکت‌ها را ترغیب می‌نماید تا ارزیابی رسمی را کنار بگذارند (به Seddon et al., 2002 و Sawhney, 2002 مراجعه نمایید). با این حال، دوران حباب اینترنتی^۱، یعنی زمانی که بسیاری از پروژه‌های اینترنتی آغاز شدند و اکثراً به سرعت شکست خوردند، مشخص کرد که این امر می‌تواند رویکردی بسیار خطرناک باشد. بنابراین، قبل از اینکه هرگونه تصمیمی درباره کنار گذاشتن ارزیابی گرفته شود، سازمان باید برخی از روش‌هایی که منجر به ارزیابی دقیق‌تر می‌شوند را امتحان کند (بخش ۱۳-۳ را ببینید).

بسیاری عقیده دارند که تناقض بهره‌وری تا زمانی که به فناوری اطلاعات مربوط می‌شود، معنایی ندارد زیرا می‌توانیم علت آن را توضیح دهیم. سایرین معتقدند که این مسأله به ویژه در سطح اقتصاد به عنوان یک کل، اهمیت دارد. آنها ادعا می‌کنند که تناقض هنوز مهم است، زیرا فناوری اطلاعات در بالا بردن رشد بهره‌وری در سطح کلان اقتصاد شکست خورده است، اگر چه ممکن است بهره‌وری را در سطح بنگاه‌ها یا صنایع بهبود بخشیده باشد. ممکن است در این مرحله قادر نباشیم یک پاسخ نهایی برای این سؤال پیدا کنیم که آیا تناقض هنوز مهم است یا خیر. نتیجه‌گیری مهم این است که باید در اندازه‌گیری سهم اقتصادی فناوری اطلاعات در هر سه سطح سازمان، صنعت و اقتصاد دقیق

1- Dot-com bubble



باشیم. از آنجا که تقریباً ۵۰٪ از سرمایه‌گذاری‌های کلان در آمریکا در عرصه فناوری اطلاعات بوده و این فناوری همگام با زمان در حال رشد است، ارزیابی منافع و هزینه‌های آن از اهمیت بیشتری برخوردار می‌باشد و این همان کاری است که این فصل می‌خواهد انجام دهد.

دو بخش بعدی، به روش‌هایی می‌پردازد که سازمان‌ها می‌توانند منافع و هزینه‌های فناوری اطلاعات را ارزیابی کنند و توسعه و کسب این فناوری را به سوی سیستم‌هایی سوق دهند که به بهترین وجه بتوانند در دستیابی به اهداف سازمانی سهیم باشند.

۲-۱۴ ارزیابی سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات: منافع، هزینه‌ها و مسائل موجود

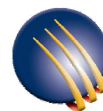
ارزیابی سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات، موضوعات بسیاری را تحت پوشش قرار می‌دهد. با دسته‌بندی انواع مختلف سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات، شروع می‌کنیم.

انواع سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات

یک روش اولیه برای تفکیک سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات این است که بین سرمایه‌گذاری در زیرساخت و سرمایه‌گذاری در برنامه‌های خاص تمایز قائل شویم.

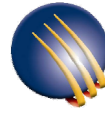
زیرساخت فناوری اطلاعات، زیربنای لازم را برای برنامه‌های فناوری اطلاعات در سازمان فراهم می‌سازد. برای نمونه می‌توان از مرکز داده، شبکه، انبار داده و پایگاه دانش نام برد. سرمایه‌گذاری‌های زیرساختی، برای طولانی مدت انجام می‌شوند و زیرساخت توسط بسیاری از برنامه‌ها در کل سازمان به صورت مشترک به کار می‌رود (به Broadbent and Weill, 1997 مراجعه نمایید). برنامه‌های فناوری اطلاعات، سیستم‌ها و برنامه‌های خاص برای دستیابی به اهداف معین هستند که در این مورد می‌توان فراهم کردن یک صورت حقوقی یا دریافت سفارش از مشتری را نام برد. تعداد برنامه‌های فناوری اطلاعات، زیاد است و می‌توان از آنها در یک بخش کارکردی استفاده نمود یا آنها را بین چندین بخش، به اشتراک گذارد که این امر ارزیابی هزینه‌ها و منافع آنها را پیچیده‌تر می‌سازد.

راس و بیث^۱ روش دیگری را برای بررسی دسته‌های مختلف سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات، پیشنهاد کرده‌اند. همان گونه که در فایل برخط W13.4 نشان داده شده





است، دسته‌بندی آنها براساس هدف سرمایه‌گذاری می‌باشد (که در جدول با عنوان "عوامل محرک" عنوان شده است). آنها توجیه هزینه (رویکرد تأمین هزینه) و مالکیت احتمالی را پیشنهاد می‌نمایند. دوارج و کُله‌لی طبقه‌بندی دیگری برای سرمایه‌گذاری انجام داده‌اند و سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات را به انواع عملیاتی، مدیریتی و راهبردی تقسیم می‌کنند. دسته‌بندی دیگری نیز توسط لوکاس^۱ ارائه شده است. دیدگاه وی در این باره در فایل برخط W13.5 نشان داده شده است. تنوع گروه‌های سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات، ماهیت پیچیده این سرمایه‌گذاری را نشان می‌دهد.



ارزش اطلاعات در تصمیم‌گیری

افراد در سازمان‌ها، از اطلاعات استفاده می‌نمایند تا به آنها در تصمیم‌گیری کمک کند؛ تصمیماتی که با داشتن اطلاعات بهتر اتخاذ می‌شوند. مدیران ارشد، به گونه‌ای تصمیم‌گیری می‌کنند که سودبخشی سازمان را تا سال‌های سال تحت تأثیر قرار می‌دهند و کارکنان عملیاتی، تصمیماتی می‌گیرند که بر تولید روزانه تأثیر می‌گذارد. در هر دو مورد، ارزش اطلاعات، حاصل تفاضل سود خالص (منافع منهای هزینه‌ها) حاصل از تصمیم‌گیری با استفاده از اطلاعات و منافع خالص تصمیم‌گیری بدون اطلاعات می‌باشد. واضح است که در محاسبه ارزش سود خالص با کاربرد اطلاعات، باید هزینه‌های به دست آوردن اطلاعات را نیز در نظر گرفت. بنابراین، ارزش اطلاعات می‌تواند به صورت زیر بیان شود:

$$\text{منافع خالص بدون اطلاعات} - \text{منافع خالص با اطلاعات} = \text{ارزش اطلاعات}$$

معمولاً فرض می‌شود که حاصل سیستم‌هایی که اطلاعات لازم برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری را فراهم می‌نمایند، تصمیمات بهتر است و بازگشت سرمایه را افزایش می‌دهند. اما همیشه این طور نیست. برای مثال، دکر و دهوگ^۲ دریافتند که بازگشت سرمایه‌های دانش که برای تصمیمات ارزیابی وام در یک بانک بزرگ به کار گرفته شدند، منفی بود. با این وجود، با ارزان شدن فناوری و پیشرفته‌تر شدن برنامه‌ها، استفاده از فناوری نه تنها برای بهبود خدمات، بلکه برای افزایش منافع، جذاب‌تر می‌شود.

یک راه حل متداول برای اندازه‌گیری ارزش اطلاعات، این است که تصمیم‌گیرنده، این ارزش را به صورت ذهنی تخمین بزند. این شخص بیشترین آشنایی را با وضعیت

1- Lucas (1999)

2- Dekker and de Hoog (2000)



داشته و تصمیم‌گیری نادرست بیش از هر کس دیگر وی را مغبون می‌کند. با این حال، برای آن که سازمان مطمئن شود که این تخمین‌ها برای گرفتن تأیید بودجه بیشتر، بزرگنمایی نشده‌اند، ناچار است تصمیم‌گیرنده را مسئول هزینه‌ها و منافع اطلاعات بداند. قبل از آنکه به این مسئولیت بپردازیم، روش‌های ارزیابی خودکارسازی فرایندهای کاری با فناوری اطلاعات را بررسی خواهیم نمود.

ارزیابی سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات از طریق تحلیل هزینه-فایده به روش سنتی

خودکارسازی فرایندهای شغلی حوزه‌ای است که در آن، تعریف و اندازه‌گیری منافع و هزینه‌های فناوری اطلاعات الزامی می‌باشد. برای مثال، خودکارسازی، زمانی در دفاتر کاری سازمان اجرا شد که واژه‌پرداز جایگزین تایپ شده و برنامه‌های صفحه‌گسترده، جایگزین صفحات حسابداری ستونی و ماشین حساب‌های ده‌کلیدی شدند. در کارخانه، روبات‌ها، اتومبیل‌ها را در خطوط مونتاژ جوش داده و رنگ می‌کنند. در انبار، اقلام وارد شده با دستگاه‌های مجهز به RFID، ثبت می‌شوند. تصمیم‌گیری در مورد اینکه آیا خودکارسازی انجام شود یا خیر، نمونه‌ای دیگر از تصمیم‌گیری در ارتباط با یک سرمایه‌گذاری ثابت^۱ است. مثال دیگر، جایگزینی یک سیستم اطلاعات قدیمی با یک سیستم اطلاعات جدید و اصلاح شده است. ابزار سنتی مورد استفاده برای ارزیابی تصمیمات مربوط به سرمایه‌گذاری ثابت، ارزش خالص فعلی و بازده سرمایه‌گذاری هستند.

استفاده از ارزش خالص فعلی در تحلیل هزینه-فایده. تصمیمات مربوط به سرمایه‌گذاری‌های کلان می‌تواند با تحلیل‌های هزینه-فایده که ارزش کل منافع را با هزینه‌های مربوطه مقایسه می‌نماید، مورد بررسی قرار گیرد. سازمان‌ها اغلب ارزش خالص فعلی^۲ را برای تحلیل‌های هزینه-فایده به کار می‌برند. در یک تحلیل NPV، تحلیل‌گران ارزش‌های آتی منافع را به کمک تناسب به ارزش فعلی تبدیل می‌نمایند. سپس می‌توانند ارزش فعلی منافع آتی را با هزینه لازم برای دستیابی به آن منافع، مقایسه نموده و تعیین کنند که آیا این منافع از هزینه‌ها بیشترند یا خیر (برای مطالعه رهنمودهای خاص و معیارهای تصمیم‌گیری در مورد اینکه تحلیل NPV چگونه عمل می‌کند، کتاب‌های مدیریت مالی را بررسی نمایید).

1- Capital Investment

2- Net Present Value (NPV)



تحلیل NPV در شرایطی که هزینه‌ها و منافع به خوبی تعریف شده یا "محسوس" هستند و تبدیل آنها به ارزش‌های پولی مشکل نیست، مناسب است. برای مثال، منافع اینکه روبات‌هایی که کیفیت کار را بالا می‌برند جایگزین افراد جوشکار شوند، صرفه‌جویی هزینه نیروی کار در دوره حیات روبات‌ها است. هزینه‌ها شامل سرمایه‌گذاری‌های ثابت برای خریداری و نصب روبات‌ها، به علاوه هزینه‌های بهره‌برداری و نگهداری است.

بازده سرمایه‌گذاری. ابزار سنتی دیگر برای ارزیابی سرمایه‌گذاری کلان، بازده سرمایه‌گذاری^۱ است که اثربخشی مدیریت را در ایجاد منفعت با دارایی‌های موجود اندازه‌گیری می‌کند. ROI به صورت درصد بیان می‌شود (هر چه این درصد بیشتر باشد، بهتر است). این مقدار، اساساً با تقسیم درآمد خالص سالانه^۲ قابل تخصیص به یک پروژه، به هزینه دارایی‌های سرمایه‌گذاری شده در پروژه، محاسبه می‌گردد. برای مطالعه اجمالی این موضوع، به (Paton and Troppito (2004 مراجعه نمایید. با مراجعه به سایت *plumtree.com* (و صفحات مربوط به منابع و اسامی در سایت *metagroup.com*)، می‌توانید نمونه‌ای از مطالعات دقیقی که با پشتیبانی پلام‌تری سافت‌ور^۳، توسط متاگروپ^۴ در مورد ROI یک درگاه انجام شده را مشاهده کنید. دومنی راجان^۵ دریافت که درصد بازده سرمایه‌گذاری سالانه در پروژه‌های فناوری اطلاعات در بخش خدمات مالی، به طور متوسط ۱۰ درصد است. برای مطالعه جامع در مورد این موضوع، به (Kudyba and Vitaliano (2003 مراجعه نمایید.

تعیین ارزش دلاری برای هزینه سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات، ممکن است به آن سادگی که به نظر می‌رسد، نباشد. یکی از مسائل عمده، تخصیص هزینه‌های ثابت به پروژه‌های مختلف فناوری اطلاعات است. هزینه‌های ثابت، هزینه‌هایی هستند که در مجموع و صرف نظر از تغییر در سطح فعالیت، ثابت باقی می‌مانند. در مورد فناوری اطلاعات، هزینه‌های ثابت شامل هزینه زیرساخت، هزینه خدمات فناوری اطلاعات (به Gerlach et al., 2002 مراجعه نمایید) و هزینه مدیریت فناوری اطلاعات، می‌باشد. برای

تعیین هزینه سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات

1- Return on Investment (ROI)

2- Net annual income

3- Plumtree Software

4- META group

5- Davamanirajan et al. (2002)



مثال، دستمزد مدیر فناوری اطلاعات ثابت است و اضافه شدن یک برنامه، آن را تغییر نخواهد داد.

مسئله مهم دیگر، این است که هزینه یک سیستم، با نصب آن، تمام نمی‌شود. هزینه نگهداری و ادامه کار سیستم، رفع ایرادها و هزینه اصلاح و تغییر سیستم ممکن است تا مدتی ادامه داشته باشد. چنین هزینه‌هایی می‌توانند طی سال‌ها روی هم انباشته شوند و حتی گاهی اوقات در هنگام سرمایه‌گذاری پیش‌بینی نمی‌شوند. یک نمونه آن، هزینه پروژه‌های برنامه‌ریزی مجدد سال ۲۰۰۰ است که میلیاردها دلار هزینه را برای سازمان‌های سراسر جهان در بر داشت (برای جزئیات بیشتر، Read et al., 2001 را ببینید).

این حقیقت که سازمان‌ها، فناوری اطلاعات را برای اهداف مختلف به کار می‌برند، فرایند هزینه‌یابی را پیچیده‌تر می‌کند (برای بررسی بیشتر این مورد DiNunno, 2002 را ببینید). چندین نوع ارزش وجود دارد (برای مثال، بهبود کارایی، بهبود ارتباط با مشتری یا شرکاء) که محاسبه بازدهی سرمایه ثابت به صورت عددی (به عنوان مثال دلار یا درصد) تنها یکی از این ارزش‌ها است. به علاوه، احتمال دستیابی به بازدهی از سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات، به موفقیت اجرا بستگی دارد. احتمالات فوق، منعکس‌کننده این حقیقت است که بسیاری از سیستم‌ها، به موقع، در محدوده بودجه تعیین شده یا با تمامی مشخصات در نظر گرفته شده، پیاده‌سازی نمی‌شوند. در آخر اینکه، ارزش مورد انتظار بازده سرمایه‌گذاری، در اغلب موارد، کمتر از مقداری خواهد بود که از ابتدا پیش‌بینی شده است. به همین دلیل، گری و واتسون^۱، اشاره کردند که مدیران در پروژه‌هایی مانند انبارسازی داده‌ها هنگام ارزیابی پیشنهادهای سرمایه‌گذاری، اغلب به جای ارزیابی دقیق آنها، با تکیه بر شم درونی خود، سرمایه‌گذاری‌های قابل توجهی را در پروژه‌ها انجام می‌دهند.

پس از مشکلات شرکت‌های اینترنتی (دات‌کام‌ها) در سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۰۲، توجه پروژه‌های فناوری با یک طرح کسب و کاری قوی، شامل ROI تقریباً اجباری گردید. با این حال، طبق گفته ساونی^۲ و دیگران، این امر به دلیل مشکلات موجود در کار با منافع ناملموس، از ارزش ناچیزی برخوردار است. منافع ناملموس واقعی و مهم هستند، اما تخمین

1- Gray and Watson (1998)

2- Sawhney (2002)



دقیق ارزش آنها، کار آسانی نیست (برای راهنمایی بیشتر در مورد تحلیل هزینه-منفعت، Clermont, 2002 را ببینید).

مشکل منافع ناملموس

همان طور که در بالا اشاره شد، در بسیاری از موارد، پروژه‌های فناوری اطلاعات، **منافع ناملموسی** مانند افزایش سرعت عرضه به بازار، رضایت کارکنان و مشتری، توزیع آسان‌تر، چالاکی بیشتر سازمان و کنترل بهتر را ایجاد می‌کنند. این موارد منافع بسیار مطلوبی هستند، اما تعیین ارزش پولی برای آنها دشوار است. برای مثال، بسیاری افراد قبول دارند که پست الکترونیکی، ارتباطات را بهبود می‌بخشد، اما چگونگی اندازه‌گیری ارزش این بهبود، اصلاً مشخص نیست. مدیران از نتیجه نهایی، کاملاً آگاه هستند، اما هیچ مدیری نمی‌تواند ثابت کند که چند درصد از کل سود سازمان ناشی از استفاده از پست الکترونیکی است.

منافع ناملموس می‌توانند بسیار پیچیده و در عین حال قابل توجه باشند. برای مثال، بنا به گفته آرنو پنزیاس^۱، برنده جایزه نوبل در فیزیک، *ناوگان حمل و نقل کلان‌شهر نیویورک*^۲ تقریباً برای دو دهه، حتی در زمانی که تعداد مسافر سه برابر شده بود، نیازی به گشایش یک فرودگاه دیگر را ندید. بنا بر مطالعات او، این امر به دلیل افزایش بهره‌وری ناشی از بهبود سیستم‌های فناوری اطلاعات بود (Devaraj and kohli; 2002). سیستم‌های فناوری اطلاعات افزوده شده توسط این مرکز، نقش مهمی در رزرو بلیط، کنترل مسافر و بار، وظایف و برنامه کاری خدمه پرواز، مدیریت و نگهداری باند فرودگاه و وظایف مربوط به ورودی‌ها ایفاء نمودند. این اصلاحات، سازمان حمل و نقل نیویورک را قادر ساخت بدون اضافه کردن تسهیلات جدید، خود را با افزایش ترافیک تطبیق داده و صدها میلیون دلار صرفه‌جویی کند. مثال‌های مشابه بسیاری از افزایش ظرفیت به این روش، وجود دارند. منافع ناملموس، به خصوص در خدمات و کاربردهای دولتی، معمول هستند. یک دسته از منافع ناملموس، طبق گفته ریان و گیتز^۳، *مسائل اجتماعی زیرسیستمی* هستند که از آن جمله می‌توان ایجاد راحتی برای کارکنان، تأثیرات زیست محیطی، تغییراتی در توزیع قدرت در یک سازمان و تجاوز به حریم خصوصی کارکنان و مشتریان را نام برد.

1- Arno Penzias

2- New York Metropolitan Transit Authority (MTA)

3- Ryan and Gates (2004)



یک تحلیل‌گر ممکن است منافع ناملموس را نادیده بگیرد. انجام این کار، بدین معناست که این منافع ارزشی ندارند و در نتیجه سازمان ممکن است از سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات که می‌تواند سودآوری و درآمد آن را تا حد قابل توجهی افزایش دهد، صرف‌نظر نماید. بنابراین تحلیل‌گران مالی باید نه تنها منافع ملموس، بلکه منافع ناملموس را نیز به گونه‌ای مدنظر قرار دهند که تأثیر بالقوه آنها در تصمیم‌گیری لحاظ شود. سؤال که در اینجا به وجود می‌آید این است که چگونه می‌توان این کار را انجام داد.

ارزیابی منافع ناملموس. آسانترین راه حل برای مشکل ارزیابی منافع ناملموس در تحلیل هزینه-فایده، این است که ارزش‌های پولی تمامی منافع ناملموس را به طور تقریبی تخمین بزنیم و سپس یک تحلیل NVP یا تحلیل مالی مشابه انجام دهیم. سادگی این شیوه جذاب است، اما در خیلی از موارد، فرض‌های به کار رفته در این تخمین بحث‌برانگیز هستند. اگر یک فناوری به این دلیل به کار گرفته شود که تصمیم‌گیرندگان، ارزش زیادی را برای منافع ناملموس در نظر می‌گیرند، سازمان ممکن است تصور کند برخی از منابع با ارزش، هدر رفته‌اند. از سوی دیگر، اگر ارزش منافع ناملموس خیلی پایین باشد، سازمان ممکن است از سرمایه‌گذاری صرف نظر نموده و آنگاه دریابد که در مقایسه با رقیبانی که این فناوری را به کار برده‌اند، سهم بازار خود را از دست داده است (برای تحقیق در مورد تبدیل منافع ناملموس به ارزش دلاری آن، Plumtree corp., 2001 را ببینید). رویکردهای بسیاری در برخورد با منافع ناملموس وجود دارند (به Read et al., 2001 مراجعه نمایید). ساوونی^۱ راه حل‌های زیر را پیشنهاد می‌کند:

- **گسترده و متعادل بیندیشید.** معیارهای مالی سخت را در کنار معیارهای متعادل‌تر که ممکن است راهبردی‌تر باشند، استفاده نمایید. معیارهایی مانند میزان رضایت مشتریان و شرکا، وفاداری مشتری، زمان واکنش به اقدامات رقبا و بهبود پاسخگویی، نمونه‌هایی از معیارهای متعادل هستند. استفاده مستمر از معیارهای غیرواقعی در طول زمان، آنها را به معیارهایی واقعی تبدیل می‌شوند. برای مثال، رضایت مشتری که به طور مداوم بر روی یک مقیاس پنج امتیازی اندازه‌گیری می‌شود، می‌تواند یک بنیان عینی برای سنجش عملکرد پروژه‌های رو به مشتری باشد.



• **هزینه خود را اول بپردازید.** در مورد منافع کوتاه مدتی که می‌توانند سرمایه اولیه لازم برای پروژه را بپردازند، به دقت فکر کنید. برای مثال، یک شرکت مخابرات دریافت که می‌تواند سرمایه‌گذاری خود را در انبارسازی داده‌ها، بر مبنای صرفه‌جویی حاصل از تثبیت بازار داده‌ها، توجیه نماید؛ هر چند نتایج نهایی واقعی پروژه، بعدها و پس از افزایش فرصت‌های فروش، حاصل می‌شود.

• **موارد پیش‌بینی نشده را دنبال نمایید.** در مورد اینکه نتایج پروژه‌های فناوری اطلاعات و کسب و کار الکترونیکی از کجا حاصل می‌شوند، دقیق باشید و فرصت‌هایی که خود را نشان می‌دهند، دنبال نمایید. شرکت *الی لیلی*^۱ وب‌سایتی با عنوان *اینوسنتیو*^۲ ایجاد نمود تا دانشمندان را برای حل مسائل، در ازای پاداش‌های مالی (جوایز) جذب نماید. *لیلی*^۳ در این فرایند با ۸۰۰۰ دانشمند استثنایی تماس برقرار نمود و از این فهرست اسامی تماس، جهت تأمین منابع انسانی استفاده کرد.

رویکرد طرح کاری

یکی از روش‌هایی که برای توجیه سرمایه‌گذاری در پروژه‌ها، یا حتی یک شرکت کاملاً جدید، به کار می‌رود، رویکرد طرح کاری^۴ نام دارد. مفهوم طرح کاری در اواسط دهه ۹۰ (هنگامی که برای توجیه سرمایه‌گذاری در شرکت‌های دات کام استفاده شد) توجه زیادی را به خود جلب کرد. در سال‌های ۲۰۰۳-۲۰۰۲، مشخص شد که یکی از دلایل شکست *حباب دات کام*، طرح‌های کاری نامناسبی بود که به سرمایه‌گذاران ارائه شده بود. با این وجود، اگر طرح‌های کاری به طور صحیح ایجاد شوند، می‌توانند ابزار مفیدی باشند.

طرح کاری سند مکتوبی است که توسط مدیران جهت جلب سرمایه برای یک یا چند پروژه یا برنامه خاص به کار می‌رود. تمرکز اصلی آن، بر توجیه یک سرمایه‌گذاری خاص است اما در عین حال، پلی بین طرح اولیه و اجرای آن نیز ایجاد می‌کند. هدف آن نه تنها به دست آوردن تأیید و بودجه است، بلکه برای تصمیم‌گیری تاکتیکی و مدیریت ریسک فناوری نیز زیربنایی فراهم می‌نماید. یک طرح کاری معمولاً در سازمان‌هایی انجام

1- Eli Lilly Co.

2- InnoCentive

3- Lilly

4- Business case

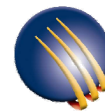


می‌شود که می‌خواهند یک پروژه جدید فناوری اطلاعات را آغاز نمایند (برای مثال، یک پروژه تدارکات الکترونیکی). طرح کاری، به روشن شدن نحوه استفاده بهینه سازمان‌ها از منابعشان جهت دستیابی به راهبرد فناوری اطلاعات، کمک نموده و سازمان را یاری می‌کند تا بر توجیه سرمایه‌گذاری، مدیریت ریسک و تناسب پروژه فناوری اطلاعات با مأموریت سازمان، تمرکز نماید. نرم‌افزار لازم جهت تهیه یک طرح کاری برای فناوری اطلاعات و خصوصاً برای تجارت الکترونیکی، در بازار موجود است (برای مثال از طریق سایت‌های *paloalto.com* و *bplans.com* می‌توان این نرم‌افزار را تهیه نمود).

یک طرح کاری برای سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات می‌تواند بسیار پیچیده باشد. گوناسکاران^۱ چنین توجیهی را به پنج بخش، که در شکل ۱۳-۳ نشان داده شده است، تقسیم نمود.

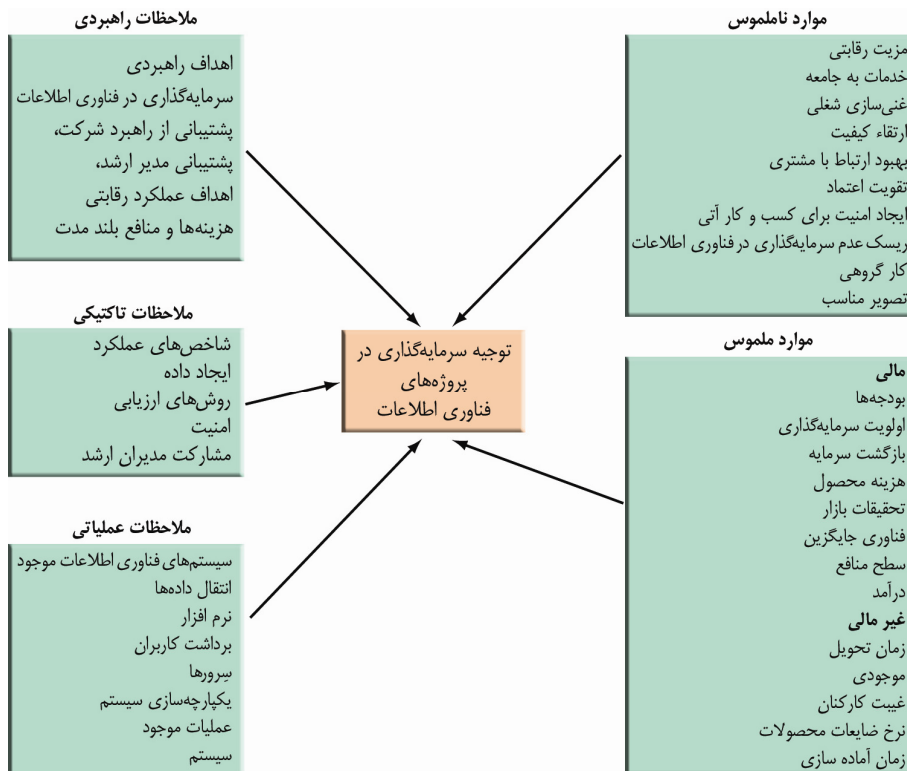
گاهی اوقات یک پروژه فناوری اطلاعات جهت تداوم کسب و کار یک سازمان ضروری است. در چنین مواردی، طرح کاری بسیار ساده است: "ما باید این کار را انجام دهیم، ما هیچ راه دیگری نداریم." برای مثال، سازمان دارایی آمریکا^۲، شرکت‌ها را ملزم کرد برای پر کردن فرم‌های مالیاتی‌شان، از سیستم‌های الکترونیکی استفاده کنند. والمارت و دولت فدرال آمریکا نیز اعلام کرده‌اند که تأمین‌کنندگان بزرگ، باید از RFID استفاده کنند. گاهی اوقات یک سازمان ناگزیر از سرمایه‌گذاری است، زیرا رقیبانش این کار را انجام داده‌اند و اگر این کار را نکنند، مشتریان خود را از دست خواهد داد. مثال‌هایی از این مورد، بانکداری الکترونیکی و برخی از خدمات مدیریت ارتباط با مشتری می‌باشند. این نوع سرمایه‌گذاری‌ها مستلزم تحلیل چندانی از سوی شرکت‌ها نیستند.

برای توضیحی در مورد طرح‌های کاری در تجارت الکترونیکی Turba et al. (2006) را ببینید. برای ابزاری جهت تهیه یک طرح کاری، به Wang and Shiang (2002) و *sap.com/solutions/case builder* برای بحث در مورد چگونگی ارائه یک طرح کاری جهت توسعه جهانی، (2001) DePalma را ببینید. یک مثال از طرح کاری تهیه شده برای شبکه‌های بی‌سیم توسط شرکت اینتل در فایل برخط W13.6، ارائه شده است.



1- Gunasekaran et al.

2- U.S. Internal Revenue Service (2001)



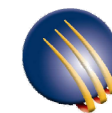
شکل ۱۳-۲ مدلی برای توجیه سرمایه‌گذاری در پروژه‌های فناوری اطلاعات.

منبع: Gunasekaran et al., 2001, p. 354

این بخش نشان داد که روش‌های سنتی متعددی را می‌توان برای سنجش ارزش اطلاعات و سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات، به کار برد. جدول ۱۳-۱، برخی از روش‌های سنتی ارزیابی مالی را همراه با مزایا و معایب آنها، فهرست می‌کند.

سازمان‌های مختلف، روش‌های متفاوتی را به کار می‌برند که اغلب انتخاب این روش‌ها، توسط مدیریت صورت می‌گیرد و ممکن است به مرور زمان، با تغییر کارکنان مالی شرکت، تغییر کند. برای مثال، بسیاری از شرکت‌ها، برنامه‌های خودکاری دارند که از ورودی‌ها و مسائل مختص شرکت، برای محاسبات بازگشت سرمایه استفاده می‌کنند.

با این حال، روش‌های سنتی برای ارزیابی برخی از جدیدترین فناوری‌ها مناسب نیستند (برای مثال، به Violino, 1997). مثالی از این مورد، استفاده از سیستم‌های خبره است که در فایل برخط W13.7 نشان داده شده است. از آنجا که روش‌های سنتی برای ارزیابی فناوری‌های جدید مفید نیستند، روش‌های خاصی (که برخی از آنها بخشی از مدل‌های کامپیوتری هستند)، برای رفتار با سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات، وجود دارند. در ادامه برخی از این مدل‌ها را بیان خواهیم نمود.



ارزیابی سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات: نتیجه‌گیری

**جدول ۱-۱۳ روش‌های سنتی ارزیابی سرمایه‌گذاری**

روش	مزایا	معایب
نرخ بازده داخلی ^۱	تمامی پروژه‌ها را پیرامون یک محور مشترک جمع می‌نماید. درک آن، آسان است.	سرمایه‌گذاری مجدد را با همان نرخ فرض می‌کند. می‌تواند چندین ریشه داشته باشد. هیچ نرخ تنزیلی در نظر گرفته نمی‌شود.
ارزش فعلی خالص یا ارزش خالص ^۲	بسیار رایج است. ارزش را برای انتخاب نامحدود پروژه‌ها به حداکثر می‌رساند.	مقایسه پروژه‌هایی که از نظر اندازه و دوره حیات نامساوی هستند، مشکل خواهد بود.
مستمری مساوی ^۳	مبنای مشترکی برای تمامی NPVهای پروژه قائل می‌شود. رقم سالیانه به راحتی به دست می‌آید.	فرض می‌کند که پروژه‌ها یا حداقل دوره حیات را دارند یا ارزش اسقاطی را نسبت می‌دهد.
دوره بازگشت سرمایه ^۴	ممکن است به صورت تنزیل شده یا تنزیل نشده باشد. معیار عرضه.	جریان‌های نقدی پس از زمان سررسید بازگشت سرمایه را نادیده می‌گیرد. فهرست جریان‌های نقدی پروژه استاندارد را در نظر می‌گیرد.
نسبت منفعت به هزینه ^۵	مفهوم آشنایی است. برای تمامی پروژه‌ها مبنایی مشترک قائل می‌شود.	ممکن است دسته‌بندی پرداخت‌های نقدی بین مخارج و سرمایه‌گذاری مشکل باشد.

منبع: برگرفته از *Capital Budgeting and Long Term Financing Decisions*، جلد دوم، نوشته N.E.Seitz، چاپ مجدد همراه با کسب اجازه از *South-Western College publishing*، شعبه‌ای از *Thomson Learning*.

۲-۱۳ روش‌های ارزیابی و توجیه سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات

همان‌طور که پیشتر نشان داده شد، ارزیابی و توجیه سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات، می‌تواند مشکلاتی به وجود آورد که با تصمیم‌گیری‌های مربوط به سرمایه‌گذاری کلان سنتی مثلاً در مورد خرید یا عدم خرید یک کامیون حمل کالا، کاملاً متفاوت است. در عین حال که ارتباط بین منافع ناملموس فناوری اطلاعات و عملکرد، واضح نیست، بعضی از

- 1- Internal Rate of Return (IRR)
- 2- Net Present Value or Net Worth (NPV or NW)
- 3- Equivalent Annuity (EA)
- 4- Payback Period
- 5- Benefit-to-Cost Ratio



سرمایه گذاری‌ها باید بهتر از بقیه باشند. چگونه سازمان‌ها می‌توانند این احتمال را افزایش دهند که سرمایه گذاری‌های آنها در فناوری اطلاعات، عملکردشان را بهبود خواهد بخشید؟ فهرست جامعی حاوی بیش از ۶۰ روش ارزیابی سرمایه گذاری در فناوری اطلاعات را می‌توان در (Renkema (2000 مشاهده نمود. برای مطالعه جزئیات برخی از این روش‌ها، به (McKay and Marshall (2004 مراجعه نمایید. روش‌های ارزیابی به ۴ نوع زیر دسته‌بندی می‌شوند.

۱. **رویکرد مالی.** این روش‌های ارزیابی، تنها تأثیراتی را در نظر می‌گیرند که ارزش پولی داشته باشند. آنها بر جریان‌های ورودی و خروجی نقدینگی به عنوان نتیجه سرمایه گذاری انجام شده، تمرکز می‌نمایند. ارزش خالص فعلی و بازدهی سرمایه، مثال‌هایی از روش‌های رویکرد مالی هستند.

۲. **رویکرد چند معیاره.** این روش‌های ارزیابی، علاوه بر اثرات مالی، نتایج غیرمالی که نمی‌توانند (یا به سادگی نمی‌توانند) به صورت پولی بیان شوند، را نیز در نظر می‌گیرند. این روش‌ها، فنون تصمیم‌گیری کمی و کیفی را به خدمت می‌گیرند. اقتصاد اطلاعات^۱ و تحلیل ارزش، نمونه‌هایی از این مورد هستند.

۳. **رویکرد نسبت.** این روش‌ها از چندین نسبت (به عنوان مثال، نسبت مخارج فناوری اطلاعات به کل گردش)، برای ارزیابی سرمایه گذاری در فناوری اطلاعات، کمک می‌گیرند.

۴. **رویکرد سبد.** این روش‌ها، جهت ارائه چندین پیشنهاد سرمایه گذاری طبق معیارهای تصمیم‌گیری، سبدها (یا جداول) را به کار می‌گیرند. رویکرد سبد در مقایسه با رویکرد چند معیاره، حاوی اطلاعات مفیدتری است و معمولاً از معیارهای ارزیابی کمتری استفاده می‌کند.

هر یک از این روش‌های ارزیابی که به ویژه در ارزیابی سرمایه گذاری فناوری اطلاعات مفید هستند، در این بخش مورد بحث قرار می‌گیرند: هزینه کل مالکیت، تحلیل ارزش، اقتصاد اطلاعات، استفاده از محک‌ها، مدیریت از طریق اصول، ارزیابی گزینه واقعی^۲. روش‌های دیگر، به طور خلاصه در انتهای بخش ذکر می‌شوند.

1- Information Economics

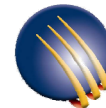
2- Real-option valuation



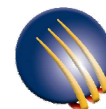
هزینه کل مالکیت

همین طور که پیش تر ذکر شد، گاهی هزینه های یک سیستم فناوری اطلاعات می تواند طی چندین سال روی هم انباشته شود. یک رویکرد جالب برای ارزیابی هزینه فناوری اطلاعات، هزینه کل مالکیت^۱ است.

TCO فرمولی برای محاسبه هزینه مالکیت، بهره برداری و کنترل یک سیستم فناوری اطلاعات (حتی به سادگی یک کامپیوتر شخصی) می باشد. این هزینه ها، شامل هزینه خرید (نرم افزار و سخت افزار)، هزینه بهره برداری (نگهداری و تعمیر، آموزش، اجرا، ارزیابی، پشتیبانی فنی، نصب، زمان از کار افتادگی، ممیزی صدمات ویروس ها و مصرف انرژی) و هزینه کنترل (استانداردسازی، ایمنی، خدمات مرکزی) می باشد. TCO برای کامپیوترهای شخصی می تواند صد در صد بالاتر از هزینه سخت افزار صرف باشد (به David et al. 2002 مراجعه نمایید). با شناسایی چنین هزینه های مختلفی، سازمان ها می توانند تحلیل های هزینه - فایده دقیق تری انجام دهند. یک روش برای محاسبه TCO توسط دویید^۲ پیشنهاد شد. وی مثال مشروحی از مواردی که باید در محاسبات TCO لحاظ شوند را ارائه می نماید (فایل برخط W13.8 را ببینید). برای بحث و بررسی بیشتر (Vijayan (2001) و Blum (2001) را ببینید و برای یک مطالعه جامع، به Ferrin and Plank (2002) مراجعه کنید.



یک مفهوم مشابه با هزینه کل مالکیت، منافع کل مالکیت^۳ است. این منافع، هر دو منافع ملموس و ناملموس را تحت پوشش قرار می دهد. با محاسبه و مقایسه TCO و TBO، می توان بازدهی سرمایه گذاری در فناوری اطلاعات را محاسبه نمود [TBO - TCO = بازدهی]. برای جزئیات بیشتر در مورد محاسبات، (Kohil and Devaraj (2002) و فایل برخط W13.8 را ببینید.



تحلیل ارزش

روش تحلیل ارزش، قبل از تصمیم گیری در مورد شرکت در یک سرمایه گذاری بزرگ در یک سیستم کامل، منافع ناملموس را به صورت آزمایشی و با هزینه پایین، ارزیابی می نماید. کین^۴ روش تحلیل ارزش را توسعه داد تا به سازمان هایی که قصد سرمایه گذاری در سیستم های تصمیم یار را دارند، کمک کند. مشکل عمده سیستم تصمیم یار این است

1- Total Cost of Ownership (TCO)

2- David et al. (2002)

3- Total Benefit of Ownership (TBO)

4- Keen (1981)

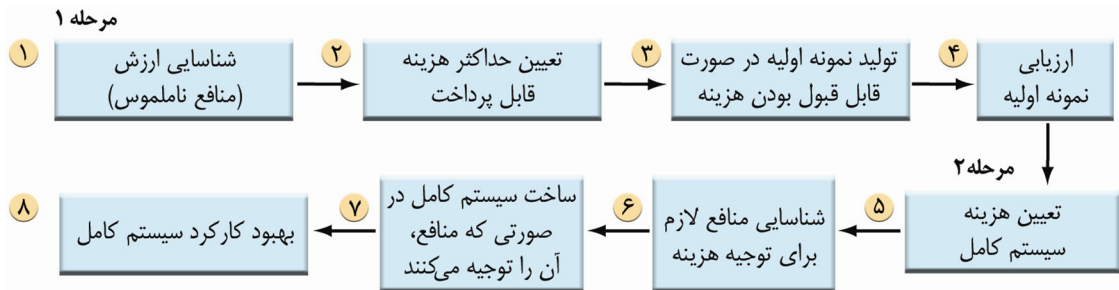


که اکثر منافع آن، ناملموس بوده و به راحتی قابل ارائه در قالب ارزش‌های پولی نیست. بعضی از این منافع، مانند تصمیم‌گیری بهتر، درک بهتر از شرایط کاری و ارتباطات مناسب‌تر، حتی در قالب‌های غیرپولی نیز به راحتی قابل اندازه‌گیری نیستند. این مشکلات در ارزیابی سیستم تصمیم‌یار، مشابه مشکلات موجود در ارزیابی منافع ناملموس در دیگر انواع سیستم‌هاست. بنابراین، تحلیل ارزش می‌تواند برای انواع دیگری از سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات نیز که در آنها، بخش عظیمی از ارزش افزوده، از منافع ناملموس حاصل می‌گردد، مفید واقع شود.

رویکرد تحلیل ارزش، شامل ۸ گام است که به دو مرحله تقسیم می‌گردد. همان طور که در شکل ۱۳-۴ نشان داده شده است، مرحله اول (۴ گام اول)، با یک نمونه آزمایشی کم هزینه کار می‌کند. بسته به نتایج اولیه، این نمونه آزمایشی، در مرحله دوم با یک سیستم کامل دنبال می‌شود.

در مرحله اول، تصمیم‌گیرنده، قابلیت‌های مطلوب و منافع بالقوه (عموماً ناملموس) را شناسایی می‌کند. سازندگان، هزینه ارائه این قابلیت‌ها را تخمین می‌زنند. اگر تصمیم‌گیرنده احساس کند که منافع، ارزش این هزینه را دارد، یک نمونه اولیه DSS (یا یک برنامه دیگر فناوری اطلاعات)، در مقیاس کوچک، ساخته می‌شود. سپس نمونه اولیه مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

نتایج مرحله اول، اطلاعاتی را فراهم می‌سازد که به تصمیم‌گیری درباره مرحله دوم کمک می‌نماید. بعد از به کارگیری نمونه اولیه، کاربر درک بهتری نسبت به ارزش منافع و مشخصات دیگری که یک سیستم کامل باید داشته باشد، پیدا می‌کند. به علاوه، سازندگان می‌توانند تخمین بهتری از هزینه محصول نهایی داشته باشند. سؤالی که در اینجا مطرح



شکل ۱۳-۴ گام‌های رویکرد تحلیل ارزش.

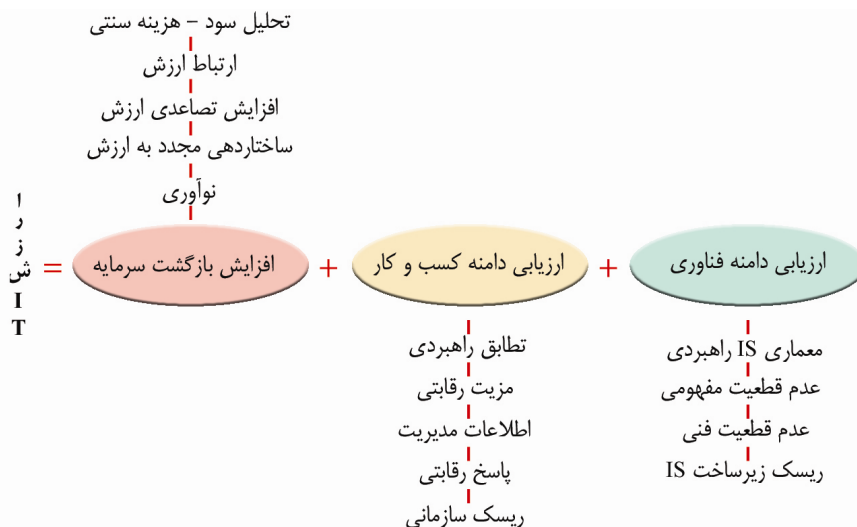


می‌شود این است که چه منفعتی برای توجیه این هزینه ضروری هستند؟ اگر تصمیم‌گیرنده تصور کند که سیستم می‌تواند این منفعت را فراهم کند، توسعه در مقیاس کامل صورت خواهد پذیرفت.

اگر چه رویکرد تحلیل ارزش برای سیستم‌های تصمیم‌یار طراحی شد، برای تمامی فناوری‌های اطلاعات که بتوانند قبل از تصمیم‌گیری درباره سرمایه‌گذاری کامل، با هزینه پایین مورد آزمایش قرار گیرند نیز کاربرد دارد. روند فعلی خریداری نرم‌افزار به جای توسعه آن و رواج فزاینده ارائه آزمایشی رایگان نرم‌افزار برای ۳۰ تا ۹۰ روز، فرصت‌های مناسبی را برای استفاده از این رویکرد فراهم می‌نماید. سازمان‌ها نیز فرصت دارند تا کاربرد سیستم‌های جدید را در واحدهای اجرایی خاص، آزمایش کنند و سپس در صورت مشاهده نتایج دلخواه، آنها را در مقیاس کامل پیاده نمایند. برای بحث بیشتر در این مورد، به Fine et al. (2002) مراجعه نمایید.

اقتصاد اطلاعات

رویکرد اقتصاد اطلاعات، شبیه به مفهوم عوامل کلیدی موفقیت است زیرا بر مقاصد اصلی سازمان و از آن جمله منافع ناملموس مالی، اثرات ایجاد شده بر دامنه کسب و کار و خود فناوری اطلاعات، تمرکز دارد. هر حوزه، دارای اجزاء مختلفی است (شکل ۱۳-۵ را ببینید). به علاوه زمینه‌های دیگری نیز می‌توانند افزوده شوند (به McKay and Marshall, 2004 مراجعه نمایید). اقتصاد اطلاعات، تکنیک روش‌های امتیازبندی را به کار می‌برد که در بسیاری از شرایط برای ارزیابی استفاده می‌شوند.

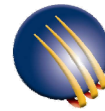


شکل ۱۳-۵ اقتصاد اطلاعات.

منبع: Willcocks, 1994, p.376.



یک روش امتیازبندی^۱، با دادن وزن و امتیاز به جنبه‌های مختلف و سپس محاسبه مجموع وزن‌ها، گزینه‌ها را ارزیابی می‌نماید. ابتدا تحلیل گر تمامی مسائل کلیدی را شناسایی نموده و به هر کدام، وزنی می‌دهد. در ارزیابی، هر گزینه امتیازی بین صفر و صد یا صفر و ده دریافت می‌کند. سپس این امتیازها در وزن عوامل ضرب شده و آنگاه جمع می‌شوند. گزینه‌ای که بالاترین امتیاز را دارد، به عنوان بهترین روش انتخاب می‌شود (یا این که پروژه‌ها می‌توانند رده‌بندی شوند؛ همان گونه که در مورد R.O.Iowa، در آغاز فصل نشان داده شد). سپس برای بررسی تأثیر تغییر وزن‌ها، می‌توان تحلیل حساسیت انجام داد. فایل برخط W13.9، مثالی از کاربرد روش امتیازبندی، برای ارزیابی دو گزینه مختلف را نشان می‌دهد.



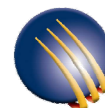
رویکرد اقتصاد اطلاعات، از مقاصد سازمانی استفاده می‌کند تا تعیین نماید که در روش امتیازبندی، چه عواملی را وارد کرده و چه وزن‌هایی را اختصاص دهد. این رویکرد، آنقدر انعطاف‌پذیر است که عواملی مانند تأثیر بر مشتریان و تأمین کنندگان (زنجیره ارزش) را نیز در تحلیل وارد می‌کند. مدیران ارشد سازمان، اهداف و وزن‌های مربوطه را در یک مقطع زمانی مشخص، تعیین می‌کنند و بسته به وجود تغییرات در محیط، آنها را مورد بازبینی قرار می‌دهند. سپس این عوامل و وزن‌ها، برای ارزیابی گزینه‌های مختلف فناوری اطلاعات، مورد استفاده قرار می‌گیرند. بالاترین امتیازها به مواردی تعلق می‌گیرند که بیشترین پتانسیل را برای بهبود عملکرد سازمانی دارند.

توجه داشته باشید که این رویکرد، هم منافع ملموس و هم ناملموس را در بر می‌گیرد. اگر ارتباطی قوی بین یک منفعت سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات (مانند تصمیم‌گیری سریع‌تر) و یک هدف سازمانی (مانند توسعه سریع‌تر محصول) وجود داشته باشد، منفعت حتی اگر ارزش پولی نداشته باشد، بر روی امتیاز نهایی تأثیر خواهد گذاشت. بنابراین مدل اقتصاد اطلاعات، با ارتباط دادن ارزیابی منافع ناملموس به عواملی که بیشترین اهمیت را برای عملکرد سازمانی دارند، به حل مشکل ارزیابی این منافع کمک می‌کند.

چنین رویکردهایی، بسیار انعطاف‌پذیر هستند. تحلیل گر می‌تواند در طول زمان، وزن‌ها را تغییر دهد. برای مثال، ممکن است در شرایطی که درآمدهای سازمان پایین



است، به منافع ملموس وزن های سنگین تری داده شود. به علاوه، در این شیوه می توان با به کار بردن وزن های منفی برای عواملی که احتمال کسب منافع را کاهش می دهند، ریسک را نیز لحاظ نمود. مطالعات اقتصاد اطلاعات، بسته به شرایط، شکل های مختلفی به خود می گیرند. مثالی در بانکداری توسط پفرز و سرین^۱ ارائه شده است. توجه کنید که در این مطالعه، توجه خاصی به مسأله/ارزیابی ریسک شده است (به Gaulke, 2002 مراجعه نمایید). فایل برخط W13.10، حاوی تحلیلی بر تصمیم گیری درباره تولید داخلی یا خریداری یک سیستم است. اقتصاد اطلاعات می تواند توسط بسته های نرم افزاری مانند Expert choice (expertchoice.com)، اجرا شود.



ارزیابی سرمایه گذاری در زیر ساخت فناوری اطلاعات

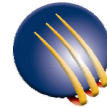
پروژه های سیستم های اطلاعات، معمولاً برنامه های مستقلی نیستند. آنها در اکثر موارد، به پشتیبانی زیر ساخت هایی که از قبل در سازمان نصب شده اند، متکی هستند. این فناوری های زیر ساختی شامل کامپیوترهای مین فریم، سیستم های عامل، شبکه ها، سیستم های مدیریت پایگاه داده، برنامه های خدماتی، ابزارهای توسعه و غیره هستند. از آنجایی که بسیاری از منافع زیر ساختی ناملموس بوده و در بسیاری از برنامه های مختلف فعلی و آتی پخش شده اند، تخمین ارزش یا ارزیابی تمایل به بهبود و ارتقای آنها، دشوار است. به عبارت دیگر، ارزیابی تصمیم گیری در سرمایه گذاری های زیر ساختی، بسیار مشکل تر از ارزیابی سرمایه گذاری در پروژه های سیستم های اطلاعات خاص است (به Lewis and Byrd, 2003 مراجعه نمایید). در این رابطه دو روش توصیه می شود: معیارها و استفاده از استانداردها و مدیریت از طریق اصول.

استفاده از استانداردها برای ارزیابی سرمایه گذاری های زیر ساختی. یک رویکرد برای ارزیابی زیر ساخت، تمرکز بر معیارهای عینی عملکرد است که با عنوان **استاندارد** شناخته می شوند. این معیارها اغلب از سوی اتحادیه های صنفی در یک صنعت یا شرکت های مشاوره، در دسترس قرار می گیرند. در مقایسه با معیارها، حجم عملکرد یا مخارج یک سازمان با میانگینی برای صنعت یا با عملکرد مجریان کارآمدتر در آن صنعت، نشان می دهد که یک سازمان تا چه حد در استفاده از زیر ساخت خود موفق عمل کرده است. عملکرد زیر حد استاندارد، نیاز به یک اقدام اصلاحی را نشان می دهد. رویکرد



استفاده از استانداردها، تلویحاً فرض می‌کند که سرمایه‌گذاری‌های زیرساخت فناوری اطلاعات اگر به طور کارآمد مدیریت گردند، توجیه می‌شوند.

استانداردها به دوشکل کاملاً متفاوت وجود دارند: معیارهای عددی و معیارهای عملکرد برتر. معیارهای عددی، اندازه‌ای برای سنجش عملکرد ارائه می‌کنند. برای مثال، (۱) مخارج فناوری اطلاعات به صورت درصدی از کل درآمد، (۲) درصد زمان توقف کار (زمانی که کامپیوتر در دسترس نیست)، (۳) کاربرد واحد پردازنده مرکزی (CPU) به عنوان درصدی از ظرفیت کل و (۴) درصدی از پروژه‌های فناوری اطلاعات که به موقع و در محدوده بودجه مورد نظر به اتمام رسیده‌اند. چنین سنجش‌هایی که گاهی اوقات نیز منجر به نتیجه‌گیری‌های غلط می‌شوند، برای مدیران بسیار مفید هستند. برای مثال، نسبت مخارج فناوری اطلاعات به درآمد بنگاهی که کمتر از میزان متوسط آن در صنعت خاصی باشد، نشان می‌دهد که آن بنگاه، عملکرد کارتری از رقبای خود دارد، یا ممکن است بیانگر این امر باشد که شرکت، در فناوری اطلاعات، کمتر از مقداری که باید، سرمایه‌گذاری کرده و نتیجتاً جایگاه خود را در بازار رقابت از دست خواهد داد. مثالی از پشتیبانی معمول توسط ابزارهای محک‌زدن در محیط‌های پیچیده فناوری اطلاعات، در فایل برخط W13.11، توصیف شده است.

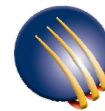


استانداردهای عددی می‌توانند به تشخیص مشکلات کمک کنند، اما لزوماً چگونگی حل آنها را نشان نمی‌دهند. بنابراین، بسیاری از سازمان‌ها از **استانداردهای عملکرد برتر**^۱ نیز استفاده می‌کنند. در اینجا، تأکید بر معیارهای عددی، بر چگونگی عملکرد واقعی فعالیت‌های سیستم اطلاعات متمرکز می‌شود. برای مثال، ممکن است از نظر یک سازمان، مدیریت زیرساخت فناوری اطلاعات آن برای عملکردش بسیار مهم باشد. این سازمان می‌تواند اطلاعاتی راجع به عملکرد برتر دیگر سازمان‌ها در مورد نحوه اجرا و مدیریت زیرساخت فناوری اطلاعات، به دست آورد. این عملکرد برتر می‌تواند از سازمان‌های دیگر در همان صنعت، از یک بخش کارآمدتر در همان سازمان، یا از صنعتی کاملاً متفاوت باشد. سپس سازمان، این عملکرد برتر را برای کل زیرساخت فناوری اطلاعات خود اجرا خواهد کرد تا بتواند عملکرد و اجرای خود را تا سطح پیشگامان ارتقاء دهد.



مدیریت زیرساخت فناوری اطلاعات از طریق اصول. سازمان هایی که متشکل از چندین واحد کاری، از جمله واحدهای چند بخشی بزرگ هستند، معمولاً به تصمیم گیری در مورد نوع و سطح مناسبی از زیرساخت نیازمند هستند که واحدهای اجرایی را پشتیبانی نموده و در میان این واحدها به اشتراک گذاشته شوند. این تصمیمات، بسیار مهم هستند، زیرا زیرساخت می تواند بالغ بر ۵۰ درصد کل بودجه فناوری اطلاعات را به خود اختصاص داده و از طریق تشریک مساعی در سراسر سازمان، اثربخشی را بالا ببرد. با این وجود، به علت وجود تفاوت های فاحش در فرهنگ، ساختار و محیط سازمان ها، آنچه برای یک سازمان مناسب است، لزوماً برای بقیه مفید نخواهد بود. وجود این حقیقت که بسیاری از منافع زیرساخت، ناملموس هستند، این مسأله را پیچیده تر می کند.

برودبنت و ویل^۱، روشی به نام **مدیریت از طریق اصول**^۲ را برای حل این مشکل، پیشنهاد می کنند. در این روش، مجریان ارشد شرکت، مدیران واحدهای سازمانی و مدیران ارشد فناوری اطلاعات در جلسات برنامه ریزی، گردهم می آیند تا توسط پنج گامی که در شکل ۱۳-۶ نشان داده شده اند، میزان مناسب سرمایه گذاری روی زیرساخت را تعیین نمایند. در این فرایند مدیران، **اصول سازمانی**^۳ (بیانیه های کوتاه و خوش تعریف از اهداف یا راهبردهای سازمان) را تبیین نموده و در این راستا، اصولی از فناوری اطلاعات را توسعه می دهند که توضیح می دهند چگونه فناوری اطلاعات، می تواند جهت پشتیبانی از اصول سازمانی، به کار گرفته شود. این پنج مرحله، در فایل برخط W13.12 مورد بحث و بررسی قرار می گیرند.



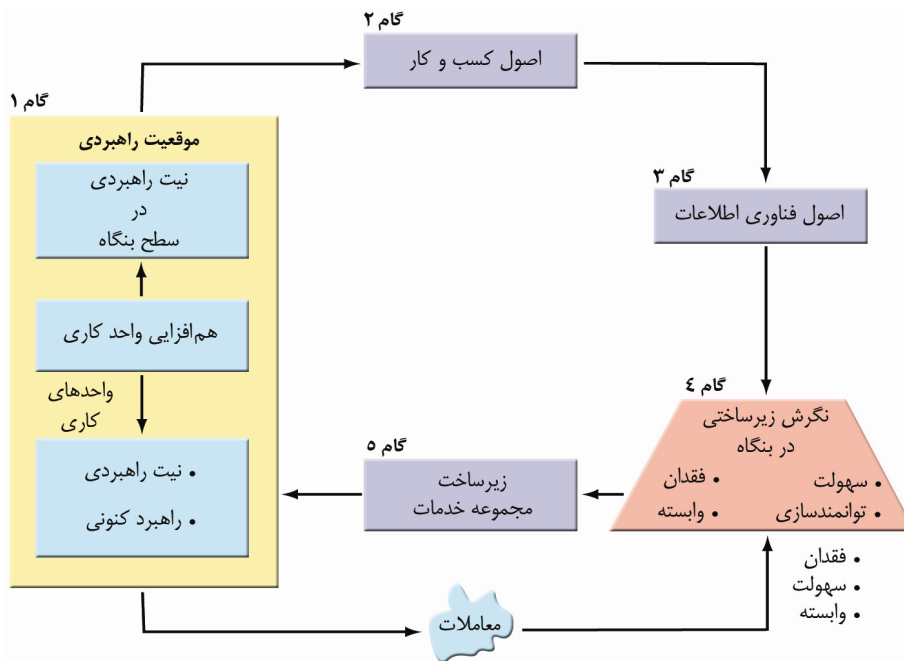
توجه داشته باشید که شکل ۱۳-۶ خطی را در پایین تصویر نشان می دهد که از میان آن، عنوان توافق ها^۴ می گذرد. این خط نمایان گر رویکرد نظری است که طی آن مدیر فناوری اطلاعات، در غیاب اصول مناسب با هر یک از واحدهای سازمانی برای به دست آوردن سرمایه کافی جهت زیرساخت مشترک مذاکره می نماید. این رویکرد جایی می تواند مفید واقع شود که هیچ زیرساخت مشترکی وجود نداشته یا طبقه زیرساخت یک صنعت همگانی باشد. با این وجود، برودبنت و ویل، هیچ بنگاهی را نیافته اند که زیرساخت توانمندی را از طریق توافق ها توسعه داده باشد.

1- Broadbent and Weill (1997)

2- Management By Maxim

3- Business Maxims

4- Deals



شکل ۱۳-۶ مدیریت از طریق

اصول: ایجاد ارتباط بین راهبرد و زیرساخت. منبع:

M. Broadbent and P. Weill, "Management by Maxim," Sloan Management Review, spring 1997, p.79, by permission of publisher. ©2001 by Massachusetts Institute of Technology. All rights reserved

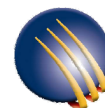
یک شیوه جدید و نویدبخش برای ارزیابی سرمایه گذاری فناوری اطلاعات تشخیص تأثیر این فناوری در افزایش عملکرد یک سازمان در آینده است. این امر، به ویژه برای فناوری‌های نوظهوری که برای تکامل نیاز به زمان دارند، مهم است. مفهوم گزینه واقعی برگرفته از حوزه مالی است، که مدیران مالی آن را برای تصمیمات مربوط به بودجه‌بندی کلان، به کار می‌برند. این مدیران، به جای استفاده از معیارهای سنتی مانند ارزش خالص فعلی، برای تصمیم‌گیری‌های مربوط به سرمایه، به دنبال فرصت‌هایی هستند که ممکن است در پروژه‌های کلان نهفته باشند. به دست آوردن چنین فرصت‌هایی، سازمان را قادر خواهد ساخت تا گردش وجوه نقد خود را به گونه‌ای تغییر دهد که سودآوری‌اش را بالا ببرد. این فرصت‌ها، **گزینه‌های واقعی** نامیده می‌شوند (این نام به این جهت انتخاب شده که بتوان گزینه واقعی را از گزینه‌های مالی که به سرمایه‌گذاران حق خرید یا فروش یک سرمایه مالی را با یک قیمت مشخص و در زمان تعیین شده یا قبل از آن می‌دهد، تشخیص داد). انواع معمول گزینه‌های واقعی، شامل گزینه توسعه یک پروژه (و در نتیجه دریافت وجوه نقد افزون‌تر به خاطر این رشد)، گزینه خاتمه پروژه‌ای که ضعیف عمل می‌کند (به منظور حداقل کردن خسارت ناشی از این پروژه) و گزینه سرعت بخشیدن یا تأخیر یک پروژه (برای مثال به تعویق انداختن گسترش فرودگاه‌ها) می‌باشد. سرمایه‌گذاری‌های فعلی

ارزیابی سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات، به روش گزینه واقعی



در فناوری اطلاعات، به ویژه در زیرساخت را نیز می‌توان به عنوان نوع دیگری از گزینه واقعی در نظر گرفت. چنین تصمیمات سرمایه‌گذاری، امکان واکنش سریع نسبت به فرصت‌ها و چالش‌های غیرمنتظره و غیرقابل پیش‌بینی در سال‌های بعد، را فراهم می‌نماید. اگر سازمان در تصمیمات سرمایه‌گذاری خود آنقدر منتظر بماند تا منافع حاصل از آن خود را نشان دهد، رسیدن به رقیبانی که از قبل در زیرساخت، سرمایه‌گذاری نموده و با فناوری آشنا هستند، بسیار دشوار خواهد بود.

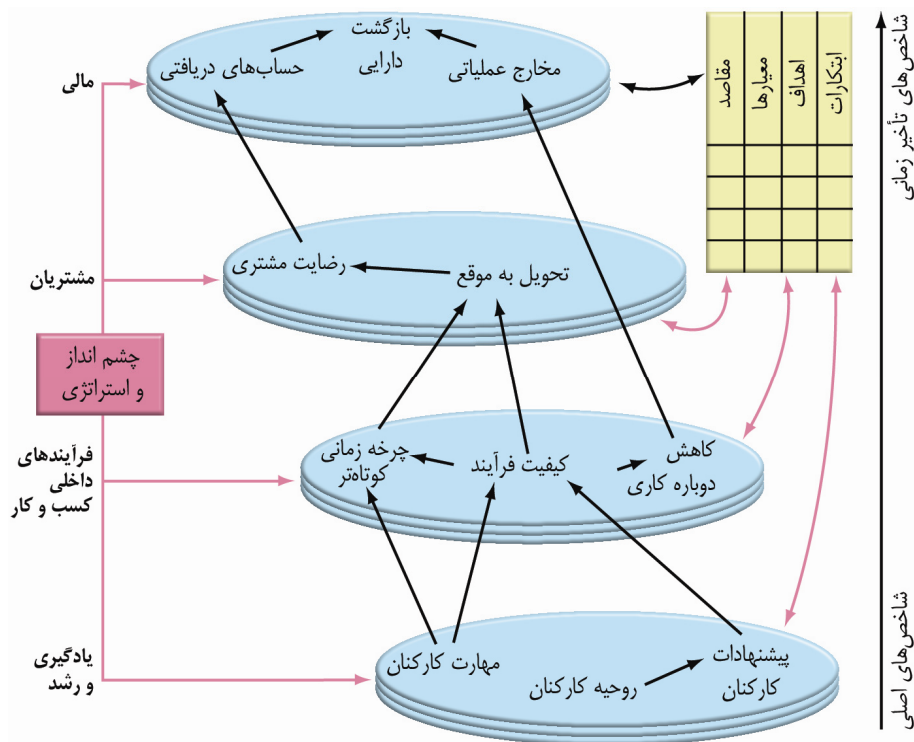
اگر یک سازمان تنها مفهوم ارزش خالص فعلی (یا سایر معیارهای صرفاً مالی) را برای سرمایه‌گذاری در زیرساخت فناوری اطلاعات به کار ببرد، ممکن است تصمیم بگیرد که هزینه‌های سرمایه‌گذاری پیشنهادی بیشتر از منافع ناملموس باشد. با این وجود، اگر پروژه فرصت‌هایی را برای پروژه‌های دیگر در آینده ایجاد نماید (یعنی فرصت گزینه واقعی را فراهم سازد)، سرمایه‌گذاری، یک ارزش احتمالی نیز خواهد داشت که باید به دیگر منافع آن اضافه شود (Benaroch, 2002 و Devaraj nad Kohli, 2002 را ببینید). محاسبات ارزیابی گزینه به‌هنگام، به خوبی شکل گرفته‌اند، اما متأسفانه برای بسیاری از مدیران بیش از حد پیچیده‌اند (برای جزئیات بیشتر، Dixit and Pindyck, 1995 را ببینید). برای بحث در مورد تحلیل قیمت‌گذاری گزینه به‌هنگام جهت ارزیابی یک سرمایه‌گذاری پروژه فناوری اطلاعات در دنیای واقعی، در ۴ شکل مختلف، Benaroch and Kauffman (1999) را ببینید. لی و جانسون^۱ از رویکرد مشابهی استفاده می‌کنند. برای بررسی مثالی از ارزیابی DSS با استفاده از تئوری گزینه واقعی، Kumar (1999) را ببینید. ریپورت و جاورسکی^۲ این روش را برای ارزیابی طرح‌های تجارت الکترونیکی به کار بردند (فایل برخط W13.13 را ببینید).



روش کارت امتیاز متوازن و روش‌های مشابه

روش کارت امتیاز متوازن^۳، سلامت کلی سازمان‌ها و پروژه‌ها را ارزیابی می‌کند. این روش که توسط کاپلان و نورتون^۴ ابداع شد، تأکید می‌کند که مدیران نه تنها باید بر نتایج مالی کوتاه مدت تمرکز کنند، بلکه باید بر ۴ حوزه دیگر که برای آنها معیارهای عددی وجود دارد نیز متمرکز گردند. این زمینه‌ها عبارتند از:

- 1- Lee and Johnson (2002)
- 2- Rayport and Jaworski (2001)
- 3- Balanced Scorecard
- 4- Kaplan and Norton (1996)



شکل ۱۳-۲ منطق کارت امتیاز

متوازن. منبع: گردآوری از:

Dutta and Manzoni, 1999, p.215. The Balanced Scorecard Institute, 2004.

(۱) امور مالی شامل معیارهای کوتاه‌مدت و بلندمدت. (۲) مشتریان (نظر مشتریان در مورد سازمان چیست). (۳) فرایندهای داخلی سازمان (یافتن زمینه‌هایی جهت برتری). (۴) یادگیری و رشد (توانایی تغییر و توسعه). ایده کلیدی این روش، آن است که یک سازمان باید هر چهار حوزه راهبردی را در هنگام تصمیم‌گیری برای سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات، در نظر بگیرد.

همانند اقتصاد اطلاعات، کارت امتیاز متوازن نیز فرض می‌کند که علاوه بر نتایج مالی (که شاخص‌های تأخیر^۱ هستند؛ شکل ۱۳-۷ را ببینید)، تأثیر سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات در افراد، مهارت‌ها و قابلیت‌ها، ایجاد پایگاه‌های داده، دانش و مانند آن، معیارهایی از موفقیت سازمان‌ها می‌باشند؛ (شاخص‌های تقدم^۲). روش کارت امتیاز (Kaplan and Norton, 2000)، مجموعه‌ای از معیارهای به هم مرتبط را ارائه می‌کند (همان‌طور که در شکل، نشان داده شده است) که از نیازهای کوتاه‌مدت عملیاتی و

1- Lagging Indicators

2- Leading Indicators



چشم‌انداز و راهبرد بلند مدت، گرفته شده‌اند. معیارهای مالی، موفقیت کنونی (یا مشکلات) را نشان می‌دهند، در حالی که اندازه‌گیری‌های دیگر، به آینده اشاره دارند. در این چارچوب، ون گرمبرگن^۱، کارت امتیاز متوازن را به نتایج سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات، ربط می‌دهد.

سوامی^۲، سعی کرد تا کارت امتیاز متوازن را برای اندازه‌گیری عملکرد سیستم‌های تجارت الکترونیکی، شامل منافع ناملموس، به کار ببرد. او سیستم‌های تجارت الکترونیکی را از دو چشم‌انداز مختلف مورد بررسی قرار داد؛ از چشم‌انداز کسب و کار الکترونیکی و از نقطه نظر کاربر. ری‌پورت و جورسکی، متغیری با عنوان *دشبرد*^۳ را برای کارت امتیاز متوازن توسعه دادند که آن را برای ارزیابی راهبرد تجارت الکترونیکی، توصیه می‌کنند. تلاش‌های بسیار دیگری نیز برای تطابق رویکرد کارت امتیاز متوازن با ارزیابی پروژه فناوری اطلاعات، انجام شده‌اند (برای مثال، *balancedscorecard.org*, Grembergen et al., 2003). این روش، در حقیقت در محصولات بسیاری از فروشندگان نهفته است (برای مثال *sas.com/solutions/bsc*). برای مشاهده ارائه‌ها از *Corvu.com* دیدن نمایید. برای اطلاعات بیشتر در مورد کارت امتیاز متوازن، لاوسون و همکاران^۴ را ببینید.

سایر روش‌ها و ابزارها

روش‌های متعدد دیگری نیز برای ارزیابی سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات، وجود دارند. برای مثال، اکثر فروشندگان بزرگ، ماشین حساب‌های مخصوص محاسبه بازدهی سرمایه ارائه می‌کنند. با این حال، از نظر کینگ^۵، چنین ابزارهایی ممکن است جانب‌دارانه باشند (و گاه منجر به اتخاذ تصمیمات غیرموجه گردند). برخی شرکت‌ها برای کاهش یک جانبگی این محاسبات، ارزیاب ثالثی مانند *آی دی سی* (idc.com)^۶ یا *متاگروپ*^۷ (*metagroup.com*) را برای انجام مطالعات بازدهی سرمایه، به کار می‌گیرند. مثالی از این نوع ماشین حساب، *SAP Business Case Builder* است (برای جزئیات بیشتر، *sap.com/solutions/casebuilder* را ببینید). فروشندگان مستقل بسیاری (برای مثال،

1- Van Grembergen (2003)

2- Swamy (2002)

3- Performance Dashboard

4- Lawson et al. (2004)

5- King (2002)

6- IDC

7- META Group



شرکت سی آی اُو یو^۱ ماشین حساب‌های بازدهی سرمایه را ارائه می‌کنند. CIO.com همراه با شرکت نوکلئوس ریسرچ، ابزارهای بسیاری را برای محاسبه بازدهی سرمایه سیستم‌های مختلف فناوری اطلاعات، عرضه می‌کنند.

طبق گفته روبین^۲، هر پروژه فناوری اطلاعات، باید ارتباط تناتنگی با یک هدف خاص سازمانی داشته و اولویت‌های آن مشخص باشد، تا بتوان موفقیت پروژه را براساس ارزش خاصی که برای سازمان دارد، اندازه‌گیری نمود. روبین، "تخته سفید"^۳ خاصی را ایجاد کرد که شامل معیارهای عددی و ذینفعان می‌باشد. برای جزئیات بیشتر و مثال‌ها، Rubin (2003) را ببینید. به علاوه، روش‌های متداول دیگری نیز وجود دارند (برای مثال Irani and love, 2000-2001 را ببینید) که در ادامه برخی از آنها را به طور خلاصه، شرح می‌دهیم.

یک معیار عددی، یک استاندارد خاص قابل اندازه‌گیری است که می‌توان عملکرد واقعی را با آن مقایسه نمود. معیارهای عددی می‌توانند با هدایت رفتار سازمان‌ها در چند مسیر، اثرات بسیار مثبتی را در آنها ایجاد نمایند. طبق نظر ریپورت و جاورسکی، معیارهای عددی می‌توانند:

معیارهای فناوری اطلاعات

- ارزش پیشنهادی مدل‌های کسب و کار را تعریف کنند.
- از طریق بیان اهداف عملکرد، راهبرد را به نیروی کار منتقل نمایند.
- زمانی که معیارها به برنامه‌های ارزیابی عملکرد پیوند می‌خورند، مسئولیت‌پذیری را افزایش دهند.

• اهداف افراد، بخش‌ها و شاخه‌ها را با اهداف راهبردی سازمان، هم‌راستا کنند.

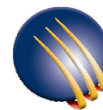
مثالی از پیاده‌سازی معیارهای عددی فناوری اطلاعات را می‌توانید در گزارش دولتی که تأثیر خدمات جدید برخط را بر شرکت اکسون کامپیوترتایم^۴ که یک شرکت کوچک خدمات کامپیوتری در زلاندنو است، بیابید (Green, 2002). اکسون، دریافت که از اجرای این خدمات به عنوان بخشی از راهبرد تجارت الکترونیکی آن، نتایج زیر به دست می‌آید:

1- CIO View
2- Rubin (2003)
3- White board
4- Axon Computertime



- **افزایش درآمد.** درآمد محصول، در ۱۲ ماه ابتدای عملیات، بیش از ۴۰ درصد افزایش یافت.
 - **کاهش هزینه.** هزینه‌های فروش به ازای هر دلار سود حاصله، تا ۴۰ درصد کاهش یافت.
 - **کاهش هزینه.** مخارج طراحی بروشور و تولید تا ۴۵ درصد کاهش یافت.
 - **اجتناب از هزینه.** موجودی قدیمی از رده خارج شده تا ۹۳ درصد کاهش یافت که این خود بخشی از درآمد بود.
 - **تحقق سفارشات مشتری.** طی ۲ سال، متوسط زمان لازم برای تحویل محصول، تا ۲۰ درصد کاهش یافت.
 - **ارائه خدمات به مشتریان.** رضایت مشتری از فرایند ارسال محصولات، به طور مداوم بیش از ۸۰ درصد افزایش یافته است.
 - **ارتباط با مشتری.** پاسخ مشتری به مکاتبات الکترونیکی، ۵ برابر نامه‌های کاغذی است.
- چند معیار آخر این فهرست، اهمیت در نظر گرفتن معیارهای غیرمالی در سنجش عملکرد سازمان را مشخص می‌کنند.

مدل کنکاش، مشارکت، تحلیل و ارتباطات. دورج و کهلی، روشی را برای اجرای طرح‌های بازدهی فناوری اطلاعات، ارائه نمودند. این روش از ۹ مرحله تشکیل شده که به ۴ گروه تقسیم می‌شوند: کنکاش^۱، مشارکت^۲، تحلیل^۳ و ارتباطات^۴. این موارد در فایل برخط W13.4 در وبسایت کتاب نشان داده شده‌اند. برای جزئیات بیشتر، (Devaraj and Kohli (2002 را ببینید.



هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت. یک رویکرد نسبتاً جدید برای ارزیابی سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات توسط گِرلاچ^۵ و رابرتز^۶ ارائه شده که استفاده از رویکرد هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت^۷ را در تحلیل سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات، مفید می‌داند

-
- 1- Exploration
 - 2- Involvement
 - 3- Analysis
 - 4- Communication
 - 5- Gerlach et al. (2002)
 - 6- Roberts (2003)
 - 7- Activity-Based Costing (ABC)



(برای جزئیات بیشتر در مورد چگونگی عملکرد این روش، منابع مدیریت یا مدیریت حسابداری را ببینید). گرلاچ و همکاران، با استفاده از یک مطالعه موردی، نشان دادند که شرکتی که از روش هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت استفاده نمود، به دلیل درک بهتر از هزینه‌های ارائه خدمات در فناوری اطلاعات و یافتن توجیهی برای هزینه‌های فناوری اطلاعات برای مدیران بخش‌ها، منافع قابل توجیهی را کسب نمود. فهم و درک دوجانبه هزینه‌های فناوری اطلاعات، شرطی ضروری برای مسئولیت مشترک در فناوری اطلاعات است که به نوبه خود، به تصمیم‌گیری اقتصادی اثر بخشی منجر می‌شود که استفاده از منابع و هم‌راستا نمودن فناوری اطلاعات با راهبرد سازمان را بهینه می‌سازد. به علاوه، استفاده از این روش، به کاهش هزینه‌های عملیاتی کمک می‌کند.

تحلیل ارزش مورد انتظار. تخمین ارزش مورد انتظار^۱ منافع آتی احتمالی، به کمک ضرب کردن اندازه هر منفعت در احتمال به وجود آمدن آن، کار نسبتاً آسانی است. برای مثال، یک سازمان ممکن است سرمایه‌گذاری در یک درگاه سازمانی را تنها زمانی در نظر بگیرد که به احتمال ۵۰ درصد در کسب و کار جدید معادل ۱۰ میلیون دلار افزایش منافع حاصل شده و هزینه آن کمتر از ۵ میلیون دلار باشد. ارزش این منفعت خاص، حاصل ضرب ۵۰ درصد در ۱۰ میلیون دلار یا ۵ میلیون دلار است. این روش ساده است، اما مانند هر رویکرد ارزش مورد انتظار دیگری، تنها می‌تواند برای سرمایه‌گذاری‌های تکرارشونده^۲، مورد استفاده قرار گیرد.

متأسفانه، هیچ یک از روش‌های بالا تمام و کمال نیستند و تصمیم‌گیری در مورد اینکه کدام روش برای کدام مورد، استفاده شود، برای سازمان‌ها ساده نیست.

۴-۱۳ راهبردهای اقتصاد فناوری اطلاعات: بازیافت هزینه و برون‌سپاری

سازمان‌ها علاوه بر شناسایی و ارزیابی منافع فناوری اطلاعات، باید هزینه‌های آن را نیز توجیه کنند. سیستم‌های حسابداری سازمان، در وضعیت ایده‌آل با دو مسئله سر و کار دارند: اول اینکه باید معیار دقیقی از هزینه کل فناوری اطلاعات را برای اهداف کنترل مدیریت فراهم کنند. دوم اینکه باید از کاربران بابت سرمایه‌گذاری‌ها و خدمات مشترک و

1- Expected Value (EV)

2- Repetitive Investment



معمولاً زیرساختی فناوری اطلاعات (به گونه‌ای که به دستیابی سازمان به اهدافش کمک کند) مبالغی دریافت نمایند. این دو هدف برای هر سیستم حساسی بسیار چالش برانگیز بوده و پیچیدگی‌ها و تغییرات سریع، دستیابی به آنها را در زمینه فناوری اطلاعات، دشوارتر می‌سازد.

شناسایی هزینه‌ها، در روزهای ابتدایی پردازش بسیار ساده‌تر از حال بود. کامپیوترها و دیگر سخت‌افزارها بسیار گران بوده و توسط واحدهای سازمانی متمرکز با پرسنل خاص خود مدیریت می‌شدند. اکثر نرم‌افزارهای کاربردی به جای آنکه خریداری شوند، به صورت داخلی ساخته می‌شدند. فناوری اطلاعات تنها برای چند برنامه کاملاً تعریف شده مانند صورت حقوق، مدیریت موجودی و حسابهای پرداختی/دریافتی، استفاده می‌شد. در مقابل، امروزه کامپیوترها ارزان هستند و نرم‌افزارها به نحوی روز افزون خریداری یا اجاره می‌شوند. حجم عمده‌ای از کل قدرت پردازش، به جای قرار گرفتن در مراکز کامپیوتری متمرکز، در کامپیوترهای رومیزی سازمان قرار گرفته و به جای یک بخش سیستم‌های اطلاعات متمرکز، واحدهای سازمانی منفرد، آن را مدیریت می‌کنند. بخش عظیمی از هزینه‌ها، هزینه‌های "پنهان" غیرمستقیمی هستند که غالباً از قلم می‌افتند (برای مثال، Barthelemy, 2001 را ببینید).

این روند، شناسایی یا کنترل اثربخش کل هزینه‌های فناوری اطلاعات را بسیار دشوار می‌سازد. در عمل بسیاری از سازمان‌ها، هزینه‌های مرتبط با سیستم اطلاعات متمرکز را ردیابی نموده و حسابداری مدیریتی برای فناوری اطلاعات رومیزی^۱ را به سازمان‌های کاربر واگذار می‌نمایند. با این حال روند پیوستن کامپیوترهای شخصی به شبکه‌ها و در دسترس بودن نرم‌افزارهای مدیریت شبکه، شناسایی و مدیریت هزینه‌های مربوط به فناوری اطلاعات رومیزی را آسان‌تر می‌کند. بعضی از سازمان‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای مدیریت شبکه که نرم‌افزار مورد استفاده هر کامپیوتر را مشخص می‌کنند، دسترسی کاربران را مطابق نیاز آنها تعدیل می‌نمایند. این امر باعث صرفه‌جویی‌های شش رقمی شده است (برای جزئیات، Coopee, 2000 را ببینید).

در این بخش، به بررسی دو راهبرد برای هزینه‌یابی خدمات فناوری اطلاعات، می‌پردازیم: بازیافت هزینه و برون‌سپاری.



بازیافت هزینه

در بعضی سازمان‌ها، بخش سیستم‌های اطلاعات به عنوان یک مرکز هزینه تخصیص یافته عمل می‌کند: تمامی هزینه‌ها به یک حساب کلی هزینه سربار، وارد می‌شوند. مشکل چنین رویکردی این است که در این حالت، فناوری اطلاعات به کالایی رایگان تبدیل می‌شود که هیچ هزینه صریحی ندارد، بنابراین هیچ انگیزه‌ای برای کنترل استفاده یا پرهیز از هدر رفتن آن، وجود نخواهد داشت.

راه حل دیگر، **بازیافت هزینه**^۱ [که با عنوان‌های *Cost Recovery* یا *Chargeout* نیز شناخته می‌شود] نام دارد. در این رویکرد، تمامی هزینه‌های فناوری اطلاعات بر مبنای هزینه‌های واقعی و سطح کاربرد، به دقیق‌ترین صورت، به کاربران تخصیص داده می‌شوند. تخصیص دقیق، در تئوری مطلوب به نظر می‌رسد، اما در عمل می‌تواند مشکلاتی را به وجود آورد (Wheatley, 2003 را ببینید). دقیق‌ترین اندازه‌گیری‌های مورد استفاده، ممکن است بیانگر یک سری عوامل فناوری باشند که برای کاربر کاملاً غیرقابل درک هستند. اگر هزینه‌های ثابت، بر مبنای کل میزان استفاده از فناوری در سراسر سازمان تخصیص داده شوند، که این امر در هر ماه با ماه دیگر تفاوت دارد، مبالغ قابل پرداخت هر واحد، حتی اگر میزان استفاده آن واحد، تغییری نکرده باشد، دچار نوسان می‌شود. این ملاحظات می‌توانند اعتبار سیستم بازیافت هزینه را کاهش دهند.

با این حال، سازمان‌ها می‌توانند سیستم‌های بازیافت هزینه را برای تحت تأثیر قرار دادن استفاده از فناوری اطلاعات در جهت مطلوب، به کار برند. بنابراین نحوه تعیین مبلغ قابل پرداخت کاربران برای این خدمات، بر میزان استفاده تأثیر خواهد گذاشت.

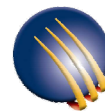
بازیافت هزینه رفتارگرا. رویکرد سوم، استفاده از یک سیستم بازیافت هزینه رفتارگرا است. چنین سیستمی، هزینه‌های خدمات فناوری اطلاعات را به گونه‌ای تنظیم می‌کند که در راستای اهداف سازمانی باشد؛ حتی اگر مبالغ قابل پرداخت با هزینه‌های واقعی تطابق نداشته باشند. هدف اصلی این نوع سیستم، تأثیرگذاری بر رفتار کاربران است. برای مثال، می‌توان استفاده از منابع خاصی از فناوری اطلاعات را با تعیین مبالغ پایین‌تر (یا بالاتر)، تشویق کرد (یا مانع شد). برای مثال، سازمان ممکن است بخواهد استفاده از پردازش مرکزی را در ساعات کم مصرف تشویق کند و بنابراین تصمیم بگیرد تا از واحدهای کاری، جهت پردازش در

1- Chargeback



ساعات ۱ تا ۴ بعد از ظهر هزینه کمتری به نسبت پردازش از ۹ صبح تا ظهر، دریافت کند. همچنین ممکن است یک سازمان به کارگیری فناوری های کابلی را به جای بی سیم و استفاده از یک چاپگر مرکزی را به جای چاپگر مخصوص هر بخش، تشویق نماید.

اگر چه توسعه سیستم بازیافت هزینه رفتارگرا مشکل تر است، اما اهمیت فناوری اطلاعات و مدیریت اثربخش آن را جهت موفقیت سازمان مدنظر قرار می دهد. این سیستم نه تنها از مشکل استفاده بیش از حد از منابع "رایگان" مرکز هزینه تخصیص نیافته اجتناب می کند، بلکه می تواند استفاده از منابع کمیاب را در شرایطی که تقاضا از عرضه پیشی می گیرد (حتی با هزینه های کاملاً تخصیص یافته^۱) کاهش دهد. برای اطلاعات بیشتر در مورد بازیافت هزینه رفتارگرا، فایل برخط W13.15 را ببینید.



روش های دیگری نیز برای بازیافت هزینه وجود دارد. دلیل تنوع این روش ها، دشواری تخمین هزینه ها، به ویژه در شرکت هایی است که واحدهای اجرایی مستقل متعددی در یک سیستم متمرکز، سهیم هستند. بنابراین، سازمان ها آن دسته از روش های بازیافت هزینه را توسعه می دهند که برای مدیران آنها و نیازهای خاصشان، قابل قبول باشند. برای مرور این روش ها (McAdam (1996) را ببینید.

مشکلاتی که در به کارگیری سیستم های بازیافت هزینه وجود دارد، شاید یکی از دلایل برون سپاری فناوری اطلاعات باشد.

برون سپاری به عنوان یک راهبرد اقتصادی

اکنون، فناوری اطلاعات تقریباً جزئی حیاتی از هر سازمانی است و نقش مهمی را در پشتیبانی از اکثر کارکردها، ایفاء می کند. با این حال، فناوری اطلاعات، کسب و کار اصلی بسیاری از سازمان ها نیست. مزیت رقابتی آنها (آنچه به بهترین نحو انجام می دهند و نقاط قوت آنها را در بازار رقابت ارائه می نماید) در تولید، ارائه خدمات یا سایر کارکردهاست. فناوری اطلاعات تنها یک *توانمندکننده* پیچیده، گران و دائماً در حال تغییر است. مدیریت آن حتی برای سازمان هایی که از متوسط مهارت های مدیریتی برخوردار هستند، دشوار است. شاید برای چنین سازمان هایی، اثربخش ترین راهبرد برای کسب منافع اقتصادی فناوری اطلاعات و کنترل هزینه های آن، **برون سپاری**^۲ باشد. برون سپاری، تحصیل خدمات فناوری اطلاعات از فروشندگان خارج از سازمان به جای واحد سیستم های اطلاعات

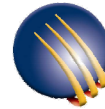
1- Fully-allocated cost

2- Outsourcing

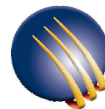


داخلی سازمان است (Harmozzi, 2003 را ببینید). بر اساس بررسی‌های انجام شده توسط کُرت^۱، دلایل عمده استفاده شرکت‌های آمریکایی از برون‌سپاری عبارتند از: تمرکز بر مزیت رقابتی (۳۶٪)، کاهش هزینه (۳۶٪)، بهبود کیفیت (۱۳٪)، افزایش سرعت به بازاررسانی (۱۰٪)، افزایش سرعت نوآوری (۴٪).

اگرچه شرکت‌ها بسیاری از فعالیت‌های غیرفناوری اطلاعات خود را (از عقد قرارداد گرفته تا امنیت فیزیکی)، برون‌سپاری می‌کنند، اما بیش از همه، فعالیت‌های فناوری اطلاعات را واگذار می‌نمایند (نمونه‌های ۱ و ۲ در پایان فصل و نمونه برخط W13.1 را ببینید). برون‌سپاری، چیزی بیش از خرید صرف سخت‌افزار و نرم‌افزار بوده و یک رابطه بلندمدت نتیجه‌گرا، برای تمامی فعالیت‌های کسب و کار است که ارائه‌دهنده خدمات، بر روی آنها کنترل و مدیریت دقیقی دارد. برای مرور گذشته، حال و آینده برون‌سپاری، (Lee et al. (2003 را ببینید.



برون‌سپاری کارکردهای فناوری اطلاعات، مانند خدمات لیست حقوق کارکنان، از زمان آغاز پردازش داده‌ها، متداول بوده است. برنامه‌نویس‌های قراردادی و خدمات اشتراک زمانی کامپیوتر^۲، نمونه‌های قدیمی آن می‌باشند. آنچه تازگی دارد این است که از اواخر دهه ۸۰ بسیاری از سازمان‌ها به جای بخش‌های حاشیه‌ای، اکثر فعالیت‌های فناوری اطلاعات خود را برون‌سپاری می‌کنند. در سال ۱۹۸۹، یعنی زمانی که سیستم‌نگداک^۳ اعلام کرد که مراکز داده‌اش را طی یک قرارداد ۱۰ ساله ۵۰۰ میلیون دلاری به آی‌بی‌ام انتقال می‌دهد، این روند بسیار آشکار شد. این مثال، در یک شرکت برجسته چند میلیارد دلاری، این پیامد را در بر داشت که برون‌سپاری یک شیوه قابل قبول برای مدیریت فناوری اطلاعات است. از آن پس، بسیاری از قراردادهای برون‌سپاری بزرگ اعلام شدند که برخی چندین میلیارد دلار ارزش داشتند (برای فهرستی از معاملات اخیر برون‌سپاری و داستان یک قرارداد ده ساله ۳ میلیارد دلاری بین پراکتر آندگمبل و هیولت پکارد، Cushing (2003 را مطالعه کنید. برای مطالعه مورد برون‌سپاری در پیلکینگتون^۴، فایل برخط W13.16 را ببینید).



1- Corbett (2001)

2- Computer timesharing services

3- Eastman Kodak

4- Pilkington



شرکت‌ها معمولاً طی قراردادهای ۵ تا ۱۰ ساله خدمات فناوری اطلاعات برون‌سپاری شده سازمان‌ها را تقبل می‌کنند. بسیاری از شرکت‌های کوچک، خدمات خاصی را در مقیاس محدود فراهم می‌کنند، اما شرکت‌های بزرگتر می‌توانند بخش وسیعی از کارکردهای فناوری اطلاعات سازمان‌های عمده را به عهده بگیرند. در اواسط دهه ۹۰ آی‌بی‌ام، ای‌دی‌اس^۱ و کامپیوتر ساینسز^۲، تقریباً دو سوم از بزرگ‌ترین قراردادهای برون‌سپاری را برنده شدند. امروزه، فروشندگان دیگری (مانند اچ‌پی و اوراکل) نیز چنین خدماتی را ارائه می‌دهند.

در سال‌های اخیر، برون‌سپاری برون‌مرزی توسعه نرم‌افزار، بسیار متداول شده است. حدود یک سوم از ۵۰۰ شرکت فورچون، برون‌سپاری توسعه نرم‌افزار به شرکت‌های نرم‌افزاری هندی را آغاز نموده‌اند (Carmel and Agrawal, 2002). این روند برون‌سپاری، تا حد زیادی ناشی از تأکید شرکت‌های هندی روی کیفیت فرایند و تبعیت آنها از مدل‌هایی مانند مدل بلوغ قابلیت نرم‌افزاری مؤسسه مهندسی نرم‌افزار^۳ و گواهینامه ایزو ۹۰۰۱، می‌باشد. ۱۵ سازمان از ۲۳ سازمانی که در دنیا به سطح ۵، بالاترین درجه در میان رتبه‌بندی‌های SW-CMM دست یافته‌اند، از هند هستند. دیویدسون^۴ بیان می‌دارد که برون‌سپاری به خارج از کشور، می‌تواند در سال اول، مخارج فناوری اطلاعات را بین ۱۵ تا ۲۵ درصد کاهش دهد. این امر در بلندمدت، می‌تواند به کاهش هزینه‌ها و بهبود خدمات دریافت شده فناوری اطلاعات کمک کند. در عین حال، سازمان‌ها باید در این معادله خطرات و عدم حتمیت برون‌سپاری برون‌مرزی را در نظر بگیرند، که عبارتند از: (۱) انتظارات مربوط به کاهش هزینه، (۲) امنیت و حفاظت از اطلاعات، (۳) نظم فرایند، (۴) از دست رفتن دانش سازمانی، (۵) عدم موفقیت فروشنده در تحویل محصول، (۶) انحراف از مسیر مورد نظر، (۷) عدم رعایت قوانین دولتی، (۸) تفاوت‌های فرهنگی، (۹) جابجایی کارکنان کلیدی و (۱۰) انتقال دانش. برای جزئیات بیشتر در مورد برون‌سپاری برون‌مرزی، Gillin (2003) و Carmel and Agrawal 2002 را ببینید.

1- EDS

2- Computer Sciences Corp.

3- Software Engineering Institute's Software Capability Maturity Model (SW-CMM)

4- Davidson (2004)



براون و یانگ^۱، علاوه بر خدمات برون‌سپاری سنتی، دو سناریوی دیگر را برای برون‌سپاری در آینده مطرح می‌کنند: ایجاد محیط‌های مشترک (برای مثال، تبادلات، درگاه‌ها، پی‌بسترهای^۲ تجارت الکترونیکی) و فراهم نمودن دسترسی برای محیط‌های مشترک (برای مثال ارائه‌دهندگان خدمات نرم‌افزاری و مراکز داده اینترنتی). به عنوان نمونه فلوز دات کام^۳ (یک فروشگاه برخط هدایای نقدی) نیازهای ذخیره‌سازی خود را به شرکت استریج نت ورکز^۴ (یک ارائه‌دهنده خدمات ذخیره‌سازی) واگذار نمود (Wilkinson, 2000). برای دسترسی به جزئیات بیشتر در مورد فعالیت‌های مربوط به برون‌سپاری انواع مختلف خدمات outsourcing-center.com را ببینید. از سال ۲۰۰۳، برون‌سپاری مراکز تماس که به ویژه در شرکت‌های پیشرفته فناوری واگذار می‌گردد، سرعت گرفته است.

برون‌سپاری راهبردی، یک رویکرد متداول است که طی آن می‌توانید کسب و کار جدید به وجود آورید، کارکنان خبره خود را حفظ کنید و فناوری‌های نوظهور را به نحوی اثربخش، مدیریت نمایید. برون‌سپاری راهبردی، به کارگیری قابلیت‌های علمی و سرمایه‌گذاری‌های دیگران را با بهره‌برداری از برون‌سپاری فکری علاوه بر برون‌سپاری عملکردها و خدمات سنتی، تسهیل می‌نماید.

ارائه‌دهندگان خدمات نرم‌افزاری و پردازش اشتراک عمومی. مفهوم ارائه‌دهنده خدمات نرم‌افزاری^۵ ساده است. یک فروشنده از یک مرکز داده خارجی (خارج از سازمان) و مرکزی، خدمات و راه حل‌های نرم‌افزاری را از طریق اینترنت، مدیریت و توزیع می‌نماید. به نظر می‌رسد که داده‌های شما به صورت محلی مدیریت می‌شوند، در حالی که در حقیقت از یک مرکز داده خارج از سازمان، می‌آیند. شرکت کاربر، هزینه عضویت یا استفاده را پرداخته و براساس نیاز خود، خدمات فناوری اطلاعات دریافت می‌کند (پردازش اشتراک عمومی)^۶. به عبارت دیگر، ارائه خدمات نرم‌افزاری، شکلی از برون‌سپاری است.

1- Brown and Young (2000)

2- Backbone

3- Flooz.com

4- Storage Networks

5- Application Service Provider (ASP)

6- Utility Computing



ارائه خدمات نرم افزاری در حال رواج است، اما خطرات بالقوه‌ای نیز دارد.^۱ فکاسی، رهنمودهایی را برای سازمان‌ها ارائه کرد تا بتوانند با استفاده از آنها، در مورد استفاده از خدمات نرم افزاری، تصمیم‌گیری کنند. لی^۲ معتقد است که رویکرد ارائه خدمات نرم افزاری، آینده برون‌سپاری است. وی فهرستی از ارائه‌دهندگان خدمات نرم افزاری در زمینه‌های مختلف را ارائه کرد و راهبرد متحدی را در ارتباط با کاربران، ارائه نمود. برای جزئیات بیشتر، فصل ۱۴ و Walsh (2003) را ببینید.

ارائه‌دهندگان خدمات مدیریتی. یک ارائه‌دهنده خدمات مدیریتی^۳، فروشنده‌ای است که از راه دور، برنامه‌های سازمانی از قبیل ERP، CRM، سیستم دیوار آتش، برنامه‌های خاص کسب و کار الکترونیکی، زیرساخت شبکه و غیره را مدیریت و نظارت می‌کند. MSPها مانند ارائه‌دهندگان خدمات نرم افزاری، حق عضویت دریافت می‌کنند، اما مدعی هستند که این شیوه نسبت به ASP پیشرفته‌تر است، زیرا به شرکت‌ها اجازه می‌دهند تا تعمیر و نگهداری برنامه‌هایشان را برون‌سپاری کنند. MSPها از عملکرد برنامه‌ها اطمینان حاصل می‌کنند و بدین ترتیب برای سازمان، روشی نسبتاً ارزان، آسان و بدون مزاحمت را برای جلوگیری از عملکرد ضعیف و توقف فعالیت سیستم، فراهم می‌نمایند. در عین حال، به خاطر نظارت ۲۴ ساعته MSPها بر کار، شرکت‌ها مجبور نیستند برای کارهای غیردرآمدزا، نیروی خود را صرف نمایند و اگر MSP، ناگهان کار را متوقف کند (که این امر در دنیای ASPها به کرات اتفاق افتاده است و اخیراً در دنیای MSPها نیز رخ می‌دهد)، سازمان می‌تواند با حداقل وقفه به کارش ادامه دهد، چرا که کنترل برنامه‌های خود را در دست دارد.

برون‌سپاری و تجارت الکترونیکی. ماجرای زیر را که توسط پالویا^۴، بیان شده است، در نظر بگیرید: در بهار سال ۱۹۹۶، رقبای بانک تجارت سلطنتی کانادا^۵ در اجرای بانکداری اینترنتی پیشگام بودند و این بانک در حال از دست دادن سهم بازار بود. این

1- Focacci et al. (2003)

2- Lee et al. (2003)

3- Management Service Provider (MSP)

4- Palvia (2002)

5- Canadian Imperial Bank of Commerce (CIBC)



بانک باید برای به کارگیری قابلیت‌های اینترنتی سریع عمل می‌کرد. اما با توجه به اینکه سازمان مزبور، فقط یک بانک بود و تخصص در فناوری اطلاعات نداشت، این خود یک چالش محسوب می‌شد. بنابراین بانک تصمیم گرفت این کار را به مرکز خدمات جهانی آی بی ام برون‌سپاری کند. بانک و آی بی ام در کنار هم توانستند بانکداری خانگی را در ۶ ماه اجرا نمایند. در سال ۱۹۹۸، بانک مذکور با داشتن ۲۰۰ هزار مشتری برخط، سهم بازار خود را از نو به دست آورد.

محدودیت‌های بانک تقریباً در هر صنعتی، به یک داستان آشنا تبدیل شده‌اند. محدودیت‌های زمانی ناشی از چالش‌های رقابت، مسائل امنیتی و کمبود توسعه‌دهندگان ماهر سیستم در زمینه اینترنت/ شبکه داخلی، همگی به پیشرفت و گسترش شدید برون‌سپاری کمک می‌کنند. بعضی از سازمان‌ها ممکن است به دلیل نیاز به فروش دارایی‌های مربوط به فناوری اطلاعات تصمیم به برون‌سپاری بگیرند. به علاوه، اجرای برنامه‌های تجارت الکترونیکی، شرکت‌ها را وادار می‌کند تا برنامه‌های کلیدی و حیاتی را در وسعتی کم‌نظیر، برون‌سپاری کنند. بنابراین ادعای گروه گارتن^۱، نیاز به برنامه‌های تجارت الکترونیکی، به سه برابر شدن برون‌سپاری فناوری اطلاعات در عرض سه سال، منجر خواهد شد. فارستر ریسرچ^۲ به این نتیجه رسید که ۹۰ درصد از شرکت‌های مورد بررسی یا از برون‌سپاری مرتبط با اینترنت استفاده می‌کنند یا در حال برنامه‌ریزی برای استفاده از آن هستند (Palvia, 2002).

مسئله بسیار مهمی که در برون‌سپاری تجارت الکترونیکی باید مورد توجه قرار گیرد، پیاده‌سازی شبکه‌های خارجی است. پیاده‌سازی یک شبکه خارجی به دلیل مسائل امنیتی و نیاز به گسترش سریع سیستم، بسیار دشوار است.

مزایا و معایب برون‌سپاری. برون‌سپاری فناوری اطلاعات، هنوز مسأله‌ای بحث برانگیز است (برای نمونه، Hirschheim and Lacity, 2000 را ببینید). طرفداران برون‌سپاری، فناوری اطلاعات را کالایی عام مانند الکتریسیته یا خدمات سرایداری در نظر می‌گیرند. منافع بالقوه برون‌سپاری از نظر آنها، در جدول ۱۳-۲ فهرست شده است.

1- Gartner Group

2- Forrester Research



جدول ۴-۱۳ منافع بالقوه برون سپاری

مالی

- اجتناب از سرمایه گذاری سنگین و در نتیجه آزاد شدن سرمایه برای کاربردهای دیگر.
- بهبود جریان نقدینگی و پاسخگویی بهتر در برابر هزینه ها.
- کاهش نسبت هزینه فایده در اثر اقتصاد مقیاس و اشتراک مکان کامپیوتر، سخت افزار، نرم افزار و پرسنل.
- نیاز کمتر به استفاده از فضای گران قیمت اداری.

فنی

- دسترسی به فناوری های جدید اطلاعات.
- آزادی بیشتر در انتخاب نرم افزار به دلیل دامنه وسیع تری از سخت افزارها.
- توانایی دستیابی آسان تر به پیشرفت های فناوری.
- دسترسی گسترده تر به مهارت های فنی.
- توسعه سریع تر برنامه ها.

مدیریت

- تمرکز بر توسعه و اجرای فعالیت های اصلی کسب و کار.
- محول کردن توسعه فناوری اطلاعات (طراحی، تولید و تهیه) و مسئولیت های عملیاتی به تأمین کننده.
- عدم نیاز به استخدام و نگهداری کارکنان متخصص فناوری اطلاعات.

منابع انسانی

- فرصت به کارگیری مهارت های تخصصی موجود در منبع جامعی از مهارت ها در زمان نیاز.
- بهبود و توسعه کارها و فرصت ها برای کارکنان.

کیفیت

- تعریف روشن و دقیق سطوح خدمات (فصل ۱۵ را ببینید).
- بهبود پاسخگویی نسبت به عملکرد.
- تضمین کیفیت.

انعطاف پذیری

- پاسخگویی سریع به نیازهای کسب و کار.
- توانایی اداره اثربخش تر فراز و نشیب های فناوری اطلاعات.



در مقابل، سایرین محدودیت‌های زیادی برای برون‌سپاری، قائلند (برای مثال، Cramm, 2001 را ببینید). یک دلیل برای وجود نظرات مخالف این است که بسیاری از منافع برون‌سپاری، ناملموس بوده یا در بلند مدت، به دست می‌آیند. کلمونز^۱، خطرات زیر را در مورد برون‌سپاری، مطرح می‌کند:

- **شانه خالی کردن از کار؛ زمانی اتفاق می‌افتد که یک فروشنده عمداً کم کاری نموده و در عین حال پول خدمات کامل را طلب می‌کند** (به عنوان مثال، صدور صورت حساب برای ساعت‌های بیشتر از مقدار کار واقعی، مطرح کردن پرسنل عالی در ابتدا و سپس جایگزین کردن آنها با افرادی که شایستگی کمتر دارند).
- **دزدیدن نتایج کار؛ هنگامی رخ می‌دهد که یک فروشنده برنامه راهبردی را برای مشتری خاصی توسعه داده و سپس آن را برای مشتریان دیگر نیز استفاده می‌کند** (برای مثال، فروشنده سیستم‌های مشابه را برای مشتریان دیگر با قیمت پایین‌تر، مجدداً توسعه می‌دهد یا وارد کسب و کار مشتری شده و بر علیه او رقابت می‌کند).
- **قیمت‌گذاری مجدد فرصت طلبانه؛ هنگامی اتفاقی می‌افتد که مشتری وارد قراردادی طولانی مدت با فروشنده می‌شود و فروشنده در یک مقطع، شرایط مالی قرارداد را تغییر داده یا مبلغ قابل دریافت را به دلیل بهبودهای پیش‌بینی نشده یا طولانی شدن مدت قرارداد، افزایش می‌دهد.**

سایر خطرات عبارتند از: غیرقابل فسخ بودن تصمیمات برون‌سپاری، نقض احتمالی قرارداد توسط فروشنده یا ناتوانی او در ارائه خدمات مورد نظر، عدم کنترل بر تصمیمات فناوری اطلاعات، فقدان مهارت‌های کلیدی فناوری اطلاعات، وابستگی به فروشنده، فقدان کنترل بر داده‌ها، کاهش روحیه و بهره‌وری کارکنان و رشد غیرقابل کنترل شروط و بندهای قرارداد.

از دیگر ریسک‌های احتمالی برون‌سپاری، عدم در نظر گرفتن تمامی هزینه‌ها است. چرا که برخی هزینه‌ها پنهان هستند. *بارتل می*^۲، هزینه‌های پنهان زیر را مورد بحث قرار می‌دهد: (۱) جستجو برای فروشنده مناسب و بستن قرارداد (۲) انتقال فناوری اطلاعات از

1- Clemons (2000)

2- Barthelémy (2001)



حالت داخلی به یک فروشنده (۳) هزینه مدیریت فعالیت‌ها (۴) بازگشت به فناوری اطلاعات داخلی^۱ پس از برون سپاری. در عین حال، این هزینه‌ها تا حدی قابل کنترل هستند.

با وجود خطرات و محدودیت‌ها، برون سپاری فناوری اطلاعات، همراه با استفاده از ASPها، به سرعت در حال افزایش است. در فصل ۱۴ مجدداً به این موضوعات خواهیم پرداخت.

راهبردهایی برای برون سپاری. چهار زمینه عمده ریسک وجود دارند که مدیران ارشد باید هنگام تصمیم‌گیری در مورد برون سپاری، آنها را مدنظر قرار دهند. این زمینه‌ها عبارتند از: (۱) بالاتر رفتن هزینه‌های توسعه یا بهره‌برداری از مقدار پیش‌بینی شده (۲) عدم توانایی ارائه خدمات در سطح مورد انتظار در زمان پیاده‌سازی (۳) طولانی‌تر شدن زمان توسعه یا انتقال از مقدار پیش‌بینی شده (۴) ادامه دادن اشتباهات فنی و (۵) غفلت از بررسی سیاست‌های داخلی شرکت (Rubin, 2003). بنابراین، سازمان‌ها باید راهبردهای زیر را در مدیریت خطرات مربوط به قراردادهای برون سپاری، مدنظر قرار دهند.

۱. **پروژه را درک کنید.** کارفرما باید درک زیادی از پروژه، از جمله نیازها، روش اجرای آن و منبع کسب منافع اقتصادی مورد انتظار، داشته باشد. یک مشخصه قراردادهای برون سپاری موفق این است که کارفرما خود قادر به توسعه برنامه باشد اما فقط به دلیل محدودیت‌های زمانی یا دسترسی به کارکنان، برون سپاری را انتخاب کند (Clemons, 2000).

۲. **تفرقه بیندازید و حکومت کنید.** تقسیم یک پروژه بزرگ به اجزاء کوچک‌تر با قابلیت مدیریت بیشتر، تا حد زیادی ریسک برون سپاری را کاهش داده و این امکان را فراهم می‌کند که در صورت ضعف بخشی از پروژه، کارفرما بتواند راهبرد خروج را اتخاذ نماید (Clemons, 2000).

۳. **مشوق‌هایی را تعیین کنید.** طرح مشوق‌ها در قرارداد بر مبنای فعالیت‌هایی که می‌توانند به طور دقیق اندازه‌گیری شوند، می‌تواند باعث دستیابی به عملکرد مطلوب شود (Clemons, 2000).



۴. **قراردادهای کوتاه مدت ببندید.** قراردادهای برون‌سپاری اغلب برای دوره‌های پنج تا ده ساله تنظیم می‌شوند. از آنجایی که فناوری اطلاعات و محیط رقابتی به سرعت تغییر می‌کند، این امکان وجود دارد که بعضی از بندهای قرارداد، بعد از ۵ سال به نفع مشتری نباشند. در صورت انعقاد یک قرارداد بلندمدت باید مکانیزم‌های لازم برای مذاکره در مورد بازبینی‌های ضروری در نظر گرفته شوند (Marcolin and McLellan, 1998).

۵. **قراردادهای فرعی را کنترل کنید.** احتمال دارد که فروشندگان بعضی خدمات را به فروشندگان دیگر واگذار کنند. قرارداد باید امکان کنترل قراردادهای فرعی از جمله انتخاب فروشندگان و هرگونه توافقات فرعی را به مشتری بدهد (Marcolin and McLellan, 1998).

۶. **برون‌سپاری را به صورت انتخابی انجام دهید.** بسیاری از شرکت‌هایی که ترجیح می‌دهند بخش اعظم خدمات فناوری اطلاعات خود را برون‌سپاری نکرده و تنها زمینه‌های خاصی را واگذار نمایند، (مانند یکپارچه‌سازی سیستم یا امنیت شبکه) این راهبرد را به کار می‌برند. کِرم^۱ پیشنهاد می‌کند که کارهای مهمی مانند برنامه‌های راهبردی، سرمایه‌گذاری‌ها و مدیریت منابع انسانی در داخل سازمان انجام شود.

در حال حاضر، حدود ۲۰ سال از عمر پدیده برون‌سپاری فناوری اطلاعات در ابعاد وسیع می‌گذرد. تعداد سازمان‌هایی که حداقل برای چند سال آن را به کار برده‌اند، در حال رشد است. نشریات کسب و کار و فناوری اطلاعات، داستان‌های بی‌شماری را در مورد تجربه‌های خود، منتشر نموده‌اند. همان گونه که در نمونه ۲ بیان شده و زویران^۲ توضیح داده است، برون‌سپاری در سطح جهانی نیز متداول می‌باشد. منابع مختلف اطلاعاتی، عموماً بر این نظرند که صرفه‌جویی هزینه حاصل از برون‌سپاری، قابل توجه نیست (شاید حدود ۱۰ درصد) و همه سازمان‌ها نیز به چنین صرفه‌جویی نمی‌رسند. این مسأله هنوز جای این سؤال را باقی می‌گذارد که آیا واگذاری فناوری اطلاعات، می‌تواند از طریق متمرکز نمودن سازمان بر روی مزایای اصلی، نحوه عملکرد و اجرای آن را بهبود بخشد. تحقیقات بیشتری برای پاسخ به این سؤال، لازم است.

1- Cramm (2001)

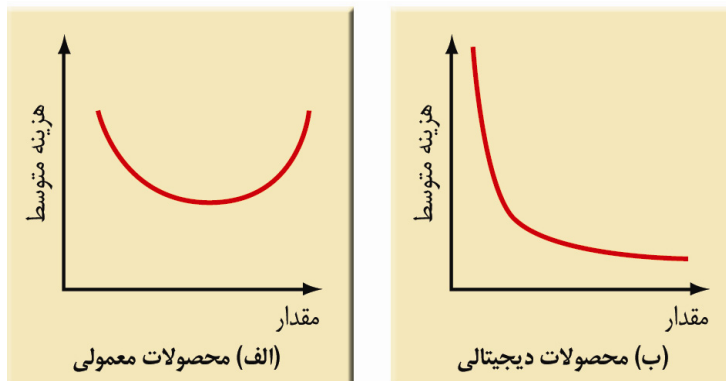
2- Zviran et al. (2001)



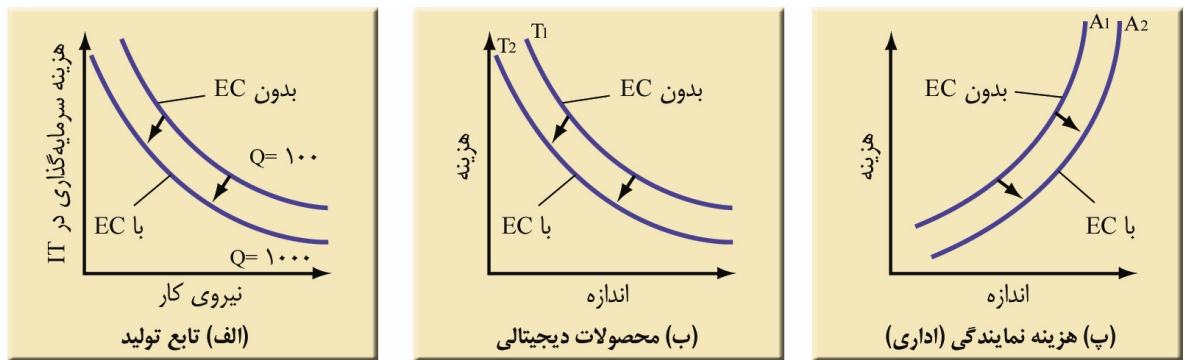
۱۳-۵ اقتصاد سیستم‌های مبتنی بر وب و تجارت الکترونیکی

همان طور که در این متن نشان داده شد، سیستم‌های مبتنی بر وب می‌توانند تا حد قابل توجهی، بهره‌وری و سودآوری را افزایش دهند. برای درک منطق اقتصادی این مسأله، بیایید ابتدا همان طور که در شکل ۱۳-۸ نشان داده شده، منحنی‌های هزینه محصولات دیجیتالی را در مقایسه با محصولات غیردیجیتالی، بررسی کنیم. همان گونه که شکل نشان می‌دهد، برای محصولات فیزیکی عادی (الف)، هزینه متوسط هر واحد، تا میزان معینی کاهش می‌یابد، اما پس از آن، به دلیل افزایش هزینه سربار (مثلاً اضافه کردن یک مدیر) و هزینه‌های بازاریابی، هزینه شروع به افزایش می‌کند. در مورد محصولات دیجیتالی (ب)، با افزایش مقدار محصول، کاهش هزینه همچنان ادامه خواهد یافت. هزینه متغیر در مورد محصولات دیجیتالی بسیار کم است، بنابراین، زمانی که هزینه ثابت پوشش داده شد، افزایش در مقدار محصول، باعث کاهش مداومی در هزینه متوسط خواهد شد.

با این حال، همان طور که در شکل ۱۳-۹ نشان داده شده است، تجارت الکترونیکی حتی در مورد محصولات غیردیجیتالی نیز می‌تواند منحنی‌های اقتصادی را جابجا کند. از آنجا که شما می‌توانید همان مقدار محصول را با نیروی کار و هزینه فناوری اطلاعات کمتر به دست آورید، تابع تولید (از L_1 به L_2 در قسمت الف)، نزول خواهد کرد. هزینه تراکنش، برای یک مقدار ثابت، به خاطر کامپیوتری شدن پایین‌تر خواهد بود و سرانجام، هزینه امور اداری^۱ نیز برای یک مقدار ثابت، پایین‌تر خواهد بود.



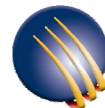
شکل ۱۳-۸ منحنی‌های هزینه محصولات معمولی و دیجیتالی.



شکل ۱۳-۹ اثرات اقتصادی تجارت الکترونیکی.

توجه کاربردهای تجارت الکترونیکی، می‌تواند دشوار باشد و همان گونه که در ابتدای فصل اشاره شد، نیاز به ارائه طرح کاری دارد. یک طرح کاری مناسب، اساس لازم را برای اندازه‌گیری عملکرد واقعی بر اساس نتایج مطلوب، به وجود می‌آورد. این طرح کاری، باید شامل معیارهای کمی مالی و غیرمالی برای ارزیابی اجرای کسب و کار الکترونیکی باشد. برای جزئیات بیشتر در مورد استفاده از معیارهای کمی برای توجه تجارت الکترونیکی (Tjan (2001 و Turban et al. (2006 را ببینید.

منافع و هزینه‌های تجارت الکترونیکی، بستگی به تعریف آن دارد. اگر تعریف وسیع آن را در نظر بگیریم، منافع چشمگیری برای خریداران، فروشندگان و جامعه در بر دارد (فصل ۴ را ببینید). پیچیدگی بازدهی تجارت الکترونیکی را می‌توانید در فایل برخط W13.17، مشاهده کنید (برای بحث در این مورد، Devaraj and Kohli, 2002 را ببینید). اما حتی زمانی که برنامه‌ها به خوبی تعریف شوند، همچنان با پیچیدگی‌هایی در اندازه‌گیری مواجه خواهیم بود. حتی تحلیل ریسک نیز دشوار است؛ چه رسد به تحلیل هزینه-فایده (نظرات توماس مزنبرگ^۱ در برنامه‌های اقتصادی مرکز آمار ایالات متحده را در آدرس census.gov/epdc/www/lebusins.htm ببینید).

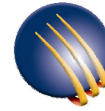


بسیاری از سازمان‌ها در حال اجرای سیستم‌های مبتنی بر وب هستند. با این حال، به ندرت فعالیتی در رابطه با هزینه-فایده، یا اندازه‌گیری بازگشت سرمایه، برای سیستم‌های اینترنتی انجام شده است. در عوض، اکثر تصمیم‌گیری‌ها برای سرمایه‌گذاری در

1- Thomas Mesenbourg



سیستم‌های اینترنتی، با این فرض انجام می‌شوند که سرمایه‌گذاری‌ها به دلایل راهبردی مورد نیاز هستند و بازگشت سرمایه مورد انتظار را نمی‌توان با ارزش‌های پولی اندازه‌گیری کرد. رسکین^۱، برای پروژه‌های شبکه خارجی، تعیین بازگشت سرمایه را علیرغم دشواری آن، توصیه می‌کند و راهبردهایی را برای محاسبه بازگشت سرمایه پیشنهاد می‌نماید. فایل برخط W13.18، نشان می‌دهد که بعضی از سازمان‌ها، بازگشت سرمایه را برای شبکه‌های داخلی و خارجی خود، محاسبه می‌کنند و سایرین این کار را انجام نمی‌دهند.



همان‌طور که پیش‌تر نشان داده شد، بسیاری از فروشندگان، نمونه‌هایی از بازگشت سرمایه، روش‌های اختصاصی و ماشین‌حساب‌هایی برای پروژه‌های فناوری اطلاعات، از جمله تجارت الکترونیکی در گاه را ارائه می‌کنند (برای مثال، plumtree.com). اگرچه استفاده از ارزیابان خارج از سازمان مانند آی‌دی‌سی متداول است، در صورتی که بازگشت سرمایه بالایی گزارش شد، باید با دقت آن را مورد بررسی قرار داد. همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد، امکان وجود نگرش جانبدارانه نیز هست. برای بحث جامعی در مورد اقتصاد تجارت الکترونیکی، (Vulkan (2003 و Kohli et al. (2003 را ببینید.

۶-۱۳ سایر جنبه‌های اقتصادی فناوری اطلاعات

در بخش پایانی فصل، به بررسی برخی دیگر از جنبه‌های اقتصادی فناوری اطلاعات می‌پردازیم. اولین مورد، شکست‌های فناوری اطلاعات و پروژه‌های خارج از کنترل است که بسیاری از آنها به دلایل اقتصادی اتفاق می‌افتند.

مدیریت فناوری اطلاعات دشوار است و اگر کارها طبق برنامه‌ریزی پیش نروند، ممکن است هزینه‌های زیادی در بر داشته باشد. در واقع، بخش عظیمی از پروژه‌های توسعه سیستم‌های اطلاعات یا کاملاً شکست می‌خورند یا به برخی مقاصد اصلی (ویژگی‌های مورد نظر، زمان مناسب توسعه یا هزینه معقول) دست نمی‌یابند. بسیاری از این موارد، به مسائل اقتصادی مانند تحلیل هزینه-فایده نادرست، مربوط می‌شوند.

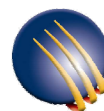
بسیاری از شکست‌ها، در سیستم‌های کوچکتری که فرایندهای داخلی یک سازمان را اداره می‌کنند، اتفاق می‌افتند و معمولاً به صورت راز در شرکت باقی می‌مانند. در چنین

**شکست‌های فناوری
اطلاعات و پروژه‌های
خارج از کنترل**



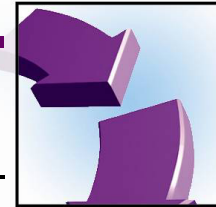


پروژه‌هایی، سرمایه‌گذاری سنگین نیست و شکست مزبور، تأثیرات اقتصادی عمده‌ای ندارد یا در صورت داشتن تأثیرات اقتصادی، این تأثیرات عموماً برای افراد خارج از سازمان، مشهود نیستند. بنابراین چیزی درباره این شکست‌ها نمی‌دانیم. از سوی دیگر، بعضی از شکست‌های سیستم‌های فناوری اطلاعات مانند مورد نایک در فصل ۱ و موارد ERP در فصل ۷، منجر به بیش از ده‌ها میلیون دلار خسارت می‌شوند و ممکن است شدیداً به سازمان صدمه بزنند و تبلیغات منفی فراوانی را نیز برای شرکت، در پی داشته باشند. شکست سازمان‌های عمومی بزرگ به گوش همگان رسید. یک مورد شکست وسیع در دانشگاه، در فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۳-۱، توضیح داده شده است. عدم موفقیت یک فرودگاه جدید نیز در فایل برخط W13.19، تشریح شده است.



به علت پیچیدگی و ریسک‌های مربوط به توسعه سیستم‌های کامپیوتری، برخی از مدیران فناوری اطلاعات، از توسعه داخلی سیستم‌ها، با ابعادی فراتر از یک اندازه معین، سرباز می‌زنند. "قانون یک، یک، ده" می‌گوید "اگر توسعه یک سیستم بیش از یک سال طول بکشد، بودجه آن بیش از یک میلیون دلار است و به بیش از ده نفر نیروی کار نیاز دارد، پس آن را به صورت داخلی توسعه ندهید." براساس این راهبرد، یک سازمان باید به جای توسعه سیستم‌های بزرگ، آنها را بخرد یا بدون آنها به کار خود ادامه دهد.

اقتصاد تولید نرم‌افزارها پیشنهاد می‌کند که خریداری یا اجاره سیستم‌های نسبتاً استاندارد، می‌تواند هم باعث صرفه‌جویی در هزینه شده و هم کارایی را افزایش دهد. خریداری یا اجاره می‌تواند ایمن‌ترین راهبرد برای بسیاری از سیستم‌های بزرگ و پیچیده (به ویژه آنهایی که با چندین واحد در درون سازمان سر و کار دارند) باشد. برای مثال، بنگاه نرم‌افزاری سَپ/ای جی^۱، خانواده‌ای از سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه، سازمانی و در مقیاس وسیع را ارائه می‌دهد. این سیستم‌ها در نسخه‌های مختص صنایع خاص، از جمله هوا فضا، بانکداری، خدمات همگانی و همچنین SMEها و غیره موجود هستند. بسیاری از سازمان‌ها احساس می‌کنند که خرید از یک فروشنده خوب، ریسک شکست آنها را کاهش می‌دهد؛ حتی اگر آنها ناچار شوند فرایندهای کسب و کار خود را تغییر دهند تا با سیستم جدید سازگار شوند.



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱-۱۳

یک سیستم حسابداری دانشگاه، شکست خورد

کامل ارائه شود، ذینفعان و مدیریت ارشد، برای تأمین منابع مورد نیاز آن، متعهد خواهند بود. به علاوه، تهیه یک طرح کاری از صرف زمان لازم برای ارزیابی کامل هزینه‌ها و منافع هرگونه سیستم جدید، قبل از به جریان افتادن پروژه، اطمینان حاصل می‌نماید.

۲. **مناقشه و قراردادها.** بعدها مشخص شد که قراردادی با مخارج چندین میلیون پوند بین دانشگاه و تأمین کنندگان نرم‌افزار پایگاه داده، بسته شده بدون این که دانشگاه، توصیه‌های قانونی را در ارتباط با محتوای آن دریافت کند. به علاوه، هیچ تلاشی برای توجیه خریدها، صورت نپذیرفته بود.

آموخته‌ها: انتظار می‌رود که یک دانشگاه، همانند یک سازمان تجاری، در مقابل پول پرداخت شده، ارزشمندترین گزینه‌ها را ارائه نماید و این امر تنها زمانی اتفاق می‌افتد که فرایند تدارکات سازمان، از این امر تبعیت کند. فرایند تدارکات، خود، پروژه‌ای است که باید اصول اولیه مدیریت پروژه برای آن، به کار رود.

منبع: برگرفته از (Laurie 2003)

برای بررسی بیشتر: کدامیک از روش‌های ذکر شده در این فصل، می‌تواند برای توجیه اقتصادی فناوری اطلاعات، به کار رود؟ چرا مشکلات، به مدیریت پروژه مربوط می‌شوند؟

یک دانشگاه بزرگ انگلیسی (که تقاضا کرده نام آن فاش نشود)، سیستم حسابداری کامپیوتری جدیدی را توسعه داد که در ۶ هفته اول بهره‌برداری، اصلاً کار نکرد. چندین ماه بعد، این پروژه با عبارات "عدم انجام کاری که قرار بود انجام دهد" و "غیرقابل اطمینان بودن"، ارزیابی شد. این شکست باعث گردید تحقیقات وسیعی انجام شود که سرانجام نتیجه‌گیری شد که از رویه‌های اصولی مدیریت پروژه، پیروی نشده و برای اصلاح معایب حداقل دو سال وقت لازم است. مجموعه‌ای از غفلت‌ها و معایب کوچک‌تر، منجر به شکست شدید کل سیستم شد، زیرا ماهیت کارها و وظایف در این پروژه کاملاً با یکدیگر در ارتباط بودند. در اینجا دو مورد از یافته‌هایی که از تحقیقات مربوط به توجیه فناوری اطلاعات به دست آمدند را ذکر می‌کنیم:

۱. **مخارج بیش از حد.** به نظر می‌رسد برنامه‌ریزی خرید نرم‌افزار، سخت‌افزار و شبکه‌های جدید برای سیستم حسابداری، بدون تلاش برای محاسبه هزینه یا شناسایی منبع تأمین مالی آن، انجام شده است. این امر یکی از دلایل سرریز قابل توجه هزینه‌ها در کل پروژه بود.

آموخته‌ها: از بودجه‌بندی برای هزینه این نیازهای پروژه، غفلت شده بود. هزینه‌یابی اولیه باید بخشی از طرح کاری می‌بود که چنین نشد. در صورتی که قبل از شروع پروژه، یک طرح کاری



اقتصاد وب

در قسمت‌های پیشین، تمرکز ما بر اقتصاد کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان‌ها به عنوان یک توانمندکننده بوده است. در این قسمت، فناوری اطلاعات را بیش از آنکه در نقش پشتیبان آن در نظر بگیریم، یک محصول تلقی می‌کنیم.

در سال ۱۹۱۶، دیوید سرنف^۱ به دنبال آن بود که مدیر خود را قانع کند که شرکت آمریکن مارکونی^۲ باید گیرنده‌های رادیویی ارزان تولید نموده و آن را به بازار مصرف، بفروشد. سایرین در شرکت با این ایده مخالفت کردند، زیرا این کار منوط به توسعه یک صنعت پخش رادیویی بود. آنها انتظار نداشتند چنین صنعتی توسعه یابد، زیرا نمی‌توانستند بفهمند که چگونه شرکت‌های رادیویی با ارائه خدمات رایگان به شنوندگان، درآمد کسب خواهند نمود. توسعه تجاری قابل توجه رادیو و موفقیت حتی بزرگ‌تر تلویزیون، ثابت کرد که حق با سرنف بود. اگر ارائه خدمات مردمی به تعداد زیادی از مخاطبین، با هزینه سرانه پایین امکان‌پذیر است، روش‌هایی نیز برای تولید درآمدزایی وجود خواهد داشت. تنها سؤالی که مطرح می‌شود این است که چگونه؟

شبکه جهانی وب در اینترنت یادآور رسانه‌های تجاری در روزهای ابتدایی ظهورشان است. هزینه‌های ثابت (سرمایه‌گذاری‌های اولیه و هزینه‌های تولید) می‌توانند به خودی خود بالا باشند، اما به عنوان هزینه متوسط به ازای هر مشتری بالقوه، پایین هستند. هزینه‌های تفاضلی یا متغیر انتقال محتوا به مشتریان یا هزینه پردازش تراکنش‌ها، بسیار پایین هستند (Choi and Whinston, 2000 را ببینید).

بازار وب، گسترده است. هم اکنون، حدود ۶۰ درصد جمعیت ایالات متحده، به علاوه بسیاری از کشورهای خارجی، به اینترنت دسترسی دارند. بسیاری از کسانی که در منزل کامپیوتر ندارند، می‌توانند از طریق کامپیوترهای موجود در محل کار، مدارس، کتابخانه‌ها یا تجهیزات سیار به اینترنت دسترسی پیدا کنند. ورود آداپتورهای اینترنت-تلویزیون برای دستگاه‌های تلویزیون، این امکان را به وجود آورد که خانه‌های بدون کامپیوتر تنها با ۳۰۰ دلار، بتوانند به اینترنت دسترسی پیدا کنند. تا سال ۲۰۰۳، هزینه سیمپیوتر و دیگر کامپیوترهای ظریف^۳ تا حدود ۲۰۰۰ دلار کاهش یافت. این روند می‌تواند به وضعیتی تحت عنوان "اتصال جهانی" منجر شود که در آن تقریباً هر شهروندی

1- David Sarnoff

2- American Marconi Company

3- Thin Computer



در کشورهای صنعتی به شبکه دسترسی دارد. با استفاده از تلفن‌های همراه مجهز به اینترنت، اتصال به شبکه جهانی در کشورهای در حال توسعه نیز امکان‌پذیر است.

بازده‌های صعودی

برایان آرتور^۱، اقتصاددان دانشگاه استنفورد، از اصلی‌ترین طرفداران تئوری اقتصادی بازده صعودی^۲ است که برای وب و دیگر اشکال فناوری اطلاعات، به کار برده می‌شود. او کار را با این مفهوم آشنا آغاز می‌کند که اقتصاد به بخش‌های مختلفی تقسیم می‌شود که یکی از آنها بر تولید محصولات فیزیکی متمرکز است و دیگری بر اطلاعات تمرکز دارد. تولیدکنندگان محصولات فیزیکی (برای مثال، مواد غذایی، نفت، اتومبیل) شامل قانون بازده نزولی می‌شوند؛ اگر چه ممکن است در ابتدا اقتصاد مقیاس صعودی داشته باشند، اما سرانجام به نقطه‌ای می‌رسند که هزینه‌ها بالا رفته و تولید بیشتر، سودآوری کمتری را به همراه خواهد داشت.

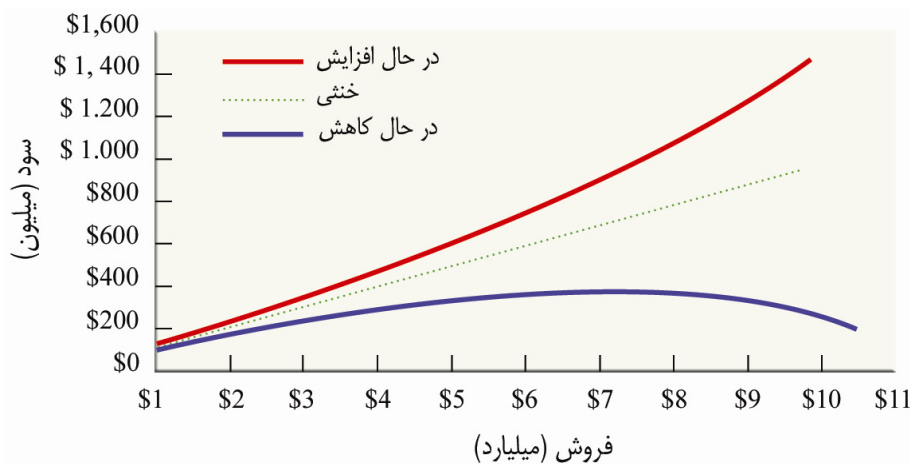
آرتور اشاره می‌کند که در اقتصاد اطلاعات، وضعیت بسیار متفاوت است. برای مثال، هزینه اولیه توسعه نرم‌افزارهای جدید بسیار بالا است، اما هزینه تولید نسخه‌های اضافی، بسیار پایین می‌باشد. نتیجه، بازده صعودی سرمایه است، چرا که سودآوری سریع‌تر از افزایش تولید، بالا می‌رود. شکل ۱۳-۱۰ تفاوت بین بازده صعودی و نزولی را نشان می‌دهد. یک شرکت با سهم بالایی از بازار، می‌تواند از این سودها برای ارتقاء محصول یا برای بهبود بازاریابی به منظور تقویت موقعیت راهبری خود، استفاده کند.

علاوه بر سودآوری بیشتر، دو عامل دیگر نیز به نفع شرکت‌هایی هستند که سهم بازار بالاتری دارند. اولین عامل، تأثیر شبکه‌ای است. محصولات پیشرو در یک صنعت، تعدادی از کاربران را جذب می‌کنند و این امر منجر به توسعه محصولات مکمل می‌شود که نهایتاً به تقویت بیشتر موقعیت محصول غالب منجر می‌گردد. عامل دوم، تأثیرات پایبند شدن^۳ است. یادگیری اکثر نرم‌افزارهای جدید، دشوار است. بنابراین کاربران معمولاً سراغ محصول متفاوت نمی‌روند مگر اینکه بسیار بهتر باشند یا مجبور به تغییر شوند. نتیجه این عوامل آن است که وقتی یک بنگاه، از رقبا پیشی می‌گیرد، به مرور در بازار خود قوی و قوی‌تر می‌شود.

1- Brian Arthur (1996)

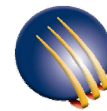
2- Increasing Returns

3- Lock-in effect



شکل ۱۳-۱۰ بازدهی فراینده در مقایسه با بازدهی کاهنده.

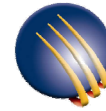
ایجاد پتانسیل برای بازده صعودی، مستلزم راهبردهای مدیریت است که با راهبردهای صنایع، بسیار متفاوتند. آرتور راهبردهایی را برای ایجاد بازده صعودی پیشنهاد می‌کند که در فایل برخط W13.20، نشان داده شده‌اند.



در بعضی موارد، فناوری اطلاعات، این ظرفیت را دارد که اقتصاد یک صنعت را کاملاً متحول کند. برای مثال، تا همین اواخر، کسب و کار دایره‌المعارف کاغذی، فروش کمی داشت که مشتریان اصلی آن، مدارس و کتابخانه‌ها بودند. این محصول فیزیکی بسیار حجیم و بزرگ (که در ۲۰ تا ۳۰ جلد عرضه می‌شد)، هزینه تولید و حمل نسبتاً بالایی داشت که قیمت را بالاتر نیز می‌برد. قیمت بالا، نیاز به روزآمدسازی منظم و فضای موردنیاز برای ذخیره کتاب‌ها، فروش بالقوه به بازار خانگی را کاهش داده بود.

تغییر بازار از طریق فناوری‌های نوین

دو اتفاق توانست این وضع را تغییر دهد. اول، فناوری سی‌دی‌خوان برای مقاصد مختلف، از ذخیره موسیقی تا ذخیره سایر داده‌های دیجیتالی از جمله متون و تصاویر به کار گرفته شد. دوم، از اواسط دهه ۹۰، سی‌دی‌خوان جزء استاندارد اکثر کامپیوترهایی گشته که در بازار خانگی فروخته شده‌اند. تولیدکنندگان دایره‌المعارف، شروع به فروش محصولات بر روی سی‌دی نمودند که این امر حکایت از هزینه تولید کمتر داشت. این نسخه‌های سی‌دی دارای قابلیت‌های جدیدی بودند که توسط فناوری فراهم شده بودند که مهمترین آنها، صدا، جستجوی آسان و آپریوندهای ارجاع به مطالب مرتبط در فصل‌های دیگر بودند. قیمت پایین‌تر و قابلیت‌های بیشتر، این پتانسیل را ایجاد می‌کنند که تا حد قابل



توجهی، اندازه بازار افزایش یابد. این امر به ویژه زمانی که دایره المعارف، به صورت برخط، به عنوان یک کتاب الکترونیکی با امکان به روزرسانی آسان و بدون هزینه حمل و نقل، در دسترس قرار می گیرد، مطرح می شود. مثالی فرضی که در فایل برخط W13.21 ذکر شده، نشان می دهد که چگونه اقتصاد این کسب و کار، می تواند تغییر کند.

← مباحث مدیریتی

فناوری اطلاعات، ویژگی های خاصی دارد که این فناوری و اقتصاد آن را از جنبه های دیگر دنیای سازمانی، متمایز می سازد. بنابراین فناوری اطلاعات، مستلزم فعالیت های مدیریتی اثربخش تر و در برخی موارد متفاوت است. برای مثال، مقاومت سازمان در بسیاری از جنبه ها می تواند مطمئن ترین سیستم را با شکست مواجه سازد (Watson and Haley, 1998). مدیران باید نسبت به مسائل زیر آگاه و مسئول باشند:

۱. **رشد و تغییر مداوم.** قدرت تراشه ریزپردازنده^۱، هر دو سال یکبار، دوبرابر می شود، در حالی که هزینه آن، ثابت باقی می ماند. این قدرت که دائماً در حال افزایش است، با تأثیر بر همه جنبه های سازمان و محیط، فرصت ها و در عین حال تهدیدهای بزرگی را به وجود می آورد. مدیران باید به طور مداوم پیشرفت های موجود در این زمینه را تحت نظر بگیرند تا فناوری های جدید مرتبط با سازمان خود را شناسایی نموده و سازمان را نسبت به اثرات بالقوه آنها، به روز نگه دارند.

۲. **تغییر وضعیت از منافع ملموس به سوی منافع ناملموس.** در پروژه های خودکارسازی، جایگزینی نیروی کار یدی با یک فناوری اطلاعات به صورت نظیر به نظیر به راحتی صورت نمی گیرد. توجیه اقتصادی کاربردهای فناوری اطلاعات، تا حد زیادی بستگی به منافع ناملموس مانند افزایش کیفیت یا بهبود خدمات به مشتری دارد. برعکس، محاسبه صرفه جویی در هزینه و تخمین دقیق ارزش منافع ناملموس پیش از اجرای واقعی پروژه، بسیار دشوار است. مدیران باید ابزارهایی را شناسایی کرده و به کار گیرند که به وسیله آنها بتوان منافع ناملموس را در فرایند تصمیم گیری برای سرمایه گذاری های فناوری اطلاعات، وارد کرد.



۳. هیچ چیز قطعی نیست. اگر چه فناوری اطلاعات، فرصت‌هایی را برای اصلاحات چشمگیر در عملکرد سازمان فراهم می‌کند، این منافع به طور خودکار به وجود نمی‌آیند. مدیران باید فعالانه کارهای اجرایی خود را برنامه‌ریزی نموده و آن را کنترل کنند تا بازگشت سرمایه‌های فناوری اطلاعات خود را افزایش دهند.

۴. **بازیافت هزینه.** اگر کاربران مجبور نباشند که برای خدمات فناوری اطلاعات پولی پرداخت نمایند، انگیزه‌ای برای کنترل هزینه‌های آن، نخواهند داشت. از سوی دیگر، یک سیستم حسابرسی ممکن است هزینه‌ها را به طور دقیق به کاربران اختصاص دهد، اما انگیزه را برای کشف فناوری‌های جدید مفید، از بین ببرد. راه حل این مشکل، یک سیستم بازیافت هزینه است که هدف اصلی آن جهت دادن به رفتارهای کاربران، در راستای اهداف سازمان می‌باشد.

۵. **ریسک.** سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات، ذاتاً پرخطرتر از سرمایه‌گذاری در دیگر زمینه‌ها است. مدیران باید سطح ریسک را قبل از اجرای پروژه‌های فناوری اطلاعات، ارزیابی کنند. میزان دخالت مدیریت، همراه با تکنیک‌های خاص مدیریتی، باید با ریسک هر پروژه، تناسب داشته باشد.

۶. **برون‌سپاری.** مدیریت فناوری اطلاعات، به علت پیچیدگی و ریسک ذاتی آن، نیاز به مهارت‌های مدیریتی بیشتری دارد. در چنین شرایطی، ممکن است سازمان تصمیم بگیرد که کل یا بخشی از کارکردهای فناوری اطلاعات خود را برون‌سپاری کند. در هر حال، اگر سازمان این کار را انجام دهد، باید مطمئن شود که بندهای قرارداد برون‌سپاری در زمان مناسب و طی مدت قرارداد، به بهترین نحو در جهت خواسته‌های او محقق می‌شود.

۷. **بازده صعودی.** صنعتی که تمرکز اصلی آن بر فناوری اطلاعات است (محصولات دیجیتالی) یا فناوری اطلاعات نقش پررنگی در محصولاتش دارد، اغلب تحت یک الگوی بازده صعودی، عمل می‌کند. در مقابل، صنعتی که اساساً محصولات فیزیکی تولید می‌کند، دارای بازده نزولی سرمایه خواهد بود. مدیران باید تشخیص دهند که کدام الگو برای محصولاتی که مسئول آن هستند، به کار می‌روند و راهبردهای مدیریتی که از همه مناسب‌تر هستند را برای آنها به کار ببرند.



مهمترین نکات فصل (شماره‌ها به اهداف آموزشی ابتدای فصل اشاره دارد)

- ۱ قدرت سخت‌افزار کامپیوتر باید حداقل تا ده سال با یک نرخ نمایی، افزایش پیدا کند و هر ۱۸ ماه دو برابر شود، در حالی که هزینه‌ها ثابت باقی می‌مانند. نسبت هزینه / عملکرد ذخیره‌سازی و شبکه‌ها نیز به همین صورت است.
- ۲ اگر چه سازمان‌ها، مقادیر بی‌شماری پول را صرف فناوری اطلاعات می‌کنند، اثبات این مسأله که این مخارج باعث افزایش بهره‌وری صنعتی یا ملی می‌شود، دشوار است. تضاد بین اندازه سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات و مقدار خروجی، به عنوان تناقض بهره‌وری مطرح می‌شود و علت آن، قابل توضیح است.
- ۳ ارزیابی سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات، مستلزم یافتن هزینه کل مالکیت، منافع کل مالکیت و کم کردن هزینه‌ها از منافع است. ارزش اطلاعات برای یک سازمان باید بخشی از آن محاسبه باشد.
- ۳ مشکل اصلی در ارزیابی سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات، اندازه‌گیری منافع ناملموس است. ارتباط دادن بعضی از هزینه‌ها به پروژه‌های خاص نیز دشوار است.
- ۳ شیوه‌های مالی سنتی را می‌توان برای ارزیابی سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات به کار برد، اما در بسیاری از موارد، روش‌هایی مانند تحلیل ارزش، محک‌زنی یا تحلیل گزینه حقیقی، به ویژه برای سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها، مناسب‌تر هستند.
- ۴ منافع ناملموس، زمینه‌های بسیاری از رضایت مشتری گرفته تا به تعویق انداختن سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات را شامل می‌شوند. برای لحاظ کردن منافع ناملموس در توجیه فناوری اطلاعات، می‌توان آنها را به مقادیر کمی تبدیل نمود یا به عنوان بحث‌های مطرح در این توجیه، فهرست کرد یا نادیده گرفت. روش‌های خاص می‌توانند مفید باشند.
- ۵ روش‌های ارزش خالص فعلی و بازگشت سرمایه به خوبی با منافع ملموس، نتیجه می‌دهند. با وجود منافع ناملموس، می‌توان یکی از این روش‌ها را امتحان کرد: تحلیل ارزش، اقتصاد اطلاعات، معیارها، مدیریت از طریق اصول، ارزیابی گزینه واقعی، کارت امتیاز متوازن و هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت.
- ۶ سیستم‌های بازیافت هزینه می‌توانند برای نظم‌دادن به استفاده از سیستم‌های اطلاعات مشترک، به کار روند. سیستم‌های بازیافت هزینه رفتارگرا، اگر به خوبی طراحی شوند، استفاده کارا و اثربخش از منابع فناوری اطلاعات را تشویق می‌نمایند.
- ۷ برون‌سپاری می‌تواند هزینه‌های فناوری اطلاعات را کاهش دهد و این امکان را برای سازمان فراهم سازد که فعالیت‌های مدیریتی خود را بر روی مسائل مرتبط با مزیت‌های رقابتی، متمرکز نماید. با این وجود، برون‌سپاری ممکن است انعطاف‌پذیری شرکت را در یافتن بهترین فناوری اطلاعات مناسب



برای کسب و کار، کاهش داده و ریسک امنیتی نیز در پی داشته باشد.

۸ تجارت الکترونیکی، تحویل الکترونیکی محصولات دیجیتال را با قیمت بسیار پایین فراهم می‌سازد. همچنین بسیاری از محصولات غیردیجیتالی می‌توانند با هزینه سربرار پایین‌تر و هزینه اداری کمتر، تولید و برای مشتری ارسال شوند.

۹ به دلیل منحنی‌های اقتصادی متفاوت، فقدان داده‌های زیربنایی و تغییرات مکرر و غیره، از

فناوری‌های مبتنی بر وب می‌توان به شیوه‌های مختلفی برای انجام تحلیل هزینه-فایده، استفاده کرد. تغییر مفاهیم موجود، به همان طریق که در انتخاب پرتفوی انجام می‌شود، توصیه می‌گردد.

۱۰ موضوعات متعددی در ارتباط با اقتصاد فناوری اطلاعات، وجود دارند. شکست‌های فناوری اطلاعات، غالباً نتیجه تحلیل ضعیف هزینه-فایده هستند. گاهی اوقات نیز پروژه‌های فناوری اطلاعات، به دلیل ضعف برنامه‌ریزی منابع اقتصادی، طولانی می‌شوند.

پرسش‌هایی برای مرور

۱. قانون مور را توضیح دهید.
۲. بهره‌وری را تعریف کنید.
۳. تناقض بهره‌وری را شرح دهید. چرا تا این حد، دارای اهمیت است؟
۴. سه استدلال اصلی موجود در مورد تناقض بهره‌وری را نام ببرید.
۵. زیرساخت اطلاعات را تعریف نموده و بعضی از هزینه‌های آن را نام ببرید.
۶. تحلیل هزینه-فایده را تعریف کنید.
۷. هزینه کل مالکیت چیست؟ منافع کل مالکیت چیست؟
۸. بعضی از منافع ملموس و ناملموس فناوری اطلاعات را نام ببرید.
۹. روش تحلیل ارزش را توضیح دهید.
۱۰. اقتصاد اطلاعات را تعریف کنید.
۱۱. استانداردها و معیارهای گمی فناوری اطلاعات را تعریف نمایید.
۱۲. استانداردهای بهترین عملکرد را توضیح دهید.
۱۳. مدیریت از طریق اصول چیست؟
۱۴. ارزیابی گزینه حقیقی در فناوری اطلاعات چیست؟
۱۵. روش کارت امتیاز متوازن را شرح دهید.
۱۶. بازیافت هزینه فناوری اطلاعات را توضیح دهید.
۱۷. بازیافت هزینه رفتارگرا را تعریف کنید.
۱۸. برون‌سپاری فناوری اطلاعات را تعریف کنید.
۱۹. پنج مورد از منافع برون‌سپاری را نام ببرید.
۲۰. پنج مشکل یا محدودیت برون‌سپاری را فهرست کنید.
۲۱. بازده صعودی در فناوری اطلاعات را توضیح دهید.



پرسش‌هایی برای بحث و تبادل نظر

۱. اثرات کلی افزایش دائمی قابلیت‌های کامپیوتر و کاهش هزینه‌ها بر مدیران، سازمان‌ها و مشتریان چیست؟
۲. افزایش نمایی قدرت سخت‌افزار کامپیوتر و کاهش نسبت قیمت به عملکرد، چه تأثیری بر فعالیت‌های تولیدی و توسعه محصولات جدید دارد؟
۳. برای دستیابی به افزایش بهره‌وری حاصل از سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات، چه مواردی لازم است؟
۴. چرا اندازه‌گیری بهره‌وری در صنایع خدماتی مشکل‌تر است؟
۵. معیارهای کمی و نمونه‌های برتر را با هم مقایسه کنید. مثالی از هر یک از آنها در زمینه فناوری اطلاعات در دانشگاه ارائه نمایید.
۶. اگر یک سازمان، از کاربران بابت خدمات فناوری اطلاعات، هزینه‌ای دریافت نکند، چه اتفاقی ممکن است رخ دهد؟
۷. دلایلی را که باعث می‌شوند یک شرکت، به جای ادامه کار با یک واحد سیستم‌های اطلاعات داخلی، عملیات فناوری اطلاعات خود را برون‌سپاری کند، شناسایی نمایید.
۸. استدلال‌هایی که در مورد لحاظ کردن مقادیر تخمینی منافع ناملموس در تحلیل‌های ارزش خالص فعلی سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات، وجود دارند را شناسایی نموده و آنها را با نظرات موجود در مورد وارد نکردن تخمین‌ها در این تحلیل، مقایسه نمایید.
۹. زیرساخت فناوری اطلاعات چیست و چرا توجیه هزینه‌های آن دشوار است؟
۱۰. مزایای اقتصادی محصولات دیجیتالی را در مقایسه با محصولات غیردیجیتالی، مورد بحث قرار دهید.
۱۱. توضیح دهید که چگونه یک سیستم بازیافت هزینه رفتارگرا می‌تواند از سیستم حسابداری که مبالغ دقیقی را براساس تخمین هزینه خدمات مورد استفاده کاربران از آنها دریافت می‌کند، مناسب‌تر باشد.
۱۲. نظرات موافقین و مخالفین برون‌سپاری فناوری اطلاعات، شامل راه حل‌های جایگزین برون‌سپاری را مورد بحث قرار دهید.
۱۳. اقتصاد اطلاعات را با روش کارت امتیاز متوازن، مقایسه کنید.
۱۴. ارزش برون‌سپاری برون‌مرزی را مورد بحث قرار دهید. منافع و معایب آن را به طور خلاصه بیان کنید.

تمرین‌ها

۱. تحقیق کنید که رشد نمایی قابلیت‌های سخت‌افزاری کامپیوتر (قانون مور) تا چند سال ادامه خواهد یافت.
۲. یک روش امتیازبندی ایجاد کنید که نیازهای شخصی شما را منعکس نماید و آن را برای ارزیابی دو محصول رقیب در یک دسته یکسان به کار ببرید (برای مثال، دو پوششگر وب یا دو محیط توسعه درگاه شرکت).



نیروی کار، کاهش هزینه‌های مواد اولیه و بخشودگی‌های مالیاتی به دست آمده است. سازمان مزبور برنامه‌ریزی کرده که بعد از ۵ سال، روبات‌ها را با مدل‌های جدیدتر جایگزین کند و انتظار ندارد که آنها هیچ‌گونه ارزش اسقاطی داشته باشند. طی ۵ سال این تجهیزات، موجب ۱۰۰ هزار دلار صرفه‌جویی کل یا ۵۰ هزار دلار افزایش سرمایه‌گذاری اولیه می‌شوند. با این وجود، یک دلار صرفه‌جویی در آینده، کمتر از یک دلار سرمایه‌گذاری در زمان حال، ارزش دارد. اگر شرکت، بازگشت سرمایه خود را ۱۵٪ تخمین بزند، یک دلار باید در عرض یک سال به ۱/۱۵ دلار تبدیل شود، بعد از دو سال، با بهره مرکب، ۱/۳۲ شود و الی آخر. جریان‌های نقدینگی، به این "عوامل تنزیل" تقسیم می‌شوند تا ارزش فعلی آنها تخمین زده شود. کل جریان وجوه نقد را بعد از این تنزیل، محاسبه نموده و در مورد قابل توجیه بودن این سرمایه‌گذاری بحث کنید.

۳. اگر به یک سازمان بزرگ دسترسی دارید، در مورد روش‌هایی که سازمان برای دریافت هزینه خدمات فناوری اطلاعات از کاربران، به کار می‌برد و اینکه کاربران چه احساسی در مورد این هزینه‌ها دارند، تحقیق کنید.

۴. وارد سایت *ibm.com* شوید و بررسی کنید که چگونه آی‌بی‌ام، بازگشت سرمایه را در محیط وب، اندازه‌گیری می‌کند. سپس بازگشت سرمایه را در شرکت سی‌آی‌ویو بررسی نمایید (*CIOview.com*) و متغیرهای به کار رفته در این تحلیل را شناسایی کنید (در *ibm.com* و در *CIOview.com*). گزارشی را در مورد قابل اطمینان بودن چنین ابزاری، تهیه کنید.

۵. یک شرکت کوچک، ۵۰ هزار دلار در تجهیزات روباتیک سرمایه‌گذاری می‌کند. این مقدار در سال صفر با علامت منفی نشان داده می‌شود. جریان نقدینگی پیش‌بینی شده در هر سال، از سال اول تا سال پنجم، ۲۰ هزار دلار است که در اثر صرفه‌جویی در

تکالیف گروهی

۲. برای هر گروه، یک ماشین حساب ویژه بازگشت سرمایه تعیین نمایید (به عنوان مثال ماشین حساب‌های تولیدی شرکت آی‌بی‌ام، پپیل سافت، اوراکل و غیره). هر گروه باید فهرستی از کارکردها و متغیرهای به کار رفته در این عملیات را فراهم نماید. گزارشی از مشخصات و محدودیت‌های هر یک از ابزارها تهیه کنید.

۱. بحث‌ها و مخالفت‌های زیادی در بین متخصصین سیستم‌های اطلاعات، در رابطه با برون‌سپاری وجود دارد. گروه را به دو بخش تقسیم کنید: یک بخش از راهبرد برون‌سپاری در مقیاس وسیع، دفاع کند و دیگری با آن مخالفت نماید. کار خود را با جمع‌آوری مطالب جدید از *cio.com*, *google.com* آغاز کنید.



تمرین‌های اینترنتی

سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات^۲ را انجام دهید (rms.net/self-test.htm)، تا بتوانید فرایند تصمیم‌گیری فناوری اطلاعات سازمان خود را با چنین فرایندی در سازمان‌های برتر مقایسه نمایید.

۵. وارد سایت plumtree.com شده و ببینید که آنها چگونه تحلیل بازگشت سرمایه را در مورد درگاه‌ها انجام می‌دهند. عناصر اصلی این تحلیل را فهرست کنید. آیا در آن، جهت‌گیری خاصی وجود دارد؟

۶. وارد سایت sap.com شده و از ماشین حساب طرح مسأله^۳ برای یک پروژه IT فرضی (یا واقعی) استفاده کنید. در مورد تجربه خود گزارشی بنویسید.

۷. وارد سایت Searchcio.techtarget.com شوید و ابزارهای رایگان تحلیل بازگشت سرمایه را بیابید. یکی از ابزارها را به انتخاب خود دانلود کنید و اجزاء اصلی آن را شناسایی نمایید. در این مورد گزارشی بنویسید.

۱. وارد سایت google.com و itgovernance.com شوید و مطالبی را در مورد استفاده از روش کارت امتیاز متوازن، برای ارزیابی سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات، پیدا کنید. از یافته‌های خود گزارش تهیه نمایید.

۲. به سایت‌های گartner گروه (gartnergroup.com)، یانکی گروه (yankeegroup.com) و سی‌آی‌ا (cio.com)، مراجعه کنید. جدیدترین مطالب مربوط به برون‌سپاری را جستجو کرده و گزارشی از یافته‌های خود، تهیه نمایید.

۳. وارد وب‌سایت آی‌دی‌سی (idc.com) شوید و بررسی کنید که آنها چگونه بازگشت سرمایه را در مورد شبکه‌های داخلی، زنجیره تأمین و سایر پروژه‌های فناوری اطلاعات، ارزیابی می‌کنند.

۴. از سایت "سیستم‌های مدیریت منابع"^۱ (rms.net) دیدن کنید و خودآزمایی ارزیابی رویکرد مدیریت



نمونه ۱

شبکه‌های داخلی: ابتدا سرمایه‌گذاری، سپس تحلیل؟



منافع قابل توجه، ممکن است سازمان‌ها تصمیم بگیرند که تحلیل‌های مالی را بعد از پایان پروژه انجام دهند. تعدادی از شرکت‌ها، رویکرد دوم را در رابطه با پروژه‌های شبکه داخلی که پیش از سال ۱۹۹۷ آغاز شد، به کار گرفتند.

رویکرد سنتی که در مورد پروژه‌های سیستم‌های اطلاعات وجود دارد این است که قبل از تصمیم‌گیری در مورد توسعه سیستم، هزینه‌ها و منافع بالقوه آن، مورد تحلیل قرار گیرد. با این حال، در مورد سرمایه‌گذاری‌های متوسط در فناوری‌های مطمئن جدید با قابلیت ایجاد

1- Resource Management System

2- IT Investment Management Approach Assessment Self-Test

3- Casebuilder calculator



جاذز

شرکت جاذز^۱ که در استراسبورگ در ایالت ویرجینیا^۲ واقع شده، یک شرکت محافظه کار و خانوادگی چاپ است که نشریات مختلف و از آن جمله مجله تایمز^۳ را چاپ می کند. ریچارد وارن^۴ قائم مقام سیستم های اطلاعات شرکت، اظهار داشت که "جاذز معمولاً صبر می کند تا فناوری، خود را به اثبات برساند...، اما منافع اینترنت آنقدر عظیم به نظر می رسیدند که صرف زمان برای تصمیم گیری، به نظر غیرعقلانی می رسید." جاذز، فناوری اینترنت را ابتدا برای ارتباطات به کار برد تا نیازهای مشتریان را برآورده سازد. سپس شروع به ساخت برنامه های شبکه های داخلی نمود تا فعالیت های کاری داخلی را تسهیل نماید. یکی از نشانه های اهمیت این برنامه ها برای شرکت، پهنای باندی است که آنها را پشتیبانی می کند. جاذز در دهه ۹۰، بدون تحلیل رسمی هزینه-فایده، اندازه این پهنای باند را حدود ۹۰۰٪ افزایش داد.

الی لیلی و شرکا

الی لیلی یک شرکت داروسازی بسیار بزرگ است که دفتر مرکزی آن در ایندیانا پولیس^۵ واقع می باشد. این شرکت که گرایش زیادی به فناوری های جدید دارد، در سال ۱۹۹۳ شروع به بررسی پتانسیل اینترنت نمود. مدیران دریافتند که با استفاده از شبکه های داخلی می توانند بسیاری

از مشکلات مربوط به توسعه برنامه ها در انواع وسیعی از بسترهای سخت افزاری و پیکرندی های شبکه را برطرف کنند. از آنجایی که منافع این کار بسیار واضح بودند، از فرایند معمول توجه مالی برای پروژه های توسعه برنامه های شبکه داخلی (اینترانتی)، چشم پوشی شد. گروه سیستم های اطلاعات که به کاربران در توسعه و نگهداری برنامه های شبکه داخلی کمک می کند، در عرض ۱۵ ماه، تعداد کارکنان خود را از ۳ نفر به ۱۰ نفر افزایش داد.

نیدهم اینتراکتیو

نیدهم^۶ یک شرکت تبلیغاتی واقع در دالاس است که دفاتری در بخشهای مختلف آمریکا دارد. نیدهم دریافت که کارمندان جهت تهیه اسناد مزایده، استفاده از مطالب سایر پرسنل شرکت برای پروژه های مشابه را مفید می دانند. متأسفانه، پیدا کردن و سپس انتقال مطالب مربوطه در جاهای مختلف و با اشکال متفاوت، کار بسیار دشواری بود. بعد از تحقیق در مورد راهکارهای مختلف، شرکت فناوری شبکه داخلی را به عنوان بهترین راه حل تشخیص داد.

نیدهم، از ئی دی اس برای توسعه سیستم کمک گرفت. در سال ۱۹۹۶، این شرکت، کار با یکی از دفاتر خود را به عنوان پایگاه آزمایشی آغاز کرد. هم اکنون شرکت، شبکه داخلی و خارجی پیچیده ای را در سطح سازمان داراست. اگر چه سرمایه گذاری "قابل توجه" بود،

1- Judd's
2- Strasburg, Virginia
3- Time magazine
4- Richard Warren
5- Indianapolis
6- Needham



فروش جدید به نصف سهمیه فروش است. هزینه‌های شروع کار ۲۸۰ هزار دلار بود، متوسط مخارج سالیانه، کمتر از ۴۰۰ هزار دلار تخمین زده شد و صرفه‌جویی سالیانه، بیش از ۲/۵ میلیون دلار پیش‌بینی گردید. مدیر فروش شرکت (بری دمک) اظهار داشت: "ما می‌دانستیم که توجیه اقتصادی... قدرتمند خواهد بود، اما آنچه که باعث تعجب ما شد این بود که اعداد واقعی تا آن حد بالا بودند."

منبع: برگرفته از

Korzenioski (1997) and the cited companies' Web sites.

پرسش‌هایی نمونه ۱

۱. شیوه "ابتدا سرمایه‌گذاری، سپس تحلیل" کجا و تحت چه شرایطی مناسب است؟ در چه شرایطی و در کجا نامناسب است؟ مثال‌های خاصی از فناوری و دیگر شرایط ذکر کنید.
۲. فکر می‌کنید رویکرد "ابتدا سرمایه‌گذاری، سپس تحلیل" تا چه مدت برای پروژه‌های شبکه‌های داخلی مناسب خواهد بود؟ در چه زمانی (و به چه دلیل)، رویکردهای سنتی توجیه پروژه، جایگزین آن خواهد شد؟ (یا اینکه آیا این تغییر، قبلاً اتفاق افتاده است؟)
۳. انجام پروژه‌هایی که از یک تحلیل مالی کامل

نیدهم قبل از شروع پروژه، تحلیل مفصل مالی انجام نداد. یکی از مدیران شرکت (دیوید کینگ) می‌گوید: "در حقیقت سیستم، اولین مرتبه‌ای که کارمند، مشتری جدیدی را جذب می‌کند، جبران هزینه خود را آغاز خواهد نمود، زیرا آن کارمند به راحتی به اطلاعات همکاران خود، دسترسی داشته است."

سیستم‌های طراحی کدنس

کدنس^۱ یک شرکت مشاوره واقع در سن خوزه^۲ کالیفرنیا است. این شرکت تصمیم داشت بهره‌وری پرسنل فروش خود را با بهبود ارتباطات داخلی و آموزش فروش، افزایش دهد. برای این کار لوتوس نوتز^۳ را در نظر گرفت. اما بعداً به دلیل هزینه‌های آن، صرف نظر کرد. سپس با کمک یک مشاور یک سیستم شبکه داخلی را توسعه داد. از آنجایی که شرکت فرایند آموزش فروش خود را برای کار با سیستم جدید، مهندسی مجدد کرد، پروژه بیش از حد معمول طول کشید.

شرکت اینترنشنال دیتا^۴ که یک بنگاه تحقیقات فناوری اطلاعات است، به کدنس کمک کرد تا یک تحلیل مالی "پس از اتمام پروژه"^۵ انجام دهد. در ابتدا، این روش، منافع را براساس دستیابی به کارکنان به سهمیه کامل فروش آنها محاسبه می‌کرد. با این حال، بعدها آیدی‌سی دریافت که مشخصه بهتر برای این کار، دستیابی نمایندگان

1- Cadence

2- San Jose

3- Lotus Notes

4- International Data Corp.

5- "After-the-fact" financial analysis

6- Barry Demak



۵. آیا ارتباطی بین رویکرد "ابتدا سرمایه گذاری، سپس تحلیل"، با تحلیل مالی و استفاده از سیستم‌های بازیافت هزینه رفتار گرا می‌بینید؟
۶. مورد نیدهم را به مفهوم یک مخزن پایگاه دانش^۲ ربط دهید.
۴. بر اساس ارقامی که برای پروژه شبکه داخلی گدنس دیزاین سیستمز^۱ ارائه شده است، از یک صفحه گسترده برای محاسبه ارزش خالص فعلی پروژه استفاده نمایید. دوره حیات پروژه را ۵ سال فرض کنید.



نمونه ۲ گُن با برون‌سپاری فناوری اطلاعات خود، بر مزیت‌های رقابتی‌اش تمرکز می‌کند



مسئله

کاهش هزینه‌های اداری و فروش جهانی بسیار پایین بود. گُن، در سرتاسر جهان بسترهای فناوری اطلاعات مختلفی را با انواع برنامه‌های غیراستاندارد و داخلی، مدیریت می‌کرد. هیچ‌یک از زیرساخت‌های فناوری اطلاعات مناطق، یکپارچه نبودند و با یکدیگر اتصال یا سازگاری نداشتند. راهبرد جهانی گُن در خطر بود.

راه حل

شرکت گُن دریافت که باید یک محیط استاندارد جهانی فناوری اطلاعات را اجرا و مدیریت کند. در عین حال این را نیز می‌دانست که کسب و کارش در ارتباط با پلکان برقی و آسانسور است، نه فناوری اطلاعات. بنابراین تصمیم گرفت که فناوری اطلاعات را برون‌سپاری کند. گُن قبلاً با

گُن، شرکتی چند ملیتی واقع در فنلاند است. این شرکت، سالانه بیش از ۲۰ هزار پلکان برقی و آسانسور تولید کرده و آنها را در بیش از ۴۰ کشور نصب نموده و خدمات لازم را ارائه می‌کند. حدود ۳۰ درصد از کسب و کار گُن، در ایالات متحده است. چندین سال پیش، شرکت یک راهبرد جهانی‌سازی را در پیش گرفت و به زودی دریافت که فرایندهای داخلی فناوری اطلاعات، برای پشتیبانی از این توسعه، کافی نیستند. این امر در مورد به کارگیری فناوری اطلاعات برای شبکه‌های ارتباطی ارزش‌افزای خصوصی شرکت نیز صدق می‌کرد. هزینه‌های فناوری اطلاعات، به سرعت در حال افزایش بودند. با این حال، نقش آنها در

1- Cadence Design System

2- Repository Knowledge base



امنیت و مدیریت سیستم اچ پی نیز استفاده می شود. این سیستم با ذخیره و پشتیبانی ای ام سی^۱ مرتبط می شود. هزینه سالانه این برون سپاری جهانی، ۵ میلیون دلار است.

کل زیر ساخت فناوری اطلاعات، جهانی مرتبط و یکپارچه بوده و فعالیت ها و فرایندهای کاری مشابهی را در تمامی کشورها، پشتیبانی می کند. سیستم، داده های بلادرنگی را در زمینه فروش محصول، سودآوری و کارهای معوقه در سطح کشور، منطقه و جهان، در اختیار مدیریت می گذارد.

گُن برخی قابلیت های فناوری اطلاعات را برای خود نگه می دارد تا بتواند فعالانه شرکای خود در امر برون سپاری را مدیریت نماید. تیم داخلی، به طور منظم، به صورت برخط با هم ملاقات می کنند و سپ و اچ پی با یکدیگر همکاری نزدیکی دارند.

نتایج

قراردادهای برون سپاری به گُن این امکان را می دهد تا بر مزیت های اصلی خود تمرکز نماید. هزینه این کار، تنها ۰/۰۲ درصد فروش است. هزینه های ثابت زیر ساخت و افراد، حذف شده اند. شرکت، کنترل بهتری بر روی هزینه ها دارد و در مورد طراحی مجدد فرایندهای کاری، انعطاف پذیرتر است و بنابراین سازماندهی مجدد آن، سرعت بیشتری می گیرد. ارائه دهندگان خدمات برون سپاری شده تضمین می کنند که در ۹۹/۵ درصد از زمان، سیستم در دسترس خواهد بود. زمان واقعی بر پا بودن سیستم، به صد در صد بسیار نزدیک بوده است.

واگذاری عملیات مین فریم خود به شرکت کامپیوتر ساینس، برون سپاری فناوری اطلاعات را تجربه کرده بود، اما این بار دامنه برون سپاری بسیار وسیع تر بود. بنابراین شرکت، طرح های پیشنهادی را بررسی کرد و سرانجام تصمیم گرفت تا با دو تأمین کننده جهانی فناوری اطلاعات، سب ای جی از آلمان، و هیولت پکارد از ایالات متحده وارد شراکت شود.

همان طور که در فصل ۷ توضیح داده شد، سب بزرگ ترین ارائه دهنده ERP در سطح جهان است و تقریباً تمامی ۷۲ ماژول نرم افزاری SAP R/3 (شامل یک انبار داده) را در گُن به کار گرفت. محیط SAP در ۱۶ کشور، استفاده شده است و دارای ۴۳۰۰ کاربر در تمامی حوزه های کارکردی است.

اچ پی، به منظور فراهم نمودن و مدیریت سخت افزاری که SAP بر روی آن اجرا می شود، به کار گرفته شد. تصمیم گیری در مورد استفاده از دو فروشنده، ساده نبود. آی بی ام و اوراکل، هر دو می توانستند نرم افزار و سخت افزار را فراهم کنند، اما همکاری با دو فروشنده جداگانه، به نوعی تضمین بهترین رویکرد بود.

اچ پی، بیست سرور یونیکس گُن را در سه مرکز داده مدیریت می کند (یکی در آتلانتا برای آمریکای شمالی، دیگری در سنگاپور برای آسیا و آخرین مورد در بروکسل برای اروپا). این شرکت، از جدیدترین فناوری های خود استفاده می نماید. به علاوه، در این سیستم برای اطمینان از محیطی با دسترسی بالا، از شبکه Open view و نرم افزار



پرسش‌هایی نمونه ۲

۱. محرک‌های اصلی برون‌سپاری در کُن، چه مواردی بودند؟
۲. چرا کُن تصمیم گرفت با چندین فروشنده کار کند؟
۳. بعضی از ریسک‌های برون‌سپاری، چیست؟
۴. کُن چگونه می‌تواند فروشنده‌گانش را کنترل کند؟

منابع: برگرفته از rsleads.com/208cn-254 (رجوع به سایت در تاریخ ۱۳ فوریه ۲۰۰۳) و "The Elevation of IT Outsourcing Partnership" (2002)

مراجع

- Arthur, W. B., "Increasing Returns and the New World of Business," *Harvard Business Review*, July–August 1996.
- Barthelemy, J., "The Hidden Costs of IT Outsourcing," *MIT Sloan Management Review*, spring 2001.
- Benaroch, M., "Management Information Technology Investment Risk: A Real Options Perspective," *Journal of Management Information Systems*, Fall 2002.
- Benaroch, M., and R. J. Kauffman, "A Case for Using Real Options Pricing Analysis to Evaluate Information Technology Project Investments," *Information Systems Research*, 10(1), March 1999.
- Blum, R., *Network and System Management TCO*. Murray Hill, NJ: Lucent Technologies, 2001.
- Broadbent, M., and P. Weill, "Management by Maxim: How Business and IT Managers Can Create IT Infrastructures," *Sloan Management Review*, Spring 1997.
- Brown, R. H., and A. Young, "Scenarios for the Future of Outsourcing," GartnerGroup, December 12, 2000.
- Brynjolfsson, E., and L. M. Hitt, "Beyond the Productivity Paradox," *Communications of the ACM*, August 1998.
- Carmel, E., and R. Agrawal, "The Maturation of Offshore Sourcing of Information Technology Work," *MIS Quarterly Executive*, June 2002.
- Choi, S. Y., and A. B. Whinston, *The Internet Economy: Technology and Practice*. Austin, TX: SmartEcon, 2000.
- CIO.com, "ROI Analysis Tools," Nucleuse Research Inc., nucleu-seresearch.com (accessed July 2004).
- Clemons, E. K., "The Build/Buy Battle," *CIO Magazine*, Dec. 1, 2000.
- Clermont, P., Cost-Benefit Analysis: IT's Back in Fashion, Now Let's Make It Work. *Information Strategy: The Executive's Journal*, winter 2002.
- Coopee, T., "Building a Strong Foundation," *Network World*, January 31, 2000.
- Corbett, M. F., "Taking the Pulse of Outsourcing," *Firmbuilder.com* (Data and Analysis from the 2001 Outsourcing World Summit), December 6, 2001.
- Cramm, S. H., "The Dark Side of Outsourcing," *CIO Magazine*, November 15, 2001.
- Cushing, K., "Procter & Gamble's 3bn HP Deal Shows Mega IT Outsourcing Is Still Tempting Some," *Computer Weekly*, April 22, 2003.
- Davamanirajan, P., et al., "Assessing the Business Value of Information Technology in Global Wholesale Banking: Case of Trade Service," *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, January–March 2002.
- David, J. S. et al., "Managing Your IT Total Cost of Ownership," *Communications of the ACM*, January 2002.
- Davidson, D., "Top 10 Risks of Offshore Outsourcing," Meta-Groupinc., 2004, <http://www2.cio.com/analyst/report2224.html>.



- Dekker, R., and R. de Hoog, "The Monetary Value of Knowledge Assets: A Micro Approach," *Expert Systems with Applications*, Vol. 18, 2000.
- DePalma, D., "Make the Business Case for Global Expansion," *e-Business Advisor*, April 1, 2001.
- Devaraj, S., and R. Kohli, *The IT Payoff*. New York: Financial Times/Prentice Hall, 2002.
- Devaraj, S., and R. Kohli, "Information Technology Payoff Paradox and System Use: Is Actual Usage the Missing Link?" *Management Science*, 49(3), 2003.
- DiNunno, D., "Measuring Return of IT Projects," *CIO Magazine*, September 25, 2002.
- Dixit, A. K., and Pindyck, R. S., "The Options Approach to Capital Investment," *Harvard Business Review*, May–June 1995.
- Dutta, S., and J. F. Manzoni, *Process Re-engineering, Organizational Change, and Performance Improvement* (Insead Global Management Series). Boston: McGraw-Hill, Irwin, 1999.
- Farrell, D., "IT Investments that Pay Off," *Special Report of Harvard Business School to Search CIO.com*, November 26, 2003.
- Ferrin, B. G., and R. E. Plank, "Total Cost of Ownership Models: An Exploratory Study," *Journal of Supply Chain Management*, Summer 2002.
- Fine, C. H., et al., "Rapid-Response Capability in Value-Chain Design," *MIT Sloan Management Review*, Winter 2002.
- Fisher, A., "A Waste of Money?" *Financial Times*, October 25, 2001. Focacci, L., et al., "Using Application Service Providers: Yes or No?" *Strategic Change*, 2003.
- Gaulke, M., "Risk Management in IT Projects," *Information Systems Control Journal*, November–December 2002.
- Gerlach, J., et al., "Determining the Cost of IT Services," *Communications of the ACM*, September 2002.
- Gitlin, P., "Offshore Outsourcing Becoming 'In' Thing for CIOs," *CIO News & Analysis*, June 24, 2003.
- Gray, P., and H. Watson, "Present and Future Directions in Data Warehousing," *Database*, summer 1998.
- Green, S., *Profit on the Web*. Auckland, New Zealand: Computer-lime, 2002.
- Gunasekaran, et al., "A Model for Investment Justification in Information Technology Projects," *International Journal of Information Management*, March 2001.
- Hamilton, S., "Intel Research Expands Moore's Law," *Computer*, January 2003.
- Harmozi, A., et al., "Outsourcing Information Technology: Assessing Your Options," *SAM Advanced Management Journal*, autumn 2003.
- Hirschheim, R., and M. Lacity, "Information Technology Insourcing: Myths and Realities," *Communications of the ACM*, February 2000.
- Hitt, L. M., and E. Brynjolfsson, "Productivity, Business Profitability, and Consumer Surplus: Three Different Measures of Information Technology Value," *MIS Quarterly*, June 1996.
- Intel Corp., "Building the Foundation for Anytime, Anywhere Computing," white paper #251290–002, *Intel Information Technology Publication*, June 13, 2002.
- Irani, Z., and P. E. D. Love, "The Propagation of Technology Management Taxonomies for Evaluating Investments in Information Systems," *Journal of Management Information Systems*, Winter 2000–2001.
- ITAA (Information Technology Association of America), "Skills Study 2000 Bridging the Gap: Information Technology Skills for a New Millennium," uen.org/techday/html/technology.html, April 2000.
- Kaplan, R. S., and D. Norton, *The Balanced Scorecard*, rev. ed. Boston, MA: Harvard Business School Press, 2000; e-book.
- Kaplan, R. S., and D. Norton, *the Balanced Scorecard*. Boston, MA: Harvard Business School Press, 1996.
- Keen, P. G. W., "Value Analysis: Justifying DSS," *Management Information Systems Quarterly*, March 1981.
- King, J., "User Beware," *Computerworld*, March 18, 2002.
- Kohli, R., et al., "IT Investment Payoff in E-Business Environments: Research Issues," *Information Systems Frontiers*, September 2003. Korzenioski, P., "Intranet Bets Pay Off," *InfoWorld*, January 13, 1997.



- Kudyba, S., and D. Vitaliano, "Information Technology and Corporate Profitability: A Focus on Operating Efficiency." *Information Resources Management Journal*, January–March 2003.
- Kumar, R. L., "Understanding DSS Value: An Options Perspective," *Omega*, June 1999.
- Laurie, J., "Why Projects fail," *JISC InfoNet* (jiscinfonet.ac.uk), Northumbria University, Newcastle Upon Tyne, UK.
- Lawson, R., et al., "Automating the Balanced Scorecard," *CMA Management*, February 2004.
- Lee, J. N., et al., "IT Outsourcing Evaluation—Past, Present and Future," *Communications of the ACM*, May 2003.
- Legrenzi, C., "The 2nd Edition of the European Survey on the Economic Value of IT," *Information Systems Control Journal*, May–June 2003.
- Lewis, B. C., and T. A. Byrd, "Development of a Measure for IT Infrastructure Construct," *European Journal of Information Systems*, June 2003.
- Li, H., et al., "The IT Performance Evaluation in the Construction Industry," *Proceedings, 33rd Hawaiian International Conference on Systems Sciences (HICSS)*, Maui, HI, January 2000.
- Li, X., and J. D. Johnson, "Evaluate IT Investment Opportunities Using Real Options Theory." *Information Resources Management Journal*, July–September 2002, pp. 32–47.
- Lin, W. T., and B. M. Shao, "Relative Sizes of Information Technology Investments and Productivity Efficiency: Their Linkage and Empirical Evidence," *Journal of AIS*, September 2000.
- Lucas, H. C., *Information Technology and the Productivity Paradox: Assessing the Value of Investing in IT*. New York: Oxford University Press, 1999.
- Marcolin, B. L., and K. L. McLellan, "Effective IT Outsourcing Arrangements," *Proceedings, 31st HICSS*, January 1998.
- McAdam, J. P., "Slicing the Pie: Information Technology Cost Recovery Models," *CPA Journal*, February 1996.
- McKay, J., and P. Marshall, *Strategic Management of e-Business*. Milton, Australia: Wiley, 2004.
- Moore, G. E., "Moore's Law," *CIO*, January 1, 1997.
- Mukhopadhyay, T., et al., "Assessing the Impact of Information Technology on Labor," *Decision Support Systems*, Vol. 19, 1997.
- Olazabal, N. G., "Banking: the IT Paradox," *The McKinsey Quarterly*, January–March 2002.
- Palvia, S., "Is E-Commerce Driving Outsourcing to Its Limits?" *Journal of IT Cases and Applications*, January 2002.
- Paton, D., and D. Troppito, "Eye on ROI: ROI Review," *DM Review*, March 2004.
- Peffer, K., and T. Saarinen, "Measuring the Business Value of IT Investments: Inferences from a Study of a Senior Bank Executive." *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce* January–March 2002.
- Plumtree Corp., "MyAPlus.com: A Return-on-Investment Study of Portals," *A Meta Group White Paper*, November 12, 2001.
- Pountain, D., "Amending Moore's Law," *Byte*, March 1998.
- Qing, H. U., and R. Plant, "An Empirical Study of the Casual Relationship Between IT Investment and Firm Performance," *Information Resources Management Journal*, July–September 2001.
- Quinn, J. B., "Strategic Outsourcing: Leveraging Knowledge Capabilities," *Sloan Management Review*, summer 1999.
- Raskin, A., "The ROI of IT," *CIO Web Business Magazine*, February 1, 1999.
- Rayport, J., and B. J. Jaworski, *E-Commerce*. New York: McGraw-Hill, 2001.
- Read, C., et al., *eCFO: Sustaining Value in the New Corporation*. Chichester, U.K.: Wiley, 2001.
- Reichheld, F., and P. Scheffer, "E-loyalty—Your Secret Weapon on the Web," *Harvard Business Review*, July–August 2000.
- Renkema, T. J. W., *The IT Value Quest: How to Capture the Business Value of IT-Based Infrastructure*. Chichester, England: Wiley, 2000.
- Roberts, A., "Project Aquarius: Measuring the Impact of Technology," *Management Services*, 2003.



- Ross, J. W., and C. M. Beath, "Beyond the Business Case: New Approaches to IT Investment," *MIT Sloan Management Review*, Winter 2002.
- Rothfeder, J., "Supply and Demand: Software Pricing," *eWeek*, February 26, 2004.
- Rubin, H. A., "How to Measure IT Value," *CIO Insight*, May 1, 2003.
- Rubin, R., "Outsourcing Imperative: Do or Die," *Optimize*, 2003.
- Ryan S. D., and M. S. Gates, "Inclusion of Social Subsystem Issues in IT Investment Decisions: An Empirical Assessment," *Information Resources Management Journal*, January–March 2004.
- Sap.com (accessed June 27, 2003).
- Sawhney, M., "Damn the ROI, Full Speed Ahead," *CIO Magazine*, July 15, 2002.
- Seddon, P., et al., "Measuring Organizational IS Effectiveness: An Overview and Update of Senior Management Perspectives," *The Data Base for Advances in Information Systems*, Spring 2002.
- Seitz, N. E., *Capital Budgeting and Long-Term Financing Decisions*, 2nd ed. Cincinnati: South-Western Publishing, 1995.
- Soh, C., and L. M. Markus, "How IT Creates Business Value: A Process Theory Synthesis," *Proceedings of the 16th International Conference on Information Systems*, December 1995.
- Standish Group, "Chaos," Standish Research Paper, standish-group.com/visitor/chaos.htm, 1995.
- Sterne, J., *Web Metrics*. New York: Wiley, 2002.
- Steyaert, J. C., "Measuring the Performance of Electronic Government Services," *Information and Management*, January–February 2004.
- Strassmann, P. A., *The Squandered Computer*. New Canaan, CT: Information Economics Press, 1997.
- Straub, D. W., et al., "Measuring e-Commerce in Net-Enabled Organizations," *Information Systems Research*, June 2002a.
- Straub, D. W., et al., "Toward New Metrics for Net-Enhanced Organizations," *Information Systems Research*, September 2002b.
- Swamy, R., "Strategic Performance Measurement in the New Millennium," *CMA Management*, May 2002.
- The Balanced Scorecard Institute, "What Is the Balanced Score -card?" balancedscorecard.org/basics/bscl.html (accessed July 2004).
- The Elevation of IT Outsourcing Partnership: With HP/SAP Trained Staff, Kone's Global Strategy In Top Level," *Communication News*, August 2002.
- Tjan, A. K., "Put Your Internet Portfolio in Order," *Harvard Business Review*, February 2001.
- Turban, E., et al., *E-Commerce 2006*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2006.
- Van Grembergen, W. V., et al., "Linking the IT Balanced Scorecard to the Business Objectives at a Major Canadian Financial Group," *Journal of Information Technology Cases and Applications*, 2003.
- Varon, E., "R. O. Iowa," *CIO Magazine*, June 1, 2003.
- Vijavan, J., "The New TCO Metric," *Computerworld*, June 18, 2001.
- Violino, B., "Return on Investment Profiles: The Intangible Benefits of Technology Are Emerging as the Most Important of All," *Information Week*, June 30, 1997.
- Vulkan, N., *The Economics of e-Commerce*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2003.
- Walsh, K. R., "Analyzing the Application ASP Concept: Technologies, Economics, and Strategies," *Communications of the ACM*, August 2003.
- Wang, A. L., and D. Shiang, "SAP Business Case Builder," *An IDC Case Study* (sponsored by SAP), *IDC.com*, May 2002.
- Watson, H. J., and B. J. Haley, "Managerial Considerations," *Communications of ACM*, September 1998.
- Wheatley, M., "Chargeback for Good or Evil; Charging Users for IT Costs Can Rein in Budgets and Bring Rigor to Planning, but It Can Also Turn You into an Unpopular Bean Counter," *CIO*, March 1, 2003.
- Wilkinson, S., "Phone Bill, Electricity Bill... Storage Bill? Storage Utilities Attract New Economy Companies with Pay-as-you-Go Service," *Earthweb.com*, October 24, 2000.

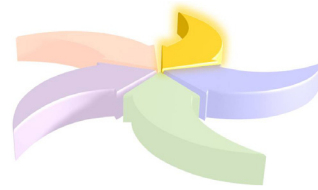


Willcocks, J., "Managing Information Technology Evaluation — Techniques and Processes," in R. G. Galliers and B. S. H. Baker (eds.), *Strategic Information Management: Challenges and Strategies in Managing Information Systems*. Oxford: Butterworth Heinemann, 1994.

Zviran, M., et al., "Building Outsourcing Relationships Across the Global Community: The UPS-Motorola Experience," *Journal of Strategic Information Systems*, December 2001.

۱۲. استفاده از فناوری اطلاعات برای مزیت راهبردی
۱۳. اقتصاد فناوری اطلاعات
۱۴. تحصیل برنامه‌ها و زیرساخت فناوری اطلاعات
۱۵. مدیریت منابع اطلاعات و امنیت
۱۶. تأثیرات فناوری اطلاعات بر افراد، سازمان‌ها و جامعه

بخش ۵ پیاده‌سازی و مدیریت فناوری اطلاعات



فصل

۱۴

تحصیل برنامه‌ها و زیرساخت فناوری اطلاعات

اهداف آموزشی

پس از مطالعه این فصل، شما می‌توانید:

۱. فرایند تحصیل یا توسعه فناوری اطلاعات را شرح دهید.
۲. شناسایی، توجیه و برنامه‌ریزی پروژه‌های فناوری اطلاعات را توضیح دهید.
۳. گزینه‌های اصلی تحصیل فناوری اطلاعات و ملاک‌های انتخاب این گزینه‌ها را نام ببرید.
۴. استفاده از ملاک‌های انتخاب یک رویکرد تحصیل را شرح دهید.
۵. نقش ارائه‌دهندگان خدمات نرم‌افزاری را شرح دهید.
۶. فرایند انتخاب فروشنده و نرم‌افزار را شرح دهید.
۷. برخی از مسائل اصلی مربوط به پیاده‌سازی را بفهمید.
۸. مسئله اتصال برنامه‌های فناوری اطلاعات به پایگاه‌های داده، سایر برنامه‌ها، شبکه‌ها و شرکای کاری را درک نمایید.
۹. لزوم طراحی مجدد فرایندهای کاری و روش‌های انجام این کار را شرح دهید.
۱۰. پشتیبانی فناوری اطلاعات از طراحی فرایند و مهندسی مجدد فرایندهای کاری را توضیح داده و فعالیت‌ها، موفقیت‌ها و شکست‌های طراحی مجدد را شرح دهید.

- ۱-۱۴ چشم‌انداز و چارچوب تحصیل برنامه‌های فناوری اطلاعات
- ۲-۱۴ شناسایی، توجیه و برنامه‌ریزی برنامه‌های سیستم اطلاعات
- ۳-۱۴ تحصیل برنامه‌های فناوری اطلاعات: گزینه‌های موجود
- ۴-۱۴ برون‌سپاری و ارائه‌دهندگان خدمات نرم‌افزاری
- ۵-۱۴ انتخاب فروشنده و نرم‌افزار و سایر مسائل مربوط به پیاده‌سازی
- ۶-۱۴ اتصال به پایگاه‌های داده و شرکای تجاری: یکپارچه‌سازی
- ۷-۱۴ طراحی مجدد فرایندهای کاری
- ۸-۱۴ نقش فناوری اطلاعات در طراحی مجدد فرایندهای کاری
- ۹-۱۴ ساختاردهی مجدد فرایندها و سازمان‌ها

نمونه‌ها:

۱. شرکت پایونیر
۲. مک دونالدز

چگونه استرن گلد، یک سیستم تجارت الکترونیکی به دست آورد

استرن گلد^۱ (sterngold.com) که یک قرن است به تولید مواد دندانپزشکی می‌پردازد، یک شرکت فرعی کوکسن گروپ پی‌ال‌سی در لندن^۲ است. دفتر مرکزی استرن گلد در اتل بُرو^۳ در ماساچوست قرار دارد؛ این شرکت، تنها دارای ۹۰ کارمند است اما دفاتری نیز در اروپا و آمریکای جنوبی دارد.

← صورت مسأله

این شرکت، بیش از ۴۰۰۰ محصول خود را یا به صورت مستقیم به ۳۵۰،۰۰۰ تا ۴۰۰،۰۰۰ متخصص دندانپزشکی می‌فروشد یا از طریق توزیع‌کنندگان به ۵ میلیون نفر شاغل در این حرفه، ارائه می‌دهد. سفارش‌ها در مقادیر کم، به دفعات از سوی مشتریان تکراری صورت می‌گیرد که معمولاً درخواست می‌کنند محصولات، در همان روز برایشان ارسال شوند. استرن گلد دریافت که با فروش برخط می‌تواند امکان سفارش‌دهی آسان را برای مشتریان فراهم کند، هزینه تراکنش خود را کاهش دهد و کالاها را سریع‌تر به دست مشتری برساند که همه این موارد می‌توانند باعث ایجاد مزیت رقابتی برای شرکت شوند. وب‌سایت این شرکت، فاقد قابلیت‌های فروش بود. استرن گلد تصمیم گرفت که یکی از این دو گزینه را برای حل مشکل خود، انتخاب کند: (۱) یک برنامه تجارت الکترونیکی را به صورت داخلی توسعه دهد (۲) این برنامه را برون‌سپاری کند.

← راه حل

این شرکت، به دنبال راه حل فناوری بود که به آن امکان کاهش زمان به بازاررسانی را بدهد، به بهترین افراد و فناوری‌ها دسترسی پیدا کند، امنیت بالایی داشته باشد، بسیار قابل اطمینان باشد و امکان تمرکز شرکت بر مزیت اصلی خود را فراهم نماید. استرن گلد می‌دانست که تنها با داشتن یک فرد در زمینه فناوری اطلاعات، راه حل توسعه داخلی ممکن نیست و مستلزم استخدام پرسنل بیشتر و به وجود آمدن یک بخش فناوری اطلاعات عظیم موقت است. بنابراین استرن گلد تصمیم به برون‌سپاری برنامه گرفت.

1- Stern gold

2- London-based Cookson Group PLC

3- Attleboro



اکنون سؤال این بود که چگونه یک شریک کاری قابل اعتماد انتخاب شود که نیاز به اقدام سریع، اما دقیق را درک نماید. پس از بررسی‌ها و مصاحبه‌های طولانی با پیمانکاران بالقوه، شرکت شوربریج^۱ برای توسعه و سپس میزبانی برنامه تجارت الکترونیکی انتخاب شد. این انتخاب، توسط شرکت مادر (کوکسُن گروپ) مورد تأیید قرار گرفت.

← فرایند

شوربریج رویکرد اختصاصی خود را با عنوان نئ متودولوژی^۲ دنبال کرد. در ابتدا، یک تیم پیاده‌سازی فروشنده، ایجاد شد. این تیم، کار خود را با ارزیابی نیازهای کسب و کار استرن گلد شروع کرد و به کمک مصاحبه، اطلاعات را جمع‌آوری نمود. سپس اهداف و یک جدول زمان‌بندی ایجاد گردید. مسأله اصلی این بود که پروژه باید قبل از زمان نمایشگاه تجاری سالانه این صنعت به اتمام می‌رسید، تا استرن گلد بتواند به مشتریان نشان دهد که سفارش‌دهی کالا به صورت برخط، چقدر ساده است.

گام بعدی، ایجاد یک معماری بود. این گام در برگیرنده یک سیستم سفارش‌دهی واسط مستقیم^۳ (مرحله یک) و یکپارچه‌سازی آن با سیستم‌های عملیات اجرایی^۴ (مرحله ۲) بود. این کار ساده نبود، زیرا بیش از ۴۰۰۰ محصول وجود داشتند که اطلاعات مربوط به آنها در نقاط مختلف شرکت، پراکنده بود. اطلاعات مرتبط، به یک پایگاه داده بزرگ منتقل شدند. در اینجا، یکی از کارهای اصلی، ایجاد موتور جستجویی بود که برای گروه‌های مختلف مشتریان (برای مثال، دندانپزشکان، آزمایشگاه‌های دندانپزشکی) مفید واقع شود. هر گروه از مشتریان، دانش‌ها، نیازها و عادات خرید متفاوتی داشت. استرن گلد و شوربریج، از طریق همکاری نزدیک با یکدیگر، مرحله اول را در کمتر از سه ماه به اتمام رساندند.

اجرای مرحله دوم، چالش‌های بسیاری را در بر داشت. اولاً برای آنکه بخش مالی، انبار و انجام سفارش‌ها بتوانند به بهترین نحو با سیستم سفارش‌دهی، یکپارچه شوند،

1- Surebridge Inc.

2- E-Methodology

3- Front-end Ordering System

4- Back-Office System



تخصص مورد نیاز است. این امر مستلزم خدمات یک مشاور است و به طراحی مجدد برخی فرایندهای کاری منجر می‌شود. همچنین، سیاست‌های داخلی متعددی برای پشتیبانی پروژه اینترنتی، تغییر داده شدند. برای مثال، یک سیاست قیمت‌گذاری پیچیده، با ایجاد قواعد مشخص در ارتباط با تخفیف‌دهی، ایجاد شد.

← دستاوردها

سیستم جدید، قابلیت‌های عمده‌ای را فراهم می‌کند: یکپارچه شدن سیستم سفارش‌دهی با بخش اجرایی، کاهش خطاهای ناشی از وارد کردن دستی داده‌ها. مشتریان قبل از سفارش‌دهی از وضعیت موجودی انبار، بلادرنگ مطلع شده و قابلیت ردیابی سیستم، آخرین وضعیت سفارش‌ها را به مشتری اطلاع می‌دهد. تخفیف‌ها مربوط به مشتریان خاصی است، بنابراین آنها به محض ورود، می‌دانند چقدر خواهند پرداخت. زمانی که سفارش‌ها ارائه شد، کارت‌های اعتباری مشتریان، به طور بلادرنگ تأیید می‌شوند. به علاوه، اکنون شرکت می‌تواند مطالب تبلیغاتی خود را بدون نیاز به ارسال نامه، به مشتریان ارائه کند. این سایت قابلیت ردیابی جریان کلیک‌های مشتری را دارد که این امر به شرکت امکان سفارشی‌سازی محصولات و ارائه محصولات و خدمات برای فروش غیرمستقیم یا فروش بیشتر^۱، را می‌دهد. به علاوه، سایت دارای قابلیت‌های انجام فعالیت‌های بازاریابی از طریق پست الکترونیکی با استفاده از بازاریابی مجاز^۲ است.

تا سال ۲۰۰۴ (دو سال پس از راه‌اندازی) استرن گلد نتایج زیر را ثبت نمود:

- استرن گلد، از طریق ارائه حمل رایگان، تعداد بیشتری از مشتریان را به سفارش‌دهی برخط، تشویق نمود و بدین ترتیب، تعداد مشتری پایه را افزایش داد.
- تبلیغات بیشتر محصول (که انجام آن به صورت برخط، ساده است) منجر به افزایش تعداد مشتریان و فروش شده است.
- شرکت و همچنین مشتریان، افزایش کارایی و صرفه‌جویی در هزینه‌های اداری را تجربه کرده‌اند.
- استفاده از فکس و سیستم پست معمولی تا حد زیادی کاهش یافته است.

1- Cross-sell and up-sell products and services

2- Permission marketing



- حضور برخط باعث تماس بیشتری با شرکای کاری شده است.
- ارتباط تنگاتنگی با شرکای فناوری ایجاد شده است (از آنجا که استرن گلد صاحب زیرساخت فناوری اطلاعات است و شوربریج تنها آن را اجرا می‌کند، چالش‌های موجود در ارتباط با مشکلات، به حداقل رسیده است).

استفاده از یک فروشنده خارجی، اتمام مرحله اول را در کمتر از سه ماه، امکان‌پذیر کرد، در حالی که اگر کار در داخل سازمان انجام می‌شد، دو تا سه سال به طول می‌انجامید. این امر استرن گلد را قادر ساخت تا در صنعت خود، پیشگام باشد. این وب‌سایت جهت حضور در بازار جهانی به زبان‌های مختلف ترجمه شده است.

منابع: برگرفته از (2003) Craig و sterngold.com (دسترسی در جولای ۲۰۰۴).

← آموخته‌ها

این نمونه نشان می‌دهد که چگونه یک برنامه فناوری اطلاعات آغاز می‌شود. سپس توضیح می‌دهد که چگونه یک شرکت گزینه‌ای را برای ساخت یک برنامه فناوری اطلاعات انتخاب می‌کند. در این مثال، یک برون‌سپار برای ساخت یک برنامه سفارشی انتخاب شد. پس از آن، تیمی برای پیاده‌سازی برنامه ایجاد می‌شود. پیاده‌سازی به مطالعه فرایندها و طراحی مجدد برخی از آنها نیاز دارد. نیاز به یکپارچه‌سازی سیستم سفارش با بخش‌های اجرایی (انجام سفارش، موجودی، حسابداری، پرداخت) ضروری است. در نهایت، می‌آموزیم که پیشگام بودن می‌تواند سودمند باشد. کلیه این مسائل و برخی مسائل مرتبط دیگر، موضوع این فصل هستند.

۱-۱۶ چشم‌انداز و چارچوب تحصیل برنامه‌های فناوری اطلاعات

در این فصل، تمرکز ما بر تحصیل سیستم‌های اطلاعات است. با آوردن عنوان "تحصیل"، کلیه رویکردهای ممکن برای به دست آوردن و داشتن سیستم‌ها را در نظر می‌گیریم: خرید، اجاره یا ساخت. مسأله تحصیل، به چندین دلیل پیچیده است: برنامه‌های فناوری اطلاعات بسیار متنوع هستند، همواره با گذشت زمان، تغییر می‌کنند و ممکن است شرکای کاری متعددی را شامل شوند. به علاوه، روش واحدی برای تحصیل برنامه‌های فناوری اطلاعات وجود ندارد: می‌توان آنها را در داخل سازمان توسعه داد، برون‌سپاری نمود (از



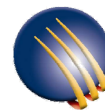
سازمان دیگری خریداری یا اجاره شوند)، یا ترکیبی از این دو. استراتژی دیگری که به مرور زمان متداول می‌شود، ساخت برنامه‌ها با اجزاء از پیش ساخته است. برای استفاده باید مناسب‌ترین آنها شناسایی شوند. حتی یک برنامه واحد می‌تواند دارای اجزائی از فروشندگان متعدد و مختلف باشد.

تنوع برنامه‌های فناوری اطلاعات، انواع مختلفی از رویکردهای توسعه را می‌طلبد. برای مثال، فروشگاه‌های کوچک تجارت الکترونیکی می‌توانند به وسیله HTML، Java یا سایر زبان‌های برنامه‌نویسی ساخته شوند یا به سرعت از طریق بسته‌های تجاری پیاده‌سازی گردند، در ازای دستمزد ماهیانه ناچیزی، از ارائه‌دهندگان خدمات نرم‌افزاری (ASPs) اجاره شوند، یا مانند آب و برق، در هنگام نیاز خریداری گردند. برنامه‌های بزرگ‌تر می‌توانند برون‌سپاری گشته یا به صورت داخلی، ساخته شوند. ساختن برنامه‌های متوسط و بزرگ، مستلزم یکپارچگی گسترده با سیستم‌های اطلاعات موجود از قبیل پایگاه‌های داده شرکت، شبکه‌های داخلی، برنامه‌ریزی منابع سازمان و سایر برنامه‌های کاربردی است. بنابراین، توسعه پروژه‌های فناوری اطلاعات می‌تواند بسیار پیچیده باشد (Xia and Lee, 2004).

فرایند تحصیل

فرایند تحصیل یک برنامه فناوری اطلاعات، شامل پنج گام اصلی است که در شکل ۱۴-۱ نشان داده شده است. این گام‌ها، در ادامه مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرند.

گام ۱: شناسایی، توجیه و برنامه‌ریزی سیستم‌های اطلاعات. سیستم‌های اطلاعات، معمولاً به عنوان توانمندکننده برخی از فرایندهای کسب و کار، ساخته می‌شوند. بنابراین، برنامه‌ریزی آنها باید در راستای برنامه کلی سازمان و فرایندهای خاص آن باشد. جهت تحقق همه منافع پشتیبانی فناوری اطلاعات، ممکن است لازم باشد چنین فرایندهایی، مجدداً ساختاردهی شوند (بخش ۱۴-۸ را ببینید). به علاوه، هر برنامه باید با استفاده از روش‌هایی که در فصل ۱۳ شرح داده شد، به دقت تحلیل گردد تا اطمینان حاصل شود که کارکرد لازم برای تحقق نیازهای فرایندهای کسب و کار و کاربران را دارد و منافع آن، هزینه‌هایش را توجیه می‌نماید. هر دوی این کارها ممکن است پیچیده باشند، اما برای سیستم‌هایی که به دست آوردن، پیاده‌سازی و نگهداری آنها، مستلزم سرمایه‌گذاری بالایی است، لازمند. نتیجه این گام، تصمیمی است در مورد اینکه یک برنامه خاص با یک جدول زمانی، بودجه و

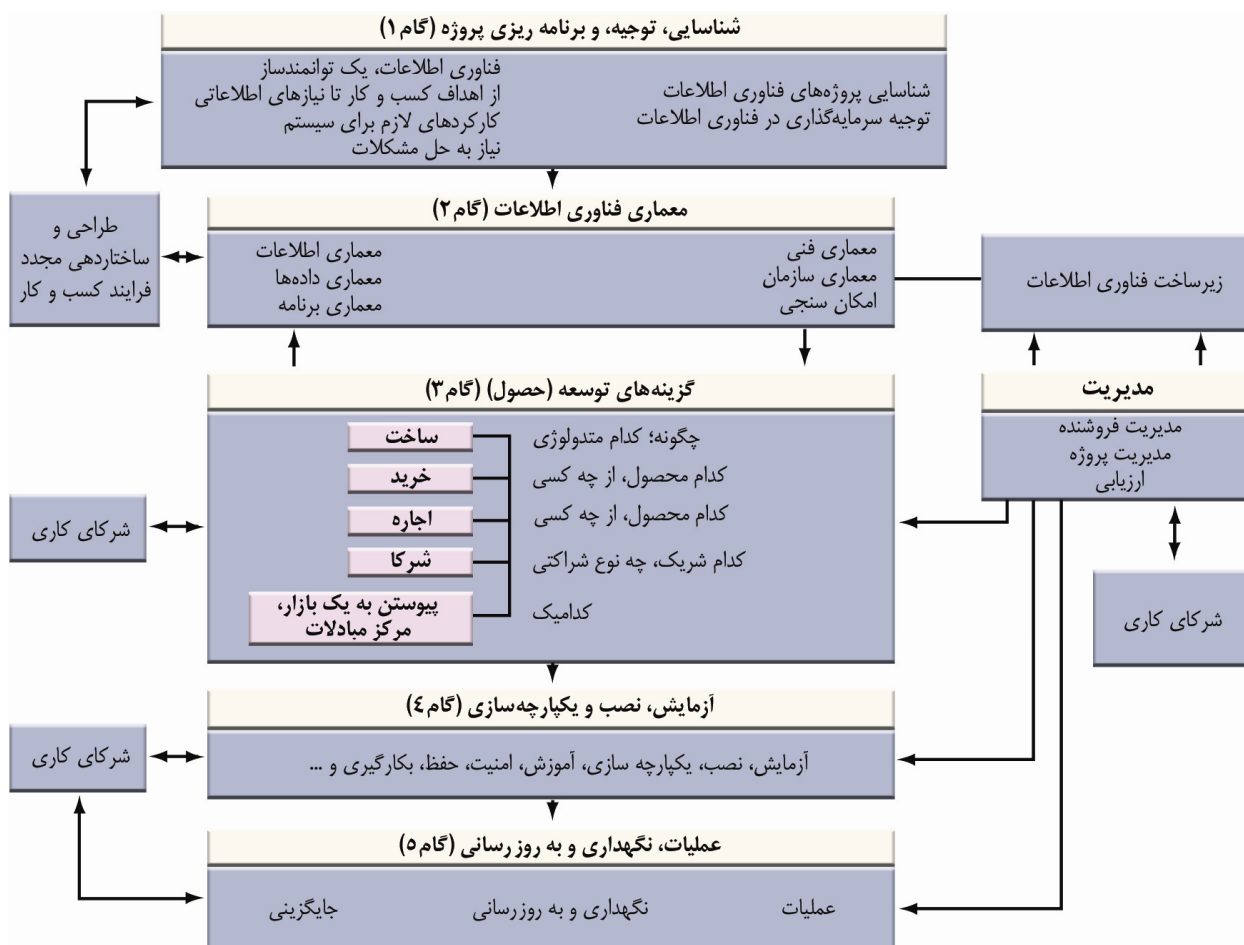


راهنماهای فناوری در وبسایت موجود است.

مسئولیت مشخص، پذیرفته شود یا خیر. این گام در راهنمای فناوری ۶ و در بخش ۱۴-۲ توضیح داده شده است. برای جزئیات بیشتر، (Kendall and Kendall 2005) را ببینید. این مرحله معمولاً در داخل سازمان (و در صورت نیاز، با کمک مشاوران) انجام می‌گردد. کلیه گام‌های بعدی، می‌توانند به صورت داخلی انجام شوند یا برون‌سپاری گردند.

گام ۲: ایجاد معماری فناوری اطلاعات- رویکرد تحلیل سیستم. هدف

اصلی این گام، خلق معماری فناوری اطلاعات است. معماری فناوری اطلاعات، همان‌طور که در فصل ۲ و ۱۲ شرح داده شد، ترسیم ذهنی نحوه تحقق اهداف اطلاعاتی سازمان، توسط قابلیت‌های یک برنامه خاص است. شرح دقیق این گام، در بخش اول راهنمای فناوری ۶ آمده است.



شکل ۱-۱۴ فرایند کسب برنامه‌ها.



نتایج به دست آمده از گام ۲، به سطح برنامه‌ریزی راهبردی (برای مثال، یک کمیته راهبردی) فرستاده می‌شوند. در نتیجه، ممکن است سبد برنامه تغییر کند. برای مثال، ممکن است کمیته راهبردی، پروژه خاصی را به دلیل پرخطر بودن آن، تغییر داده یا محدود نماید. به محض اینکه معماری موردنظر، تدوین شده و پروژه، تأیید نهایی خود را گرفت، در مورد چگونگی توسعه یک برنامه خاص، باید تصمیم‌گیری شود.

گام ۳: انتخاب یک گزینه توسعه و تحصیل برنامه. برنامه‌های فناوری اطلاعات، می‌توانند با رویکردهای متعددی توسعه یابند که در این فصل و راهنمای فناوری ۶ معرفی خواهند شد:

- ساختن سیستم در داخل سازمان (این کار به روش‌های متعددی می‌تواند انجام شود).
- واگذار کردن ساخت یک سیستم سفارشی به یک فروشنده.
- خرید یک برنامه و نصب آن (با تغییر یا بدون تغییر) توسط خودتان یا فروشنده.
- اجاره نرم‌افزار از یک ارائه‌دهنده خدمات نرم‌افزاری یا اجاره آن از طریق پردازش اشتراک عمومی.
- ورود به شراکت یا اتحادی که به شرکت امکان استفاده از برنامه شخصی دیگر را بدهد.
- پیوستن به یک بازار الکترونیکی از قبیل سایت مزایده، سایت مناقصه (مزایده معکوس) یا معامله‌ای که قابلیت‌های موردنیاز را برای شرکت کنندگان فراهم می‌نماید.
- استفاده از ترکیبی از رویکردهای فوق.

برای جزئیات بیشتر، بخش‌های ۱۴-۳ و ۱۴-۴ را ببینید.

معیارهای مهم انتخاب در بین گزینه‌های مختلف، در بخش ۱۴-۵ ارائه شده‌اند. زمانی که در مورد یک گزینه، تصمیم‌گیری شد، سیستم موردنظر، تهیه می‌گردد. در انتهای این گام، یک برنامه، آماده نصب و به کارگیری است. برای بررسی رویه‌های موجود در این کار، راهنمای فناوری ۶ را ببینید.

هر یک از گزینه‌های موجود را انتخاب کنید، به احتمال زیاد ناچار خواهید بود برخی از فروشندگان یا نرم‌افزارها را برگزیده و لازم می‌شود با فروشندگان، کار کنید و آنها را مدیریت نمایید (بخش ۱۴-۵).



گام ۴: نصب، اتصال و غیره. برنامه‌های فناوری اطلاعات، باید به شبکه داخلی شرکت یا شبکه‌های خارجی، پایگاه‌های داده و سایر برنامه‌ها، متصل شوند. اتصال به شرکای کاری یا مراکز مخابراتی نیز ممکن است لازم باشد. جزئیات مربوط به فرایند اتصال، در بخش ۱۴-۶، تحت موضوع یکپارچه‌سازی، ارائه می‌شود.

طی این مرحله، برنامه‌ها آزمایش نیز می‌شوند و عکس‌العمل‌های کاربر، مورد بررسی قرار می‌گیرند. به محض اینکه برنامه‌ها، از همه آزمایش‌های لازم، سر بلند بیرون آمدند، می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند. در فرایند به کارگیری، ممکن است مسائل مختلفی از جمله استراتژی‌های تغییر، آموزش و مقاومت در برابر تغییر، مطرح شوند (Whitten et al., 2003 را ببینید).

گام ۵: بهره‌برداری و نگهداری. بهره‌برداری و نگهداری هم می‌توانند به صورت داخلی انجام شوند یا برون‌سپاری گردند (Kendall and Kendall, 2005). از آنجا که در عرصه فناوری اطلاعات، تغییرات بسیار سریع هستند، نگهداری نرم‌افزار می‌تواند مشکل بزرگی باشد. به دلیل دامنه این موضوع، آن را در متن این کتاب، مورد بحث قرار نداده‌ایم. برای بحث کامل در ارتباط با آن، کندال و کندال^۱ را ببینید.

مدیریت فرایند توسعه. فرایند توسعه می‌تواند تا حدودی پیچیده باشد و باید به درستی مدیریت شود. معمولاً برای برنامه‌های متوسط تا بزرگ، تیمی پروژه‌ای برای مدیریت فرایند و تأمین کنندگان تشکیل می‌شود. همکاری با شرکای کاری نیز از اهمیت حیاتی برخوردار است. همان‌گونه که در فصول مختلف نشان داده شد، برخی شکست‌های فناوری اطلاعات در نتیجه کمبود همکاری شرکای کاری حاصل می‌آید. برای مثال، ممکن است یک سیستم تدارکات الکترونیکی عالی نصب کنید، اما اگر تأمین کنندگان شما از آن به خوبی استفاده نکنند، سیستم فرو می‌پاشد. پروژه‌ها را می‌توان با نرم‌افزارهای مدیریت پروژه (مانند office.microsoft.com/project و primavera.com) مدیریت نمود. مدیریت مناسب، ارزیابی دوره‌ای عملکرد سیستم را نیز شامل می‌شود. تکنیک‌ها و ابزار استاندارد مدیریت پروژه برای این منظور مناسبند. در نهایت، پیاده‌سازی یک پروژه فناوری اطلاعات ممکن است به ساختاردهی مجدد یک یا چند فرایند کسب و کار نیاز

1- Kendall and Kendall (2005)

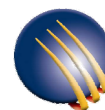


داشته باشد. به این مسأله در قسمت ۷-۱۴ و ۹-۱۴ پرداخته خواهد شد. برای مطالعه جزئیات بیشتر درباره این مسأله به کنتز و والش^۱ مراجعه نمایید. اکنون به جزئیات بیشتری درباره برخی از این مراحل (۱، ۳ و ۴) می‌پردازیم.

۲-۱۴ شناسایی، توجیه و برنامه‌ریزی برنامه‌های سیستم اطلاعات (گام ۱)

در فصل ۱۲، فرایند برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات از نگاه کلان که بررسی کل منابع فناوری اطلاعات سازمان می‌پردازد، را شرح دادیم. زمانی که یک برنامه خاص یا زیرساخت ویژه را بررسی می‌کنیم، لازم است که به فرایند برنامه‌ریزی تک تک برنامه‌ها نیز وارد شویم. توجه داشته باشید که نیاز به تحصیل یک برنامه، می‌تواند در نتیجه برنامه‌ریزی کلان، تشخیص داده شود، زیرا غالباً در بین برنامه‌های پیشنهادی جدید در سبد برنامه‌ها^۲، لحاظ می‌گردد (فصل ۱۲). با این حال، برنامه‌ها به دلایل دیگری نیز ممکن است به کار گرفته شوند؛ به عنوان مثال، به مورد بانک سوئد در فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۴-۱ مراجعه نمایید.

سایر علل به کارگیری برنامه‌های پروژه فناوری اطلاعات، می‌توانند هر یک از موارد ذیل باشند: درخواست از جانب دپارتمان‌های کاربر (نمونه آراء آی آیو در فصل ۱۳ را ببینید)؛ توصیه‌های فروشندگان، ضرورت پیروی از قوانین جدید دولت، توصیه بازرسان، توصیه کمیته راهبردی، توصیه واحد سیستم‌های اطلاعات، درخواست‌های (دستورات) مدیران ارشد، یا جستجوی پروژه‌های پردرآمد. برای جزئیات بیشتر، (Carroll 2004) را ببینید.



کاملاً طبیعی است که سازمان‌ها ترجیح دهند به دنبال برنامه‌های پُر سود بگردند، به ویژه اگر پیاده‌سازی آنها دشوار نباشد. برخی سازمان‌ها، رویکرد سیستماتیک را برای چنین جستجویی، به کار می‌برند، که این امر در فایل برخط W14.1 شرح داده شده است.

شناسایی پروژه‌های پُر سود

زمانی که پروژه‌های بالقوه، شناسایی شدند، معمولاً باید توجیه شوند. برای انجام چنین کاری، می‌توان برخی از روش‌های ذکر شده در فصل ۱۳ را به کار گرفت. از آنجا که سازمان‌ها منابع محدودی دارند، نمی‌توانند چند پروژه را به طور همزمان آغاز کنند. بنابراین، تمامی پروژه‌های پیشنهادی، باید به دقت بررسی شوند. این امر، به دلیل پیچیدگی پروژه‌های فناوری اطلاعات، کار ساده‌ای نیست (Xia and Lee, 2004) را ببینید.

توجیه پروژه

1- Kanter and Walsh (2004)

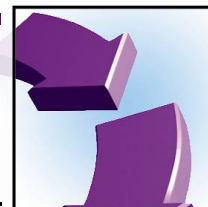
2- Application portfolio



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱-۱۴

خدمات وب، برنامه های بانک سوئد را وادار

به گفتگو با یکدیگر می کند



به وسیله اضافه کردن سرورهایی حل کنیم، اما این راه حل مانند نوعی وصله پینه بود و در هفته های بعدی، همان مسائل به وجود آمدند. ضعف همیشگی عملکرد وبسایت همراه با انتظار طولانی مشتریان پای تلفن برای دریافت پاسخ، موجب اعتراض عمومی شد.

با توجه به محیط نامتجانس سازمان که همه چیز از مین فریم های آی بی ام تا برنامه های مبتنی بر یونیکس^۳ و سیستم های اجرا کننده میکروسافت ویندوز NT را در بر می گرفت، راه حلی که بتواند ارتباط بین چندین بستر را پشتیبانی کند، لازم بود. تنها یک معماری یکپارچه انعطاف پذیر، قابل گسترش و دارای استانداردهای باز، می توانست سطح عمل پذیری درونی^۴ مورد نظر سازمان به ویژه برای حجم بالای مراجعات در آغاز یک ترم را تأمین نماید.

یک تیم محلی آی بی ام، جهت شناسایی راه حل های ممکن با CSN همکاری کرد. تیم های فنی، با یکدیگر به این نتیجه رسیدند که جهت تحقق ارتباطات بین بسترها و برنامه ها، بهترین راه برای سازمان استفاده از خدمات وب ساخته شده در وب اسفیر آی بی ام^۵ بود. این معماری، به برنامه های پراکنده CSN امکان مبادله اطلاعات بدون

سنترالا استودی استاذنمدن^۱، ارگان بانکداری دولت سوئد است که مسئولیت دادن وام و کمک هزینه به دانشجویان تحصیلات تکمیلی را بر عهده دارد. CSN، سالانه ۲/۵ میلیارد دلار به نیم میلیون نفر وام می دهد و برای هزاران نفر بیش از این تعداد، خدمات مالی فراهم می کند. در ژوئن سال ۲۰۰۲، با شروع ترم جدید دانشگاه ها، زمانی که مراجعه کنندگان برخط سازمان، معمولاً چهار تا پنج برابر بیش از سایر ماه ها می شد، وبسایت CSN از کار افتاد. دانشجویان ناچار شدند به طور مستقیم با نمایندگان این شرکت، تماس تلفنی برقرار کنند تا در ارتباط با تقاضای وام جدید و کمک های تحصیلی و بازپرداخت آنها، اطلاعاتی کسب نمایند. سیستم پاسخگوی صوتی، که برای تقاضای بسیار پایین تری طراحی شده بود، کافی نبود.

گروهی از تکنیسین ها که توسط تیم تولید، هدایت می شدند، سخت کار کردند تا وبسایت را تثبیت نموده و فشار ناشی از استفاده بیش از حد سیستم پاسخگوی صوتی را کاهش دهند. اورجان کارلسون^۲، معمار ارشد دپارتمان فناوری اطلاعات شرکت، در این مورد می گوید: «مشکل حجم کاری را تشخیص داده و تلاش نمودیم تا آن را

1- Centrala Studie Stodsnamnden (CSN)

2- Orjan Carlsson

3- UNIX-based applications

4- Interoperability

5- Cross-platform, program-to-program Communication

6- IBM WebSphere



مداخله انسان را می‌دهد. این تیم، سیستمی را پیاده‌سازی کرد که وابستگی سازمان به ارائه‌دهندگان خدمات نرم‌افزاری برون‌سپاری شده برای سیستم پاسخگوی صوتی را از بین می‌برد. این سیستم، با به کارگیری خدمات وب، به سیستم پاسخگویی صوتی مبتنی بر ویندوز NT امکان انجام تراکنش‌هایی که به راحتی توسط عملیات نهایی (بخش اجرایی) CSN شناسایی شوند را می‌دهد.

سیستم جدید مجهز به خدمات وب، CSN را قادر می‌سازد از طریق تلفن (پاسخگویی صوتی) و درگاه خود، اطلاعات مربوط به وضعیت حساب دانشجویان و تراکنش‌های آنها را با هزینه بسیار کمتری ارائه نماید. کارلسون می‌گوید: "خدمات وب، اکنون و در آینده برای ما بسیار ضروری هستند." به نظر کارلسون، خدمات وب، یک معماری منسجم باز را فراهم می‌کند که منجر به راه حلی بسیار یکپارچه می‌شود.

استفاده مجدد از کد نیز برای CSN یک امتیاز است. یک واسط می‌تواند با استفاده از کانال‌های مختلف، سیستم‌های کسب و کار متعددی را پوشش دهد که این

امر، تغییر کانال‌های موجود یا اضافه کردن کانال‌های جدید را آسان می‌کند. این مشخصه‌ای است که هزینه کل مالکیت را تا حد چشمگیری کاهش می‌دهد. CSN در هزینه‌های مربوط به توسعه‌دهندگان، تا حد زیادی صرفه‌جویی می‌کند و کارکرد جدید را هم با سرعت و در دفعات بیشتر، وارد بازار می‌کند. نتیجه، ایجاد یک معماری انعطاف‌پذیر و قابل گسترش مجهز به خدمات وب است که برای کاربران نهایی به روشنی قابل درک بوده و سیستم ارتباطی میان بستری را برای CSN فراهم می‌کند. این امر باعث می‌شود شرکت بتواند کارایی خود را بالا برده، به مشتریان خدمات ارائه کند و هزینه‌ها را پایین بیاورد.

منبع: برگرفته از:

<http://www-3.ibm.com/software/success/cssdb.nsf/CS/LEOD-5KKTRX?OpenDocument&Site=admin> (November 25, 2003)

برای بررسی بیشتر: این برنامه چگونه به وجود آمد؟ این راه حل چه مواردی را فراهم می‌کند؟ شریک کاری، چه نقشی را ایفاء می‌نماید؟

برنامه‌های سیستم اطلاعات، ممکن است گران‌قیمت باشند. بنابراین یک سازمان باید نیاز به چنین برنامه‌هایی را تحلیل کرده و آنها را از نقطه نظر منافع و هزینه، توجیه نماید. از آنجا که اغلب سازمان‌ها با بودجه‌های محدود کار می‌کنند، این تحلیل باید به دقت، انجام پذیرد. تحلیل و بررسی، معمولاً به دو بخش، تقسیم می‌شود. اول لازم است نیاز به وجود هر سیستم، مورد بررسی قرار گیرد (به بیان دیگر، نیازهای اطلاعاتی کاربران و اینکه یک برنامه، چگونه آنها را تأمین خواهد کرد، مشخص گردد). دوم اینکه باید از نقطه‌نظر هزینه-فایده، توجیه گردد. نیاز به سیستم‌های اطلاعات، معمولاً به برنامه‌ریزی سازمانی و تحلیل عملکرد سازمان در مقایسه با رقبایش، بستگی دارد (فصل ۱۲ را ببینید). توجیه



هزینه- فایده، باید منطقی بودن یک سرمایه گذاری خاص در فناوری اطلاعات را در مقایسه با پروژه های جایگزین فناوری اطلاعات یا سایر پروژه ها، در نظر بگیرد.

هر دوی این موضوعات، پیچیده هستند و مسائل بسیاری را در بر می گیرند. برای مثال، ممکن است برنامه ریزی سازمانی و فناوری اطلاعات، مستلزم طراحی مجدد فرایندهای کاری باشند (برای مثال، بخش های ۷-۱۴ و ۹-۱۴ و El Sawy, 2001 را ببینید). این دو مورد، به استراتژی بازاریابی و استراتژی شرکت، وابسته هستند. به عنوان مثال، وارد و پیپارد^۱ چارچوبی را برای تصمیم گیری در مورد انتخاب برنامه های فناوری اطلاعات، براساس ارزش های راهبردی در مقابل ارزش های بالقوه، ایجاد کردند. این تحقیق و بررسی، موضوع برخی از دوره های سیستم های اطلاعات است و در اینجا به آن، پرداخته نمی شود. با این حال، لازم به ذکر است که این بررسی، اهمیت نسبی هر برنامه را تعیین می کند. زمانی که توجیه انجام شود، طرحی برای به دست آوردن برنامه کاربردی مورد نظر، تهیه می گردد.

برنامه ریزی برای یک برنامه خاص

پیش از پیاده سازی یک پروژه یا حتی قبل از تصمیم گیری شرکت، در مورد چگونگی به دست آوردن یک نرم افزار، لازم است بفهمیم سازمان چگونه کسب و کار (فرایندی کاری) خود را در حوزه ای که برنامه مورد نظر قرار است استفاده شود، انجام می دهد. برای مثال، اگر برای نصب یک برنامه تدارکات الکترونیکی برنامه ریزی می کنید، منطقی است که درون و برون تدارکات را در کسب و کار خود، مطالعه نمایید. این امر، همان طور که در راهنمای فناوری ۶ شرح داده شد، می تواند از طریق تحلیل سیستم^۲ به یک روش سیستماتیک، انجام شود.

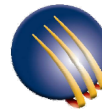
فرایند برنامه ریزی شامل مستندسازی نیازمندی های سیستم، مطالعه جریان های اطلاعات و داده ها و بررسی گروه های کاربران و اهداف ویژه آنها است. به علاوه، در این برنامه ریزی، ریسک شکست و چگونگی مدیریت آن ریسک، بررسی می گردد. سپس این کار، به ایجاد یک جدول زمان بندی (برنامه زمانی) و نقاط عطف (که برای تشخیص چگونگی به دست آوردن سیستم لازمند)، منجر می شود. برای مثال، در صورت نیاز فوری به سیستم، خرید یا اجاره آن را ترجیح خواهید داد. فرایند برنامه ریزی، شامل منابعی غیر از

1- Ward and Peppard (2002)

2- System analysis



زمان، به ویژه پول (بودجه)، نیروی کار و تجهیزات (در صورت نیاز) می‌باشد. برنامه‌ریزی به بررسی مسأله اتصال به پایگاه‌های داده، سیستم‌های شرکا، قوانین مرتبط دولتی، عکس‌العمل لازم در صورتی که برخی کارکنان در نتیجه پیاده‌سازی سیستم، کار خود را از دست دادند و غیره نیز می‌پردازد. فایل برخط W14.2 مطالب بیشتری را در مورد نقاط عطف و دارایی‌ها و اولویت‌های پروژه، شرح می‌دهد.



مسائلی از قبیل اتصال به شرکای کاری و پایگاه‌های داده، مبنای گام ۲ که ایجاد معماری فناوری اطلاعات است را تشکیل می‌دهند. این گام، به طور دقیق در راهنمای فناوری ۶، توصیف شده است.

۱۴-۲ تحصیل برنامه‌های فناوری اطلاعات: گزینه‌های موجود (گام ۳)

گزینه‌های متعددی برای به دست آوردن برنامه‌های فناوری اطلاعات، وجود دارند. گزینه‌های اصلی، عبارتند از: خرید، اجاره و توسعه داخلی. هر یک از این موارد، همراه با برخی گزینه‌های کم اهمیت تر، توضیح داده شده‌اند.

اجزاء استاندارد برنامه‌های فناوری اطلاعات را می‌توان در بسیاری از بسته‌های تجاری یافت. خرید یک بسته موجود، در مقایسه با توسعه داخلی یک برنامه، استراتژی مقرون به صرفه‌ای است و موجب صرفه‌جویی در وقت می‌شود. گزینه "خرید" باید به دقت مدنظر قرار گیرد و برنامه‌ریزی شود تا اطمینان حاصل گردد که کلیه ویژگی‌های مهم برای نیازهای حال و آینده، در بسته انتخاب شده، وجود دارند. در غیر این صورت، چنین بسته‌هایی ممکن است به سرعت، بی‌فایده شوند.

در هر حال، کمتر پیش می‌آید که یک بسته نرم‌افزاری، همه نیازهای یک سازمان، را برطرف نماید. بنابراین، گاهی اوقات، حتی برای پشتیبانی یک فرایند کسب و کار، تهیه چند بسته لازم است. سپس این بسته‌ها، باید با یکدیگر و همچنین با نرم‌افزار موجود، یکپارچه شوند (بخش ۱۴-۶ را ببینید).

گزینه خرید به ویژه در صورتی جذاب است که فروشنده نرم‌افزار، امکان ایجاد تغییرات را فراهم کند. با این حال، حتی این گزینه هم در مواردی مانند سرعت بالای استهلاک یا هزینه بالای نرم‌افزار، جالب نخواهد بود. مزیت‌ها و محدودیت‌های گزینه خرید به طور خلاصه در جدول ۱۴-۱ بیان شده‌اند.

خرید برنامه‌ها (رویکرد موجود در بازار)



جدول ۱-۱۴ مزایا و محدودیت‌های گزینه «خرید»

مزایای گزینه «خرید»	معایب گزینه «خرید»
<ul style="list-style-type: none"> • انواع مختلفی از نرم‌افزارهای آماده، در دسترس هستند. • با خرید نرم‌افزار به جای ساخت آن، صرفه‌جویی زیادی در وقت می‌شود. • شرکت، می‌تواند قبل از سرمایه‌گذاری در نرم‌افزار، مطلع باشد که چه چیزی را به دست خواهد آورد. • شرکت، اولین و تنها کاربر نیست. • خرید نرم‌افزار می‌تواند نیاز به استخدام پرسنل، صرفاً یک پروژه را از بین ببرد. • فروشنده، دائماً نرم‌افزار را به‌روزرسانی می‌کند. • قیمت معمولاً بسیار کمتر از دیگر حالات ممکن است. 	<ul style="list-style-type: none"> • ممکن است نرم‌افزار، دقیقاً نیازهای شرکت را تأمین نکند. • ایجاد تغییر در نرم‌افزار، ممکن است دشوار یا غیرممکن باشد، یا احتمال دارد پیاده‌سازی آن مستلزم تغییرات عظیمی در فرایندهای کسب و کار باشد. • شرکت، کنترلی بر اصلاحات نرم‌افزار و نسخه‌های جدید آن نخواهد داشت (معمولاً تنها توصیه‌هایی ارائه می‌شود). • یکپارچه‌سازی نرم‌افزار خریداری شده با سیستم‌های موجود، می‌تواند دشوار باشد. • فروشندگان ممکن است پشتیبانی از محصولی را رها کرده یا کسب و کار خود را عوض کنند.

اجاره برنامه‌ها

گزینه "اجاره" در مقایسه با گزینه خرید و توسعه داخلی برنامه‌ها (که در ادامه به آن می‌پردازیم)، صرفه‌جویی قابل توجهی در زمان و هزینه‌ها را در بر دارد. گاهی ممکن است بسته‌های اجاره شده، عیناً با نیازمندی‌های برنامه، منطبق نباشند (در مورد گزینه خرید نیز این امر صحت دارد). اما بسیاری از ویژگی‌های متداولی که مورد نیاز اغلب سازمان‌ها است، معمولاً در بسته‌های اجاره شده، وجود دارند (این گزینه، معمولاً از گزینه خرید، جامع‌تر است).

در مواردی که نگهداری زیادی از نرم‌افزار، مورد نیاز است یا هزینه خریداری آن، بسیار بالاست، اجاره بسیار سودمندتر از خرید است. اجاره برای سازمان‌های متوسط تا بزرگی که نمی‌توانند سرمایه‌گذاری‌های عمده بر روی بخش نرم‌افزار را تقبل کنند، جذاب است. شرکت‌های بزرگ نیز ممکن است اجاره بسته‌ها را ترجیح دهند، زیرا بدین ترتیب می‌توانند راه حل‌های بالقوه را پیش از پذیرفتن سرمایه‌گذاری‌های سنگین، آزمایش نمایند.



همچنین، به دلیل کمبود کارکنان دارای مهارت‌های مناسب برای توسعه برنامه‌های فناوری اطلاعات (مانند تجارت الکترونیکی یا بی‌سیم)، بسیاری از شرکت‌ها تصمیم می‌گیرند که به جای توسعه داخلی نرم‌افزار، آن را اجاره نمایند. حتی شرکت‌هایی که مهارت و تخصص کافی برای توسعه داخلی برنامه‌ها دارند، ممکن است نتوانند منتظر توسعه داخلی برنامه‌های راهبردی بمانند. بنابراین، برنامه‌ها را از منابع خارجی اجاره می‌کنند (یا می‌خرند)، تا حضور خود را با سرعت بیشتر در بازار تثبیت نمایند.

انواع اجاره‌دهندگان. اجاره کردن می‌تواند به دو روش، انجام شود. روش اول، این است که برنامه، از یک پیمانکار^۱ اجاره شده و در شرکت، نصب گردد. شرکت اجاره‌دهنده، می‌تواند به نصب برنامه کمک کند و معمولاً قراردادی را برای بهره‌برداری و نگهداری سیستم، پیشنهاد می‌دهد. بسیاری از برنامه‌های متداول، به این روش، اجاره می‌شوند. روش دوم، یعنی استفاده از یک ارائه‌دهنده خدمات نرم‌افزاری، روز به روز، طرفداران بیشتری پیدا می‌کند. ارائه‌دهندگان خدمات نرم‌افزاری را در بخش ۱۴-۴ مورد بررسی قرار خواهیم داد.

پردازش اشتراک عمومی. استفاده از منابع پردازش، به سادگی زدن یک لامپ در پریز، سال‌ها هدف بسیاری از شرکت‌ها بوده است. این رویکرد، با عنوان پردازش/اشتراک عمومی^۲ (یا پردازش عندالمطالبه)^۳ شناخته می‌شود (فصل ۲ و نگاهی دقیق‌تر ۱۴-۱ را ببینید). ایده اصلی، فراهم کردن قدرت پردازش و ظرفیت ذخیره‌سازی نامحدودی است که بتوان آن را برای هر برنامه‌ای، استفاده کرد و مکرراً تخصیص داد و پرداخت برای آن، به ازای هر بار استفاده صورت گیرد.

پردازش اشتراک عمومی، شامل مجموعه‌ای از منابع فناوری اطلاعات "قابل مدیریت توسط خود شرکت‌ها" است که می‌تواند دائماً به کاربران مختلف تخصیص یابد تا نیازهای متغیر کاری و خدماتی سازمان‌ها را تأمین نماید. این منابع می‌توانند در هر جایی قرار گیرند و توسط پرسنل فناوری اطلاعات یک سازمان یا یک ارائه‌دهنده خدمات، مدیریت شوند.

1- Outsourcer

2- Utility Computing

3- On-demand Computing



مسأله‌ای که به همین اندازه مهم است، امکان ردیابی و تخمین هزینه استفاده از این منابع، در سطح یک کاربر یا گروه می‌باشد.

همان طور که در شکل ۱۴-۲ نشان داده شده است، پردازش اشتراک عمومی از سه لایه ابزار و دو نوع خدمات ارزش افزا تشکیل شده است. این ابزارها باید یکپارچه شوند تا یک راه حل جامع را به وجود آورند، اما معمولاً به طور جداگانه پیاده‌سازی می‌شوند. این سه ابزار عبارتند از:

۱. **ابزارهای مدیریت در سطح خدمات سیاست محور**^۱. این ابزارها کار ایجاد هماهنگی، نظارت و گزارش‌دهی را به گونه‌ای انجام می‌دهند که اجزاء چندگانه زیرساختی، به یکدیگر پیوسته و خدمات کاری را ارائه دهند.

۲. **ابزارهای مدیریت منابع سیاست محور**^۲. این ابزارها، انواع بهترین شیوه‌های مدیریت فناوری اطلاعات، از پیکربندی اولیه تا مدیریت خطاها و ردیابی سرمایه‌ها را خودکارسازی و استاندارد می‌کنند.

۳. **ابزارهای مجازی‌سازی**^۳. این ابزارها امکان آن که منابع سرویس‌دهنده، ذخیره‌سازی و شبکه، در یک محیط گسترده، استفاده و مدیریت شوند و بلافاصله با تغییر نیازها، تغییر کنند را فراهم می‌نمایند. این ابزارها، خدمات مربوط به چارچوب و ارائه چندمنبعی (سمت چپ تصویر) را به اشتراک گذاشته و آنها را برای دسترسی مشتری و خدمات مدیریتی (سمت راست تصویر) فراهم می‌نمایند.



شکل ۱۴-۲ پردازش اشتراک

عمومی. منبع: Here, 2003.

- 1- Policy-based service-level-management tools
- 2- Policy-based resource-management tools
- 3- Virtualization tools



نگاهی دقیق‌تر



۱۴-۱ پردازش اشتراک عمومی: «محصول قابل توجه بعدی»

پردازش اشتراک عمومی را به عنوان خدمات شهری ضد گلوله (مقاوم در برابر مشکلات سخت افزاری)، کاملاً مطمئن می‌دانند. آی‌بی‌ام اعلام کرد که در حال حاضر، ۱۰ میلیارد دلار برای ابتکارات پردازش عندالمطالبه خود، هزینه می‌کند. اچ‌پی نیز معماری مرکز داده اشتراک عمومی^۱ خود را معرفی کرد و سان طرح‌های مرکز مجازی سازی داده‌های N1 مخصوص خود را دارد. سان، اچ‌پی و آی‌بی‌ام اکنون با هم در رقابت هستند تا به بهترین وجه، نیازهای پردازش اشتراک عمومی را تأمین کرده و پیشگامان این عرصه، در بازار شوند.

پیاده‌سازی. پردازش اشتراک عمومی که قبلاً هم در انواع مختلفی از مدل‌های قیمت گذاری مبتنی بر ظرفیت وجود داشت، با در کنار هم قرار گرفتن انواع فناوری‌های کلیدی از قبیل خدمات وب، پردازش گره‌ای^۲ و تأمین نیازها^۳، آمده است که در سرتاسر سازمان، توسعه یابد. رشد پردازش اشتراک عمومی در سازمان، نه تنها باعث دسترسی برابر به منابع آبر پردازشی در صنعت می‌شود، بلکه منبع درآمد جدیدی برای مراکز داده تجاری، مدل‌های جدید قیمت گذاری برنامه‌ها بر اساس میزان استفاده و یک زیرساخت بازپردازش برای شرکت‌هایی که بودجه ناچیزی برای نگهداری فناوری اطلاعات دارند، فراهم می‌کند.

تصور کنید جمعه است و شما تازه فهمیده‌اید که خوشاوندانتان برای گذراندن تعطیلات، نزد شما می‌آیند. اکنون وقت آن است که با شرکت برق، تماس بگیرید تا آنها را در جریان بگذارید که برای تعطیلات آخر هفته، به برق بیشتری نیاز دارید. به شما گفته می‌شود که باید سفارش خرید را پر کنید و پس از آن، بین ۵ تا ۷ روز طول می‌کشد تا برق اضافی را دریافت نمایید. البته واقعیت این گونه نیست زیرا شرکت‌های خدمات شهری، در سیستم ارائه خدمات خود، ظرفیت اضافی را در نظر گرفته‌اند. اما این احتمال وجود دارد که جمعه بعد از ظهر متوجه شوید که قرار است نوسانی ناگهانی در استفاده شما از سرورها رخ دهد. در این صورت، ناچار خواهید بود با ارائه‌دهنده خدمات تماس بگیرید، تعداد زیادی فرم کاغذی را پر کنید و احتمالاً در عرض چند روز، می‌توانید ظرفیت اضافه مورد نیاز را دریافت نمایید.

فناوری. فروشندگان پردازش اشتراک عمومی، چشم به آینده‌ای دارند که در آن، استفاده از ظرفیت پردازش به اندازه استفاده از برق، آسان باشد. در این حالت، به جای دسترسی به مقدار مشخصی از منابع، به منابع پردازش در زمان نیاز، دسترسی خواهید داشت (دقیقاً مانند برق). بسیاری از پیشگامان بازار فناوری اطلاعات، اکنون مفهوم

1- Utility Data Center architecture

2- Grid Computing

3- Provisioning



اطلاعات هستند، اهمیت یافته است. ابزارهای پردازش اشتراک عمومی، انعطاف لازم در توسعه سیستم‌های اطلاعات، از توسعه داخلی آنها با مدیریت خود کفا گرفته تا برون‌سپاری کامل، با انواع گزینه‌های بین این دو حالت از جمله مدل ترکیبی به کارگیری^۱ که در آن، منابع یک سازمان دیگر می‌تواند جهت تأمین حجم بالای نیازها، جانشین ظرفیت داخلی شود، را فراهم می‌نماید.

منابع: برگرفته از (Zimmerman (2003) and from Neel (2002)

پردازش اشتراک عمومی، محصول قابل توجه بعدی است که فروشندگان و شرکت‌های ارائه خدمات به سازمان‌های بزرگ خواهند فروخت.

نتیجه‌گیری. پردازش اشتراک عمومی (که با عنوان "پردازش عندالمطالبه" نیز شناخته می‌شود) به یکی از موضوعات داغ جوامع فناوری اطلاعات تبدیل شده و به نحوی روز افزون، در سازمان‌های بزرگی که به دنبال راه‌هایی برای کاهش هزینه ثابت و میزان پیچیدگی فناوری

پردازش اشتراک عمومی هنوز با موانع نگران‌کننده‌ای روبروست. یک مانع، ناپخته بودن ابزار است. مانع دیگر، این حقیقت است که هر فروشنده ترجیح می‌دهد انواع محصولات متعلق به خود را از دیدگاه پردازش اشتراک عمومی، با عناوین و عبارت مختلف (و معمولاً گیج‌کننده)، مطرح کند. با این حال، پردازش اشتراک عمومی، پذیرش ارائه‌کنندگان خدمات نرم‌افزاری که به توزیع آن می‌پردازند را تسریع می‌نماید. برای اطلاعات بیشتر، utilitycomputing.itworld.com را ببینید.

توسعه داخلی برنامه‌ها

استراتژی سوم تهیه برنامه، توسعه یا "تولید" داخلی آن است. اگرچه این رویکرد، غالباً زمان بیشتری می‌برد و ممکن است هزینه بیشتری را در مقایسه با خرید یا اجاره داشته باشد، غالباً منجر به تطابق بیشتر برنامه ساخته شده با نیازهای سازمان دارد. شرکت‌هایی که منابع و زمان لازم را برای توسعه داخلی برنامه‌های فناوری اطلاعات دارند، ممکن است برای تمایز خود از رقابایی که از برنامه‌های استاندارد خریداری یا اجاره شده، استفاده می‌کنند، این رویکرد را برگزینند. با این حال توسعه داخلی، کار چالش برانگیزی است زیرا بسیاری از برنامه‌ها جدید هستند، کاربرانی خارج از سازمان دارند و چندین سازمان را در بر می‌گیرند. یک شرکت، قبل از اتخاذ رویکرد توسعه، باید طراحی فناوری اطلاعات خود را تکمیل کند (Briggs, 2004) را ببینید.



رویکردهای توسعه داخلی. دو رویکرد نسبت به توسعه داخلی وجود دارد: ساخت از مبدأ یا ساخت به کمک اجزاء.

۱. **ساخت از مبدأ.** این گزینه را فقط باید در مورد برنامه‌های تخصصی انتخاب کرد که اجزاء آنها موجود نیست. این فرایند، بسیار گران قیمت و کند است اما بهترین مطابقت با نیازها را فراهم می‌آورد.

۲. **ساخت به کمک اجزاء.** شرکت‌هایی که کارکنان کارآزموده فناوری اطلاعات دارند، می‌توانند برای ساخت و نگهداری برنامه‌های مختص خود، از اجزاء استاندارد (برای مثال یک سرور وب امن)، برخی از زبان‌های نرم‌افزاری (برای مثال، جاوا، ویژوال بیسیک یا پِرل^۱) و روال‌های شخص ثالث^۲، استفاده نمایند (یا شرکت‌ها می‌توانند کل فرایند توسعه را به شرکتی واگذار کنند که اجزاء را در کنار هم قرار داده و یکپارچه می‌نماید). از نقطه نظر نرم‌افزاری، استفاده از مؤلفه‌ها، بیشترین انعطاف را فراهم نموده و می‌تواند در بلندمدت، ارزان‌ترین گزینه، به حساب آید. با این حال، این کار می‌تواند موجب آغاز پروژه‌های نامناسب و آزمایش‌های بی‌مورد، نیز بشود. به همین دلیل حتی شرکت‌هایی که مهارت لازم را دارند، معمولاً ترجیح می‌دهند گزینه "خرید" را برگزینند اما بسته‌های نرم‌افزاری را تغییر داده و سفارشی نمایند. برای بررسی جزئیات مربوط به استفاده از اجزاء، راهنمای فناوری ۶ و Ravichandran (2003) را ببینید.

در تولید داخلی برنامه‌ها، می‌توان از متدولوژی‌های مختلفی استفاده کرد که در اینجا به شرح آنها می‌پردازیم.

چرخه حیات توسعه سیستم‌ها. پروژه‌های عظیم فناوری اطلاعات، به ویژه پروژه‌هایی که شامل زیرساخت می‌شوند، بر اساس مجموعه سیستماتیکی با عنوان چرخه حیات توسعه سیستم‌ها^۳، با استفاده از ابزارهای مختلفی ساخته می‌شوند که از جمله آنها می‌توان ابزارهای CASE را نام برد. جزئیات مربوط به این رویکرد، در راهنمای فناوری ۶-۲ ارائه شده است.

1- Perl

2- Third-party

3- Systems Development Life Cycle (SDLC)



روش نمونه اولیه. در روش نمونه اولیه^۱، فهرستی از نیازهای اولیه سیستم، تعریف می‌شود و برای ساخت یک نمونه اولیه، به کار می‌رود؛ نمونه‌ای که طی تکرارهای متعدد، براساس بازخور کاربران، اصلاح می‌گردد. این رویکرد، می‌تواند بسیار سریع باشد.

بسیاری از شرکت‌ها، به سه دلیل عمده، برای توسعه فناوری اطلاعات و به ویژه تجارت الکترونیکی خود، از این رویکرد استفاده می‌کنند: (۱) فقدان اطلاعات صریح و روشنی که وجود آنها برای SDLC لازم است. برای مثال، داده‌های روشنی برای ساخت یک سیستم پرداخت حقوق، وجود دارد، اما این اطلاعات، وضوح کافی را برای ایجاد یک سیستم تصمیم‌یار برنامه‌ریزی پیچیده، ندارند (۲) زمان، اهمیت زیادی دارد و آنها می‌خواهند در بازار، پیشگام باشند (۳) همواره، مشارکت کاربران (کارکنان، تأمین‌کنندگان و مشتریان) در طراحی برنامه‌ها، می‌تواند سودمند باشد. به عنوان مثال، یک شرکت می‌تواند با ساختن یک نمونه اولیه به جای یک برنامه تمام و کمال، سریع‌تر از رقبایش حضور برخط پیدا کند. سپس نمونه اولیه، تست و اصلاح می‌شود و بار دیگر نیز بر اساس بازخور کاربران، آزمایش شده و توسعه می‌یابد.

البته، رویکرد نمونه اولیه، بدون عیب و نقص نیست. این ریسک وجود دارد که شرکت، وارد در تسلسل بازیینی و اصلاح نمونه‌های اولیه گردد، زیرا کاربران هرگز کاملاً راضی نمی‌شوند. برای مقابله با چنین خطری باید کاملاً برنامه‌ریزی شود، زیرا فناوری اطلاعات و مدل‌های کسب و کار، به سرعت در حال تغییرند. عیب دیگر این رویکرد، خطر طراحی بر اساس نظرات خاص^۲ است. نمونه اولیه ممکن است تنها بر اساس بازخور گروه کوچکی از کاربران، که لزوماً نماینده مناسبی از کل جمعیت کاربران نیستند، اصلاح شود. بنابراین می‌توان با قرار دادن یک مکانیزم بازخور سیستماتیک در خود برنامه، مانند دنبال کردن کلیک‌ها^۳ و فرم‌های بازخور برخط برای دریافت نظرات تعداد بیشتری از کاربران، این ریسک را کاهش داد.

توسعه داخلی می‌تواند توسط پرسنل بخش سیستم‌های اطلاعات، پیمانکاران یا کاربران نهایی (معمولاً در مورد سیستم‌های کوچک) انجام شود.

1- Prototyping methodology

2- Idiosyncratic design

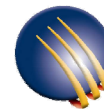
3- Click trail



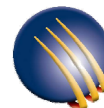
توسعه به وسیله کاربر نهایی

در روزهای ابتدایی پردازش، یک سازمان، کامپیوتر خود را در یک اتاق با هوای کنترل شده (مرکز کامپیوتر)، با درهای قفل و دسترسی محدود، قرار می‌داد (اکثر سازمان‌ها تنها یک کامپیوتر داشتند). تنها متخصصین کامپیوتر با آن در تماس بودند که این افراد عبارت بودند از: برنامه‌نویسان، اپراتورهای کامپیوتر و واردکنندگان داده‌ها. با گذشت زمان، کامپیوترها ارزان‌تر و کوچک‌تر گشته و پراکندگی آنها در سازمان‌ها، بیشتر شد. امروزه همه افراد، چه کسانی که پشت میز کار می‌کنند و چه کارکنان عملیاتی، علاوه بر مرکز کامپیوتر یا به جای آن، یک کامپیوتر دارند.

در راستای ازدیاد سخت‌افزارها، بسیاری از فعالیت‌های مرتبط با کامپیوتر، به محیط کار منتقل شدند. اکنون، کاربران، بخش عمده‌ای از کار وارد کردن داده‌ها را، خود انجام می‌دهند. آنها به جای آنکه منتظر بمانند تا نامه‌ای بین دو اداره رد و بدل شود و یک اپراتور کامپیوتر، کار تهیه گزارش را از طریق یک پایگاه داده کامپیوتری دور دست انجام دهد، خود گزارش‌های مورد نیاز را تهیه می‌کنند و در محل کار خویش، چاپ می‌نمایند. کاربران می‌توانند در حوزه کاری خود، به طور غیررسمی، به سایر کارکنان آموزش داده و از آنها پشتیبانی نمایند. آنها بخش زیادی از برنامه‌های خود، حتی سیستم‌های عظیم و پیچیده را طراحی کرده و توسعه می‌دهند. پردازش کاربر نهایی، روز به روز در حال افزایش است (فایل برخط W14.3 را ببینید).



پردازش کاربر نهایی، به همان اندازه که برای کارکنان و سازمان به طور عام، سودمند است، محدودیت‌هایی نیز دارد. کاربران نهایی ممکن است در زمینه کامپیوتر، دارای مهارت کافی نباشند، بنابراین اگر کنترل‌های لازم اعمال نشود، کیفیت و هزینه، به خطر خواهد افتاد. به علاوه، بسیاری از کاربران نهایی، زمان لازم برای مستندسازی کار خود صرف نمی‌کنند و ممکن است در رعایت کامل اصول امنیتی، کوتاهی نمایند. برای بررسی کامل این موضوع، Regan and O'Conner (2002) و Sutcliffe and Mehandjiev (2004) را ببینید. برای مطالعه انواع مختلف پردازش کاربر نهایی، فایل برخط W14.4 را ملاحظه کنید.



پردازش کاربر نهایی و توسعه سیستم‌های مبتنی بر وب. در دهه‌های ۸۰ و ۹۰ توسعه برنامه‌های سرویس گیرنده/سرویس دهنده^۱، با توسعه سیستم‌های کاربر نهایی شناخته



می‌شد. این کاربران نهایی بودند که به طور مستقیم یا غیرمستقیم، برای طراحان و توسعه‌دهندگان، در مورد چگونگی عملکرد برنامه‌ها، تصمیم می‌گرفتند. با این حال، توسعه سیستم‌های مبتنی بر وب در قرن بیست و یکم، بیش از آنکه کاربر محور^۱ باشد، برنامه محور^۲ است. کاربر نهایی، همچنان می‌تواند نیازمندی‌های سیستم را تعیین کند و در طراحی برنامه‌ها، اظهار نظر نماید، اما به دلیل ماهیت فناوری‌های به کار رفته در طراحی برنامه‌های مبتنی بر وب، کارکردهای مورد نیاز، تعیین می‌کند که یک برنامه چگونه بوده و چگونه عمل خواهد کرد.

یک روش ابتکاری مدیریت پردازش کاربر نهایی، در فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۴-۲، شرح داده شده است. در این نمونه، یک فروشنده خارجی، به مدیریت پردازش کاربر نهایی، کمک نمود.

برای توسعه‌دهندگان فناوری اطلاعات و به طور خاص برنامه‌های تجارت الکترونیکی، گزینه‌های دیگری نیز برای تحصیل برنامه‌ها، وجود دارد.

**سایر گزینه‌های
به دست آوردن برنامه‌ها**

ورود به یک بازار الکترونیکی یا مبادله الکترونیکی. شرکت از طریق این گزینه، خود را به یک بازار الکترونیکی وارد می‌کند. برای مثال، یک شرکت می‌تواند کاتالوگ‌های خود را در بازار یاهو قرار دهد. بازدیدکنندگان از فروشگاه یاهو، محصولات این شرکت را خواهند دید و می‌توانند آنها را خریداری کنند. شرکت، یک هزینه ماهیانه بابت فضای کاتالوگ، به یاهو می‌پردازد (در این مثال، یاهو میزبانی درگاه فروش شرکت را برعهده دارد).

پیوستن به یک مزایده یا مناقصه. مشابه گزینه قبل، یک شرکت می‌تواند به سرعت به یک سایت مناقصه وارد شود. بسیاری از شرکت‌ها، از این گزینه برای فعالیت‌های خاص تدارکات الکترونیکی یا فروش محصولات استفاده می‌کنند. راه دیگر استفاده از تبادلات B2B است. این مورد در فصل ۴ توضیح داده شده است.

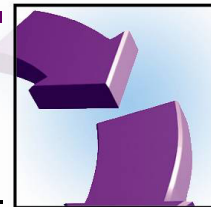
1- User Driven

2- Application driven



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۴-۲

آنست استرالیا و آی‌بی‌ام در پردازش کاربر نهایی، با یکدیگر همکاری می‌کنند



و اندازه آی‌بی‌ام، دارای این فواید است: دستیابی به هماهنگی بیشتر در ارائه برنامه‌ها به کاربران نهایی؛ کمک به پیاده‌سازی بهترین شیوه پشتیبانی پردازش کاربر نهایی با بهترین هزینه؛ صرفه‌جویی قابل توجه در هزینه‌ها، فراهم شدن امکان مدیریت بهتر عرضه و تقاضای پردازش کاربر نهایی توسط آنست و ارائه خدمات پشتیبانی هماهنگ‌تر و با کیفیت بالاتر به کاربران.

پرینگل می‌گوید: "مطالعات بر این حقیقت تأکید دارد که آنست، عملاً از سطح خدمات کاربر نهایی ارائه شده در آن زمان فراتر رفته و این تغییر اساسی خدمات، برای تضمین بازگشت کامل سرمایه‌گذاری در پردازش کاربر نهایی ما، لازم بود."

آقای بلیگ^۶ مدیر کل بخش خدمات حمل و نقل و مسافرتی، آی‌بی‌ام گلوبال سرویسز استرالیا اظهار می‌کند: "بهبود ارائه خدمات به کاربران نهایی و ارتقاء بهره‌وری کاربر نهایی، به زمینه اصلی تمرکز بسیاری از شرکت‌های استرالیایی، تبدیل شده است. از اینکه ما برای ارائه این خدمات تکمیلی به آنست انتخاب شده‌ایم، بسیار خوشحالم."

آنست استرالیا^۱، یکی از بزرگترین خطوط هوایی استرالیا، شرکت آی‌بی‌ام گلوبال سرویسز استرالیا را برای کارکردهای پشتیبانی پردازش کاربر نهایی خود برگزید. آنست (ansett.com.au) که در ملبورن واقع است، دامنه وسیعی از خدمات خطوط هوایی داخلی را پوشش داده و به ژاپن، هنگ‌کنگ، تایوان، بالی^۲ و فیجی^۳، نیز پرواز دارد.

هال پرینگل^۴، مدیر کل زیرساخت و عملیات فناوری اطلاعات آنست استرالیا، اظهار می‌کند همکاری با شرکت آی‌بی‌ام گلوبال سرویسز استرالیا، ارائه خدمات به کاربران نهایی این خطوط را به طور چشمگیری بهبود بخشید و در عین حال، صرفه‌جویی قابل توجهی را در هزینه‌ها، ایجاد نمود. چنین خدماتی سابقاً توسط ترکیبی از پیمانکاران خارجی و کارکنان داخلی، ارائه می‌شد.

آقای پرینگل بیان می‌دارد، تصمیم برای به کارگیری یک ارائه‌دهنده خدمات خارج از سازمان، برای پشتیبانی پردازش کاربر نهایی^۵ به دنبال یک مطالعه تطبیقی که قبلاً در آنست انجام شده بود، اتخاذ گردید. این مطالعات، نشان داد که استفاده از یک ارائه‌دهنده خدمات خارجی، در حد

1- Ansett Australia

2- Bali

3- Fiji

4- Hal Pringle

5- End-User Computing (EUC)

6- Mr. Bligh



منابع: برگرفته از

Sachdeva (2000)

Ansett.com.au (accessed December 2003)

برای بررسی بیشتر: آنست استرالیا، چه مزیت‌های

راهبردی را می‌تواند به وسیله تضمین پشتیبانی هماهنگ و

قابل اطمینان از پردازش کاربر نهایی خود، به دست آورد؟

چرا شرکت بزرگی مانند آنست، از یک فروشنده برای

مدیریت پردازش کاربر نهایی استفاده می‌کند؟

حضور در مشارکت‌های خاص. بسیاری از همکاری‌ها یا مشارکت‌های خاص^۱

می‌توانند توسعه برنامه تجارت الکترونیکی را تسهیل نمایند. برای مثال، چهار بانک در هنگ کنگ، یک سیستم بانکداری الکترونیکی مشترک را توسعه دادند. در برخی موارد، شرکت‌ها می‌توانند با شرکتی که برنامه مورد نیاز آنها را دارد، یک تیم را تشکیل دهند.

پیوستن به یک قرارداد مبادله عمومی یا یک کنسرسیوم. یک شرکت می‌تواند

جهت خرید یا فروش کالاها، وارد یک قرارداد مبادله عمومی^۲ (فصل ۴) شود. گزینه دیگر، پیوستن به یک کنسرسیوم (مبادلات عمومی متعلق به گروهی از پیشگامان یک صنعت) است، که احتمالاً برنامه‌های لازم برای تطبیق با نیازهای شرکت‌های فعال در یک صنعت را داراست.

رویکرد ترکیبی. رویکرد ترکیبی بهترین شیوه‌های داخلی یک شرکت را با استراتژی

برون‌سپاری، ترکیب می‌کند. مدل‌های ترکیبی، زمانی به بهترین نحو عمل می‌کنند که طرف برون‌سپاری، سطوح بالاتر امنیتی، زمان کوتاه‌تر به بازاررسانی و قراردادهای عالی خدماتی را ارائه می‌نماید.

ملاک‌های انتخاب یک استراتژی توسعه، در بخش ۱۴-۵ ارائه شده‌اند. پیش از

پرداختن به سایر مسائل مربوط به این موضوع، به روند اخیر برون‌سپاری و فراهم‌آوردگان

خدمات نرم‌افزاری می‌پردازیم.

1- Joint Venture

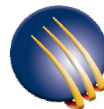
2- Public Exchange



۶-۱۴ برون‌سپاری و ارائه‌دهندگان خدمات نرم‌افزاری

برون‌سپاری

شرکت‌های کوچک یا متوسطی که پرسنل فناوری اطلاعات و بودجه کمتری دارند از خدمات پیمانکاران خارج از شرکت، بیشتر بهره می‌برند. شواهد نشان می‌دهد که این پیمانکاران، در شرایط خاص برای شرکت‌های بزرگ نیز گزینه خوبی محسوب می‌شوند. استفاده از پیمانکاران یا سازمان‌های خارجی برای کسب خدمات فناوری اطلاعات، برون‌سپاری^۱ نامیده می‌شود (فصل ۱۳). شرکت‌های بزرگ، زمانی برون‌سپاری را انتخاب می‌کنند که می‌خواهند بدون سرمایه‌گذاری اولیه بالا، فناوری‌های جدید اطلاعات را آزمایش کنند، شبکه‌های داخلی خود را حفاظت نمایند یا از متخصصین کمک بگیرند. پیمانکاران می‌توانند کل یا بخشی از کارهای مربوط به توسعه فناوری اطلاعات را بر عهده بگیرند. برای مثال، آنها قادرند برنامه‌ریزی یا برنامه‌نویسی نمایند و کار یکپارچه‌سازی، بهره‌برداری و نگهداری را نیز بپذیرند. منافع و مشکلات برون‌سپاری، در فایل برخط W14.5 مطرح شده‌اند. برقراری ارتباط نزدیک با پیمانکاران، می‌تواند مفید باشد (Kishore et al., 2003 را ببینید).



انواع متعددی از فروشندگان، خدمات مربوط به ایجاد و بهره‌برداری از سیستم‌های فناوری اطلاعات، شامل برنامه‌های تجارت الکترونیکی را ارائه می‌دهند:

- **شرکت‌های نرم‌افزاری.** بسیاری از شرکت‌های نرم‌افزاری، از آی‌بی‌ام گرفته تا اوراکل، دامنه وسیعی از خدمات برون‌سپاری را برای توسعه، بهره‌برداری و نگهداری برنامه‌های فناوری اطلاعات ارائه می‌دهند.
- **پیمانکاران و سایرین.** پیمانکاران فناوری اطلاعات، مانند ئی‌دی‌اس^۲، انواع مختلفی از خدمات را ارائه می‌دهند. همچنین شرکت‌های بزرگ و مشاوران مدیریت نیز (مانند اکسنچر) برخی از خدمات برون‌سپاری را ارائه می‌نمایند.
- **شرکت‌های مخابراتی.** شرکت‌های بزرگ مخابراتی، جهت پوشش کامل راه‌حل‌های فناوری اطلاعات و تجارت الکترونیکی روز به روز خدمات میزبانی خود

1- Outsourcing

2- EDS



را توسعه می دهند. برای مثال، ام سی آی^۱، در ازای مبلغ ماهیانه‌ای، خدمات تجارت اینترنتی را ارائه می دهد.

همراه با افزایش روند برون سپاری، برون سپاری برون مرزی نیز به ویژه به هند و چین، در حال گسترش است. برون سپاری برون مرزی، مطمئناً ارزان تر است اما ریسک‌هایی را نیز در بر دارد ("The 10 most important issues in 2003", cio.com, و Overby, 2003 را ببینید).

یکی از متداول ترین انواع برون سپاری، استفاده از ارائه دهندگان خدمات نرم افزاری است.

ارائه دهندگان خدمات نرم افزاری

ارائه دهنده خدمات نرم افزاری^۲ فروشنده‌ای است که اجزاء نرم افزار مورد نیاز سازمان را به صورت بسته در می آورد و در کنار آن، خدمات توسعه، بهره برداری، نگهداری و سایر خدمات را ارائه می دهد (Kern and Kreijger, 2001 را ببینید). تفاوت عمده بین یک ارائه دهنده خدمات نرم افزاری و یک پیمانکار، این است که ارائه دهنده خدمات نرم افزاری، به جای اینکه سرورهای برنامه را در محل مشتری، مدیریت کند، این کار را در یک محل متمرکز کنترل شده انجام می دهد. سپس دسترسی به این برنامه‌ها از طریق اینترنت یا شبکه‌های ارزش افزا به وسیله یک واسطه مرورگر اینترنت استاندارد، صورت می گیرد. بدین ترتیب، ASP مجموعه کاملی از خدمات را به شرکت‌ها ارائه می دهد: مقیاس برنامه‌ها می تواند تغییر کند؛ به روزرسانی و نگهداری، متمرکز می شود؛ امنیت فیزیکی برنامه‌ها و سرورها تضمین می گردد و منابع انسانی به طور بهینه، استفاده می شوند.

کارفرما (سازمان‌هایی که خدمات به آنها ارائه می شود) هزینه ماهیانه‌ای را به ارائه دهندگان خدمات نرم افزاری می پردازند. این هزینه، به طور معمول شامل هزینه نرم افزار، سخت افزار، خدمات و پشتیبانی، نگهداری و به روزرسانی می باشد. این دستمزد می تواند ثابت باشد یا براساس میزان استفاده، تغییر کند. اسکات مک نیلی^۳ (مدیرعامل سان مایکروسیستمز^۴) معتقد است تا سال ۲۰۰۵، اگر شما یک معاون فناوری اطلاعات حسابگر

1- MSI

2- Application Service Provider (ASP)

3- Scott McNealy

4- Sun Microsystems

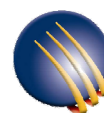


باشید، هرگز نرم‌افزار یا کامپیوتر نمی‌خرید. بلکه همه منابع را از یک ارائه‌دهنده خدمات، اجاره خواهید کرد (مصاحبه کارکنان، مجله CIO، نوامبر ۲۰۰۰).

ارائه‌دهندگان خدمات نرم‌افزاری در پردازش سازمانی و برنامه‌های تجارت الکترونیکی که ساخت آنها، بسیار پیچیده و تغییر و نگهداری آنها دشوار است نیز فعال هستند. بنابراین، ارائه‌دهندگان اصلی نرم‌افزار ERP، مانند سپ و اوراکل، خدمات ارائه نرم‌افزار را نیز ارائه می‌دهند. آی‌بی‌ام، مایکروسافت و کامپیوتر اسوشیتد نیز به ارائه خدمات نرم‌افزاری می‌پردازند.

منافع اجاره از ارائه‌دهندگان خدمات نرم‌افزاری. اجاره از ارائه‌دهندگان

خدمات نرم‌افزاری به ویژه برای شرکت‌های کوچک و متوسطی که توسعه داخلی و اجرای برنامه‌های فناوری اطلاعات برای آنها زمان‌بر و گران است، مناسب می‌باشد. اجاره برنامه‌ها از ارائه‌دهندگان خدمات نرم‌افزاری، موجب صرفه‌جویی در مخارج متعددی (مانند هزینه نیروی کار) در مرحله ابتدایی توسعه می‌شود. این امر در بلندمدت باعث می‌شود هزینه نگهداری نرم‌افزار، به‌روزرسانی و هزینه آموزش کاربران، کاهش یابد. یک شرکت می‌تواند برای تأمین نیازهای متغیر خود، از همان ASP، محصولات نرم‌افزاری دیگری را انتخاب کند و ناچار نیست برای به‌روزرسانی برنامه موجود، سرمایه‌گذاری مجددی نماید. بنابراین، وضعیت رقابتی شرکت، از طریق کاهش زمان به بازاررسانی و افزایش توانایی تطبیق با شرایط متغیر بازار، تقویت می‌شود. ارائه‌دهندگان خدمات نرم‌افزاری به خصوص برای آن دسته از برنامه‌های فناوری اطلاعات، اثربخش هستند که مسائل زمان، انعطاف‌پذیری و سرعت عمل، در آنها اهمیت ویژه‌ای دارند. برای بررسی فهرستی از منافع و ریسک‌های بالقوه، فایل برخط W14.6 را ببینید.



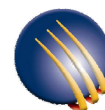
اجاره از ارائه‌دهندگان خدمات نرم‌افزاری، معایبی نیز دارد. بسیاری از شرکت‌ها نگران ناکافی بودن حفاظتی هستند که یک ASP در مقابل هکرها، دزدیده شدن اطلاعات محرمانه و حمله ویروس‌ها ارائه می‌دهد. به علاوه، یک نرم‌افزار خریداری شده، اغلب به اندازه کافی با کاربرد موردنظر، هم‌خوانی ندارد. همچنین باید از هماهنگی سرعت اتصال به اینترنت، با سرعت برنامه، مطمئن شویم، تا خللی در عملکرد آن، ایجاد نگردد. برای مثال، توصیه نمی‌شود که برای استفاده از برنامه‌های حجیم و سنگین، یک سیستم ارتباطی با سرعت کمتر از یک خط T1 یا یک ADSL پرسرعت استفاده شود.

**جدول ۲-۱۴ ملاک‌های تعیین رویکرد توسعه برنامه**

• کارکردهای بسته‌ها	• امکان اندازه‌گیری منافع ملموس
• نیازهای اطلاعاتی	• پرسنل مورد نیاز برای توسعه
• کاربرپسند بودن برنامه	• پیش‌بینی تحولات فناوری و برنامه‌ریزی برای آن
• منابع سخت‌افزاری و نرم‌افزاری	• مقیاس‌گذاری (سادگی، هزینه، محدودیت)
• دشواری‌های نصب؛ یکپارچه‌سازی	• اندازه مورد نیاز
• خدمات نگهداری مورد نیاز	• نیازهای مربوط به عملکرد
• کیفیت فروشنده و سوابق آن	• قابلیت اطمینان مورد نیاز
• کل هزینه مالکیت تخمینی	• امنیت مورد نیاز

از نقطه نظر ارائه‌دهندگان خدمات نرم‌افزاری، منافع مدل ASP بسیارند. برای مثال، به علت رقابت شدید موجود در بازار کار از راه دور و ارائه‌دهندگان خدمات اینترنتی، درآمد این حوزه‌ها به حداقل رسیده است. این شرکت‌ها به دنبال آن هستند که از منابعی غیر از اتصال و انتقال، کسب درآمد کنند و خدمات جدیدی را ارائه می‌نمایند. مؤسسه جالبی که در این حوزه فعالیت دارد، کنسرسیوم صنعت ASP^۱ است که اعضای آن عبارتند از ای‌تی‌آند تی^۲، سیسکو، سیتريکس سیستمز، ارنست آند یانگ، وریزون^۳، آی‌بی‌ام، ماریمبا^۴، شارپ الکترونیکز، سان مایکروسستمز، یو‌ای‌ان‌ئی‌تی^۵ و وریو^۶.

ملاک‌های انتخاب یک رویکرد تحصیل برنامه



یکی از مسائل عمده‌ای که پیش‌روی هر شرکتی قرار دارد، انتخاب روشی (یا روش‌هایی) برای تحصیل، می‌باشد. برای این کار، شرکت باید بسیاری از ملاک‌ها، مانند مواردی که در جدول ۲-۱۴ ارائه شده‌اند، را در نظر بگیرد. برخی از معیارها ممکن است با سایرین، در تضاد باشند. بنابراین یک شرکت، باید تصمیم بگیرد که کدامیک از آنها، با توجه به نیازهایش، مهم‌تر هستند. برای بررسی بیشتر ملاک‌های مذکور در جدول، فایل برخط W14.7 را ببینید.

1- ASP Industry Consortium

2- AT&T

3- Verizon

4- Marimba

5- UUNET

6- Verio



جدول ۱۴-۳ مزایا و معایب روش‌های مختلف حصول سیستم‌ها

مزایا	معایب
<p>تهیه از خارج شرکت (خرید یا اجاره)</p> <ul style="list-style-type: none"> • نرم‌افزار می‌تواند آزمایش شود. • نرم‌افزار، برای مشکلات مشابه در سایر سازمان‌ها، به کار رفته است. • زمان صرف شده برای تحلیل، طراحی و برنامه‌نویسی را کاهش می‌دهد. • مستندسازی خوبی دارد که می‌توان آن را نگهداری کرد. 	<ul style="list-style-type: none"> • سیستم‌ها از طریق شرکت دیگری کنترل می‌شوند که ترجیحات و ملاحظات کاری خاص خود را دارد. • محدودیت‌های بسته، ممکن است فرایندهای مطلوب کسب و کار را متوقف سازد. • ممکن است ایجاد اصلاحات لازم، دشوار باشد. • شرکت خریدار، دانش کافی را در ارتباط با چگونگی عملکرد نرم‌افزار و نوع عملکرد آن، ندارد.
<p>توسعه توسط کاربر نهایی</p> <ul style="list-style-type: none"> • نیازی به بخش سیستم‌های اطلاعات نیست و از تأخیر، جلوگیری می‌شود. • کاربر، برنامه را کنترل می‌کند و می‌تواند در صورت لزوم، آن را تغییر دهد. • نیازمندی‌های کاربر، مستقیماً تأمین می‌شود. • کاربران، سیستم جدید را راحت‌تر می‌پذیرند. • منابع فناوری اطلاعات، آزاد می‌شوند. • امکان ایجاد سیستم‌هایی با کیفیت پایین‌تر فراهم می‌شود. 	<ul style="list-style-type: none"> • ممکن است نهایتاً برای کمک به نگهداری سیستم، به بخش IT نیاز باشد. • مستندسازی ممکن است کافی نباشد. • کیفیت پایین کنترل. • ممکن است سیستم، واسطه‌های کافی برای ارتباط با سیستم‌های موجود را نداشته باشد.
<p>توسعه سنتی سیستم‌ها</p> <ul style="list-style-type: none"> • کارکنان را وادار می‌کند که به طور سیستماتیک، هر یک از مراحل یک فرایند ساختار یافته را طی کنند. • کیفیت مناسب با رعایت استانداردها، تحقق می‌یابد. • احتمال از قلم افتادن مسائل مهم در جمع‌آوری نیازمندی‌های کاربر، کاهش می‌یابد. 	<ul style="list-style-type: none"> • ممکن است افراط در مستندسازی پیش بیاید. • کاربران ممکن است نسبت به مطالعه مختصات تأیید شده بی‌علاقه یا ناتوان باشند. • گذار از ایده‌های اولیه به یک سیستم عملی، زمان زیادی می‌برد. • کاربران در شرح نیازمندی‌های یک سیستم پیشنهادی، مشکل دارند.

**جدول ۳-۱۴ مزایا و معایب روش های مختلف حصول سیستم ها**

مزایا	معایب
تهیه نمونه اولیه	
<ul style="list-style-type: none"> • به روشن شدن نیازمندی های کاربر، کمک می کند. • به تعیین امکان پذیر بودن طراحی کمک می کند. • مشارکت واقعی کاربران را تشویق می کند. • ارتباط تنگاتنگ کاری بین توسعه دهندگان و کاربران سیستم را رواج می دهد. • در مورد مشکلات بد تعریف شده، خوب عمل می کند. • می تواند بخشی از سیستم نهایی را ایجاد نماید. 	<ul style="list-style-type: none"> • ممکن است باعث تحلیل ناکافی مشکلات شود. • احتمال دارد در مورد تعداد زیادی از کاربران، عملی نباشد. • ممکن است کاربران، پس از تکمیل شدن سیستم نیز نمونه اولیه را رها نکنند. • ممکن است کامل و قابل نگهداری بودن سیستم باعث سردرگمی شود. • سیستم به سرعت ساخته می شود که این امر می تواند کیفیت را پایین بیاورد.

یک سازمان می تواند با استفاده از تمامی معیارهای ذکر شده، یک یا چند روش را برای حصول سیستم ها انتخاب کند. در جدول ۳-۱۴ روش های مختلف، با یکدیگر مقایسه شده اند (برای شرح روش های دیگر برای توسعه سیستم ها، راهنمای فناوری ۶ را ببینید).

۵-۱۴ انتخاب فروشنده و نرم افزار و سایر مسائل مربوط به پیاده سازی**انتخاب فروشنده و نرم افزار**

بسیاری از سازمان ها، به ویژه سازمان های متوسط و کوچک، زمان، منابع مالی و مهارت فنی لازم برای توسعه سیستم های کسب و کار الکترونیکی یا فناوری اطلاعات پیچیده امروزی را ندارند. این امر بدان معناست که بسیاری از برنامه ها توسط سخت افزار، نرم افزار و خدمات میزبانی ارائه شده و توسط فروشندگان خارجی، توسعه یافته اند. بنابراین، یکی از جنبه های اصلی توسعه یک برنامه فناوری اطلاعات، انتخاب و مدیریت این فروشندگان و محصولات نرم افزاری آنها است.

مارتین^۱، شش گام انتخاب یک فروشنده نرم افزار و بسته نرم افزاری را شناسایی کرده است که عبارتند از:



گام ۱: شناسایی فروشندگان بالقوه. شناسایی فروشندگان بالقوه نرم‌افزار، می‌تواند از طریق کاتالوگ‌های نرم‌افزاری، لیست‌های ارائه شده توسط فروشندگان سخت‌افزار، مجلات فنی و تجاری، مشاورین خبره در حوزه نرم‌افزار، هم‌تایان فعال در سایر شرکت‌ها و جستجو در اینترنت، انجام گیرد.

در نتیجه جستجو در این منابع، معمولاً تعداد زیادی از فروشندگان و بسته‌ها شناسایی می‌شوند. لذا باید ملاک‌های اولیه‌ای وجود داشته باشند تا به جز تعداد محدودی از مطمئن‌ترین آنها، همگی حذف شوند. برای مثال، می‌توان فروشندگانی که بسیار کوچک هستند، سوابق مشخصی ندارند و یا شهرت آنها زیر سؤال است، را حذف نمود. همچنین بسته‌هایی که ویژگی‌های مورد نظر را ندارند و نمی‌توانند با سخت‌افزار، سیستم عامل، شبکه ارتباطی یا نرم‌افزار مدیریت پایگاه داده موجود، کار کنند، حذف می‌شوند.

گام ۲: تعیین ملاک‌های ارزیابی. دشوارترین و حساس‌ترین کار در ارزیابی یک فروشنده و بسته نرم‌افزاری، تعیین مجموعه دقیقی از ملاک‌ها برای انتخاب بهترین فروشنده و بسته است. چند مورد از زمینه‌های تعیین ملاک‌های دقیق، عبارتند از: ویژگی‌های فروشنده، نیازمندی‌های کارکردی سیستم، نیازهای فنی که نرم‌افزار باید تأمین کند، مقدار و کیفیت مستندسازی ارائه شده و پشتیبانی فروشنده از بسته نرم‌افزاری.

این معیارها را می‌توان از طریق یک **درخواست طرح^۱** تعیین کرد؛ مستندی که به فروشندگان بالقوه ارسال می‌شود و از آنها دعوت می‌کند که طرح پیشنهادی را ارائه نموده و در آن، بسته نرم‌افزاری خود را توصیف کرده و توضیح دهند که چگونه نیازهای شرکت را تأمین می‌کنند. درخواست طرح، اطلاعات مورد نیاز فروشندگان را در ارتباط با اهداف و توقعات از سیستم، در اختیار آنها قرار می‌دهد. این اطلاعات عبارتند از: محیطی که سیستم در آن استفاده خواهد شد، ملاک‌های کلی ارزیابی طرح‌های پیشنهادی و شرایط تحویل این پیشنهادات. در درخواست طرح ممکن است فهرستی از کاربران کنونی بسته نرم‌افزاری و اطلاعات تماس با آنها خواسته شود، شکل مطلوب پاسخگویی را به طور دقیق شرح دهد و درخواست شود که بسته مورد نظر در محل شرکت، با استفاده از ورودی‌ها و فایل‌های داده خاص، به نمایش درآید.

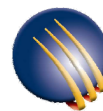
1- Request for Proposal (RFP)



گام ۳: ارزیابی فروشندگان و بسته‌ها. پاسخ‌های چندین فروشنده به RFP، حجم وسیعی از اطلاعات را فراهم می‌کند که باید ارزیابی شوند. هدف این ارزیابی، تعیین فاصله بین نیازهای شرکت (همان‌طور که توسط نیازمندی‌های مذکور، مشخص شد) و قابلیت‌های فروشندگان و بسته‌های نرم‌افزاری است. اغلب، به فروشندگان و بسته‌ها یک امتیاز کلی داده می‌شود. به این ترتیب که وزنی برای اهمیت هر ملاک، تعیین می‌گردد. سپس فروشندگان، در مورد هر یک از ملاک‌ها با وزن معین، رتبه‌بندی (فرضاً بین ۱ تا ۱۰) می‌شوند و پس از آن رتبه‌ها در وزن‌های مربوطه، ضرب می‌گردند. در نهایت، لیست کوتاهی از فروشندگان و بسته‌هایی که بیشترین مجموع امتیازات را دارند، تهیه می‌شود.

گام ۴: انتخاب فروشنده و بسته. پس از اینکه لیست کوتاهی تهیه شد، مذاکراتی با فروشندگان آغاز می‌شود تا تعیین گردد که چگونه می‌توانند بسته‌های خود را برای رفع اختلاف‌های موجود با نیازهای شرکت، تغییر دهند. بنابراین، یکی از مهمترین عوامل تصمیم‌گیری، فعالیت‌های توسعه تکمیلی است که احتمالاً برای تطابق سیستم با نیازهای شرکت یا یکپارچه‌سازی آن با محیط پردازش شرکت، لازم خواهد بود. به علاوه، نظرات کاربرانی که با سیستم کار خواهند کرد و پرسنل فناوری اطلاعات که باید سیستم را پشتیبانی کنند نیز باید در نظر گرفته شود.

انتخاب نرم‌افزار، به ماهیت برنامه بستگی دارد. بنابراین، روش‌های انتخاب متعددی وجود دارند. برای فهرستی از معیارهای کلی، جدول ۱۴-۴ را ببینید. جزئیات مربوط به بعضی از ملاک‌ها، در فایل برخط W14.8 ارائه شده است. برای مثالی از انتخاب سیستم‌های سازمانی، سارکیس و ساندرج^۱ را ببینید.



سازمان‌های بسیاری نرم‌افزارها را ارزیابی کرده و یافته‌های خود را منتشر می‌نمایند. برای مثال به سایت *eweek.com* مراجعه نمایید. بسیاری از مجلات تجاری دیگر نیز، به صورت دوره‌ای، نرم‌افزارها را ارزیابی می‌کنند. همچنین، سازمان‌های حرفه‌ای و گروه‌های خودجوش مانند مؤسسه سافت‌ور تستینگ^۲ (*sti.com*), (*metagroup.com*), *technologyevaluation.com* و *KnowledgeStorm.com* نیز ارزیابی‌ها و رتبه‌بندی‌هایی را ارائه می‌دهند.

1- Sarkis and Sundarraj (2003)

2- Software Testing Institute (STI)



جدول ۱۴-۴ ملاک‌های انتخاب یک بسته نرم‌افزاری کاربردی

- قابلیت استفاده و استفاده مجدد
- هزینه و مسائل مالی (نسبت هزینه - فایده)
- سیاست ارتقاء و هزینه آن
- شهرت فروشنده و در دسترس بودن آن برای کمک‌رسانی
- داستان‌های موفقیت فروشنده (وب‌سایت فروشنده را ببینید، با مشتریان تماس بگیرید)
- انعطاف‌پذیری و قابلیت گسترش سیستم
- قابل مدیریت بودن، برای مثال، سادگی واسطه اینترنتی و پذیرش کاربران
- در دسترس بودن و کیفیت مستندسازی
- منابع سخت‌افزاری و ساخت شبکه لازم
- آموزش مورد نیاز (بررسی کنید که آیا فروشنده، این کار را انجام می‌دهد یا خیر)
- امنیت
- هزینه نگهداری مورد نیاز
- (سرعت) یادگیری توسعه‌دهندگان و کاربران
- عملکرد
- عمل‌پذیری درونی و کار با داده‌ها
- سهولت یکپارچه‌سازی
- حداقل اثر متقابل منفی (بر سایر برنامه‌ها)

گام ۵: مذاکره برای بستن قرارداد. عقد قرارداد با فروشنده نرم‌افزار، بسیار مهم است. با این کار، هم قیمت نرم‌افزار و هم نوع و مقدار پشتیبانی که قرار است توسط فروشنده ارائه شود، مشخص می‌گردد. قرارداد، تنها مرجعی خواهد بود که در صورت عملکرد پایین‌تر از حد انتظار سیستم یا فروشنده، می‌توان به آن استناد کرد. به علاوه، اگر فروشنده در حال تغییر نرم‌افزار برای تطبیق آن با نیازهای شرکت باشد، قرارداد باید تمامی جزئیات مربوط به ویژگی‌های تغییرات را در بر گیرد. همچنین قرارداد باید دقیقاً تست‌های لازم جهت تأیید بسته نرم‌افزاری را شرح دهد.

قراردادها، مستندات قانونی هستند و ممکن است کاملاً پیچیده باشند. در این رابطه، حضور افراد کارآزموده و پشتیبانی حقوقی، لازم است. بسیاری از سازمان‌ها دارای



متخصصین خرید نرم افزار هستند که آنها را در مذاکرات و نوشتن یا تأیید قراردادها یاری می کنند. این افراد باید از ابتدا در فرایند انتخاب، مشارکت کنند. اگر از روش RFP استفاده می شود، این متخصصین می توانند در تعیین شکل و ارائه متن استاندارد آن، بسیار مفید واقع شوند.

گام ۶: تهیه موافقت نامه های سطح خدمات. موافقت نامه های سطح خدمات^۱، قراردادها ی رسمی هستند که در ارتباط با تقسیم کار بین یک شرکت و فروشندگان آن، منعقد می گردند. این تقسیم بندی براساس مجموعه ای از نقاط مورد توافق، کنترل کیفیت و شرایط احتمالی تعیین می شوند؛ این قراردادها توضیح می دهند که آزمایش ها چگونه باید انجام شوند و در موارد اختلاف، باید چه کاری انجام داد. اگر فروشنده به دنبال آن است که اهداف خود در رابطه با نصب برنامه ها را تحقق بخشد، باید خدمات پشتیبانی لازم برای دستیابی به این اهداف را توسعه و ارائه دهد. یک رویکرد کارا نسبت به مدیریت فروشندگان، باید هم کارها را تسهیل نماید و هم ایجاد همکاری کند. موافقت نامه های سطح خدمات، این کار را با روش های زیر انجام می دهند: (۱) تعریف وظایف شرکا؛ (۲) ارائه چارچوبی برای طراحی خدمات پشتیبانی و (۳) ایجاد امکان برای شرکت ها جهت اعمال کنترل لازم بر سیستم ها تا حد ممکن. چنین موافقت نامه هایی، مشابه قراردادهایی هستند که شرکت ها در داخل، بین بخش سیستم های اطلاعات و کاربران نهایی، به کار می برند (فصل ۱۵ را ببینید).

سایر مسائل مربوط به پیاده سازی

مسائل پیاده سازی ذیل، به تحصیل منابع فناوری اطلاعات، مربوطند:

- **توسعه داخلی وبسایت یا برون سپاری آن؟** بسیاری از شرکت ها قادرند وبسایت های عمومی خود را اداره کنند. با این حال، وبسایت های مربوط به فروش برخط، مسائل پیچیده ای را در رابطه با یکپارچه سازی، امنیت و عملکرد در بر دارند. در مورد شرکت هایی که به فروش اینترنتی مبادرت می ورزند، مسأله کلیدی آن است که آیا سایت آنها باید در داخل شرکت، ایجاد شود و بدین ترتیب کنترل مستقیم بیشتری بر آن اعمال گردد یا به یک ارائه دهنده خدمات با تجربه تر،



برون‌سپاری گردد. خدمات برون‌سپاری، که به شرکت‌ها این امکان را می‌دهد که از هیچ، شروع کرده و به کارکردهای کامل دست یابند، از سوی بسیاری از ارائه‌دهندگان خدمات اینترنتی، شرکت‌های مخابراتی، بازارهای اینترنتی و فروشندگان نرم‌افزار، موجود هستند.

- **استفاده از یک ارائه‌دهنده خدمات نرم‌افزاری را مد نظر قرار دهید.** استفاده از ارائه‌دهندگان خدمات نرم‌افزاری، برای شرکت‌های کوچک، متوسط و همچنین شرکت‌های بزرگ، توصیه می‌شود. با این حال، به دلیل جدید بودن این ایده، در انتخاب یک فروشنده، باید دقت کافی را اعمال نمود.
- **به مطالعه تفصیلی معماری فناوری اطلاعات بپردازید.** بعضی شرکت‌ها در این فرایند عجله می‌کنند، که ممکن است اشتباهی بزرگ باشد. اگر برنامه‌ریزی ذهنی سطح بالا غلط باشد، خطر بزرگی تمام پروژه را تهدید می‌کند.
- **امنیت و مسائل اخلاقی.** طی فرایند توسعه برنامه، توجه دقیقی به مسئله امنیت داشته باشید. ممکن است فروشندگان و شرکای کاری نیز در این امر، مشارکت کنند. حفاظت از حریم خصوصی مشتریان الزامی است و مسئله چگونگی استفاده از داده‌های جریان کلیک و سایر داده‌ها، از اهمیت خاصی برخوردار است.
- **راه‌حل‌های جایگزین توسعه داخلی سیستم‌ها را ارزیابی کنید.** توسعه داخلی سیستم‌ها، مستلزم به کارگیری کارکنان بسیار خبره برای انجام یک فرایند پیچیده است. گاهی ممکن است سازمان‌ها ترجیح دهند منابع فناوری اطلاعات را به جای توسعه داخلی، از محلی دیگر تهیه کنند. روش‌های تهیه منابع فناوری اطلاعات خارج از بخش سیستم‌های اطلاعات شرکت، شامل خرید، اجاره، برون‌سپاری، استفاده از ارائه‌دهندگان خدمات نرم‌افزاری و توسعه از طریق کاربر نهایی است.

۱۴-۶ اتصال به پایگاه‌های داده و شرکای تجاری: یکپارچه‌سازی (گام ۴)

برنامه‌های تجارت الکترونیکی باید به سیستم‌های اطلاعات داخلی، زیرساخت (شامل پایگاه‌های داده، ERP و مانند آن) متصل شوند (Coffee, 2004) را ببینید). همچنین باید به مواردی مانند سیستم‌های شرکای مبادلات عمومی، اتصال یابند (فصل‌های ۶ و ۷ Brobst, 2002 و Rogers, 2003 را برای مباحث مربوطه ببینید).



اتصال به پایگاه‌های داده

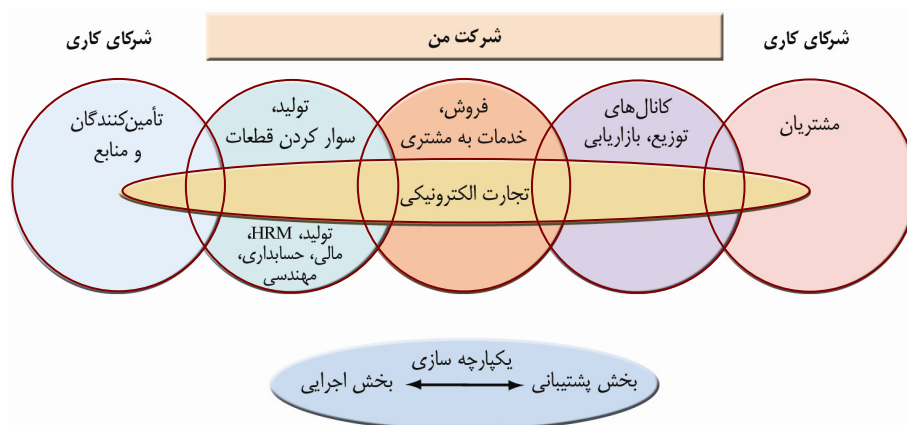
بسیاری از برنامه‌های فناوری اطلاعات، باید به یک پایگاه داده متصل شوند. برای مثال، وقتی سفارش یک مشتری را دریافت می‌کنید، می‌خواهید فوراً بدانید آیا کالای درخواست شده موجود است یا خیر. برای انجام چنین کاری، باید سیستم سفارش‌دهی خود را به سیستم موجودی انبار، متصل نمایید. احتمال‌های متعددی در ارتباط با چنین اتصالی وجود دارد. فناوری اتصال، کاربران را به یک مرورگر وب مجهز می‌کند تا به کاتالوگ‌های موجود در پایگاه داده فروشنده دسترسی داشته باشند، داده‌های خاصی را درخواست نموده و بلافاصله پاسخ دریافت کنند. در اینجا این سرور برنامه است که درخواست‌های مشتری را مدیریت می‌کند. سرور برنامه برای پایگاه‌های داده پیچیده، به عنوان واسطه مستقیم کاربر نیز عمل می‌کند.

اتصال به شرکای کاری

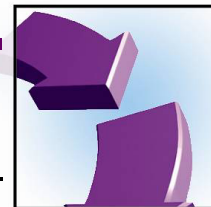
برای موفقیت فناوری اطلاعات، به ویژه در مورد تجارت الکترونیکی، اتصال به شرکای کاری حیاتی است. همان‌طور که در فصل ۸ شرح داده شد، چنین اتصالی از طریق EDI، XML/اینترنت و شبکه‌های خارجی انجام می‌گردد.

اتصال به شرکای کاری، معمولاً در راستای زنجیره تأمین انجام می‌شود و همان‌طور که در شکل ۱۴-۳ نشان داده شده است، غالباً اتصال برنامه‌های تجارت الکترونیکی، شامل بخش اجرایی و سیاست‌گذاری یک شرکت می‌شود.

در این رابطه، علاوه بر مسئله شبکه‌سازی، مسائلی مانند اتصال^۱، سازگاری، امنیت، قابلیت گسترش یک شرکت نیز مطرح می‌شوند.



شکل ۱۴-۳
اتصال به پایگاه داده.



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۴-۳



شرکت لینکولن فایننشیال با استفاده از خدمات وب، موفق می‌شود

کرد و این سایت‌ها را به محتواهای درخواست شده، مرتبط نمود. اما نگهداری زیرسایت‌ها طاقت فرسا بود.

راه حل نهایی Service Broker بود که برنامه مبتنی بر خدمات وب، با واسطه مستقیم کاربر است که شرکت، آن را Servlet نامید. برای ساخت نمونه اولیه این برنامه، سه برنامه‌نویس به مدت چهار ماه کار کردند. با نصب Servlet در سرور یک شریک، پوششی که محتوا و برنامه‌های لینکلن در آن قرار می‌گیرند فراهم شده و ظاهر و عملکرد آن شرکت نیز در سایت، حفظ می‌گردد.

Servlet در یک برنامه خدمات وب، بسیاری از کارکردهایی که در حالت عادی، شریک کاری ناچار است آنها را اداره نماید، مدیریت می‌کند. برخی از این موارد عبارتند از تأیید، امضای دیجیتالی، رمز عبور و پرداخت صفحات^۳. برای ورود محتوا یا برنامه جدید به لینکلن، تنها وارد نمودن یک خط کد لازم است.

در بهار سال ۲۰۰۴، لینکلن تنها بیمه‌گذاری بود که مشتریان ناچار نبودند برای کسب اطلاعات، سایت شرکایش را ترک کنند. این قابلیت، مزیت رقابتی قابل توجهی را برای لینکلن فراهم نمود.

برای بررسی بیشتر: کدام سیستم‌ها، شرکای کاری را به هم متصل می‌نمودند؟ چرا حفظ ظاهر و عملکرد شریک کاری، دارای اهمیت است؟ **منابع:** برگرفته از (Brandel (2004).

شرکت لینکولن فایننشیال^۱، یک ارائه‌دهنده ۵ میلیارد دلاری بیمه عمر، خدمات مربوط به بازنشستگی و مدیریت سرمایه است. این شرکت، محصولات و خدمات خود را از طریق مشاوران مالی، بانک‌ها و کارگزاران مستقل، ارائه می‌دهد. در صنعت بیمه در اکثر موارد، اگر مشتریان بخواهند به حساب‌های خود دسترسی داشته باشند یا فرمی را از سایت یک کارگزار، دانلود نمایند، بر روی یک پیوند کلیک می‌کنند که آنها را به سایت ارائه‌دهنده خدمات بیمه می‌برد و در آنجا رمز عبور یا شناسه کاربری جداگانه‌ای را وارد می‌کنند. لینکلن فایننشیال برای اینکه در چنین سایت‌هایی "یکی از انتخاب‌ها" باشد، تصمیم گرفت یکپارچگی بیشتری با وب‌سایت‌های کارگزاران داشته باشد. اما لینکلن می‌خواست از این حد نیز فراتر برود و علاوه بر امکان ورود به سایتش با یک نام کاربر و رمز عبور، دسترسی به محتوا را نیز از طریق وب‌سایت‌های شرکای خود، فراهم کند.

اما این کار اصلاً ساده نبود. ارائه محتوای لینکلن در قالب HTML، اجازه نمی‌داد ظاهر و عملکرد سایت شرکا، حفظ شود. رویکرد خدمات وب صرف نیز مناسب نبود، زیرا اکثر مشتریان لینکلن قادر به پشتیبانی چنین سیستمی نبودند و شریک کاری مجبور بود پیام‌های XML/SOAP را پردازش نماید. لینکلن، برای مدت کوتاهی، برای آن دسته از شرکا که مایل بودند، زیرسایت‌ها^۲ را نگهداری

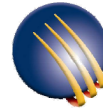
1- Lincoln Financial

2- Subsite

3- Page rendering



شرکت‌ها به دلایل مختلفی ممکن است به شرکای کاری متصل شوند. یکی از دلایل معمول آن، همکاری بهتر با طراحان است، به طور مثال به نمونه بوئینگ که در فایل برخط W14.9 شرح داده شده است، مراجعه نمایید. مثال دیگری از این مورد، مصورسازی محتوای وبسایت شرکا است؛ فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۴-۳ را ببینید. اتصال داخلی و خارجی هر دو می‌توانند با استفاده از خدمات وب بهبود یابند. برای جزئیات، راهنمای فناوری ۶ و (2003) Casati را ببینید.



۷-۱۴ طراحی مجدد فرایندهای کاری

در میان واکنش‌های سازمان نسبت به فشارهای محیطی (فصل ۱)، طراحی مجدد فرایندهای کاری، توجه زیادی را از سوی مدیریت به خود جلب کرده است (برای مثال Evangelista and Burke, 2003 و Rajaram and Corbett, 2002 را ببینید) (گاهی به جای طراحی مجدد فرایندهای کاری، مهندسی مجدد فرایندهای کاری نیز به کار می‌رود). در این بخش، موضوع طراحی مجدد فرایندهای کاری را بررسی خواهیم نمود. بیاید با نگاهی به برخی از محرک‌های آن شروع کنیم.

عوامل محرک طراحی مجدد فرایندها

یک فرایند کاری مجموعه‌ای از فعالیت‌هاست که یک یا چند نوع ورودی را گرفته و به یک خروجی تبدیل می‌کند. در اینجا چند نمونه از عوامل طراحی مجدد فرایند کاری را عنوان می‌کنیم:

- **تطبیق نرم‌افزارهای تجاری**، برای حداکثر بهره‌برداری از خرید یا اجاره نرم‌افزار، در بسیاری موارد، بهترین گزینه آن است که نرم‌افزار را همان‌طور که هست استفاده کرده و آن را تغییر ندهیم (مشکل نایک را که در فصل ۱ مطرح شد به یاد بیاورید). اما اگر نرم‌افزار، با فرایندهای کاری سازگار نبوده و تغییر آن نیز امکان‌پذیر یا مناسب نباشد، چطور؟ گاهی، بهترین گزینه آن است که فرایندهای کاری متأثر از نرم‌افزار را طراحی مجدد کنیم. نرم‌افزارهای متداول این دسته، نرم‌افزارهای سیستم‌های اطلاعات کارکردی، ERP، هوشمندی کسب و کار و مدیریت عملکرد کسب و کار هستند.
- **ساده و مؤثر کردن زنجیره تأمین**. همان‌طور که در فصل ۷ توضیح داده شد، معمولاً برای ساده و مؤثر کردن عملیات زنجیره تأمین و همکاری بهتر با شرکای کاری، لازم



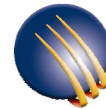
است بخش‌هایی از این زنجیره تغییر کند. غالباً بخش‌های کوچکی از زنجیره تغییر می‌کنند، اما گاهی نیز کل زنجیره طراحی مجدد می‌شود (نمونه اربیس در فصل ۱ که یک زنجیره خطی به یک چرخه تغییر کرد، مثال خوبی در این باره است).

- **شرکت در بازارهای الکترونیکی عمومی یا خصوصی.** با افزایش روند استفاده از بازارهای الکترونیکی، نیاز به اتصال به آنها و همچنین به فرایندهای بخش اجرایی سازمان، بیشتر مطرح می‌شود. برای امکان‌پذیر شدن این یکپارچگی، معمولاً طراحی مجدد فرایندهای داخلی و خارجی، لازم است. این امر در مورد شرکت در سایت‌های مزایده نیز صادق است. عدم تغییر فرایندها، منجر به عملیات دستی (برای مثال وارد کردن داده‌ها) می‌شود که ممکن است گران قیمت، کند، و پر اشتباه باشد.
- **بهبود ارائه خدمات به مشتریان.** برای تحقق کامل مدیریت ارتباط با مشتریان، معمولاً لازم است فرایندهای کاری تغییر کنند. همان‌طور که بعداً در این فصل خواهیم دید، متمرکز نمودن ۸۰۰ نفر و تقویت کارکنان مواجه با مشتریان، مستلزم ساختاردهی مجدد فرایندها است.
- **انجام تدارکات الکترونیکی.** معرفی روش‌های تدارکات الکترونیکی غالباً مستلزم طراحی مجدد فرایند خرید (سفارش‌دهی، تأیید، کنترل و پرداخت برای خریدها) است.
- **امکان‌پذیر شدن بازاریابی برخط مستقیم.** بسیاری از تولیدکنندگان و همچنین خرده‌فروشان، از بازاریابی مستقیم، به ویژه از طریق اینترنت استفاده می‌کنند. تغییر وضعیت به این مدل کسب و کار، مستلزم طراحی و طراحی مجدد دریافت سفارش‌ها و تأمین آنهاست.
- **کاهش هزینه و افزایش بهره‌وری.** سال‌هاست که شرکت‌ها به دنبال کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری بوده‌اند. برای مثال می‌توان روش‌های مهندسی صنعتی را نام برد. بسیاری از آنها، بخشی از اصلاحات جزئی مداوم هستند، در حالی که سایرین مستلزم تغییرات عمده‌ای در فرایندهای کاری می‌باشند (برای مثال Barua et al., 2001 و Salladurai, 2002 را ببینید). این امر، بخشی از مدیریت فرایندهای کاری است (فصل ۱۱).



- **ساختاردهی مجدد فرایندهای قدیمی، پیش از خودکارسازی.** بسیاری از سازمان‌ها معتقدند که راه حل مشکل آنها، خودکارسازی فرایندهای کاری است. اگرچه در برخی موارد، این کار مفید است، در سایر موارد، چنین نیست. خودکارسازی فرایندهای ناکارآمد می‌تواند تنها منجر به صرفه‌جویی‌های ناچیزی شود، در حالی که ساختاردهی مجدد، می‌تواند باعث شود صرفه‌جویی‌های قابل توجهی صورت گیرد.
- **تغییر وضعیت به کسب و کار الکترونیکی.** زمانی که سازمان‌ها از طریق خودکارسازی فرایندها یا همکاری الکترونیکی، به کسب و کار الکترونیکی، تغییر وضعیت می‌دهند، معمولاً باید فرایندهای کاری خود را تغییر دهند.

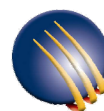
عوامل متعدد دیگری نیز می‌توانند باعث نیاز به طراحی مجدد شوند. برخی از این موارد عبارتند از: کاهش چرخه زمانی، نیاز به سفارشی‌سازی و تقویت کارکنان. عامل محرک دیگری با عنوان مشکل لوله بخاری در فایل برخط W14.10 شرح داده شده‌اند.



روش‌هایی برای ساختاردهی مجدد

همان‌طور که پیش از این ذکر شد، طراحی مجدد فرایند کاری، در نتیجه مهندسی مجدد فرایندهای کاری^۱ حاصل می‌گردد؛ روشی که طی آن، سازمان به طور اساسی و زیربنایی فرایندهای کاری خود را تغییر می‌دهد تا بهبود قابل توجهی را ایجاد نماید. در مهندسی مجدد فرایندهای کاری، ابتدا بیشتر به ساختاردهی مجدد کامل سازمان‌ها توجه می‌شد (Hammer and Champy, 2001). بعدها، این مفهوم تغییر کرد و تنها برخی فرایندها را در بر گرفت (به جای اینکه کل سازمان مهندسی مجدد شود)، چرا که پروژه‌های مهندسی مجدد فرایند کاری به شکست‌های متعددی منجر شدند (برای مثال Sarker and Lee, 1999 را ببینید) و ظهور برنامه‌های مبتنی بر وب، بسیاری از مشکلاتی را که قرار بود با این روش حل شوند، مرتفع ساخت.

امروزه، مفهوم مهندسی مجدد فرایندهای کاری به طراحی مجدد فرایندهای کاری تغییر کرده، که می‌تواند بر طراحی مجدد هر چیزی از یک فرایند منفرد تا گروهی از فرایندها (برای مثال همه فرایندهای مربوط به تدارکات الکترونیکی) و حتی طراحی مجدد کل سازمان (El Sawy, 2001 را ببینید)، متمرکز شود. طراحی مجدد فرایندهای متعدد، برای شرکت‌هایی که در پی تبدیل شدن به کسب و کار الکترونیکی هستند، یک ضرورت



است. برای مطالعه اصول ال‌ساوی^۱ در طراحی مجدد، فایل برخط W14.11 را ببینید. در بخش ۱۴-۹، مجدداً به این مطلب خواهیم پرداخت.

مدیریت فرایند کاری. مدیریت فرایند کاری^۲، روش جدیدی برای ساختاردهی مجدد است که سیستم‌های جریان کاری (فصل ۳) و روش‌های طراحی مجدد را ترکیب می‌کند. این روش جدید، سه دسته فرایند تعامل (افراد با افراد، سیستم‌ها با سیستم‌ها، و سیستم‌ها با افراد) را از چشم‌انداز فرایند محور پوشش می‌دهد. به عبارت دیگر، مدیریت فرایندهای کاری ترکیبی از جریان کاری، مدیریت فرایند و یکپارچه‌سازی برنامه‌هاست. ^۳ استفاده از BPM را در عملکرد رستوران مک دونالدز واقع در سنگاپور، شرح می‌دهد. یکی از زمینه‌هایی که در آنجا مورد طراحی مجدد قرار گرفت، تهیه برنامه زمانبندی کارکنان بود؛ برنامه‌های متعدد موفق دیگری در ارتباط با بهبود عملکرد، وجود داشتند (شرکت استفور^۴، فروشنده و مشاور نرم‌افزار BPM، یک نمونه را به طور رایگان و برخط در کنار مطالعات موردی، در سایت staffware.com ارائه می‌دهد). برای بررسی جامع این موضوع، (Fingar (2003) و Perry (2004) را ببینید.

انجام یک طراحی مجدد جامع فرایند کاری یا حتی فقط طراحی یک فرایند، تقریباً همیشه توسط فناوری اطلاعات، امکان‌پذیر می‌شود که در بخش بعد، بدان خواهیم پرداخت.

۱۴-۸ نقش فناوری اطلاعات در طراحی مجدد فرایندهای کاری

سال‌های سال است که فناوری اطلاعات، برای افزایش بهره‌وری کیفیت از طریق خودکارسازی فرایندهای موجود، به کار گرفته شده است. با این حال، زمانی که صحبت از ساختاردهی و طراحی مجدد باشد، روش‌های سنتی بررسی مشکلات و سپس جستجو برای راه حل‌های فناوری جهت رفع آنها، لازم است تغییر کنند. رویکرد جدید این است که ابتدا روش‌های قدرتمند طراحی مجدد و BPR، شناسایی شوند. سپس فرایندهایی که می‌توانند از این راه حل‌ها کمک بگیرند، جستجو شوند. چنین رویکردی بیشتر مستلزم

1- El Sawy Principles

2- Business Process Management (BPM)

3- Le Blond (2003)

4- Staffware



تفکر/استنتاجی است تا/ستقرایی. این روش، به نوآوری نیز نیاز دارد زیرا سازمان باید به دنبال مشکلاتی بگردد که حتی از وجود آنها آگاه نیست.

طراحی مجدد فرایندها می تواند قواعد قدیمی محدود کننده روش های کاری را از بین ببرد. در جدول ۱۴-۵، برخی از قواعد معمول، ذکر شده اند. مثال هایی از طراحی مجدد و BPR تحت پشتیبانی فناوری اطلاعات، در هر صنعت چه خصوصی و چه دولتی به چشم می خورد (برای مثال، MacIntosh, 2003 و Khan, 2000 را ببینید). نقش فناوری اطلاعات در طراحی مجدد فرایندهای کاری، بسیار حیاتی است و با وجود اینترنت و شبکه های داخلی، روز به روز در حال گسترش می باشد (Salladurai, 2002).

نیاز به یکپارچه سازی اطلاعات

یکی از اهداف طراحی مجدد، غلبه بر مشکلات (مشکلاتی مانند "لوله بخاری")، به وسیله سیستم های اطلاعات مجزا است. یک سیستم اطلاعات که تنها برای یک بخش یا کارکرد مشخص ایجاد می شود، علاوه بر مشکل ناکارآمدی، در تهیه اطلاعات مورد نیاز برای تصمیم گیری اثربخش نیز مشکلاتی را ایجاد می کند. برای مثال، شرایطی را در نظر بگیرید که مدیریت یک بانک بخواهد وام مسکن بیشتری را عرضه کند تا از مبالغ بالای سپرده های پس انداز، به بهترین نحو استفاده نماید. بدین منظور مدیریت تصمیم می گیرد نامه هایی برای تشویق مشتریان به خرید خانه با استفاده از خدمات مالی بانک بفرستد. وی باید تعیین کند بهترین مشتریانی که این نامه ها باید برایشان ارسال شود، چه کسانی هستند؛ مشتریانی که در حال حاضر وام مسکن دریافت نکرده اند یا کسانی که تنها برای درصد کوچکی از ارزش خانه خود وام گرفته اند؛ مشتریانی که سابقه خوبی در حساب های چکی خود دارند (برای مثال با اضافه برداشت اندک یا بدون اضافه برداشت)؛ مشتریانی که سپرده کافی در حساب پس انداز خود دارند تا پیش قسط خانه راپردازند یا مشتریانی که سابقه خوبی در پرداخت قسط های وام خود به بانک داشته اند.

از آنجا که داده های مورد نیاز برای شناسایی چنین مشتریانی، ممکن است در فایل های متفاوت و سیستم های اطلاعات مختلفی باشد، راه اقتصادی و ساده ای برای یکپارچه سازی آنها وجود ندارد. استفاده از روش های ابتکاری چون *انبارهای داده* یا نرم افزارهای یکپارچه سازی خاص، می تواند مفید واقع شود. البته این شیوه بسیار هزینه بر خواهد بود. بنابراین برنامه نویسی و کارهای دفتری گسترده ای برای فراهم کردن اطلاعات مورد نیاز، لازم است. سناریوی بانک را می توان به دیگر ساختارهای سازمانی نیز تعمیم داد.



جدول ۱۴-۵ تغییراتی که توسط فناوری اطلاعات در فرایندهای کاری ایجاد می‌شود

قاعده قدیمی	فناوری مداخله‌کننده	قاعده جدید
در هر زمان اطلاعات تنها در یک مکان مشهود است.	پایگاه‌های داده مشترک، معماری سرویس‌گیرنده/سرویس‌دهنده، اینترنت، شبکه‌های داخلی	اطلاعات به طور همزمان در هر نقطه که نیاز باشد، قابل مشاهده است.
تنها یک متخصص قادر به انجام کارهای پیچیده است.	سیستم‌های خبره، پردازش عصبی	افراد تازه کار نیز می‌توانند کارهای پیچیده را انجام دهند.
کسب و کار یا باید متمرکز باشد یا توزیع شده.	مخابرات و شبکه‌های سرویس‌گیرنده/سرویس‌دهنده، شبکه داخلی	کسب و کار می‌تواند هم متمرکز و هم توزیع شده باشد.
تنها مدیران تصمیم‌گیری می‌کنند.	سیستم‌های تصمیم‌یار، سیستم‌های پشتیبان سازمان، سیستم‌های خبره.	تصمیم‌گیری بخشی از وظایف هر فرد است.
کارکنان حوزه عملیاتی نیاز به دفاتری برای دریافت، ارسال، ذخیره‌سازی و پردازش اطلاعات دارند.	ارتباطات بی‌سیم و کامپیوترهای قابل حمل، وب، پست الکترونیکی.	کارکنان عملیاتی قادرند اطلاعات را از هر مکانی، مدیریت کنند.
بهترین راه تماس با خریداران بالقوه، تماس شخصی است.	دیسک‌های تصویری تعاملی، کنفرانس از راه دور رومیزی، پست الکترونیکی.	بهترین راه تماس رومیزی است که مقرون به صرفه باشد.
شما باید هر چیزی را به طور مکانیکی جستجو کنید.	فناوری ردیابی، گروه‌افزار، نرم‌افزار جریان کار، موتورهای جستجو.	مکان‌یابی هر چیزی، به طور خودکار انجام می‌شود.
برنامه‌ها، به صورت دوره‌ای اصلاح می‌شوند.	سیستم‌های پردازش با عملکرد بالا، عامل‌های هوشمند.	برنامه‌ها هرگاه که لازم باشد به سرعت، اصلاح می‌شوند.
افراد باید در یک نقطه جمع شوند تا بتوانند با هم کار کنند.	سیستم‌های گروه‌افزار و پشتیبان گروه، مخابرات، پست الکترونیکی، سرویس‌گیرنده/سرویس‌دهنده.	افراد می‌توانند از مکان‌های مختلف باشند و با هم کار کنند.
هزینه و زمان زیادی صرف تولید محصولات و خدمات سفارشی می‌شود.	CAD/CAM، ابزارهای CASE، سیستم‌های برخط تصمیم‌گیری، JIT و سیستم‌های خبره.	تولید سفارشی (تولید سفارشی انبوه) به سرعت و با هزینه اندک، انجام می‌شود.



جدول ۵-۱۴ تغییراتی که توسط فناوری اطلاعات در فرایندهای کاری ایجاد می‌شود

قاعده قدیمی	فناوری مداخله کننده	قاعده جدید
زمان زیادی بین مرحله ارائه یک نظر تا پیاده سازی آن وجود دارد (زمان به بازارسانی).	CAD/CAM، تبادل الکترونیکی داده‌ها، گروه افزار، پردازش تصویر یا متن.	زمان به بازارسانی، تا ۹۰ درصد کاهش می‌یابد.
فرایندها و سازمان‌ها مبتنی بر اطلاعات هستند.	هوش مصنوعی، سیستم‌های خبره.	فرایندها و سازمان‌ها مبتنی بر دانش هستند.
انتقال کار به کشورهایی که هزینه نیروی کار در آنها اندک است.	روبات‌ها، فناوری‌های تصویر پرداز، برنامه نویسی شی گرا، سیستم‌های خبره و سیستم‌های اطلاعات	کار در کشورهایی با دستمزد بالا نیز می‌تواند انجام شود.

منبع: برگرفته از M.Hammer and J. Champy, Re-engineering the Corporation (New York: Harper Business, 2001)

یکپارچه سازی نه تنها باید از مرزهای بخش‌های مختلف سازمان بگذرد، بلکه از حریم سازمان نیز باید فراتر رفته و به تأمین کنندگان و مشتریان برسد؛ به عبارت دقیق‌تر، باید در راستای زنجیره تأمین گسترده، حرکت کند. این امر به ویژه در مورد بازارهای الکترونیکی سازمان به سازمان و در مبادلات سازمان به سازمان، حائز اهمیت است. مثالی از یکپارچه سازی داخلی و در پی آن یکپارچگی با معامله کنندگان در فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۴-۴ آورده شده است.

یکپارچگی سیستم‌های اطلاعات یک سازمان، باعث ابتکاراتی در طراحی مجدد، از جمله معرفی یک نقطه تماس واحد برای مشتریان، با عنوان مدیر مورد^۱ یا ساختاردهنده معامله^۲ می‌شود. با نگاهی به فرایند تأیید اعتبار در آی بی ام، می‌توان چگونگی عملکرد نقطه تماس واحد را دریافت. فرایند قدیمی این کار، هفت روز طول می‌کشید و هشت مرحله داشت. این امر شامل تهیه یک پرونده کاغذی بود که به ترتیب به قسمت‌هایی از سازمان (بخش فروش، بررسی اعتبار، فعالیت‌های کسب و کار، امور مالی و بازگشت به بخش فروش) فرستاده می‌شد.



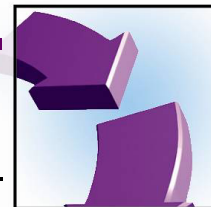
1- Case Manager

2- Deal structurer



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۴-۴

وی دبلیو مکزیکو، به تدارکات الکترونیکی روی آورد



ناچار بود بسیاری از فرایندهای تولید، حسابداری و فروش خود را مجدداً طراحی کند. این امر با استفاده از روش‌هایی که در ادامه این فصل، بدان خواهیم پرداخت، تحقق یافت.

سیستم SAP R/3 تمامی حوزه‌های مختلف تولید و سفارش قطعات، از قبیل سفارش به تأمین‌کنندگان، دریافت، انبارسازی، سفارش‌های مشتریان، بسته‌بندی و صدور صورتحساب را هماهنگ می‌کند. فروشندگان می‌توانند با استفاده از ماژول‌های SAP R/3، زمان رفت و برگشت سفارش‌های قطعات یدکی را از ۱۰ روز به کمتر از ۵ روز کاهش دهد، که این امر، مزیت رقابتی بسیار مهمی محسوب می‌شود. فروشندگان می‌توانند وضعیت سفارش‌های خود را از طریق کامپیوتر بررسی نمایند.

یک مشکل سیستم یکپارچه این است که برخی از فروشندگان در مکزیکو، حاضر به خرید، نصب و استفاده از کامپیوتر نبودند. با این حال، این حقیقت که سیستم جدید به معنای انباداری کمتر است که می‌تواند باعث صرفه‌جویی قابل توجهی برای فروشندگان شود، آنها را تشویق کرد که به این جریان پیوندند. بنا به تخمین شرکت، صرفه‌جویی حاصل از این برنامه طی سه سال اول حدود ۵۰ میلیون دلار بود.

ولکس‌ویگن آو مکزیکو^۱ (*vw.com.mx*) که با رقابت شدیدی مواجه بود و محیط متأثر از موافقت‌نامه تجارت آزاد آمریکای شمالی^۲ را پیش‌رو داشت، به فناوری اطلاعات، روی آورد. در سال ۱۹۹۶، وی دابلو با استفاده از نرم‌افزار SAP R/3، یک سیستم ERP را راه‌اندازی کرد. تا سال ۱۹۹۸، این شرکت، سیستم سازمانی خود را که برای کاهش هزینه‌های انبار و تولید به کار می‌رفت، با یک شبکه خارجی برای ساده و مؤثر کردن سفارش‌دهی قطعات یدکی توسط واسطه‌هایش در مکزیکو، یکپارچه کرد. دلیل اصلی آغاز این پروژه، افزایش تقاضای ناشی از موافقت‌نامه نفتا و تصمیم وی دابلو برای بازاریابی بیتل^۳ (یا همان «نیو بیتل»)^۴، در ایالات متحده و کانادا بود. این اتومبیل‌ها در مکزیکو تولید می‌شوند زیرا نیروی کار و خدمات، آنجا ارزان‌تر است.

این سیستم یکپارچه، به افراد در هر سطحی از شرکت، از تولید تا خدمات اتومبیل در نمایندگی، این امکان را می‌دهد تا از سیستم SAP بهره‌مند شوند. این سیستم، بخش‌های تولید، مالی، بازاریابی و سایر بخش‌ها را با هم یکپارچه می‌کند و با کمک شبکه خارجی، اکنون این بخش‌ها را به فروشندگان و شرکای کاری، نیز مرتبط می‌نماید. وی دابلو، برای پیاده‌سازی SAP

1- Volkswagen of Mexico (VW)

2- The North American Free Trade Agreement (NAFTA)

3- Beetle

4- New Beetle

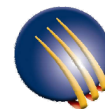


منابع: برگرفته از PC Week (1998) و مطالب مطبوعاتی واقع در سایت (1999-2002), www.com.mx

برای بررسی بیشتر: آیا تأمین کنندگان وی دابلینو نیز می توانند به سیستم اضافه شوند؟ این امر چه مزیت رقابتی برای شرکت خواهد داشت؟

در فرایندی که مجدداً طراحی می شود، یک نفر با عنوان ساختاردهنده معاملات، تمامی کارهای لازم را انجام می دهد. این فرد که در همه امور، دستی دارد، جایگزین چهار نفر متخصص می شود. برای اینکه یک نفر بتواند تمامی مراحل مذکور را انجام دهد، یک سیستم خبره، راهنمایی های لازم را در اختیار ساختاردهنده قرار می دهد. این برنامه، او را در یافتن اطلاعات لازم از پایگاه های داده، وارد کردن اعداد در یک مدل ارزیابی و استخراج عبارات استاندارد از متن استاندارد^۱ یک فایل، راهنمایی می کند. در مواقع دشوار، این شخص می تواند از یک متخصص کمک بگیرد. نهایتاً، مدت فرایند، در این حالت از ۷ روز به ۴ ساعت تقلیل می یابد.

نرم افزار فناوری اطلاعات برای طراحی مجدد فرایند کاری



تغییر سیستم های اطلاعات موجود. طراحی مجدد فرایندهای کاری، اغلب مستلزم تغییر کل یا بخشی از سیستم های اطلاعات سازمان است. علت این است که سیستم های اطلاعاتی که برای سلسله مراتب قبلی سازمان طراحی شده اند، ممکن است برای پشتیبانی سازمان با طراحی جدید، کارایی لازم را نداشته باشند. بنابراین، اغلب لازم است که سیستم های اطلاعات، طراحی مجدد شوند. این فرایند با عنوان "طراحی مجدد ابزارها"^۲ شناخته می شود. برای جزئیات بیشتر فایل برخط W14.12 را ببینید.

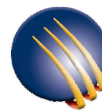
ابزارهای فناوری اطلاعات برای مهندسی مجدد و طراحی مجدد فرایند کاری. برای پشتیبانی از طراحی مجدد و مهندسی مجدد فرایندهای کاری، می توان از ابزارهای مختلف فناوری اطلاعات، استفاده نمود. برخی از این ابزارها عمومی بوده و برای اهداف دیگری نیز قابل استفاده اند. در حالی که برخی دیگر، اختصاصاً برای طراحی مجدد و مهندسی مجدد طراحی شده اند. در ادامه به توضیح بیشتر این موضوع می پردازیم.

1- Boilerplates

2- Retooling



نرم‌افزار ویژه مهندسی مجدد و طراحی مجدد فرایند. طبق نظر ال‌ساوی^۱، نرم‌افزار ویژه مهندسی مجدد فرایندهای کاری، دستیابی به عناصر کلیدی فرایند کاری را با نمایشی تصویری که شامل اشیای به هم پیوسته‌ای در یک محور زمانی می‌شود، امکان‌پذیر می‌کند. عناصر این نمایش تصویری اغلب شامل فعالیت‌ها، رتبه‌بندی، منابع، زمان‌ها و قواعد هستند. این نرم‌افزارها، چیزی فراتر از برنامه‌های ترسیم و تهیه نمودار هستند، زیرا اشیاء بر روی صفحه، هوشمند بوده و داده‌ها و قواعد مربوط به سازمان و فرایند، همراه آنها هستند. از دیگر ویژگی‌های این نرم‌افزار قابلیت تعامل بلادرنگ آن است. نرم‌افزار مهندسی مجدد فرایندهای کاری برخی جنبه‌های مدیریت پروژه را در قالب تخصیص منابع و هزینه‌ها به فعالیت‌های کاری و ترتیب زمانی آنها، وارد می‌کند. این نرم‌افزار، قابلیت بررسی امکان‌ها را نیز دارد که طی آن، شبیه‌سازی فرایند و مقایسه عملکرد گزینه‌های دیگر فرایندها، ممکن می‌شود. بسته‌های نرم‌افزاری BPR بهتر، بسیار شهودی بوده و یادگیری آنها بسیار آسان است. ۱۰ علت عمده ارزشمند بودن نرم‌افزار BPR، برای طراحی مجدد فرایندهای کاری، در فایل برخط W14.13، به طور خلاصه، شرح داده شده است.



جامع‌ترین بسته‌های ویژه BPR، که شامل کارکردهای بسیاری می‌شود، BPR Workflow، محصول شرکت هلو سافکس^۲ (که اکنون بخشی از آی‌بی‌ام وب اسفیر است) می‌باشد. برای توصیف دقیق این بسته و نرم‌افزار کاربردی، (El Sawy (2001 را ببینید. علاوه بر BPR Workflow در برخی نرم‌افزارهای ERP نیز می‌توان جعبه ابزارهای یکپارچه BPR را یافت (برای مثال، Oracle 9i و SAP R/3 را ببینید).

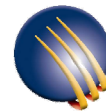
برخی معتقدند که BPR را به وسیله ابزارهای CASE نیز می‌توان انجام داد (راهنمای فناوری ۶)، اما مسأله این است که ابزارهای CASE تنها می‌توانند برای تعداد اندکی از فعالیت‌های BPR به کار روند و استفاده از آنها دشوار است. سایرین بر این باورند که می‌توان از ابزارهای جریان کار استفاده کرد. این امر نیز تنها برای برخی فعالیت‌های طراحی مجدد، امکان‌پذیر است. به علاوه قابلیت‌های جریان کار موجود در نرم‌افزارهای BPR سفارشی، معمولاً کامل‌تر از ابزارهای عمومی هستند. با این حال، برای بسیاری از پروژه‌ها نیازی به یک بسته جامع نیست و ابزارهای عمومی یا ویژه

1- El Sawy (2001)

2- Holosofx



یک یا دو فعالیت BPR، کارا و اثربخش هستند. جهت مطالعه فهرستی از ابزارهای عمومی و تک‌منظوره که در طراحی مجدد فرایند به کار می‌روند، فایل برخط W14.14 را ببینید.

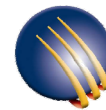


۹-۱۴ ساختاردهی مجدد فرایندها و سازمان‌ها

طراحی مجدد^۱، ساختاردهی مجدد^۲ و مهندسی مجدد^۳، شامل فعالیت‌های بسیاری هستند که سه مورد از آنها را در این بخش شرح می‌دهیم: طراحی مجدد یک یا تعداد اندکی از فرایندها، کاهش زمان چرخه^۴ و ساختاردهی مجدد کل سازمان. در این بخش به برخی از شکست‌های مهندسی مجدد فرایندهای کاری نیز نگاهی خواهیم داشت.

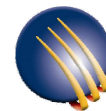
فعالیت‌های طراحی مجدد، معمولاً شامل یک یا چند فرایند می‌شوند. یکی از مشهورترین مثال‌های طراحی مجدد فرایند کاری، فرایند حساب‌های قابل پرداخت در شرکت فورد موتور^۵ است که در فایل برخط W14.15 شرح داده شده است. نمونه شرکت فورد، تغییرات را در یک فرایند ساده نشان می‌دهد. خان^۶، سازماندهی مجدد یک فرایند تولید کپسول‌های هوا را شرح می‌دهد که بسیار پیچیده‌تر از مثال قبلی است و ابزارهای گوناگون فناوری اطلاعات را در بر می‌گیرد.

طراحی مجدد یک یا تعداد اندکی از فرایندها



زمان چرخه^۷، اشاره به زمانی دارد که از آغاز یک فرایند تا اتمام آن، به طول می‌انجامد. همان‌طور که پیش‌تر نیز عنوان شد، امروزه مسأله رقابت، نه تنها بر هزینه و کیفیت، بلکه بر سرعت نیز تأکید دارد. زمان به عنوان یک عنصر اساسی ایجاد مزیت رقابتی تلقی می‌شود و بنابراین **کاهش زمان چرخه**، یکی از اهداف اصلی کسب و کار محسوب می‌شود. برای بحث در مورد نحوه انجام این کار به وسیله فناوری اطلاعات، فایل برخط W14.16 را ببینید.

کاهش زمان چرخه



- 1- Redesign
- 2- Restructuring
- 3- Reengineering
- 4- Cycle Time
- 5- Ford Motor Company
- 6- Khan (2000)
- 7- Cycle Time



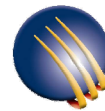
ساختاردهی مجدد کل سازمان

یکی از مشکلات دائمی بسیاری از سازمان‌ها، برقراری ارتباط در ساختار عمودی آن است. یک سازمان امروزی، چگونه باید سازماندهی شود؟ گزینه‌های متعددی در این رابطه وجود دارد. بیا بید بینیم این کار چگونه با طراحی مجدد فرایند می‌تواند انجام شود.

یک مشکل بنیادی در رابطه با ساختار سلسله مراتبی سازمان‌ها، این است که هرگاه نیاز به تصمیم‌گیری باشد، این تصمیم باید در طول ساختار بالا و پایین رود. اگر یک نفر به این تصمیم معلق پاسخ "نه" بدهد، کارها متوقف می‌شود. همچنین، در صورتی که نیاز به اطلاعات از چندین "منبع کارکردی" باشد، جمع‌آوری این اطلاعات می‌تواند برای کارکنان و مشتریان، فرایندی زمان‌بر و ناامیدکننده باشد.

بنابراین، طراحی مجدد سازمانی، چگونه انجام می‌پذیرد؟ این امر، بسته به شرایط و نوع سازمان، متفاوت است. برای مثال، فراهم کردن یک نقطه تماس واحد برای مشتریان، همان‌طور که پیش‌تر عنوان شد، می‌تواند مشکل "لوله بخاری" را حل کند (فایل برخط W14.10 را ببینید). به عنوان نمونه، در یک بانک سنتی، یک مشتری را هر بخش به عنوان مشتری دیگری می‌نگرد. شکل ۱۴-۴، یک بانک مجدداً طراحی شده را نشان می‌دهد که در آن مشتری با یک نقطه واحد تماس، به نام "مدیر امور مشتریان"^۱ سر و کار دارد. این فرد، مسئولیت تمام خدمات بانکی را بر عهده داشته و تمام خدمات مورد نیاز مشتری را فراهم می‌کند و در نهایت، مشتری برای تمام حساب‌هایش یک صورتحساب دریافت می‌کند و می‌تواند از طریق یک صفحه اینترنت "حساب‌های من"^۲ به تمامی حساب‌های خود، دسترسی یابد. توجه داشته باشید که در اینجا، نقش فناوری اطلاعات، پشتیبانی از مدیر امور مشتریان، با ارائه توصیه‌های تخصصی در ارتباط با موضوعاتی مانند وام است. به علاوه با دسترسی آسان به پایگاه‌های داده متفاوت، مدیر امور مشتریان می‌تواند به جستارها داده پاسخ داده و کار با مشتری را برنامه‌ریزی و سازماندهی نماید.

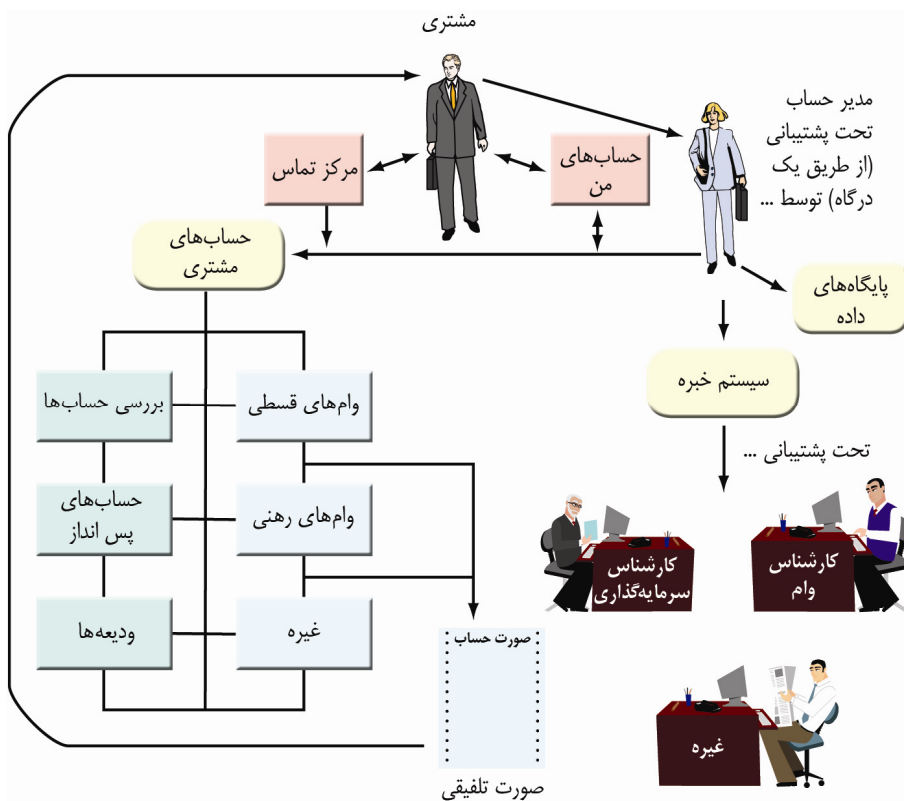
ساختار شبکه‌ای، جایگزینی برای نقطه واحد تماس است. در این ساختار، نمایندگی‌های متصل به شبکه بدون توجه به اینکه مشتری، کی و از کجا با شرکت تماس می‌گیرد، به کلیه داده‌های وی دسترسی دارند. بدین ترتیب هر یک از کارکنان می‌توانند خدماتی عالی را به مشتریان ارائه دهند. شرکت‌هایی مانند یواس‌ای‌ای^۳،



1- Account manager
2- My accounts
3- USAA



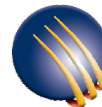
اتیس الویتور^۱ و غیره، همه دارای نمایندگی‌هایی در یک شهر هستند و به تمام مشتریان در همه نقاط کشور، یک تلفن تماس رایگان و یک آدرس اینترنتی متمرکز می‌دهند. در این الگو، شرکت‌ها می‌توانند از فناوری مرکز تماس کامپیوتری نیز استفاده کنند تا هر زمان یک مشتری تماس می‌گیرد، تمام اطلاعات او (یا در مورد شرکت اتیس، اطلاعات مربوط به بالابر) بر روی یک صفحه نمایش کامپیوتر، ارائه شود. در نتیجه هر فردی که به تماس‌ها پاسخ می‌دهد، تمامی اطلاعات لازم برای یک تصمیم‌گیری سریع در ارتباط با مشتری را، در اختیار خواهد داشت (فصل ۱۱ را ببینید). در چنین سیستمی، نیاز به پرسش از مشتریان نیست و هر نماینده‌ای می‌تواند خدمات شخصی و سفارشی را ارائه کند. این روش، به ویژه در مورد خدماتی مانند سیستم‌های رزرو جا در هتل‌ها یا خطوط هوایی و نیز در شرکت‌های خدمات برون‌شهری، خدمات مالی، دانشگاه‌ها و خدمات بهداشتی درمانی، کاربرد دارد.



شکل ۹-۱۴ مهندسی مجدد بانک به وسیله سیستم یکپارچه.



مهندسی مجدد یا سازماندهی مجدد، به نوع خاصی از سازمان‌ها محدود نمی‌شود. تحقیقات نشان می‌دهد که ۷۰ درصد کل شرکت‌های بزرگ در آمریکا، در حال مهندسی مجدد یا اجرای پروژه‌های طراحی مجدد اساسی می‌باشند. به علاوه، بخش دولتی از جمله دولت فدرال آمریکا، به طور مداوم در حال اجرای پروژه‌های ساختاردهی مجدد است. فایل برخط W14.17، اجرای چنین پروژه‌ای توسط دولت فدرال آمریکا را شرح می‌دهد.



طی دهه ۹۰، مثال‌های بسیاری از موفقیت‌ها و شکست‌های BPR وجود داشت (Grant, 2002, El Sawy, 2001).

شکست‌ها و موفقیت‌های

مهندسی مجدد

فرایندهای کاری

شکست‌ها. سازمان پی‌آر‌آس سی‌آی^۱، به منظور شناسایی بهترین شیوه‌های مهندسی مجدد فرایندهای کاری و نیز دلایل شکست آن، تحقیقی را از صدها شرکت به عمل آورد. نتایج این بررسی‌ها را می‌توانید در (*prosci.com*) مشاهده نمایید. خلاصه دیگری از تحقیقات مربوط به عوامل شکست طراحی مجدد فرایند کاری، در آدرس managingchange.com/bpr/bprcult/4bprcult.htm موجود می‌باشد. این بررسی نرخ شکست را بین ۵۰ تا ۸۰ درصد، اعلام می‌کند. طبق نظر گرن^۲ حداقل ۷۰ درصد از پروژه‌های مهندسی مجدد فرایندهای کاری با شکست مواجه می‌شوند. برخی از دلایل شکست عبارتند از: ریسک بالا، مدیریت نامناسب تغییر، عدم برنامه‌ریزی، سیاست‌های داخلی سازمان، هزینه بالای تجهیز مجدد فناوری اطلاعات، فقدان مشارکت و رهبری، مشارکت ناکافی ذینفعان، تحلیل ضعیف فرایندهای کاری، انعطاف‌ناپذیر بودن نرم‌افزار، عدم وجود انگیزه کافی و فقدان پشتیبانی از جانب مدیران عالی‌رتبه. مطالعات موردی بسیار دقیقی در رابطه با شکست‌های BPR، توسط سرکر و لی^۳ و همچنین هنگست و ورید^۴ انجام شده است. برای اطلاع بیشتر درباره شکست‌های BPR و پیشنهاداتی در مورد چگونگی آن به ال‌ساوی مراجعه کنید.



موفقیت‌های BPR. با وجود نرخ بالای شکست طراحی مجدد فرایندهای کاری، داستان‌های موفقیت بسیاری نیز در این مورد وجود دارند؛ به ویژه زمانی که بخشی از

1- PROSCI

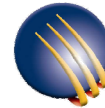
2- Grant (2002)

3- Sarker and Lee (1999)

4- Hengst and Vreed (2004)



سازمان، مجدداً ساختاردهی می‌شود. اگرچه شکست‌های BPR، انعکاس وسیعی پیدا می‌کنند، داستان‌های موفقیت این روش، غالباً توسط فروشندگان و مجلات صنفی و آکادمیک منتشر می‌گردند. برای مثال، شواهدی وجود دارند که BPR در بخش دولتی، موفق بوده است. (MacIntosh, 2003). خونگ و ریچارد سون^۱ گزارشی از فعالیت‌ها و موفقیت‌های BPR در شرکت‌های بانکداری و مالی در مالزی، ارائه کرده‌اند و مهندسی دشماخ^۲، ابتکارات موفقیت‌آمیز BPR را در یک کارخانه بزرگ تولید سیمان در هند، شناسایی نمودند (برای جزئیات بیشتر، فایل برخط W14.18 را ببینید).



سازمان‌ها باید توجه بیشتری به ساختاردهی مجدد فرایندهای کاری و حتی کل کسب و کار خود داشته باشند. طراحی مجدد، در صورت موفقیت، پتانسیل بالایی برای بهبود موقعیت رقابتی سازمان خواهد داشت.

← مباحث مدیریتی

۱. **اهمیت.** برخی از مدیران عامل و مدیران بخش‌ها معتقدند که توسعه سیستم، مسأله‌ای فنی است و فقط به افراد فنی مربوط می‌شود. این طرز فکر درست نیست. ساخت مناسب سیستم‌ها، برای موفقیت آنها لازم است. مدیران کارکردی، باید در فرایند توسعه، مشارکت کرده و کلیه مراحل آن را درک نمایند. آنها باید در تصمیم‌گیری‌های مربوط به ایجاد یا خرید نرم‌افزار شرکت کنند. استفاده از متدولوژی‌های نادرست برای توسعه، می‌تواند به شکست سیستم، منجر شود.

۲. **مسائل اخلاقی و قانونی.** توسعه سیستم‌ها در سازمان‌ها و کشورهای مختلف، می‌تواند منجر به ایجاد مشکلاتی در هریک از مراحل آن گردد. برای مثال، در سال ۱۹۹۸، در توسعه سیستم Nagano Olympics، آی‌بی‌ام در آخرین لحظات دریافت که گروه‌های طرفدار کره شمالی در ژاپن، نسبت به مطلبی که در وب‌سایت به جنگ دو کره اشاره کرده بود، اعتراض دارند. اگرچه این مطلب از دایره‌المعارف *وُورلد بوک*^۳ گرفته شده بود برخی افراد را رنجاند. آی‌بی‌ام، ناچار شد این مطالب را حذف کرده



1- Khong and Richardson (2003)

2- Mohanty and Deshmukh (2001)

3- World Book Encyclopedia

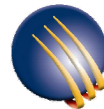


و عذرخواهی نماید. این شرکت، اعلام کرد: "دفعه بعد، به جای آن که اول اقدام کرده و با مشکل روبرو شویم ابتدا تحقیق گسترده‌ای خواهیم کرد." پروژه‌های مرتبط با اینترنت، دشواری‌های خاص خود را دارند، در حالی که قوانین مربوطه، همچنان در حال تکمیل هستند.

۳. **مشارکت کاربران.** کاربران مستقیم و غیرمستقیم یک سیستم، بیش از سایر افراد، از نیازمندی‌های آن و اینکه کدام گزینه‌ها اثربخش‌ترند، مطلع هستند. به علاوه، کاربران، بیش از همه تحت تأثیر یک سیستم اطلاعات جدید هستند. از سوی دیگر، تحلیل‌گران و طراحان، بیشتر از همه، از مسائل فنی و مدیریت داده‌ها، اطلاع دارند و در یافتن راه حل‌های قابل اطمینان در مورد سیستم‌ها، بیشترین تجربه را دارند. ترکیب صحیح مشارکت کاربران و تخصص مربوط به سیستم‌های اطلاعات، بسیار حیاتی است.

۴. **استفاده از ابزارها توسط توسعه‌دهندگان.** به کارگیری ابزارها و فنون توسعه، می‌تواند تضمین کند که توسعه‌دهندگان، کلیه عوامل لازم را لحاظ کرده و توسعه، مستندسازی و آزمایش را به روش استاندارد، انجام می‌دهند. از سوی دیگر، اعمال فشار برای استفاده از این ابزارها، می‌تواند بی‌جهت باعث محدود شدن نوآوری، کارایی توسعه و بهره‌وری کارکنان شود.

۵. **تضمین کیفیت، در مقابل برنامه زمانی.** کیفیت، در کوتاه‌مدت و بلندمدت، حائز اهمیت است، اما ممکن است باعث طولانی شدن مدت زمان توسعه و افزایش هزینه‌های آن شود. تلاش برای تحقق برنامه‌های زمان‌بندی دقیق می‌تواند منجر به کیفیت پایین، هزینه بالا، مشکلات روحی در کارکنان و حتی زمان‌بندی بدتر شود. کنترل لازم، توسط استاندارد ایزو ۹۰۰۰^۱ امکان‌پذیر است (فایل برخط W14.19 را ببینید).



۶. **مشکلات رفتاری.** افراد، از سیستم‌های اطلاعات، استفاده نموده و معمولاً، به نحوه کار سیستم موجود، عادت می‌کنند. آنها ممکن است به صورت غیرمنتظره‌ای، نسبت به سیستم‌های جدید عکس‌العمل نشان دهند و حتی سیستم‌هایی با بهترین طراحی فنی را بی‌فایده سازند. تغییرات ایجاد شده توسط سیستم‌های اطلاعات، باید به طور



اثربخش، مدیریت شوند. مسأله ایجاد انگیزه در برنامه‌نویسان، برای افزایش بهره‌وری آنها، از طریق آشنایی با ابزارهای جدید و استفاده مجدد از ماژول‌های نوشته شده، از اهمیت خاصی برخوردار است.

۷. **توسعه مکرر.** سیستم‌های اطلاعات، برای تأمین نیازهای سازمان طراحی شده‌اند. در صورتی که سیستم‌های اطلاعات کاملاً این نیازها را محقق نکنند، یا نیازها تغییر نمایند، باید مجدداً توسعه یابند. توسعه یک سیستم، هزینه عمده‌ای را در بر دارد اما توسعه مکرر آن جهت حفظ اثربخشی معمولاً بسیار پرهزینه‌تر است.

۸. **میزان ریسک.** ایجاد سیستم‌های اطلاعات، ریسک‌هایی را در بر دارد. برای مثال، سیستم‌ها ممکن است تکمیل نشوند، دیرتر از موعد تکمیل شوند یا به منابعی بیشتر از میزان برنامه‌ریزی شده، نیاز داشته باشند. سیستم‌های سازمانی، ریسک بسیار بالایی دارند. برای چگونگی مدیریت این ریسک‌ها (Scott and Vessey (2002) و Levine (2004).

۹. **طراحی مجدد فرایند کاری.** طراحی مجدد فرایند کاری، می‌تواند به دلیل نیاز به آماده‌سازی شرایط برای پذیرش فناوری اطلاعات یا بسیاری از دلایل دیگر، انجام شود. این کار را می‌توان با روش‌های مهندسی مجدد فرایندهای کاری گرفته تا مدیریت فرایندهای کاری انجام داد.

۱۰. **تغییرات ساختاری.** فناوری اطلاعات، نه تنها به خود کارسازی فرایندهای موجود کمک می‌کند، بلکه در معرفی ابتکاراتی جهت تغییر ساختار (برای مثال مدیران موردی و تیم‌های چندین ضابطه‌ای^۱)، کاهش تعداد فرایندها، ترکیب وظایف، امکان‌پذیر کردن سفارشی‌سازی اقتصادی و کاهش زمان چرخه، مفید واقع می‌شود.

۱۱. **مسائل اخلاقی و قانونی.** انجام مصاحبه‌هایی برای مشخص کردن نیازهای مدیران و خواسته‌های آنها، باید با همکاری کامل، صورت پذیرد. اقدامات لازم برای حفاظت از حریم خصوصی افراد، باید انجام شود.



در طراحی سیستم‌ها، افراد حاضر در آن سیستم، باید در نظر گرفته شوند. مهندسی مجدد فناوری اطلاعات، بدین معناست که برخی از کارکنان، ناچار خواهند بود خود را کاملاً مهندسی مجدد کنند. برخی ممکن است حس کنند برای انجام



چنین کاری، پیر شده‌اند. سازماندهی مجدد زنجیره تأمین یا فرایند کاری، احتمال دارد مستلزم تعدیل، حفظ یا جابه‌جایی برخی از کارکنان باشد. آیا مدیر باید کارکنان خود را در جریان چنین احتمالاتی قرار دهد؟ در مورد کارکنان مُسنی که حفظ آنها دشوار است، چه باید کرد؟

سایر مسائل اخلاقی (به طور مثال اشتراک منابع پردازشی یا اطلاعات شخصی) بخشی از فرهنگ جدید سازمان به حساب می‌آیند. نهایتاً افراد ممکن است مجبور شوند برنامه‌های کامپیوتری که طراحی کرده‌اند را برای استفاده در بخش خود، به اشتراک بگذارند و احتمال دارد نسبت به این کار، مقاومت کنند، زیرا چنین برنامه‌هایی را سرمایه فکری خود تلقی می‌نمایند. این مسائل و سایر مسائل موجود، باید در یک برنامه‌ریزی مناسب، مدنظر قرار گیرند.

۱۲. **یکپارچه‌سازی: نقش فناوری اطلاعات در مهندسی و طراحی مجدد.** تقریباً در تمامی پروژه‌های عمده مدیریت زنجیره تأمین یا مهندسی مجدد، از فناوری اطلاعات استفاده می‌شود. با این حال، مهم است که به یاد داشته باشیم که در اکثر موارد، فناوری یک نقش پشتیبان^۱ ایفاء می‌کند. نقش اصلی، ماهیتاً مدیریتی و سازمانی است. از سوی دیگر، بدون فناوری اطلاعات، اکثر فعالیت‌های SCM و BPR، به موفقیت نخواهد انجامید.

مهمترین نکات فصل (شماره‌ها به اهداف آموزشی ابتدای فصل اشاره دارد)

ایجاد معماری فناوری اطلاعات؛ انتخاب گزینه‌های توسعه؛ آزمایش، نصب و یکپارچه‌سازی برنامه‌های جدید؛ و مدیریت عملیات و نگهداری این فرایند.

۲ شناسایی پروژه‌ها (برنامه‌های) جدید، ممکن است دلایل مختلفی داشته باشد (به عنوان مثال، نیاز به حل یک مشکل کاری). فرایند توجیه، اساساً

۱ تحصیل سیستم‌های اطلاعات، شامل کلیه رویکردهای به دست آوردن سیستم‌ها می‌باشد: خرید، اجاره یا ساخت. هدف از تحصیل برنامه فناوری اطلاعات، ایجاد (یا خرید) برنامه‌ها و راه‌اندازی آنهاست.

۱ فرایند به دست آوردن فناوری اطلاعات را می‌توان به پنج گام تقسیم کرد: برنامه‌ریزی و توجیه؛



شود (این ایده اصلی پردازش اشتراک عمومی است که توسط ارائه کنندگان خدمات نرم افزاری یا فروشندگان نرم افزار، ارائه خواهد شد).

فرایند انتخاب فروشنده و نرم افزار، از شش گام، تشکیل شده است: شناسایی فروشندگان بالقوه، تعیین ملاک‌های ارزیابی، ارزیابی فروشندگان و بسته‌های نرم افزاری، انتخاب فروشنده و بسته، عقد قرارداد و امضای موافقت‌نامه‌هایی در مورد سطح خدمات.

بیشتر مسائل مربوط به پیاده‌سازی، به تصمیم‌گیری در مورد انتخاب گزینه‌های توسعه و انتخاب نرم افزار و فروشنده مربوط می‌شود. به علاوه، مسائل امنیتی و اخلاقی نیز باید مدنظر قرار گیرند.

برنامه‌های جدید باید به برنامه‌ها، پایگاه‌های داده و غیره در داخل سازمان، متصل شوند. آنها ممکن است به سیستم‌های اطلاعات شرکاء نیز اتصال یابند. مسائل مربوط به سازگاری و امنیت، اتصال را دشوار می‌سازند. ابزارها و روش‌های متعددی برای رفع این مشکل، وجود دارند.

معرفی فناوری جدید، ممکن است مستلزم ساختاردهی یا طراحی مجدد فرایندها باشد. به علاوه، احتمالاً طراحی مجدد فرایندها برای انطباق با نرم افزار استاندارد نیز لازم است.

روش‌های متعددی برای طراحی مجدد فرایندها وجود دارند که از مهمترین آنها می‌توان به مهندسی

مقایسه هزینه‌های مورد انتظار با منافع هر برنامه است. اگرچه، اندازه‌گیری هزینه‌ها پیچیده نیست، تخمین منافع، به دلیل وجود منافع ناملموس، بسیار پیچیده و دشوار است. برنامه‌ریزی پروژه‌ها، شامل برنامه زمان‌بندی، مراحل حساس و تخصیص منابع است.

گزینه‌های اصلی تحصیل برنامه‌ها، خرید، اجاره و ساخت (توسعه داخلی) هستند. سایر گزینه‌ها عبارتند از: مشارکت‌های خاص و استفاده از بازارها یا مبادلات الکترونیکی (خصوصی یا دولتی).

توسعه داخلی سیستم را می‌توان با استفاده از SDLC، تهیه نمونه اولیه یا سایر روش‌ها و توسط پیمانکاران، کارکنان بخش سیستم‌های اطلاعات یا کاربران نهایی (به صورت منفرد یا با هم) انجام داد. شرکت‌ها باید در تصمیم‌گیری نسبت به چگونگی به دست آوردن برنامه‌ها، ملاک‌های متعددی را در نظر بگیرند. این ملاک‌ها ممکن است با یکدیگر تناقض داشته باشند (برای مثال، کیفیت و قیمت). شرکت‌ها لازم است مطمئن شوند که کلیه ملاک‌ها، لحاظ شده‌اند و اهمیت هر یک از آنها را برای خود، ارزیابی نمایند.

ارائه کنندگان خدمات نرم افزاری، معمولاً از طریق اینترنت، برنامه‌های نرم افزاری را اجاره می‌دهند. هزینه اجاره برنامه‌ها، ممکن است هر ماه، مبلغی ثابت باشد یا براساس میزان استفاه (مانند برق) تعیین

۶

۷

۸

۸

۹

۹

۳

۳

۴

۵



مجدد فرایندهای کاری و مدیریت فرایندهای کاری و جریان کار اشاره نمود.

فناوری اطلاعات، قادر است به تحلیل، ترکیب، اصلاح، ساده‌سازی فرایندهای کاری کمک کند.

طراحی مجدد یک یا چند فرایند کاری، ساده‌تر از طراحی مجدد فرایندها در ابعاد وسیع است. محدود

کردن دامنه پروژه‌های طراحی مجدد، به پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز برنامه‌های فناوری اطلاعات، کمک می‌کند.

طراحی مجدد، فرایند عظیم و دشواری است که اگر به درستی، برنامه‌ریزی و مدیریت نشود، به شکست منجر خواهد گردید.

پرسش‌هایی برای مرور

۱. پنج گام فرایند تحصیل سیستم‌های اطلاعات را نام برده و به اختصار شرح دهید.
۲. گزینه‌های موجود جهت تحصیل سیستم‌ها را نام ببرید.
۳. برخی از مسائل مربوط به پیاده‌سازی و مدیریت را شرح دهید.
۴. شناسایی پروژه‌های فناوری اطلاعات، چه اقداماتی را در بر می‌گیرد؟ این شناسایی، چگونه انجام می‌شود.
۵. دلیل اصلی توجیه یک برنامه، چیست؟
۶. برنامه‌ریزی پروژه فناوری اطلاعات را شرح دهید.
۷. استراتژی‌های اصلی تحصیل و توسعه را نام ببرید.
۸. گزینه خرید را با اجاره مقایسه کنید.
۹. رویکردهای توسعه داخلی را نام ببرید.
۱۰. توسعه توسط کاربر نهایی را شرح داده و مزایا و محدودیت‌های آن را بیان کنید.
۱۱. سایر گزینه‌های تحصیل نرم‌افزار را نام ببرید.
۱۲. چه نوع شرکت‌هایی، خدمات برون‌سپاری، ارائه می‌دهند؟
۱۳. در مورد ارائه‌دهندگان خدمات نرم‌افزاری توضیح دهید.
۱۴. برخی از معایب ارائه‌دهندگان خدمات نرم‌افزاری را نام ببرید.
۱۵. پنج ملاک ارزیابی گزینه خرید را نام ببرید.
۱۶. پنج معیار انتخاب گزینه توسعه را ذکر کنید.
۱۷. پنج گام انتخاب یک فروشنده و یک بسته نرم‌افزاری را نام ببرید.
۱۸. درخواست پیشنهاد طرح را شرح دهید.
۱۹. موافقت‌نامه‌های سطح خدمات را شرح دهید.
۲۰. سه سؤال اصلی مربوط به پیاده‌سازی را نام ببرید.
۲۱. سیستم‌های داخلی که معمولاً لازم است به برنامه‌های جدید متصل شوند را نام ببرید.
۲۲. چرا اتصال به پایگاه‌های داده، اهمیت خاصی دارد؟
۲۳. اساساً چه مواردی بین شرکای کاری به یکدیگر ایجاد اتصال می‌کنند؟
۲۴. فرایند کاری و مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار را تعریف کنید.



۲۵. عوامل محرک طراحی مجدد فرایند را نام ببرید.
۲۶. مشکل لوله بخاری را شرح دهید (فایل برخط مربوطه را ببینید).
۲۷. مدیریت فرایندهای کاری را تعریف کنید.
۲۸. نقش کمکی فناوری اطلاعات در مهندسی مجدد فرایندهای کاری را شرح دهید.
۲۹. زمان چرخه را تعریف کنید و کاهش این زمان را مورد بحث قرار دهید.
۳۰. چرا موارد شکست پروژه‌های مهندسی مجدد فرایندهای کاری، تا این حد زیاد است؟

پرسش‌هایی برای بحث و تبادل نظر

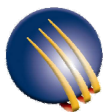
۱. در مورد مزایای گزینه اجاره نسبت به خرید، بحث کنید.
۲. به چه دلیل درک مسائل مربوط به تحصیل منابع فناوری اطلاعات، برای همه مدیران سازمان، دارای اهمیت است؟
۳. برخی از گزینه‌های جدید تحصیل منابع فناوری اطلاعات را نام ببرید (جدول ۱۴-۱ را ببینید).
۴. نقش ارائه‌دهندگان خدمات نرم‌افزاری را مورد بحث قرار دهید. چرا جذابیت آنها در حال افزایش است (راهنمایی: پردازش اشتراک عمومی را مد نظر قرار دهید).
۵. نمونه آغازین فصل را مرور کنید. در این نمونه، چه رویکردی برای توسعه یک برنامه سیستم اطلاعات، مورد استفاده قرار گرفته است؟
۶. توضیح دهید که چرا فناوری اطلاعات، در کمک به طراحی مجدد فرایند کاری، از اهمیت خاصی برخوردار است؟
۷. بعضی افراد می‌گویند BPR، حالت خاصی از یک سیستم اطلاعات استراتژیک است، در حالی که دیگران معتقدند برعکس این مطلب، صحیح است. در این مورد اظهار نظر کنید.
۸. برخی از دلایل نگهداری یک ساختار کارکردی در سازمان، چیست؟
۹. ارتباط بین برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات (فصل ۱۲) و برنامه‌ریزی پروژه (برنامه) را مورد بحث قرار دهید.
۱۰. در مورد رابطه بین تحصیل سیستم و ساختاردهی مجدد فرایند کاری، بحث کنید.
۱۱. بحث کنید که چرا مدیریت فرایندهای کاری، برای ساختاردهی مجدد، مفید است.
۱۲. بحث کنید که به چه دلیل، فناوری اطلاعات، در طراحی و ساختاردهی مجدد، یک توانمندکننده است، در حالی که پیاده‌سازی خود آن نیز به طراحی مجدد ابزارها نیاز دارد.



تمرین‌ها

۱. وارد سایت ecommerce.internet.com شوید. قسمت مربوط به بررسی محصول را بیابید. مرور اجمالی سه راه حل پرداخت برای نرم‌افزار را مطالعه کنید. این موارد را به عنوان اجزاء احتمالی پروژه، ارزیابی نمایید.
۲. ابتکارات پردازش اشتراک عمومی On-Demand از آی‌بی‌ام، Adaptive Enterprise از اچ‌پی، و Triole Utility از فوجیتسو^۱ را با هم مقایسه کنید: تمرکز هر یک از این موارد بر چیست؟ راهبردهای آنها، کدامند؟

۳. برخی از فرایندهای کاری موجود در دانشگاه یا شرکت خود را بررسی کنید. دو فرایند را که باید مورد طراحی مجدد قرار گیرند، شناسایی کنید. برای برنامه‌ریزی این طراحی مجدد، از ۱۰ اصل ال‌ساوی استفاده کنید (فایل برخط W14.11 را ببینید). خلاق باشید.



تکالیف گروهی

۱. ارزیابی کارکرد یک برنامه، بخشی از فرایند برنامه‌ریزی (گام ۱) است. سه تا پنج وب‌سایت را که انواع مشابهی از خریداران را تغذیه می‌کنند، انتخاب نمایید (برای مثال، بسیاری از سایت‌ها، سی‌دی یا سخت‌افزار ارائه می‌دهند) و این سایت‌ها را بین تیم‌ها، تقسیم کنید. هر تیم، با تهیه تحلیلی از انواع مختلف کارکردهای ارائه شده توسط سایت، کارکرد وب‌سایت تعیین شده برای خود را ارزیابی می‌کند. به علاوه، هر تیم باید نقاط مثبت و منفی سایت خود را از نقطه نظر خریداران، ارزیابی نماید.
۲. به چند گروه تقسیم شوید و هر گروه از یک شرکت محلی (دانشگاه خود را نیز در نظر داشته باشید) بازدید کند. در هر بنگاه، فرایند به دست آوردن سیستم‌ها را مطالعه نمایید. روش‌های مورد استفاده توسط هر

- سازمان و نوع برنامه‌هایی که هر روش برای آن، به کار می‌رود را شناسایی نمایید. گزارشی تهیه کرده و آن را به کلاس، ارائه نمایید.
۳. به عنوان یک گروه، به انتخاب خود، یک سیستم اطلاعات را برای یک کسب و کار نوظهور، طراحی کنید. استراتژی منتخب خود را برای به دست آوردن منابع فناوری اطلاعات، شرح دهید و سخت‌افزار، نرم‌افزار، پشتیبانی مخابراتی و سایر جنبه‌های سیستم پیشنهادی خود را توجیه نمایید.
۴. تیم‌های کلاس را ملزم کنید از فعالیت‌های توسعه فناوری اطلاعات در پروژه‌های شرکت‌های محلی، بازدید نمایند. اعضای تیم باید با اعضای تیم پروژه مصاحبه کنند تا پاسخ سؤالات ذیل را دریافت نمایند.



- پ) این پروژه، چگونه توجیه شده است؟
 ت) از چه رویکرد برنامه‌ریزی پروژه، در صورت وجود، استفاده شده است؟
 ث) این پروژه، چگونه مدیریت می‌شود؟

- الف) این پروژه چگونه به دستیابی شرکت به اهدافش، کمک می‌کند؟
 ب) آیا معماری اطلاعات خاصی مورد استفاده است؟ اگر چنین است، این پروژه چگونه با این معماری، تطبیق پیدا می‌کند؟

تمرین‌های اینترنتی

۱. وارد سایت ibm.com/software شوید. محصول WebSphere را بیابید. ماجرای موفقیت اخیر مشتریان را مطالعه کنید. چه چیزی این نرم‌افزار را تا این حد پرتعداد می‌کند؟
۲. وارد وب‌سایت‌های گروه گارتنر (gartnergroup.com)، گروه یانکی (yankeegroup.com) و سی‌آی‌اُ (cio.com) شوید. آخرین مطالب مربوط به ارائه‌دهندگان خدمات نرم‌افزاری و برون‌سپاری را جستجو کرده و گزارشی از یافته‌های خود، تهیه نمایید.
۳. وارد وب‌سایت آی‌دی‌سی^۱ (idc.com) شوید و بررسی کنید که این شرکت، چگونه بازگشت سرمایه را در مورد درگاه‌ها، زنجیره تأمین و سایر پروژه‌های فناوری اطلاعات، ارزیابی می‌کند.
۴. از وب‌سایت سیستم‌های مدیریت منابع^۲ (rms.net) بازدید کنید و خودآزمایی ارزیابی رویکرد مدیریت سرمایه فناوری اطلاعات^۳ را دریافت نمایید
۵. استور فرانت^۴، فروشنده پیشگام نرم‌افزار کسب و کار الکترونیکی است (storefront.net). این شرکت، در سایت خود انواع مغازه‌هایی را که می‌تواند برای خریداران ایجاد کند، نمایش می‌دهد. این سایت همچنین نشان می‌دهد که چگونه نرم‌افزار شرکت، برای ایجاد یک فروشگاه، به کار می‌رود.
- الف) نمایش استور فرانت ۵/۰ یا استور فرانت ۶/۰ را اجرا کنید تا ببینید این کار، چگونه انجام می‌شود.
- ب) استور فرانت ۵/۰ چه ویژگی‌هایی را ارائه می‌دهد؟
- پ) آیا استور فرانت ۵/۰ فروشگاه‌های بزرگ‌تر را پشتیبانی می‌کند یا کوچکتر را؟
- ت) استور فرانت، چه محصولات دیگری را برای

۱. rms.net/self_test.htm. فرایند تصمیم‌گیری فناوری اطلاعات سازمان خود را با همین فرایند در سازمان‌هایی با بهترین شیوه، مقایسه کنید.
۲. استور فرانت^۴، فروشنده پیشگام نرم‌افزار کسب و کار الکترونیکی است (storefront.net). این شرکت، در سایت خود انواع مغازه‌هایی را که می‌تواند برای خریداران ایجاد کند، نمایش می‌دهد. این سایت همچنین نشان می‌دهد که چگونه نرم‌افزار شرکت، برای ایجاد یک فروشگاه، به کار می‌رود.
- الف) نمایش استور فرانت ۵/۰ یا استور فرانت ۶/۰ را اجرا کنید تا ببینید این کار، چگونه انجام می‌شود.
- ب) استور فرانت ۵/۰ چه ویژگی‌هایی را ارائه می‌دهد؟
- پ) آیا استور فرانت ۵/۰ فروشگاه‌های بزرگ‌تر را پشتیبانی می‌کند یا کوچکتر را؟
- ت) استور فرانت، چه محصولات دیگری را برای

1- IDC

2- Resource Management Systems

3- IT investment Management Approach Assessment Self-Test

4- StoreFront



نقش فناوری اطلاعات در مدیریت فرایندهای کاری بحث کنید.

۸. وارد سایت gensym.com شوید و محصولات

مدل‌سازی آنها را بیابید. توضیح دهید که این محصولات، چگونه از مهندسی مجدد فرایندهای کاری، و طراحی مجدد، پشتیبانی می‌کنند.

۹. وارد سایت xelus.com/index.asp شوید و بررسی

کنید که نرم‌افزار شرکت زلوس^۱ چگونه می‌تواند برنامه‌ریزی را تسهیل نماید.

خلق فروشگاه‌های برخط، ارائه می‌نماید؟ این محصولات، چه نوع فروشگاه‌هایی را پشتیبانی می‌کنند؟

۶. در اینترنت جستجو کنید و برخی از جدیدترین مطالب را در مورد نقش فناوری اطلاعات در پشتیبانی مهندسی مجدد فرایندهای کاری بیابید. محصولات و فروشندگان را جستجو کنید و یک نمونه را دانلود نمایید.

۷. برخی از گروه‌های خبری علاقمند به مدیریت فرایندهای کاری را شناسایی کنید. در ارتباط با



نمونه ۱

وب سازمانی در شرکت پایونیر



شرکت ارائه دهد. شرکت بسته نرم‌افزاری جامعی با نام Enterprise Web، (محصول شرکت پلام‌تری^۳) را انتخاب کرد. این بسته شامل یک درگاه سازمانی، یک سرور محتوا و یک سرور همکاری^۴ بود. بسته مزبور نیازمندی‌های مورد نظر را برآورده ساخت و به مدیریت بهتر اکتشاف نفت و فرایندهای استخراج کمک کرد. کلیه این قابلیت‌ها به بهره‌وری و سودآوری بیشتر منجر شد.

درگاه، تغییراتی بنیادی در روش کار پایونیر، از امکان همکاری کارکنان راه دور در تحلیل داده‌ها گرفته

پایونیر^۲ شرکتی بزرگ و بین‌المللی در صنعت نفت و گاز است. این شرکت به ابزارهای فناوری اطلاعات برای افزایش کارایی فرایندهای کسب و کار، خودکارسازی جریان کار و بهبود ارتباطات داخلی و ارتباطات با شرکای تجاری خود نیاز داشت. همچنین شرکت به زیرساخت فناوری اطلاعات که به صورت پایه‌ای برای ساخت برنامه‌های وب سازمانی شرکت عمل کند، نیاز داشت.

کارکنان به سیستمی نیاز داشتند که به آنها قدرت همکاری داده و دیدی به‌روز از فعالیت‌های مالی و تولیدی

1- Xelus Corporation

2- Pioneer

3- Plumtree

4- Collaboration server



صرفه‌جویی حاصل از مقیاس بیشتری ایجاد می‌نماید. کاربران می‌توانند به آسانی در یک یا چند برنامه جستجو نمایند. خدمات وبی که برای یک برنامه وب سازمانی توسعه یافته را می‌توان برای سایر برنامه‌ها نیز استفاده نمود. از جمله قابلیت‌های کارکردی ویژه برنامه‌های وب سازمان، می‌توان به توانایی باز کردن داده‌های پنهان در سیستم‌های پیچیده به همراه امکان نظارت بلادرنگ بر تولید از طریق داشبوردها، کسب دانش در محیط‌های متحد و ایجاد برنامه‌های کارت امتیاز متوازن اشاره نمود.

پایونیز شرکت پلام‌تری را به علت کارکردهای مذکور و نیز به خاطر موفقیت آن در سایر شرکت‌های صنعت نفت و گاز برگزید. پایونیر، نرم‌افزار مورد نظر را از این شرکت اجاره کرده است و بر اساس تعداد کاربران، هزینه ماهیانه پرداخت می‌کند.

منبع: برگرفته از نشریات شرکت پلام‌تری: Plumtree.com

پرسش‌هایی نمونه ۱

۱. کدام گزینه تحصیل برنامه انتخاب گردید؟ چرا؟
۲. چرا شرکت پلام‌تری انتخاب گردید؟
۳. این نمونه را به مسأله یکپارچه‌سازی ارتباط دهید.
۴. چرا شرکت به سرور همکاری نیاز داشت؟
۵. نقش خدمات وب چیست؟
۶. کدام مشکلات با استفاده از این نرم‌افزار حل شد؟

تا ایجاد توانایی نظارت بلادرنگ مدیران ارشد و کارکنان کلیدی بر حجم تولید حوزه‌های نفت و گاز، ایجاد کرد. سیستم جدید دسترسی به اطلاعات را ساده می‌نمود که کارکنان پایونیر را از پیچیدگی سیستم‌ها رها می‌ساخت.

استفاده از معماری باز

برای یکپارچگی اطلاعات و کارکرد سیستم‌هایی که بر روی سرورهای متفاوت اجرا می‌شوند و به زبان‌های مختلف عمل می‌کنند، پایونیر به معماری باز خدمات وب پلام‌تری نیاز داشت. به علاوه، فناوری‌های وب سازمانی راهکاری یکپارچه از درگاه و فناوری‌های همکاری ارائه کرده و محیطی یکپارچه و تعاملی برای کاربران فراهم می‌آورند. کل هزینه مالکیتی که این پروژه در بر داشت، اندک بود.

برنامه‌های وب سازمانی، بر روی سرورهای متفاوتی میزبانی شده اما تحت یک چارچوب، مدیریت می‌گردند. آنها از سه جهت از برنامه‌های سنتی متمایزند: اول اینکه برنامه‌های وب سازمانی، داده‌ها و فرایندهای موجود در سیستم‌های سازمانی گوناگون را با خدمات مشترک جدید تلفیق می‌کنند که موجب بازده دارایی بالاتری می‌شود. دوم اینکه برنامه‌های وب سازمانی به صورتی پویا همبند^۱ شده و قابلیت‌های جدید را نیز به صورت پویا^۲ منظور می‌نمایند که به سرعت بیشتر در حل مسائل کسب و کار منجر می‌شود. در نهایت، برنامه‌های وب سازمانی، به منظور یکپارچه‌سازی یک محیط سازمانی طراحی شده‌اند، که

1- Assemble

2- On-the-fly



نمونه ۲

شبکه جهانی مک دونالدز کوچک می‌شود

مسئله

مک دونالدز^۱ (mcdonalds.com) شرکتی ۱۵/۴ میلیارد دلاری است که بیش از ۳۰,۰۰۰ رستوران در ۱۲۱ کشور جهان دارد که روزانه بیش از ۴۶ میلیون مشتری را پذیرایی می‌کند. با این همه، شرکت درگیر پاره‌ای مشکلات عملیاتی بود.

اول اینکه امتیازات مک دونالدز در شاخص رضایت مشتریان آمریکا^۲ نسبت به رقبای اصلی آن، وندیز^۳، برگر کینگ^۴، پیتزا هات^۵ و جوجه سوخاری کنتاکی^۶ کمتر بود. شکایات مشتریان درباره سرویس دهی کند و منوی قدیمی و خسته کننده آن متمرکز بود. مک دونالدز تصمیم گرفت سرعت سرویس دهی خود را افزایش داده و منوی خود را با گزینه‌های "سالم" بیشتری گسترش دهد. دوم اینکه داده‌هایی که هر شب در سیستم مین فریم اختصاصی مک دونالدز در دفتر مرکزی آن به صورت دسته‌ای پردازش می‌شدند، جزئیاتی که مدیران ارشد به آن نیاز دارند را ارائه نمی‌کردند؛ بلکه داده‌ها در طول یک هفته تحلیل شده و میان مدیران توزیع می‌گردید. گرچه مک دونالدز داده‌های فروش را به صورت روزانه جمع‌آوری می‌کند، سیستم گزارش دهی مالی شرکت، با یک دهه قدمت، به

منظور موشمندی تجاری بلادرنک ایجاد نشده بود. سوم اینکه وجود کارکنان کم مهارت و خروج از خدمت بالا، آموزش سریع به کارکنان جدید را ضروری می‌ساخت. این امر، درک روش تهیه غذا که به شیوه خط تولید بود را بسیار ساده می‌کرد.

راه حل پیشنهادی فناوری اطلاعات

شرکت مک دونالدز در نظر داشت در طول ۵ سال میزان ۱ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری کند تا عملیات خود را در قالبی اینترنتی، جهانی، بلادرنک و دیجیتالی انجام دهد. سیستم مذکور را "Innovate" نامیدند. این سیستم، گران‌قیمت‌ترین و گسترده‌ترین پروژه فناوری اطلاعات در تاریخ این شرکت بود. دفاتر مرکزی، به دنبال ایجاد ابزاری برای کنترل عامل اصلی (کیفیت) که زنجیره غذای فوری را موفق می‌نماید، بودند. به علاوه، مدیران باید در اسرع وقت از آنچه در فروشگاه‌ها می‌گذشت، مطلع می‌شدند.

"Innovate" به شکل شبکه‌ای مبتنی بر وب از کامپیوترها و مانیتورها طراحی شده که به بخش اطلاعات کلیدی هر یک از فروشگاه‌ها متصل می‌شود. ارائه بلادرنک اطلاعات به مدیران اجازه می‌دهد تا بتوانند

1- McDonald's

2- American Customer Satisfaction Index (ASCI)

3- Wendy's

4- Burger King

5- Pizza Hut

6- Kentucky Fried Chicken



می‌پردازد. در صورتی که حجم بالایی از تراکنش‌های باطل که غیرمعمول باشد روی سیستم فروش ثبت گردد (که می‌تواند نشان‌دهنده آن باشد که یکی از کارکنان پول را به جای صندوق در جیب خود می‌گذارد) سیستم به مالک اخطار می‌دهد.

نتایج

بعد از گذشت ۲ سال، مک دونالدز ۱۷۰ میلیون سرمایه‌ای که برای این سیستم صرف کرده بود را از دست داد، چرا که Innovate را حتی قبل از توسعه متوقف نمود. از آنجا که این شرکت هرگز در فناوری پیشگام نبود، تجربه کمی در این زمینه داشت. با وجود مهارت کم شرکت در اجرای سیستم‌های اطلاعات سطح بالا، با شروع Innovate، مدیران ارشد فکر کردند می‌توانند به آسانی زیرساخت فناوری مرکزی خود را به طور کامل اصلاح کنند. به علاوه، مدیران ارشد، این فناوری را درک نکرده و آن را جزء اولویت‌های کم اهمیت شرکت قرار دادند.

مک دونالدز، قربانی توجیه مواردی شد که تمامی شرکت‌هایی که در این سطح به تحلیل و پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعات می‌پردازند، با آن مواجه هستند.

منبع: برگرفته از (Barrett and Gallagher (2003

پیش‌نمایی نمونه ۲

۱. سیستم بین سازمانی کلان و سیستم‌های اطلاعات جهانی که شرکت به آن نیاز داشت کدام بودند؟

شرایط را کنترل کرده و در حد امکان به طور بلادرنگ تحت تأثیر قرار دهند. اطلاعات مزبور، این توانایی را به شرکت می‌دهد که با حداکثر سرعت، محصولات یکسان به مشتریان ارائه دهند. مک دونالدز به این امید بود که سیستم جدید به مدیران ارشد شرکت این فرصت را بدهد که در هر لحظه، فروش هر کدام از محصولات در هر یک از فروشگاه‌ها را ملاحظه کرده، موقعیت مواد تدارکاتی میان فروشگاه‌ها و تأمین‌کنندگان را مشاهده نموده و فروشگاه‌ها را بر آن اساس مدیریت نمایند.

بنا بود که هسته مرکزی Innovate یک سیستم ERP اوراکل باشد که این سیستم جایگزین برنامه حسابداری مرکزی مبتنی بر مین‌فریم شرکت آی‌بی‌ام و سیستم‌های امور مالی، مدیریت زنجیره تأمین و مدیریت منابع انسانی شرکت می‌شد. شبکه در ۷ روز هفته و به صورت ۲۴ ساعته تمامی رستوران‌های شرکت را به یکدیگر، به بیش از ۳۰۰ فروشنده اصلی و به سیستم‌های عملیات اجرایی در اداره مرکزی پیوند خواهد داد. سیستم، زمان‌بندی کارکنان را نیز آسان می‌کند، چرا که به مدیران می‌گوید که به طور مثال هر روز در فاصله زمانی صبح و ۲ بعد از ظهر، چه تعداد مشتری، بیگ‌مک یا کوآرتز پاندرز سفارش می‌دهند. این سیستم، ارائه آموزش کارکنان از طریق وب را تسهیل خواهد کرد.

مک دونالدز امیدوار بود که کار نمایندگان انحصاریش را نیز آسان کند. برای مثال سیستم به طور اتوماتیک به ثبت سوابق درجه طبخ جهت گزارشات بهداشت غذا که باید برای اداره غذا و دارو ارسال شود،



۵. اگر مک‌دونالدز از بین فناوری‌های امروز انتخاب کرده بود، احتمالاً معماری اطلاعات او را کل (فصل ۲) را به جای برنامه‌ریزی منابع سازمانی انتخاب می‌کرد. معماری جدید را امتحان کنید. درباره آنچه شرکت می‌توانسته برای مک‌دونالدز تأمین کند، گمانه‌زنی کنید.

۲. شرکت چه نیازهای اطلاعاتی داشت؟

۳. مشکل عمده‌ای که باعث شکست در Innovate می‌شود، چیست؟

۴. با بررسی شکل ۱۴-۱ مرحله‌ای که شرکت در آن با شکست مواجه شده را مشخص کنید؟

مراجع

Barrett, L., and S. Gallagher, "McBusted," *Baseline* (July 2, 2003).

Barua, A., et al., "Driving E-Business Excellence," *MIT Sloan Management Review*, 43(1), 2001.

Benaroch, M., "Managing Information Technology Investment Risk: A Real Options Perspective," *Journal of MIS*, 19(2), Fall 2002.

Brandel, M., "Lincoln Financial Syndicates Content with Web Services," *Computerworld*, March 15, 2004.

Briggs, R. O., "Information Systems Design—Theory and Methodology," Special issue, *JMIS*, spring 2004.

Broadbent, M., and P. Weill, "Management by Maxim: How Business and IT Managers Can Create IT Infrastructures," *Sloan Management Review*, Spring 1997.

Brobst, S., "Enterprise Application Integration and Active Data," *TDWI Flashpoint* (Newsletter), *dw-institute.com*, September 11, 2002.

Carroll, C. T., "Structured Project Requests for Control, Analysis and Training," *Information Strategy—The Executive Journal*, Summer 2004.

Casati, F., et al., "Business-Oriented Management of Web Services," *Communications of the ACM*, October 2003.

CIO.com, cio.com/archive/040103/strategy.html (accessed July 2003).

CIO Magazine, November 2000.

Coffee, P., "Data Integration Is IT's Frontier," *eWeek*, February 23, 2004.

Craig, G., "Old Dental Manufacturer Adopts New IT Tricks," *Outsourcing Magazine*, November–December 2003.

Database, "5-Minute Briefing: Data Integration," *Database: Trends and Application*, dbta.com/5_minute_briefing/3-10-03.html (accessed December 2003).

Devaraj, S., and R. Kohli, *The IT Payoff.- Measuring Business Value of Information Technology Investments*. Upper Saddle River, NJ: Financial Times Prentice Hall, 2002.

El Sawy, O., *The BPR Workbook*. New York: McGraw-Hill, 1999. El Sawy, O., *Redesigning Enterprise Processes for E-Business*. New York: McGraw-Hill, 2001.

Evangelista, A. S., and L. A. Burke, "Work Redesign and Performance Management in Times of Downsizing," *Business Horizons*, 46(2), 2003.

Gerlach, R., et al., "Determining the Cost of IT Services," *Communications of the ACM*, 45(9), September 2002.

Grant, D., "A Wilder View of Business Process Reengineering," *Association for Computing Machinery*, 45, 2) 2002.

Gunasekaran, A., et al., "A Model for Investment Justification in Information Technology Products," *International Journal of Information Management*, March 2001.



- Hammer, M., and J. Champy, *Re-engineering the Corporation*. New York: Harper Business, 2001.
- Hengst, M. D., and G. D. Vreede, "Collaborative Business Engineering: A Decade of Lessons from the Field," *Journal of Management Information Systems*, 2004.
- Here, T., "Utility Computing," *Analyst Views*, February 2003. -analyst views.
com/data/web/avl/JSP/AnalystContent?SummitStrategies_20030207.jsp.
- Kanter, J., and J. J. Walsh, "Toward More Successful Project Management," *Information Strategy—The Executive Journal*, Summer 2004.
- Kaplan, R. S., and D. P. Norton, *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Boston: Harvard Business School Press, 1996. Enhanced edition (e-book), 2001.
- Kendall, K. E., and J. E. Kendall, *Systems Analysis and Design*, 6th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2005.
- Kern, T., and T. Kreijger, "An Exploration of Application Service Provision Outsourcing Option," *Proceedings of 34th HICSS*, Maui, January 2001.
- Khan, M. R. R., "BPR of an Air Cargo Handling Process," *International Journal of Production Economics*, January 2000.
- Khong, K. W., and S. Richardson, "BPR in Malaysian Banks and Finance Companies," *Managing Service Quality*, January 2003.
- Kishore, R., et al., "A Relationship Perspective on IT Outsourcing," *Communications of the ACM*, December 2003.
- LeBlond, R., "BPM: Look Under the Hood," *CIO Asia*, March 2003, cio-asia.com.
- Levine, R., "Risk Management Systems: Understanding the Needs," *Information Strategy—The Executive Journal*, Summer 2004.
- Macintosh, R., "BPR: Alive and Well in the Public Sector," *International Journal of Operations and Production Management*, 23(3/4), 2003.
- Martin, E. W., et al., *Managing Information Technology*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2000.
- Mohanty, R. P., and S. G. Deshmukh, "Reengineering of Material s Management System: A Case Study," *International Journal of Production Economics*, 70(3), 2001.
- Overby, S., "Bringing I.T. Back Home," *CIO Magazine*, March 1, 2003, cio.cont/archive/030103/home.html (accessed January 2004).
- PC Week, 1998.
- Perry, R., "The Future of BPM," *ebizQ (ebizQ.net)*, April 19, 2004. Plumtree Software Inc., plumtree.com, October 14, 2003.
- Rajaram, K., and C. J. Corbett, "Achieving Environmental and Productivity Improvements Through Model-based Process Re-design," *Operations Research*, 50(5), 2002.
- Ravichandran, T., "Component-Based Software Development," Special issue. *Data Base, Fblazesoft.com*, February 2003.
- Regan, E. A., and B. N. O'Connor, *End User-Information Systems*, 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2002.
- Rogers, S., *InterSystems Ensemble: Integration for Today Is Rapidly Changing Enterprise*, special report. Framingham, MA: IDC, 2003.
- Sachdeva S., "Outsourcing Strategy Helps Ansett Australia Streamline Its Business," *IBM Success Story*, 2000, ibm.com/services/successes/ansett.html (accessed January 2004).
- Salladurai, R., "An Organizational Profitability, Productivity, Performance (PPP) Model: Going Beyond TQM and BPR," *Total Quality Management*, 13(5), 2002.
- Sarker, S., and A. S. Lee, "It-Enabled Organizational Transformation: A Case Study of BPR Failure at TELECO," *Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 8, 1999.
- Sarkis, J., and R. P. Sundarraj, "Evaluating Componentized Enterprise Information Technologies: A Multiattribute Modeling Approach," *Information Systems Frontiers*, 5(3), 2003.
- Smith, H., and P. Fingar, *Business Process Management (BPM): The Third Wave*. Tampa, FL: Meghan-Kiffar, 2003.



Sterlicchi, J., and E. Wales, "Custom Chaos: How Nike Just Did I t Wrong," *Business Online (BolWeb.com)*, June 2001.

Sutcliffe, A., and N. Mehandjiev (eds.), "End User Computer," Special Issue, *Communications of the ACM*, September 2004.

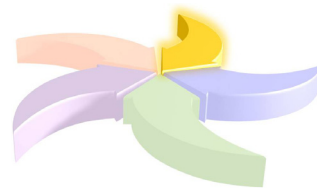
Ward, J., and J. Peppard, *Strategic Planning for Information Systems, 3/e*, New York: Wiley, 2002.

Whitten, J., et al., *Systems Analysis and Design Methods*, 6th ed. New York Irwin/ McGraw-Hill, 2003.

Xia, W., and G. Lee, "Grasping the Complexity of IS Development Projects," *Communications of the ACM*, May 2004.

۱۲. استفاده از فناوری اطلاعات برای مزیت راهبردی
۱۳. اقتصاد فناوری اطلاعات
۱۴. تحصیل برنامه‌ها و زیرساخت فناوری اطلاعات
۱۵. مدیریت منابع اطلاعات و امنیت
۱۶. تأثیرات فناوری اطلاعات بر افراد، سازمان‌ها و جامعه

بخش ۵ پیاده‌سازی و مدیریت فناوری اطلاعات



فصل

۱۵

مدیریت منابع اطلاعات و امنیت

اهداف آموزشی

پس از مطالعه این فصل، شما می‌توانید:

۱. دشواری‌های موجود در مدیریت منابع اطلاعات را دریابید.
۲. نقش دپارتمان سیستم‌های اطلاعات و ارتباط آن با کاربران نهایی را درک کنید.
۳. نقش مدیر ارشد اطلاعات را مورد بحث قرار دهید.
۴. آسیب‌پذیری سیستم‌های اطلاعات، روش‌های حمله و صدمات احتمالی ناشی از عملکرد ضعیف را دریابید.
۵. روش‌های اصلی دفاع از سیستم‌های اطلاعات را شرح دهید.
۶. مسائل امنیتی مربوط به وب و تجارت الکترونیکی را شرح دهید.
۷. برنامه‌ریزی استمرار کسب و کار و بازیابی پس از حوادث را شرح دهید.
۸. اقتصاد امنیت و مدیریت ریسک را درک نمایید.
۹. نقش فناوری اطلاعات را در پشتیبانی از مقابله با تروریسم، توضیح دهید.

- ۱-۱۵ دپارتمان سیستم‌های اطلاعات و کاربران نهایی
- ۲-۱۵ معاون فناوری اطلاعات در مدیریت دپارتمان سیستم‌های اطلاعات
- ۲-۱۵ آسیب‌پذیری سیستم‌های اطلاعات و جرائم کامپیوتری
- ۴-۱۵ حفاظت از منابع اطلاعات: اقدامات ملی و سازمانی
- ۵-۱۵ ایجاد امنیت در وب، شبکه‌های داخلی و شبکه‌های بی‌سیم
- ۶-۱۵ برنامه‌ریزی برای استمرار کسب و کار و بازیابی پس از حوادث
- ۷-۱۵ پیاده‌سازی امنیت: ممیزی و مدیریت ریسک
- ۸-۱۵ فناوری اطلاعات در مقابله با تروریسم

نمونه‌ها:

۱. هوم دیپات
۲. زایونز بن گُرپریشن

جرائم اینترنتی در هزارهٔ نوین

در اول ژانویهٔ سال ۲۰۰۰، خیال جهانیان راحت شد؛ چرا که خسارات ناشی از مشکل سال ۲۰۰۰^۱ به سیستم‌های اطلاعات، در حداقل ممکن بود. با این حال، تنها در حدود ۶ هفته پس از آغاز هزاره جدید، سیستم‌های کامپیوتری سراسر جهان، توسط خراب کاران مورد حمله واقع شدند.

در ۶ فوریهٔ سال ۲۰۰۰، بزرگترین سایت‌های تجارت الکترونیکی، همچون مهره‌های دومینو، سقوط کردند. اولین سایت، یاهو بود که به ناچار به مدت سه ساعت تعطیل شد. سایت‌های بعدی، ئی بی^۲، آمازون^۳، ئی ترید^۴ و چندین سایت عمدهٔ دیگر اینترنتی و تجارت الکترونیکی بودند که تعطیل شدند.

مهاجمان از روشی به نام متوقف نمودن خدمات^۵ استفاده می‌کردند. با ارسال درخواست‌های متعدد برای اطلاعات، یک مهاجم می‌تواند به تجهیزات سایت ضربه وارد کند و بدین ترتیب به طور مؤثری سیستم را مسدود نموده، سرعت عملکرد آن را پایان بیاورد یا حتی سایت را از کار بیندازد. برای انجام این کار، تنها لازم است فرد نرم‌افزار DoS را تهیه کند (که در بسیاری از سایت‌های نفوذ به صورت رایگان در دسترس است)، وارد کامپیوترهای بدون محافظت و نامرتب شده، نرم‌افزاری را در آنجا نصب کند، سایت هدف را انتخاب نماید و کامپیوترهای بدون محافظ را راهنمایی کند که مکرراً درخواست‌هایی برای دریافت اطلاعات، به سایت هدف بفرستند. این کار، دقیقاً مثل این است که با یک شماره تلفن آنقدر تماس بگیریم که هیچ‌کس دیگری نتواند با آن تماس برقرار کند. مدت زمانی طول می‌کشد تا سایت مورد حمله، کامپیوترهای فرستنده را شناسایی کرده و پیام‌های الکترونیکی دریافتی از آنها را مسدود نماید. بنابراین، سایت مورد حمله ممکن است چند ساعتی غیرقابل استفاده شود.

حجم خسارت آنقدر عظیم بود (چندین میلیارد دلار به ازای هر یانکی گروپ؛ Panko, 2004 را ببینید) که در تاریخ ۹ فوریه، دادستانی کل آمریکا متعهد شد که

1- The Y2K problem

2- eBay

3- Amazon

4- E*Trade

5- Denial of Service (DoS)



مجرمین را شناسایی کرده و امنیت اینترنت را تضمین نماید. این اطمینان زمان زیادی طول نکشید. پروفیسور توربان در این رابطه می گوید:

"در ۴ می ۲۰۰۰، هنگامی که پست الکترونیکی خود را باز کردم، فوراً متوجه شدم که تعداد پیام‌ها از حد معمول بیشتر است. با بررسی دقیق‌تر دیدم که در حدود ۲۰ پیام، دارای عنوان "دوستت دارم" بودند و بیشتر آنها نیز از دانشکده، دبیران و مدیران دانشگاه هنگ کنگ کنگ بودند. آن روز، روز تولد من نبود و هیچ دلیلی نیز وجود نداشت که این همه پیام‌های "محبت‌آمیز" در یک روز برای من فرستاده شوند. در ابتدا به ذهنم خطور کرد که یک پیام را باز کنم تا متوجه شوم قضیه از چه قرار است. اما سپس ویروس "ملیسا"^۱ و این توصیه که هیچ پیام الکترونیکی مشکوکی را باز نکنید، به یاد آوردم. گوشی تلفن را برداشته و به یکی از فرستندگان پیام، تلفن زدم، که به من گفت آن پیام‌ها را باز نکنم، زیرا محتوی یک ویروس بسیار خطرناک هستند".

اگر چه سیستم پروفیسور توربان، از ویروس‌های یافت، اما هزاران کاربر در سرتاسر جهان پیام "دوستی" را باز کردند و ویروس انتشار یافت. جالب توجه است که مهاجم مذکور که از فلیپین بود، تحت پیگرد قانونی قرار نگرفت زیرا هیچ قانونی را در فلیپین زیر پا نگذاشته بود. به گفته زتر و میاتکووسکی^۲، خسارت وارده، ۸/۷ میلیارد دلار در سرتاسر جهان تخمین زده شد.

منابع: برگرفته از عناوین خبری ۳ تا ۱۱ می ۲۰۰۰، و Zetter and Miastkowski (2000).

← آموخته‌ها

سالانه، بیش از یک دو جین حمله عظیم ویروسی و صدها حمله کوچک به سازمان‌ها و افراد، صورت می‌گیرد (Richardson, 2003 را ببینید). دفعات و شدت این حملات و سایر جرائم اینترنتی، به سرعت در حال افزایش است که تأثیر مثبت اینترنت و کسب و کار الکترونیکی را تهدید می‌نماید.

1- Melissa

2- Zetter and Miastkowski (2000)



مسلماً منابع اطلاعات شامل کامپیوترها، شبکه‌ها، برنامه‌ها و داده‌ها، در برابر حملات پیش‌بینی نشده، آسیب‌پذیر هستند. مهاجمان می‌توانند کاملاً بر یک شرکت متمرکز شوند یا شرکت‌ها و افراد بسیاری را بدون هیچ‌گونه تفاوتی و با استفاده از روش‌های مختلف، مورد حمله قرار دهند. اگرچه انواع روش‌های حمله شناخته شده‌اند، اما دفاع در مقابل آنها، دشوار و پرهزینه است. همان‌طور که ماجرای ویروس "محبت‌آمیز" نشان داد، بسیاری کشورها قوانین مناسبی برای برخورد با مجرمین کامپیوتری ندارند. با وجود همه این دلایل، حفاظت از سیستم‌های شبکه‌ای می‌تواند مسأله بسیار پیچیده‌ای باشد.

فعالیت‌های افراد می‌تواند موجب شود که یک سیستم اطلاعات، به گونه‌ای متفاوت از آنچه برنامه‌ریزی شده، عمل کند. بنابراین مهم است که بدانیم چگونه عملکرد مداوم یک سیستم اطلاعات را تضمین کنیم و در صورت از کار افتادن این سیستم، چه کارهایی را باید انجام دهیم. این مسائل و موارد مشابه، در مدیریت منابع اطلاعات که موضوع این فصل است، از اهمیت خاصی برخوردارند.

در این فصل نگاهی نیز به اینکه چگونه بخش سیستم‌های اطلاعات و کاربران نهایی، با یکدیگر کار می‌کنند، نقش معاون فناوری اطلاعات و مسأله کنترل و امنیت اطلاعات در حالت کلی و به طور خاص در سیستم‌های وب، خواهیم داشت. در آخر، به طرح‌های استمرار کسب و کار پس از یک حادثه و هزینه‌های جلوگیری از خطرات کامپیوتری، خواهیم پرداخت.

۱-۱۵ دپارتمان سیستم‌های اطلاعات و کاربران نهایی

در سراسر این کتاب مشاهده می‌شود که سیستم‌های اطلاعات، برای افزایش بهره‌وری و کمک در به دست آوردن کیفیت، سرعت عمل و رضایت کارکنان و مشتریان، به کار می‌روند. بیشتر سازمان‌های بزرگ، بسیاری از سازمان‌های متوسط و حتی بعضی از سازمان‌های کوچک در سراسر جهان، شدیداً به فناوری اطلاعات وابسته هستند و سیستم‌های اطلاعات آنها اهمیت راهبردی قابل توجهی دارند.

منابع فناوری اطلاعات، بسیار متنوع بوده و در برگیرنده دارایی‌هایی از قبیل کارکنان، فناوری و ارتباط از طریق فناوری اطلاعات هستند. مدیریت منابع اطلاعات، بین بخش

**دپارتمان سیستم‌های
اطلاعات در سازمان**



خدمات اطلاعاتی^۱ (بخش سیستم‌های اطلاعات) و کاربران نهایی، تقسیم شده است. مدیریت منابع اطلاعات^۲، تمامی فعالیت‌های مرتبط با برنامه‌ریزی، سازماندهی، تحصیل، نگهداری، امنیت و کنترل منابع فناوری اطلاعات را در بر می‌گیرد (Luftman, 2004) را ببینید). تقسیم وظایف به بسیاری از عوامل، بستگی دارد که با میزان دارایی‌های فناوری اطلاعات و ماهیت وظایف مرتبط با IRM آغاز گشته و به سیاست‌های برون‌سپاری، ختم می‌شود (برای اطلاعات بیشتر، Sambamurthy et al., 2001 و فصل ۱۲ را ببینید).

یکی از تصمیمات اصلی که باید توسط مدیران ارشد، اتخاذ گردد این است که بخش سیستم‌های اطلاعات در سلسله مراتب سازمانی، باید به چه کسی گزارش دهد. سوابق، نشان داده که معمولاً این بخش با بخش حسابداری یا مالی طرف است. در چنین وضعیتی، بخش سیستم‌های اطلاعات معمولاً به مسئول یا مدیر مالی سازمان گزارش می‌دهد. گزارش دهی بخش خدمات اطلاعات، ممکن است به یکی از این افراد نیز صورت گیرد: (۱) نایب رئیس هیأت مدیره (۲) معاون فناوری (۳) معاون اجرایی (۴) مدیر عامل.

مدیر سیستم‌های اطلاعات به عنوان یک "معاون". برای نشان دادن اهمیت حوزه سیستم‌های اطلاعات، بعضی سازمان‌ها سرپرست سیستم‌های اطلاعات را، معاون فناوری اطلاعات^۳، می‌خوانند که مشابه معاون مالی^۴ و معاون عملیاتی^۵ است. معمولاً تنها معاونت‌های بسیار مهم، این عنوان را دریافت می‌کنند. دیگر عناوین عمومی عبارتند از: معاون سیستم‌های اطلاعات، معاون فناوری اطلاعات، یا مدیر سیستم‌های اطلاعاتی. مطابق گزارش بکر^۶، متأسفانه بعضی شرکت‌ها عنوان معاون فناوری اطلاعات را دارند، اما به اندازه سایر معاونت‌ها به آن اهمیت نمی‌دهند. عنوان معاون فناوری اطلاعات و رده‌ای که این فرد به آن گزارش می‌دهد، در بسیاری موارد، میزان پشتیبانی مدیران عالی را از بخش سیستم‌های اطلاعات نشان می‌دهد. رابطه گزارش دهی^۷ بخش خدمات اطلاعات، از این جهت حائز اهمیت است که نقطه تمرکز این بخش را منعکس می‌کند. اگر بخش

1- Information Services Department

2- Information Resources Management (IRM)

3- Chief Information Officer (CIO)

4- Chief Financial Officer (CFO)

5- Chief Operating Officer (COO)

6- Becker (2003)

7- Reporting Relationship



سیستم‌های اطلاعات به حوزه مالی یا حسابداری گزارش دهد، اغلب تمایل به استفاده از برنامه‌های مالی و حسابداری در حوزه‌های بازاریابی، تولید و تدارکات وجود دارد. در بعضی سازمان‌ها، کارکردهای سیستم‌های اطلاعات، بنا به ماهیتشان توزیع شده‌اند (نمونه ۱ را ببینید). دپارتمان سیستم‌های اطلاعات برای اینکه بیشترین اثربخشی را داشته باشد، باید تا حد ممکن، دامنه فعالیت خود را وسیع نماید.

نام و جایگاه دپارتمان سیستم‌های اطلاعات. نام دپارتمان سیستم‌های اطلاعات نیز مهم است. در آغاز این بخش، پردازش داده‌ها^۱ نامیده می‌شد. سپس این نام به سیستم‌های اطلاعات مدیریت^۲ و در نهایت به بخش سیستم‌های اطلاعات (بخش سیستم‌های اطلاعات)^۳ تغییر یافت. به علاوه، ممکن است عناوینی چون بخش فناوری اطلاعات، مرکز فناوری شرکت و نام‌هایی از این قبیل نیز به کار روند. در سازمان‌های بسیار بزرگ، بخش سیستم‌های اطلاعات می‌تواند یک شعبه سازمان یا حتی یک شرکت مستقل باشد (مانند بنک آو امریکا^۴ و شرکت بوینگ^۵).

بعضی شرکت‌ها فعالیت‌های تجارت الکترونیکی خود را تفکیک کرده و یک شعبه برخط جداگانه را به وجود می‌آورند. برای مثال، شرکت کانتاس ایرویز^۶، از این رویکرد استفاده کرده است. در دیگر شرکت‌ها، تجارت الکترونیکی ممکن است با بخش سیستم‌های اطلاعات در یک بخش یا شعبه فناوری، ترکیب شده باشد. بکر، طی مطالعه‌ای، گزارش می‌دهد شرکت‌هایی که با بخش سیستم‌های اطلاعات همچون سایر قسمت‌های مهم کسب و کارشان برخورد می‌کنند، بیشترین بازدهی را از فناوری اطلاعات، به دست می‌آورند.

جایگاه بخش سیستم‌های اطلاعات، به مأموریت و ساختار داخلی آن نیز بستگی دارد. اگر وال و سمبامورتی^۷، طی بررسی‌هایی دریافتند که شرکت‌ها معمولاً کارکردهای فناوری اطلاعات خود را به یکی از روش‌های زیر سازماندهی می‌کنند: ورود فناوری اطلاعات در عرصه نوآوری‌های کاری، فراهم کردن منابع فناوری اطلاعات برای نوآوری

1- Data Processing (DP)

2- Management Information Systems (MIS)

3- Information Systems Department

4- Bank of America

5- Boeing Corp

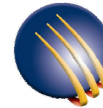
6- Qantas Airways

7- Agarwal and Sambamurthy (2002)



و دسترسی جهانی یا تلاش برای ایجاد انعطاف‌پذیری از طریق برون‌سپاری حجم قابل توجهی از کارها.

افزایش اهمیت و نقش فناوری اطلاعات و مدیریت آن توسط یک واحد مرکزی یا کاربران نهایی، نیازمند درک دقیق روش سازماندهی دپارتمان سیستم‌های اطلاعات و ارتباط بین این بخش و کاربران نهایی است (نمونه Texaco در Hirschheim et al., 2003 را ببینید). به این موضوع بعداً خواهیم پرداخت. همچنین برای اطلاعات بیشتر در مورد ارتباط بین بخش سیستم‌های اطلاعات و سازمان، مدل بازخور IRM را در فایل برخط W15.1 ببینید.



دپارتمان سیستم‌های اطلاعات و کاربران

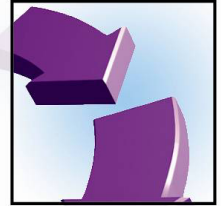
وجود یک ارتباط خوب بین دپارتمان سیستم‌های اطلاعات و کاربران نهایی، از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. با این حال، متأسفانه این ارتباط همیشه هم رضایت‌بخش نیست. از جمله علل توسعه پردازش به وسیله کاربر نهایی و برون‌سپاری، ضعفی بود که کاربران نهایی، در دریافت خدمات از بخش سیستم‌های اطلاعات حس می‌کردند (برای مطالعه نحوه اندازه‌گیری کیفیت خدمات سیستم‌های اطلاعات، Murrays, 2004 و Jiang et al., 2002 را ببینید). در این مورد، به دلایل متعدد، ناسازگاری‌هایی به وجود می‌آید. از جمله این دلایل، تفاوت اولویت‌های دپارتمان سیستم‌های اطلاعات با ترجیحات کاربران نهایی و ضعف ارتباطات است. تفاوت‌های اساسی که میان شخصیت، روش ادراک، سوابق تحصیلی و ویژگی‌های جنسیتی کاربران نهایی با کارکنان بخش سیستم‌های اطلاعات (بیشتر مردها در بخش سیستم‌های اطلاعات فعالیت می‌کنند) وجود دارد، نیز می‌توانند در این ناسازگاری‌ها دخیل باشند. یک مثال از چنین ناسازگاری، در فناوری اطلاعات در محیط کار ۱-۱۵ ارائه شده است.

وضعیتی که در فناوری اطلاعات در محیط کار ۱-۱۵ شرح داده شده، سابقاً بسیار متداول بود. یکی از نویسندگان این کتاب، هنگامی که به عنوان مشاور یک شرکت هوا و فضا کار می‌کرد، دریافت که کاربران نهایی، اغلب با اقدام به خریدهای کوچک به جای یک خرید بزرگ، تجهیزات غیراستانداردی را خریداری می‌کنند، زیرا خریدهای کوچکتر، نیاز به کسب اجازه از بخش سیستم‌های اطلاعات ندارد. هنگامی که از مدیر متخلف سؤال شد: "اگر بخش سیستم‌های اطلاعات و مدیرعامل، متوجه تخلف شما از قوانین شوند، چطور؟" او پاسخ داد: "البته که می‌دانند، اما چه کار می‌توانند بکنند، مرا اخراج کنند؟" خوشبختانه شرایط در حال بهبود است. (Ragsdale, 2004 را ببینید).



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱-۱۵

اداره حمل و نقل مینسوتا، از رویه‌های تعیین شده تخطی می‌کند



نهایتاً، اداره حمل و نقل، کامپیوتر هیبرید را به کار گرفت و تراکنش‌های مالی انجام شده را با پوشش تجهیزات مهندسی لازم برای انجام تحقیقات، ارائه کرد. از آن پس کارکنان اداره مزبور، تصمیم گرفتند هر کاری که برای انجام وظایفشان لازم است، انجام دهند و هر چه بخش سیستم‌های اطلاعات کمتر در مورد آنچه که انجام می‌دهند، بدانند، بهتر است. هنگامی که سؤال شد چرا چنین رفتاری داشته‌اند، رئیس اداره حمل و نقل، به سادگی گفت: "ما باید این گونه عمل می‌کردیم، زیرا بخش سیستم‌های اطلاعات سعی داشت هر یک از تصمیمات ما را متوقف نماید یا برای مدت طولانی به تعویق اندازد، چرا که آنها آشنایی کافی با مسائلی که ما در اداره خود با آن روبرو هستیم، ندارند.

برای بررسی بیشتر: چنین رفتاری از سوی اداره حمل و نقل، چه ریسک‌هایی را برای سازمان، به دنبال دارد؟ چگونه می‌توان ناهماهنگی موجود را حل نمود؟

اداره حمل و نقل مینسوتا^۱ (dot.state.mn.us) از یک سیستم کامپیوترهای شخصی هیبرید استفاده می‌کرد که امکان بررسی‌های جاده‌ای با زمان و فعالیت کمتر و دقت بیشتر را فراهم می‌نمود. این سیستم، به جای ۳ نفر برای انجام بررسی، تنها به ۲ نفر نیاز داشت و به دلیل دقت سیستم‌های کامپیوتری، تحقیقات می‌توانست در نصف زمان معمول، انجام شود.

زمانی که بخش سیستم‌های اطلاعات ایالات مینسوتا، استانداردهایی را برای خریداری تمامی کامپیوترهای شخصی توسط هر نهاد ایالتی تعیین کرد، این اداره دچار مشکل شد. تنها، خریداری مارک تجاری خاصی از کامپیوترهای شخصی آی‌بی‌ام بدون وارد شدن به رویه‌های ویژه، مجاز بود. این خط قرمز و عدم تمایل بخش سیستم‌های اطلاعات به قائل شدن هرگونه استثنایی در ارتباط با این استاندارد، موج بزرگی از کلافگی را به وجود آورد.

بخش سیستم‌های اطلاعات به طور کلی می‌تواند یکی از چهار رویکرد زیر را نسبت به کاربران نهایی اتخاذ کند:

۱. **آنها را رها کنید که یا غرق شوند یا شنا کنند.** هیچ اقدامی انجام ندهید؛ بگذارید کاربران نهایی خودشان مراقب باشند.
۲. **استفاده از چماق.** سیاست‌ها و رویه‌هایی را جهت کنترل پردازش کاربران نهایی و



حداقل نمودن ریسک‌های شرکت تعیین کرده و کاربران نهایی را وادار به تبعیت از آنها نماید.

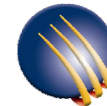
۳. *استفاده از هویج*. مشوق‌هایی را برای برخی اقدامات کاربران نهایی که ریسک‌های سازمانی را کاهش می‌دهند، ایجاد نماید.

۴. *ارائه پشتیبانی*. خدماتی را توسعه دهید که کاربران نهایی را در فعالیتهای پردازشی خود، یاری نماید.

هر یک از این واکنش‌ها، فرصت‌های متفاوتی را برای تسهیل و همکاری، در اختیار مدیر سیستم‌های اطلاعات، قرار می‌دهند و هر یک مزایا و معایب خاص خود را دارند.

دپارتمان سیستم‌های اطلاعات، *سازمانی خدماتی* است که زیرساخت فناوری اطلاعات مورد نیاز برای اجرای برنامه‌های فناوری اطلاعات سازمان و کاربران نهایی را مدیریت می‌کند. بنابراین همکاری بین بخش سیستم‌های اطلاعات و کاربران نهایی، ضروری است. البته این کار، ساده نیست، زیرا دپارتمان سیستم‌های اطلاعات، اساساً بخشی فنی است که ممکن است کسب و کار و کاربران را درک نکند. از سوی دیگر، کاربران نیز ممکن است فناوری‌های اطلاعات را نفهمند. همچنین، تفاوت‌هایی نیز بین دپارتمان سیستم‌های اطلاعات (ارائه‌دهنده) و کاربران نهایی در مورد چگونگی ارزیابی خدمات فناوری اطلاعات ارائه شده (کیفیت، کمیت) وجود دارد (Jiang et al., 2002 و Murrays, 2004 را ببینید). دلیل عمده دیگر وجود روابط غیردوستانه بین بخش‌ها در بسیاری از سازمان‌ها، دشواری‌های مطروحه در فصل ۱۳ در مورد ارزیابی سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات است (Seddon et al., 2002).

بخش سیستم‌های اطلاعات و کاربران نهایی می‌توانند برای بهبود همکاری، از سه نوع راهبرد استفاده کنند: کمیته راهبری، موافقت‌نامه‌های سطح خدمات و مرکز اطلاعات (برای دیگر راهبردها، فایل برخط W15.2 را ببینید).



کمیته راهبری. کمیته راهبری^۱، شامل گروهی از مدیران و کارکنان است که به نمایندگی از واحدهای مختلف سازمان، گردهم آمده‌اند تا اولویت‌های فناوری اطلاعات

**تقویت روابط دپارتمان
سیستم‌های اطلاعات/
کاربران نهایی**



را تعیین کنند و از تحقق خواسته‌های سازمان، اطمینان حاصل نمایند (نمونه ۱ را ببینید).
وظایف اصلی این کمیته عبارتند از:

- **تعیین مسیر.** در ایجاد پیوند بین راهبرد فناوری اطلاعات و راهبرد شرکت، برنامه‌ریزی، فعالیت کلیدی به حساب می‌آید (Willcocks and Sykes, 2000) و فصل ۱۲ را ببینید).

- **تخصیص منابع.** این کمیته، تخصیص منابع به بخش سیستم‌های اطلاعات و تقسیم منابع، در داخل آن را تصویب می‌کند.

- **ساختاردهی.** کمیته مذکور، با موقعیت بخش سیستم‌های اطلاعات در سازمان، سروکار دارد. مسأله ایجاد تمرکز یا عدم تمرکز منابع فناوری اطلاعات، به وسیله این کمیته حل می‌شود.

- **کارگزینی.** کارکنان کلیدی فناوری اطلاعات، طی یک فرایند مشاوره و تصویب توسط کمیته، تعیین می‌شوند. انتخاب معاون فناوری اطلاعات و تصمیمات مربوط به برون‌سپاری فناوری اطلاعات، در این حالت از اهمیت بالایی برخوردار است.

- **ارتباطات.** اطلاعات مربوط به فعالیت‌های فناوری اطلاعات، باید آزادانه به گردش درآید.

- **ارزیابی.** این کمیته باید معیارهایی را برای سنجش عملکرد بخش سیستم‌های اطلاعات تعیین کند و بر تحقق آنها نظارت نماید. این امر، شامل عقد موافقت‌نامه‌های سطح خدمات می‌باشد.

موفقیت کمیته راهبری، تا حد زیادی به مدیریت کلان فناوری اطلاعات^۱ بستگی دارد که عبارت است از آیین‌نامه‌های رسمی که در ارتباط با هم‌راستا بودن فناوری اطلاعات با اهداف سازمانی، تعیین ریسک و تخصیص منابع، تعیین می‌شود (Cilli, 2003). برای اطلاعات بیشتر در مورد مدیریت کلان فناوری اطلاعات، نگاهی دقیق‌تر ۱۵-۱ را ببینید.



نگاهی دقیق‌تر

۱-۱۵ مدیریت فناوری اطلاعات



مدیریت منابع اطلاعات، روز به روز مهم‌تر و پیچیده‌تر می‌شود. سازمان‌ها باید ریسک‌های فناوری‌های جدید را درک کرده و مدیریت نمایند. پنج مسأله حیاتی، در این ارتباط، وجود دارند که عبارتند از:

۱. هم‌راستا نمودن راهبرد فناوری اطلاعات با راهبرد کسب و کار (فصل ۱۲ را ببینید)
۲. تغییر اهداف و راهبردها با توجه به واقعیت‌های سازمان (فصل ۱۲)
۳. سنجش عملکرد فناوری اطلاعات (فصل ۱۳)
۴. فراهم کردن ساختارهای سازمانی که پیاده‌سازی راهبرد و اهداف را تسهیل نمایند (فصل‌های ۱۵ و ۱۶)
۵. تأکید بر اتخاذ یک چارچوب کنترل فناوری اطلاعات و اجرای آن (فصل ۱۵)

پرداختن به این مسائل، هسته اصلی مدیریت فناوری اطلاعات است. طبق اظهارات لافتمن^۱:

مدیریت فناوری اطلاعات، مدل عملیاتی برای چگونگی تصمیم‌گیری سازمان در مورد استفاده از فناوری اطلاعات است. مدیریت فناوری اطلاعات، بیانگر روش تصمیم‌گیری در مورد تخصیص منابع، ارزیابی برنامه‌های اولیه کاری و ریسک‌ها، اولویت‌بندی پروژه‌ها، سنجش عملکرد و

مکانیزم‌های نظارت و ردیابی، مشخص کردن هزینه‌ها و تخصیص آنها (به بیان دیگر چگونگی تخصیص هزینه‌های فناوری اطلاعات) و ارزیابی ارزش یک سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات، می‌باشد. به علاوه، همان‌طور که مدیریت کسب و کار با تصمیمات مربوط به تولید و خرید سر و کار دارد، مدیریت فناوری اطلاعات نیز به ارتباطات خارجی برای به دست آوردن منابع فناوری اطلاعات، می‌پردازد. این روابط، مکانیزم‌هایی مانند پیمان‌های راهبردی، شراکت‌ها، برون‌سپاری، کسب نتایج غیرمنتظره، مشارکت‌های خاص (برای توسعه قابلیت‌های جدید فناوری اطلاعات) و فعالیت‌های صدور مجوز را در بر می‌گیرد (Luftman et al., 2004, p.269).

از نظر مؤسسه مدیریت کلان فناوری اطلاعات^۲ (*itgi.org*)، مدیریت فناوری اطلاعات، جزء بسیار مهمی از مدیریت سازمان بوده و مسئولیت آن، برعهده هیأت مدیره و مدیر عامل است. از آنجا که مدیریت فناوری اطلاعات، فعالیت‌های بسیاری را در بر می‌گیرد، برداشت‌های مختلفی از اجزاء آن، وجود دارد. مؤسسه مدیریت کلان فناوری اطلاعات، مطلبی آموزشی را در ارتباط با نقش این مدیریت و ابزارهای موجود برای اجرای آن (شامل نرم‌افزارها)،

1- Luftman et al. (2004)

2- IT Governance Institute



ارائه می‌دهد (Board Briefing on IT Governance) را در سایت itgi.org ببینید).
 لافتمن، فهرستی از چندین مورد از وظایف مدیریت فناوری اطلاعات، از بودجه و آموزش گرفته تا مدیریت پیمان‌ها را ارائه می‌دهد. کمیته راهبری و فعالیت‌هایی از قبیل ارزیابی ریسک امنیتی (که پس از این، بحث خواهد شد)، بخشی از مدیریت فناوری اطلاعات را تشکیل می‌دهند. واضح است که ارزیابی ریسک فناوری و کاهش ریسک، از وظایف اصلی این مدیریت هستند.

موافقت‌نامه‌های سطح خدمات. موافقت‌نامه‌های سطح خدمات^۱، قراردادهایی رسمی

در مورد خدمات مورد انتظار از دپارتمان سیستم‌های اطلاعات و تقسیم مسئولیت پردازش بین کاربران نهایی و این دپارتمان هستند. موافقت‌نامه سطح خدمات را می‌توان به عنوان یک قرارداد بین هر واحد کاربر نهایی و بخش سیستم‌های اطلاعات تلقی نمود. اگر سیستم بازایافت هزینه‌ای وجود داشته باشد، معمولاً در این قرارداد، قید می‌شود. فرایند ایجاد و اجرای موافقت‌نامه‌های سطح خدمات ممکن است برای هر یک از منابع عمده پردازش به کار رود: سخت‌افزار، نرم‌افزار، افراد، داده‌ها، شبکه‌ها و رویه‌ها.

تقسیم مسئولیت در موافقت‌نامه‌های سطح خدمات، بر اساس تصمیمات پردازشی حساسی صورت می‌گیرد که توسط مدیران کاربر نهایی اتخاذ می‌گردد که آنها بخشی از مسئولیت‌های پردازشی را می‌پذیرند و بقیه را به بخش سیستم‌های اطلاعات ارجاع می‌دهند. از آنجا که مدیران کاربر نهایی، خود در این مورد، تصمیم می‌گیرند، نسبت به انتخاب میزان و نوع پشتیبانی مورد نیاز خود، آزاد هستند. این آزادی در انتخاب، امکان نوعی بازنگری بر بخش سیستم‌های اطلاعات را فراهم نموده و آن را تشویق می‌کند تا خدمات پشتیبانی لازم را برای تأمین نیازهای کاربران نهایی، توسعه داده و ارائه نماید.

رویکرد مبتنی بر موافقت‌نامه‌های سطح خدمات، دارای چندین مزیت است. اول این که با تبیین روشن مسئولیت‌ها، "سردرگمی" را کاهش می‌دهد. زمانی که یک کامپیوتر شخصی، خراب می‌شود، همه می‌دانند چه کسی مسئول تعمیر آن است. دوم اینکه، ساختاری را برای طراحی و ارائه خدمات به کاربر نهایی، توسط بخش سیستم‌های اطلاعات فراهم می‌کند. و سوم اینکه این امر، کاربران نهایی را تشویق می‌کند که

1- Service-Level Agreements (SLAs)

2- Finger Pointing



فعالیت‌های پردازشی خود را بهبود بخشیده و در نتیجه ریسک‌های پردازشی موجود برای شرکت را کاهش دهند. موافقت‌نامه‌های سطح خدمات، هم برای بخش سیستم‌های اطلاعات و هم برای کاربران، مفید هستند (White, 2004 و Luftman et al., 2004 را ببینید).

ایجاد موافقت‌نامه‌های سطح خدمات، مستلزم گذراندن مراحل زیر است: (۱) تعریف سطوح خدمات. (۲) تقسیم مسئولیت پردازش در هر یک از سطوح. (۳) طراحی جزئیات سطوح خدمات شامل سنجش کیفیت (Jiang et al., 2002 را ببینید). (۴) اجرای سطوح خدمات. کِسْنِر^۱، این مراحل را نیز اضافه می‌کند: (۵) تعیین مالک SLA (شخص یا بخشی که SLA را دریافت می‌کند). (۶) نظارت بر تبعیت از SLA (۷) تحلیل عملکرد، (۸) تصحیح SLA در صورت نیاز و (۹) بهبود خدمات برای بخش یا شرکت موردنظر. به دلیل ظهور ابزارهای مبتنی بر وب جهت تسهیل نظارت بر شبکه‌های سازمانی، اخیراً توجه بیشتری به توافق‌های سطح خدمات، می‌شود (Adams, 2000) (برای مرور اجمالی بر SLAها، Diao et al., 2002 را ببینید).

مرکز اطلاعات. مفهوم **مرکز اطلاعات**^۲ (که با عنوان مرکز خدمات کاربر، مرکز پشتیبانی فنی یا مرکز امداد سیستم‌های اطلاعات^۳ نیز شناخته می‌شود)، نخستین بار توسط آی‌بی‌ام کانادا^۴ در دهه ۷۰، جهت پاسخ‌گویی به شمار فزاینده درخواست‌های کاربران نهایی برای برنامه‌های جدید کامپیوتری مورد استفاده قرار گرفت. این میزان تقاضا، موجب تلنبار حجم عظیمی از کارهای معوقه در بخش سیستم‌های اطلاعات می‌شد و کاربران ناچار بودند برای ساخته‌شدن سیستم‌های خود، چندین سال منتظر بمانند. امروزه، مراکز اطلاعات بر پشتیبانی کاربران نهایی در مورد کامپیوترهای شخصی، برنامه‌های سرویس‌گیرنده / سرویس‌دهنده و اینترنت / شبکه داخلی، متمرکز بوده و در نصب، آموزش، رفع مشکلات و دیگر پشتیبانی‌های فنی، به این کاربران، کمک می‌کنند.

مرکز اطلاعات به منظور کمک به کاربران جهت ساخت سریع سیستم‌هایی خاص و ارائه ابزارهایی که کاربران با استفاده از آنها بتوانند سیستم‌های خود را، خودشان بسازند،

1- Kesner (2002)

2- Information Center (IC)

3- IS help Center

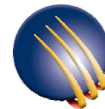
4- IBM Canada



به وجود آمد. به علاوه، مفهوم مرکز اطلاعات، بیانگر آن است که کارکنان این مرکز در چشم‌انداز خویش، باید گرایش خاصی به کاربران داشته باشند. این گرایش باید در آموزش‌هایی که کارمندان مرکز به کاربران می‌دهند و در روشی که کارمندان در حل مشکلات کاربران کمکشان می‌کنند، وجود داشته باشد. در یک سازمان یک یا چند مرکز اطلاعات می‌تواند وجود داشته باشد و آنها گزارش‌های خود را به بخش سیستم‌های اطلاعات یا بخش‌های کاربر نهایی ارائه می‌دهند.

برای انجام مأموریت خود در اقتصاد دیجیتال، بخش سیستم‌های اطلاعات باید [با شرایط]، تطبیق یابد. رُکارت^۱، هشت ضرورت را برای بخش سیستم‌های اطلاعات مطرح نمود که امروزه نیز معتبر هستند. این ضرورت‌ها در فایل برخط W15.3، به طور خلاصه ذکر شده‌اند.

سازماندهی جدید فناوری اطلاعات



فناوری اطلاعات، همان طور که در سراسر این کتاب نشان داده شده است، در بقای بسیاری از سازمان‌های کوچک و بزرگ، خصوصی و دولتی سراسر جهان، نقش مهمی را ایفاء می‌کند. به علاوه، این نقش روز به روز پر رنگ‌تر می‌شود. دپارتمان‌های سیستم‌های اطلاعات کارآمد، به شرکت‌هایشان کمک می‌کنند تا فناوری اطلاعات را با یک بودجه محدود، در جهت تحول خود به سمت کسب و کار الکترونیکی، فرایندهای طراحی مجدد و دستیابی به اطلاعات مورد نیاز، به کار گیرند. برای اطلاعات بیشتر پیرامون مدیریت فناوری اطلاعات در عصر دیجیتال، (Sambamurthy et al. (2001 را ببینید.

۲-۱۵ معاون فناوری اطلاعات در مدیریت دپارتمان سیستم‌های اطلاعات

مدیریت دپارتمان سیستم‌های اطلاعات، مشابه مدیریت دیگر واحدهای سازمانی است. ویژگی منحصر به فرد دپارتمان سیستم‌های اطلاعات این است که به عنوان بخشی خدماتی در محیطی با تغییرات سریع انجام وظیفه می‌کند، که این امر، پیش‌بینی و برنامه‌ریزی برای این بخش را دشوار می‌سازد. منابع فناوری اطلاعات، در سرتاسر سازمان، پخش شده‌اند که این مسئله مدیریت بخش سیستم‌های اطلاعات را پیچیده‌تر می‌کند. در اینجا تنها یک مسئله را مورد بحث قرار می‌دهیم: معاون فناوری اطلاعات و ارتباط آن با سایر مدیران.

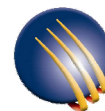
1- Rockart et al., 1996



نقش معاون فناوری اطلاعات

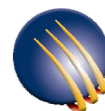
نقش متغیر بخش سیستم‌های اطلاعات، نمایانگر این حقیقت است که معاون فناوری اطلاعات، به عضو مهمی از تیم مدیران ارشد سازمان، تبدیل خواهد شد (Ross and Feeny, 2000). حادثه ۱۱ سپتامبر نیز نقش این مدیریت را تغییر داد و جایگاه سازمانی مهمتری برای آن به وجود آورد (Ball, 2002 را ببینید) چرا که سازمان‌ها نیاز به برنامه‌ریزی پیرامون حوادث مرتبط با فناوری اطلاعات و اهمیت آن را بیشتر درک کردند (Luftaman et al., 2002).

نقش اصلی معاون فناوری اطلاعات، هم‌راستا کردن فناوری اطلاعات با راهبرد کسب و کار است. نقش ثانویه آن، اجرای جدیدترین و بهترین راه کارها و فراهم نمودن دسترسی به اطلاعات و بهبود آن است. این نقش‌ها، امروزه با چندین وظیفه راهبردی دیگر، تکمیل شده‌اند، زیرا فناوری اطلاعات برای بسیاری از سازمان‌ها، به یکی از منابع راهبردی، تبدیل گشته است. ایجاد هماهنگی در چنین منابعی، نیازمند رهبری قوی فناوری اطلاعات و همکاری بخش سیستم‌های اطلاعات و کاربران نهایی در سازمان است. به علاوه، روابط معاون فناوری اطلاعات و مدیرعامل، به ویژه در سازمان‌هایی که تا حد زیادی متکی بر فناوری اطلاعات بوده و معاون اطلاعات، یکی از اعضای هیئت مدیره عالی رتبه است، جهت به کارگیری موفق و اثربخش فناوری اطلاعات، از اهمیت بالایی برخوردار است (برای مثال، Roberts, 2004 و Potter, 2003 را ببینید). برای آگاهی از اهمیت نقش معاون فناوری اطلاعات، نمونه برخط W15.1 را ببینید.



معاون فناوری اطلاعات در بعضی موارد، عضو هیأت مدیره سازمان است. این کمیته، مهمترین گروه در هر سازمان است که مسئولیت برنامه‌ریزی راهبردی کسب و کار را برعهده دارد. اعضای آن، مدیرعامل و معاونین او هستند. هیأت مدیره، نظارتی سطح بالا بر منابع اطلاعاتی سازمان، دارد. این گروه، کمیته هدایت‌کننده سیستم‌های اطلاعات را که معمولاً توسط معاون فناوری اطلاعات ریاست می‌شود، هدایت می‌نماید. معاون فناوری اطلاعات با معاون دانش^۱ ارتباط تنگاتنگی دارد (CKO را در فصل ۹ ببینید). معاون فناوری اطلاعات به معاون دانش گزارش می‌دهد یا هر دو سمت را به ویژه در شرکت‌های کوچک‌تر، یک نفر به عهده دارد.

مسئولیت‌های عمده‌ای که بخشی از نقش رو به گسترش معاون فناوری اطلاعات است، در فایل برخط W15.4 آمده است.





معاون فناوری اطلاعات در عصر مبتنی بر وب

طبق نظر راس و فینی^۱، لافتمن و ارل^۲، نقش اطلاعات در عصر اینترنت، از سه عامل متأثر شده است:

- **فناوری و مدیریت آن در حال تغییر است.** شرکت‌ها، از مدل‌های جدید کسب و کار مبتنی بر وب استفاده می‌کنند. برنامه‌های متداول، جای خود را به برنامه‌های مبتنی بر وب می‌دهند. استفاده از تجارت الکترونیکی سازمان با سازمان مدیریت زنجیره تأمین، مدیریت ارتباط با مشتری، برنامه‌ریزی منابع سازمان (Willcocks and Sykes, 2000) را ببینید) و کاربردهای مدیریت دانش، در حال افزایش است.

- **نگرش مدیران ارشد، در حال تغییر است.** توجه بیشتری به فرصت‌ها و ریسک‌ها می‌شود. حداقل، معاون فناوری اطلاعات فردی است که مدیران مطلع‌تر از علوم کامپیوتر، به ویژه در ارتباط با کسب و کار الکترونیکی، از وی کمک می‌گیرند. همچنین، مدیران ارشد، تمایل بیشتری به سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات دارند، زیرا نسبت هزینه-فایده فناوری اطلاعات، به مرور زمان، بهبود می‌یابد.

- **تعامل با فروشندگان، در حال افزایش است.** تأمین‌کنندگان فناوری اطلاعات، به ویژه اصلی‌ترین آنها (اچ‌پی، سیسکو، آی‌بی‌ام، مایکروسافت، سان، اینتل و اوراکل) تفکر راهبردی مشتریان خود را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

عوامل بالا، نقش‌ها و مسئولیت‌های معاون فناوری اطلاعات را به هشت روش زیر، شکل می‌دهند: (۱) معاون فناوری اطلاعات، روز به روز مسئولیت بیشتری را برای تعریف آینده راهبردی شرکت، برعهده می‌گیرد. (۲) معاون فناوری اطلاعات (به همراه دیگر افراد حاضر در سازمان) باید درک کند که عصر اینترنت، بیشتر درباره تغییرات اساسی در کسب و کار است تا درباره فناوری. (۳) معاون فناوری اطلاعات مسئول محافظت از سرمایه‌های روزافزون فناوری اطلاعات، شامل زیرساخت وب، در برابر خطرات روزافزون از جمله حملات تروریستی است. (۴) معاون فناوری اطلاعات به یک ترسیم‌کننده چشم‌انداز کسب و کار تبدیل می‌شود که راهبرد کاری را جهت داده، مدل‌های نوین کسب و کار را در وب توسعه می‌دهد و فرایندهای مدیریتی که از

1- Ross and Feeny (2000)

2- Luftman et al. (2004) and Earl (1999-2000)



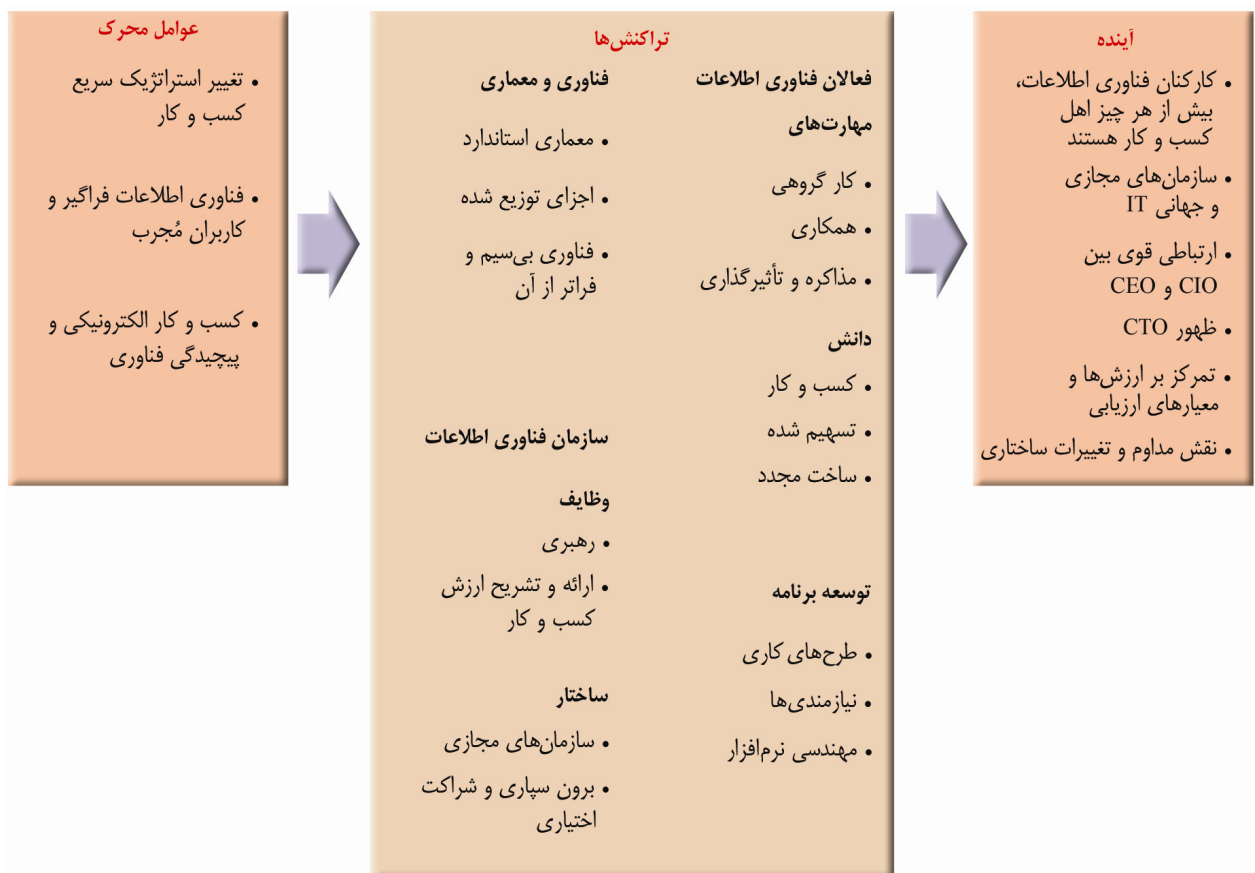
اینترنت، شبکه‌های داخلی و شبکه‌های خارجی، استفاده می‌نمایند را معرفی می‌کند. (۵) لازم است معاون فناوری اطلاعات برای افزایش کنترل مرکزی، بحث و جدل کند. برای مثال، قرار دادن محتوای نامناسب در اینترنت یا شبکه‌های داخلی، می‌تواند خطرناک باشد و باید مورد نظارت قرار گرفته و هماهنگ شود. (۶) فرایند به دست آوردن سرمایه‌های فناوری اطلاعات، باید بهبود یابد. در چنین شرایطی، معاون فناوری اطلاعات و کاربران نهایی باید بیش از همیشه با یکدیگر همکاری نزدیک داشته باشند. (۷) گسترش محیط‌های شبکه‌بندی شده، می‌تواند منجر به سرخوردگی از فناوری اطلاعات شود؛ وضعیت ناخوشایندی که معاون فناوری اطلاعات باید به جلوگیری از آن، کمک کند. (۸) معاون فناوری اطلاعات باید فرایند کشف محیط‌های جدید پردازشی، مانند سازمان‌های سیار و پردازش اشتراک عمومی را رهبری کند. این هشت چالش به ویژه در مواقع رکود اقتصادی، فشار زیادی را بر معاون فناوری اطلاعات وارد می‌آورد (Leidner et al., 2003) را ببینید).

معاون فناوری اطلاعات به دلیل فشار قابل توجهی که با آن مواجه است، حقوق بسیار بالایی دریافت می‌کند (به عنوان مثال، بیش از یک میلیون دلار در سال در شرکت‌های بزرگ)، اما ریزش افراد این جایگاه، بسیار زیاد است (Earl, 1999/ 2000) را ببینید). از آنجا که نقش فناوری، روز به روز در کسب و کار پر رنگ‌تر می‌شود، معاون فناوری اطلاعات در رده‌های بالای مدیریتی، به عامل مؤثرتری تبدیل شده است. برای مثال، در جلسه مدیران ارشد یک مؤسسه بزرگ مالی، که یکی از نویسندگان کتاب، در آن حضور داشت، تعداد قابل توجهی از درخواست‌های عادی افزایش بودجه برای مسائل مالی و بازاریابی، پس از مذاکرات طولانی، رد شد. اما در همان جلسه درخواست معاون فناوری اطلاعات برای افزایش ۱۰ برابری بودجه، تنها در عرض چند دقیقه، مورد موافقت قرار گرفت.

با رشد پردازش اشتراک عمومی و برون‌سپاری، برخی آینده دپارتمان سیستم‌های اطلاعات را به عنوان یک سازمان داخلی، زیر سؤال می‌برند. هورنر-ریچ و نلسون^۱، تغییری عمده در ساختار و کارکرد دپارتمان سیستم‌های اطلاعات را به تصویر می‌کشند که همان طور که در شکل ۱۵-۱ نشان داده شده، ما اکنون در میانه این مسیر قرار داریم.



شایان ذکر است که مدیران عامل نیز در حال کسب مهارت‌های فناوری اطلاعات هستند. طبق نظر دافی^۱، بهترین سرمایه یک شرکت، مدیر عاملی است که فناوری را بشناسد. اگر مدیر عامل و معاون فناوری اطلاعات، هر دو مهارت‌های ضروری برای عصر اطلاعات را دارا باشند، شرکت آنها استعداد لازم برای شکوفایی را دارد. به همین دلیل، بعضی شرکت‌ها معاون فناوری اطلاعات خود را مدیر عامل می‌کنند. طبق نظری مارکتر^۲: "مدیران عامل، امنیت را دومین حوزه مهم فناوری اطلاعات، طی ۲ تا ۳ سال آینده می‌دانند." اکنون به این حوزه می‌پردازیم.



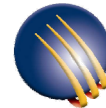
شکل ۱۵-۱ محیط تغییر. منبع: Horner-Reich and Nelson, 2003

1- Duffy (1999)

2- E Marketer Daily (May 12, 2003)



۲-۱۵ آسیب‌پذیری سیستم‌های اطلاعات و جرائم کامپیوتری



منابع اطلاعات در سراسر سازمان، پراکنده‌اند. به‌علاوه، کارکنان با کامپیوترها و داده‌های شرکت، سفر می‌کنند و آنها را به خانه می‌برند. اطلاعات، توسط سازمان دریافت می‌شود و به سازمان‌های دیگر و بخش‌های مختلف سازمان، ارسال می‌گردد. بنابراین، ممکن است منابع فیزیکی سیستم، اطلاعات، داده‌ها، نرم‌افزار، رویه‌ها و سایر منابع اطلاعات، در بسیاری از نقاط آسیب‌پذیر باشند (نمونه بر خط W15.2 را ببینید).

قبل از آنکه مسائل خاص مربوط به امنیت اطلاعات و برخی راهکارهای پیشنهادی را شرح دهیم، ضروری است که عبارات کلیدی این زمینه را بدانیم. جدول ۱۵-۱، مروری اجمالی بر این اصطلاحات دارد.

جدول ۱۵-۱ اصطلاحات بخش ایمنی فناوری اطلاعات	
اصطلاح	تعریف
نسخه پشتیبانی	← یک نسخه اضافی از داده‌ها یا برنامه‌ها که در محل امنی نگهداری می‌شود.
رمزگشایی	← تبدیل کدهای در هم ریخته، به داده‌های قابل خواندن، پس از ارسال.
کدگذاری	← تبدیل داده‌ها به کدهای در هم ریخته پیش از ارسال آنها.
صدمه	← آسیب، زیان یا خسارتی که در صورت ایجاد مشکل در یک سیستم اطلاعات، ایجاد می‌شود.
آستانه تحمل ایراد	← توانایی یک سیستم اطلاعات برای ادامه فعالیت (که معمولاً مدت زمان آن محدود یا سطح آن پایین است) در صورت ایجاد مشکل.
کنترل‌های سیستم اطلاعات	← رویه‌ها، وسایل یا نرم‌افزارهایی که به منظور تضمین عملکرد مطابق برنامه سیستم تدارک دیده شده‌اند.
تمامیت (داده‌ها)	← تضمین صحت، کامل بودن و قابلیت اطمینان داده‌ها. تمامیت سیستم، توسط تمامیت اجزا و یکپارچگی آنها فراهم می‌شود.
ریسک	← احتمال اینکه یک تهدید، جامه عمل به خود بگیرد.
تهدیدها (یا مخاطرات)	← خطرات مختلفی که سیستم ممکن است با آن روبرو گردد.
آسیب‌پذیری	← حساسیت سیستم نسبت به لطمه‌ای که از بابت یک تهدید خواهد خورد (در صورتی که تهدیدی وجود داشته باشد).
بدافزار	← اصطلاحی کلی برای نرم‌افزاری که امکان اقدامات سوء را از سوی یک سیستم پردازشی، فراهم می‌کند.



اختلال سیستم‌های اطلاعات

بیشتر مردم از برخی خطراتی که کسب و کارهای وابسته به کامپیوتر با آنها روبرو هستند، اطلاع دارند. با این حال، سیستم‌های اطلاعات به دلایل بسیار دیگری نیز ممکن است صدمه بخورند. حوادث زیر، نمونه‌هایی از اختلالات سیستم‌های اطلاعات را نشان می‌دهند.

حادثه ۱. در ۱۲ سپتامبر سال ۲۰۰۲، شرکت اسپیت فایر ناولتیز^۱، قربانی یک حمله کارت اعتباری با نام "بروت فورس"^۲ شد. در یک روز عادی، دفتر لوس آنجلس، بین ۵ تا ۳۰ تراکنش انجام می‌دهد. در آن سه شنبه، پردازشگر تراکنش کارت اعتباری اسپیت فایر، شرکت آنلاین دیتا^۳، ۱۴۰،۰۰۰ تراکنش تقلبی کارت اعتباری را پردازش نمود که هر یک از آنها معادل ۵/۰۷ دلار بود. از بین آنها، ۶۲،۰۰۰ مورد، تأیید شد. مجموع ارزش هزینه‌های تأیید شده در حدود ۳۰۰،۰۰۰ دلار بود. اسپیت فایر، زمانی به وجود این تراکنش‌ها پی برد که یکی از صاحبان کارت اعتباری، صورت حساب برخط خود را بررسی کرد و متوجه هزینه ۵/۰۷ دلاری شد و با شرکت تماس گرفت. انجام حملات کارت اعتباری "بروت فورس" به حداقل مهارت نیاز دارد. نفوذگرها^۴ تنها هزاران هزینه کوچک را از طریق حساب‌های مشتریان به جریان در می‌آورند و تعدادی از شماره‌ها را به طور تصادفی بر می‌دارند (برای جزئیات بیشتر در مورد ترفندهای بزرگ‌تر توسط کارت اعتباری، money.cnn.com/2003/02/18/technology/creditcards/index.htm، را ببینید).

حادثه ۲. در ژانویه ۲۰۰۳، یک نفوذگر، اطلاعات شخصی (شماره پاسپورت، سن، آدرس منزل، شماره شناسه مالیاتی و غیره) ۶ میلیون مشتری، از جمله رئیس جمهور روسیه، ولادیمیر پوتین را دزدید و آنها را بر روی سی‌دی در قبال ۱۵ دلار فروخت. پایگاه داده را می‌توان براساس نام، شماره تلفن یا آدرس جستجو نمود. این اطلاعات، برای جرمی همچون سرقت هویت^۵ که طی آن، شخصی از اطلاعات شخصی دیگران برای خلق یک هویت جعلی استفاده کرده و سپس از آن برای بعضی تقلب‌ها بهره می‌گیرد، می‌تواند مورد استفاده واقع شود (به عنوان مثال، برای گرفتن یک کارت اعتباری جعلی). با این حال در

-
- 1- Spitfire Novelties Corp
 - 2- "Brute Force" Credit Card attack
 - 3- Online Data Corporation
 - 4- Hackers
 - 5- Identity Theft



روسیه، نه سرقت چنین اطلاعاتی و نه فروش آن، هیچیک غیرقانونی نبود (Walsh, 2003) را ببینید).

حادثه ۳. نرم‌افزارهای مخرب (انواع مختلف ویروس‌ها و کرم‌ها که در این فصل، به طور کامل‌تری تعریف و بحث می‌شوند) در اینترنت بیداد می‌کنند. در اینجا نمونه‌هایی از رخدادهای سال ۲۰۰۳ را بیان می‌کنیم: SQL Slammer، یک کرم اینترنتی دارای مکانیزم خود تکثیری است که آن را قادر می‌سازد به سرعت در اینترنت تکثیر شود. این کرم، چنان خوب تکثیر می‌شود که با سرعتی بالا، حجم عظیمی از داده‌ها را تولید می‌کند، چنانکه در ژانویه ۲۰۰۳، سرعت اینترنت را به طور چشمگیری در کره جنوبی، ژاپن، هنگ‌کنگ و برخی کشورهای اروپایی پایین آورد. این کرم، نوعی دیگر از Code Red است که سرعت اینترنت را در جولای ۲۰۰۱ کند کرد. در ۱۸ می ۲۰۰۳، ویروس جدیدی که خود را به عنوان نامه الکترونیکی از بخش پشتیبانی مایکروسافت معرفی می‌کرد، کامپیوترها را در ۸۹ کشور جهان، مورد حمله قرار داد. در ژوئن سال ۲۰۰۳ یک ویروس بسیار خطرناک با نام w32/Bugbear، اقدام به دزدیدن اطلاعات حساب ویزا^۱ نمود (2003 "Bugbear worm steals...", را ببینید).

حادثه ۴. در ۱۵ مارس ۲۰۰۳، یک دانشجو به سیستم کامپیوتری دانشگاه هوستون^۲ نفوذ کرد و شماره‌های تأمین اجتماعی ۵۵،۰۰۰ دانشجو، استاد و کارمند را دزدید. او به دسترسی غیرمجاز به کامپیوترهای حفاظت شده از طریق شناسه فردی دیگر با هدف ارتکاب به یک جرم فدرال متهم شد. مورد مذکور هنوز در مرحله دادگاه است و احتمالاً مدتی زندان برای آن تعیین می‌شود.

حادثه ۵. در ۲۹ فوریه سال ۲۰۰۰، صدها دستگاه خودپرداز در ژاپن خاموش شدند، یک سیستم کامپیوتری در کارخانه انرژی هسته‌ای متوقف گشت، دستگاه‌های هواشناسی دچار اختلال شدند، صفحات نمایش نرخ بهره در ادارات پست از کار افتادند، دستگاه‌های زلزله نگاری اطلاعات نادرست ارائه دادند و مسائل بسیار دیگری در ارتباط با برنامه‌نویسی برای "سال کیسه" وجود داشت. مشکل این بود که سال‌هایی که به "۰۰" (دو صفر) ختم

1- VISA

2- The University of Houston



می‌شوند، یک روز اضافی که هر ۴ سال یک بار اضافه می‌شود را نمی‌پذیرند. این قاعده در بعضی از برنامه‌های قدیمی ژاپن، به درستی برنامه‌ریزی نشده بود و به همین دلیل مشکلاتی را به وجود آورد.

حادثه ۶. برای تقریباً ۲ هفته، یک دستگاه خودپرداز به ظاهر سالم، در یک مرکز خرید واقع در نزدیکی هارتفورد^۱، کانکتیکت^۲، به مشتریان پیام "با عرض تأسف، هیچ تراکنشی امکان‌پذیر نیست" می‌داد. در همین حین، دستگاه شماره کارت و شماره‌های شناسایی هزاران مشتری را که در تلاش‌های بیهوده آنها برای دریافت پول، وارد می‌شد، ثبت می‌کرد. در ۸ می ۱۹۹۳، هنگامی که ماشین معیوب همچنان در آن مرکز خرید به کار خود ادامه می‌داد، سارقین، بهره‌برداری از شبکه خودپرداز ۲۴ ساعته اتوماتیک نیویورک را آغاز کردند. این افراد با استفاده از کارت‌های جعلی که با شماره‌های دزدی از مشتریان هارتفورد رمزگذاری شده بودند، در حدود ۱۰۰,۰۰۰ دلار از حساب‌های مشتریان بی‌گناه ربودند. مجرمین با این کار، توانستند دستگاه خودپرداز را وادار به انجام کاری کنند که بر اساس طراحی فنی آن، نباید این کار را انجام دهد: ایجاد رخنه در سیستم امنیتی، از طریق ثبت شماره کارت‌ها و همچنین کدهای امنیتی شخصی.

حادثه ۷. مدیر پذیرش دانشگاه پرینستون^۳ اعتراف کرد که در سال ۲۰۰۲ به برنامه پذیرش دانشگاه ییل^۴، نفوذ کرده است. او با جاذدن خود به جای دانشجویان و استفاده از داده‌های دانشجویانی که از دانشگاه پرینستون درخواست پذیرش کرده بودند، چندین بار وارد سایت ییل شده و داده‌های محرمانه را در این سایت، بررسی نمود. او برای وارد شدن به سیستم، تنها به نام دانشجو، تاریخ تولد و شماره تأمین اجتماعی نیاز داشت.

حادثه ۸. در سال ۱۹۹۴، یک نفوذگر روس (که چندان زبان انگلیسی بلد نبود) وارد سیستم انتقال الکترونیکی وجوه سیتی بنک^۵ شد و با وصل کردن آن به حساب‌هایی در نقاط مختلف جهان، بیش از ۱۰ میلیون دلار سرقت کرد. از آن زمان به بعد، سیتی بنک،

1- Hartford
2- Connecticut
3- Princeton University
4- Yale University
5- Citibank



بانک عظیمی که روزانه یک تریلیون دلار گردش سرمایه دارد، اقدامات امنیتی خود را افزایش داد و مشتریان را ملزم نمود که از وسایل الکترونیکی جدیدی استفاده کنند که پس از گذشت مدتی، رمزهای عبور جدیدی را تعیین می‌نمایند.

حادثه ۹. در ۳۰ آوریل ۲۰۰۰، تالار بورس لندن، به دلیل بدترین خرابی سیستم کامپیوتری خود، فلج شد و نهایتاً بعد از نزدیک به هشت ساعت، مجدداً کار خود را شروع کرد. سخنگوی بورس اظهار داشت این مشکل، که ارائه قیمت‌ها و اطلاعات بنگاه را متوقف کرد، در اثر داده‌های نادرست، ایجاد شد. او جزئیات بیشتری در این مورد ارائه نکرد. معامله‌کنندگان از این مشکل بسیار عصبانی بودند، زیرا در آخرین روز سال مالی و تنها ساعاتی پس از نوسانات شدید در قیمت‌های بازار بورس ایالات متحده، به وجود آمده بود. دایره خدمات مالی انگلستان^۱ در این رابطه اعلام کرد که به طور جدی مسأله را مورد بررسی قرار داده و اضافه کرد که بر ایجاد سریع هرگونه تغییرات ضروری، پافشاری می‌کند و به سرعت از این حادثه درس می‌گیرد تا مطمئن شود که از کار افتادگی سیستم‌ها، دیگر اتفاق نخواهد افتاد.

حادثه ۱۰. در ۲۱ جولای سال ۲۰۰۴، مردی به نام اسکات لوین^۲ به ۱۴۴ مورد از اتهامات در رابطه با توطئه، دسترسی غیرمجاز به یک کامپیوتر حفاظت شده و تقلب در دسترسی به دستگاه‌ها، متهم شد. او متهم گردید که به سیستم‌های شرکت اکزیون^۳، نفوذ کرده است؛ شرکتی که داده‌های شخصی، مالی و سازمانی مشتریان را مدیریت می‌کند. او با به دست آوردن یک مگابایت داده (که بسیاری از آدرس‌های لیست پست الکترونیکی افراد را شامل می‌شد) و فروش آنها به بنگاه‌های بازاریابی، ۷ میلیون دلار به اکزیون ضرر زد.

حادثه ۱۱. در اول آگوست سال ۲۰۰۴، یک مشکل کامپیوتری، هزاران پرواز آمریکان ایرلاینز و یو اس ایرویز را به مدت ۳ ساعت، به زمین نشانده. شرکت ئی‌دی‌اس^۴، که برون‌سپاری سیستم موردنظر را پذیرفته بود، به بررسی علل ایجاد این مشکل، پرداخت (خبرگزاری آسوشیتد پرس، اول آگوست ۲۰۰۴).

1- British Financial Services Authority

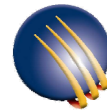
2- Scott Levine

3- Acxion Corp.

4- EDS Corporation



این وقایع و دو مورد تشریح شده در نمونه آغازین فصل (برای اطلاعات بیشتر، cybercrime.gov را ببینید)، آسیب‌پذیری سیستم‌های اطلاعات، تنوع علل مشکلات امنیتی کامپیوتری و لطمات قابل توجهی که می‌تواند در نتیجه آن، به هر یک از سازمان‌ها در هر کجای جهان وارد شود را نشان می‌دهند. حقیقت این است که پردازش، هنوز فاصله زیادی تا امنیت کامل دارد (Austin and Darby, 2003)، نمونه برخلاف W15.2 و گزارش‌های ۲۰۰۳ و ۲۰۰۴ اف بی آی؛ Richardson, 2003 و Gordon et al., 2004 را ببینید).



سیستم‌های اطلاعات، متشکل از اجزای بسیاری هستند که ممکن است در چندین موقعیت مختلف قرار گیرند. بنابراین، هر سیستم اطلاعات، در برابر مخاطرات و تهدیدهای بالقوه بسیاری، آسیب‌پذیر است. شکل ۱۵-۲ خلاصه‌ای از تهدیدهای عمده‌ای که نسبت به امنیت یک سیستم اطلاعات وجود دارد را ارائه می‌دهد. حملات به سیستم‌های اطلاعات، می‌تواند در سیستم‌های داخلی (که حدود ۳۰ درصد سازمان‌های مورد بررسی در تحقیقات سی‌اس‌آی/اف‌بی‌آی آنگونه که ریچاردسون^۱، گزارش داده است، از آن رنج می‌برند)، یا از طریق اتصال تلفنی (۱۸ درصد) یا سیستم‌های مبتنی بر اینترنت (۷۸ درصد) صورت پذیرد (برای مهمترین آسیب‌پذیری‌های امنیت اینترنتی (۲۰ مورد از اصلی‌ترین آنها)، sons.org را ببینید).

مطابق نظر سی‌وی‌ئی^۲ (سازمانی وابسته به شرکت میتر^۳ که اطلاعات، آموزش و توصیه‌هایی پیرامون آسیب‌پذیری و افشای اطلاعات را ارائه می‌دهد). cve.mitre.org/about/terminology.html، آسیب‌پذیری و افشا متفاوتند:

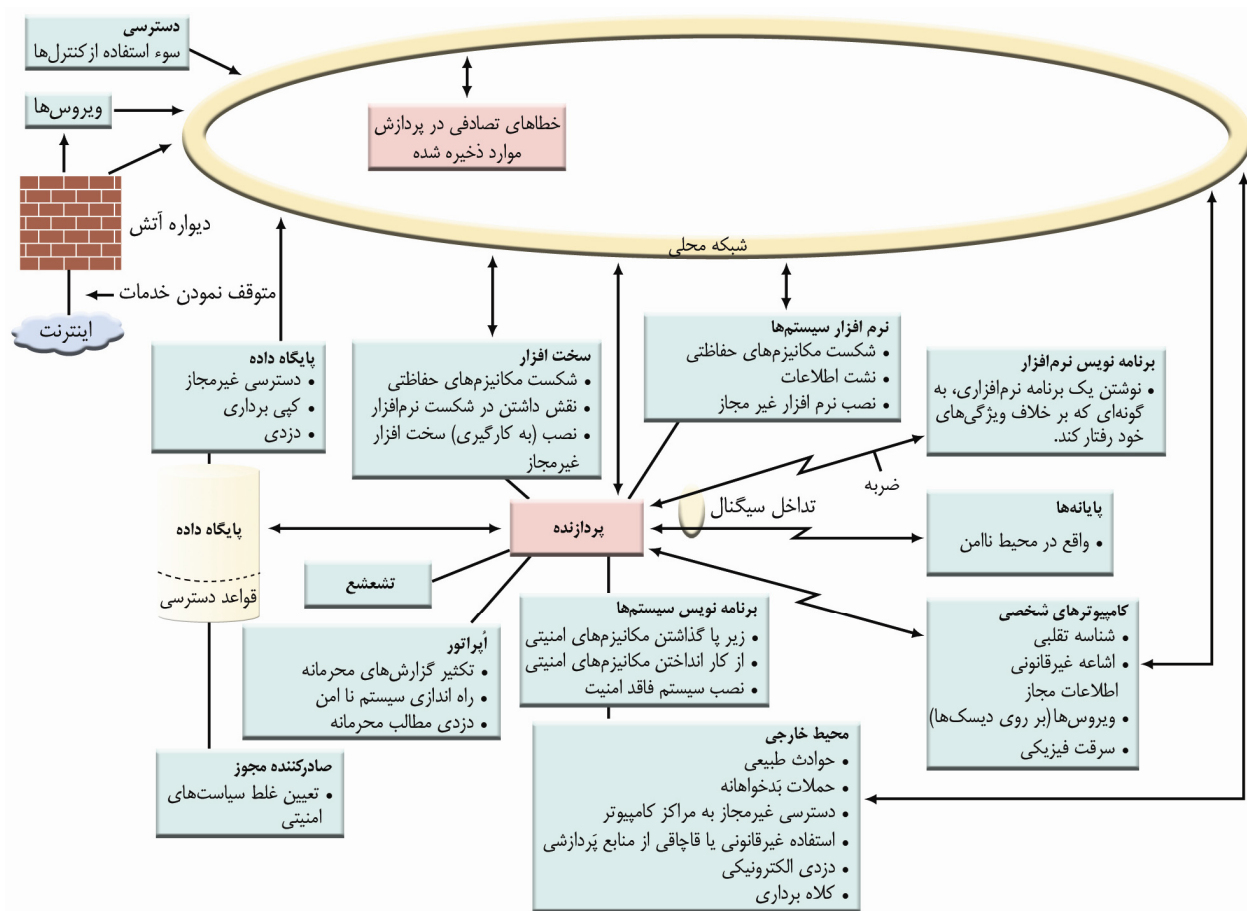
آسیب‌پذیری کلی^۴ حالتی در یک سیستم پردازشی (یا مجموعه‌ای از سیستم‌ها) است که به یک مهاجم اجازه می‌دهد تا فرمان‌هایی را به عنوان کاربر دیگری اجرا کند؛ امکان دسترسی به داده‌هایی را برای او فراهم کند که برخلاف محدودیت‌های تعیین شده برای دسترسی به آنها باشد؛ به مهاجم اجازه دهد تا خود را با موجودیت دیگری معرفی کند یا به او اجازه دهد تا در اثر حمله، درخواست‌های خدمات را رد کند.

1- Richardson, 2003

2- Common Vulnerabilities and Exposure (CVE)

3- Mitre Corp.

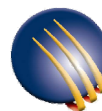
4- Universal Vulnerability



شکل ۱۵-۲ حوزه‌های تهدیدهای امنیتی.

بی حفاظی^۱ حالتی در یک سیستم پردازشی (یا مجموعه‌ای از سیستم‌ها) است که با آسیب پذیری کلی متفاوت است، اما به مهاجم اجازه می‌دهد تا فعالیت‌هایی را برای جمع‌آوری اطلاعات انجام دهد؛ به او این امکان را می‌دهد تا فعالیت‌های خود را پنهان سازد؛ دارای قابلیت است که انتظارات را دقیقاً برآورده می‌کند اما می‌تواند به راحتی دستکاری شود؛ دروازه اصلی ورود مهاجمان برای دسترسی به سیستم و داده‌ها است و با توجه به برخی سیاست‌های منطقی امنیتی، یک مشکل محسوب می‌شود.

در اینجا استفاده از واژه آسیب‌پذیری شامل بی حفاظی نیز هست (شامل تهدیدات غیرعمدی). ضمناً سی‌وی‌ئی تا سال ۲۰۰۲، بیش از ۵۰۰۰ مسأله و مشکل امنیتی مختلف را



شناسایی نمود (Mitre, 2002) را ببینید). ویتمن^۱ تمامی تهدیدها را به ۱۲ دسته تقسیم‌بندی کرد. این موارد، در فایل برخط W15.5 نشان داده شده‌اند.

هرچه بیشتر به جهان پردازش شبکه‌ای و به ویژه بی‌سیم وارد می‌شویم، آسیب‌پذیری سیستم‌های اطلاعات، بیشتر می‌شود. بر اساس تئوری، صدها نقطه در سیستم اطلاعات یک شرکت وجود دارد که می‌توانند در معرض برخی تهدیدها قرار گیرند و در واقع، سیستم‌های اطلاعات می‌توانند به هزاران روش مختلف، مورد حمله یا آسیب قرار گیرند. این تهدیدات می‌توانند به دو دسته عمده و غیرعمده طبقه‌بندی شوند.

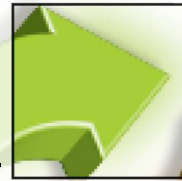
تهدیدهای غیرعمده. تهدیدهای غیرعمده را می‌توان به سه دسته اصلی تقسیم کرد: خطاهای انسانی، مخاطرات محیطی و اختلالات سیستم کامپیوتری.

بسیاری از مشکلات کامپیوتری در اثر خطاهای انسانی ایجاد می‌شوند. این خطاها می‌تواند در طراحی سخت‌افزار یا سیستم اطلاعات رخ دهند. آنها می‌توانند در برنامه‌نویسی آزمایشی، جمع‌آوری یا ورود داده‌ها، صدور مجوز و دستورالعمل‌ها ایجاد شوند. در اکثر (در حدود ۵۵ درصد) مشکلات مرتبط با کنترل و امنیت در بسیاری از سازمان‌ها، اشتباهات انسانی دخالت دارند.

مخاطرات زیست محیطی شامل زمین‌لرزه، طوفان‌های شدید (همچون گردباد، برف، شن، رعد و برق و طوفان)، سیل‌ها، اختلال نیرو یا نوسانات شدید آن، آتش‌سوزی (معمول‌ترین اتفاق)، تهدید نامناسب هوا، انفجارها، تشعشعات رادیواکتیو، خرابی سیستم‌های خنک‌کننده آب می‌باشند. علاوه بر خسارات ناشی از آتش‌سوزی، منابع کامپیوتری می‌توانند از دیگر عناصر توأم با آتش، از قبیل دود، گرما و آب نیز متحمل خسارت شوند. چنین حوادثی ممکن است عملیات معمول کامپیوتر را مختل کرده و خلق مجدد برنامه‌ها و فایل‌های داده کامپیوتری، دوره‌های انتظار بلندمدت و هزینه‌های گزافی را در پی داشته باشد.

اختلال سیستم‌های کامپیوتری می‌تواند در نتیجه ساخت ضعیف یا استفاده از مواد نامناسب در ساخت، رخ دهد. اختلالات غیرعمده می‌تواند به دلایل دیگری از فقدان تجربه تا آزمایش نادرست، نیز اتفاق بیفتد. برای مطالعه داستانی در مورد برخی خرابی‌های سیستم‌ها در فرودگاه، نگاهی دقیق‌تر ۱۵-۲ را ببینید.

1- Whitman (2003)



نگاهی دقیق تر

۱۵-۱۲ اختلالات کامپیوتری باعث تأخیر در افتتاح فرودگاه شد

که باید به رستوران ها و هتل ها فرستاده می شدند، فاسد گشته و خسارت قابل توجهی وارد شد. در ایالات متحده نیز، فرودگاه دنور^۱ که در ۱۹۹۵ افتتاح گردید، به دلیل اختلالات کامپیوتری دچار مشکل شده بود (فصل ۱۴ را ببینید). در مالزی نیز، در اول جولای ۱۹۹۹ که بخش جدیدی افتتاح شد و سیستم کامپیوتری مدیریت جامع فرودگاه در همان روز نخست، از کار افتاد.

در تمامی این فرودگاه ها، مشکل، حملات نفوذگرهای خارجی یا اقدامات عمدی داخلی نبود. بلکه اشکالات ناشی از برنامه ریزی ضعیف سیستم اطلاعات، فقدان هماهنگی و آزمایش ناکافی بود.

هنگامی که فرودگاه چند میلیون دلاری در هنگ کنگ در ۶ جولای ۱۹۹۸ افتتاح شد، اختلالات کامپیوتری و آماده نبودن کارکنان در کنار هم، باعث هرج و مرج در فرودگاه گردید. مسافران و بارها، هر دو تحت تأثیر این آشفتگی قرار گرفتند. برای مثال، یک اشکال نرم افزاری، موارد ثبت شده موجودی را پاک کرد، به نحوی که دیگر معلوم نبود چه چیزی مال چه کسی است. اشکال نرم افزاری دیگری اطلاعات پرواز را از روی صفحات نمایش پاک کرد که این امر باعث شد مسافران نتوانند پروازهای خود را پیدا کنند. مشکلات کامپیوتری در سیستم بار مسافران، باعث گم شدن ۱۰،۰۰۰ چمدان شد. مواد غذایی تازه و دریایی

تهدیدات عمدی. همان طور که عناوین منتشر شده در مورد جرائم کامپیوتری نشان می دهد، سیستم های کامپیوتری ممکن است از اقدامات عمدی نیز دچار آسیب شوند. طبق آمار مؤسسه امنیت کامپیوتر^۲ (gocsi.com)، این نوع اختلالات، معمولاً حدود ۳۰ درصد تمام مشکلات کامپیوتری را تشکیل می دهند، اما خسارت های مالی چنین اقداماتی، می تواند به شدت عظیم باشند. نمونه هایی از تهدیدات عمدی عبارتند از: سرقت داده ها؛ استفاده نامناسب از داده ها (مانند دستکاری ورودی ها)؛ سرقت زمان کامپیوتر میم فریم؛ دزدی تجهیزات یا برنامه ها؛ دخالت عمدی در کار با داده ها، وارد کردن، پردازش، انتقال یا برنامه نویسی آنها؛ اعتصابات کارگری؛ اغتشاشات یا کارشکنی ها؛ وارد آوردن خسارات مغرضانه به منابع کامپیوتری؛ خرابی های ناشی از ویروس ها و حملات مشابه؛ و انواع مختلف سوء استفاده های کامپیوتری و تقلب های اینترنتی. به علاوه، اگرچه حملات

1- Denver

2- Computer Security Institute



تروریستی معمولاً به طور مستقیم کامپیوترها را هدف قرار نمی‌دهند، کامپیوترها و سیستم‌های اطلاعات می‌توانند در مواردی مشابه آنچه در حادثه ۱۱ سپتامبر در نیویورک و واشنگتن اتفاق افتاد، تخریب شوند. تهدیدات عمدی می‌تواند حتی بر علیه کل کشورها صورت پذیرد. بسیاری از کشورها، از امکان حملات/اینترنتی به وسیله دیگر کشورها واهمه دارند.

جرایم کامپیوتری

طبق آمار مؤسسه امنیت کامپیوتری (*gocsi.com*)، در سال ۱۹۹۷ بیش از ۶۴ درصد تمام شرکت‌ها جرایم کامپیوتری را تجربه کردند. ارقام در سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۳، حتی بالاتر بود و در سال ۲۰۰۳، به حدود ۹۶ درصد رسید (Per Richardson, 2003). تعداد، شدت و تنوع جرایم کامپیوتری در حال افزایش است. اخیراً، افزایش کلاهبرداری‌های مرتبط با اینترنت و تجارت الکترونیکی، کاملاً چشمگیر است. برای بررسی اجمالی، جنایات کامپیوتری (Loundy (2003 را ببینید و برای آمار آف‌بی‌آی بین سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۴، به Richardson (2003) و Gordon et al. (2004) مراجعه کنید.

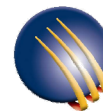
انواع مجرمین و جرایم کامپیوتری. جرایم کامپیوتری از بسیاری جهات شبیه جرایم عادی هستند و به روش‌های مختلفی ممکن است اتفاق بیفتند. اولین حالت این است که کامپیوتر هدف قرار گیرد. برای مثال، یک کامپیوتر ممکن است دزدیده یا تخریب شود یا یک ویروس، داده‌ها را ویران نماید. کامپیوتر می‌تواند با ایجاد محیطی که در آن امکان ارتکاب جرم یا تقلب وجود داشته باشد، به *انزار* یا *وسيله* برای حمله تبدیل شود. برای مثال، داده‌های غلط در سیستم کامپیوتری وارد می‌شوند تا افراد را در ارزیابی شرایط مالی شرکت، فریب دهند. در نهایت، کامپیوتر می‌تواند برای *ترساندن* یا *غفال* استفاده شود. برای مثال، یک کارگزار بورس، با متقاعد کردن مشتریان به اینکه او برنامه‌ای کامپیوتری دارد که با آن می‌تواند بازگشت سرمایه‌شان را تا ۶۰ درصد در هر ماه افزایش دهد، ۵۰ میلیون دلار دزدی کرد. جرایمی که در اینترنت رخ می‌دهد، یا همان جرایم اینترنتی (که پس از این بدان خواهیم پرداخت)، می‌توانند در هر یک از این دسته‌ها قرار گیرند.

جرایم می‌توانند توسط *بیگانگانی* که در یک سیستم کامپیوتری نفوذ می‌کنند (غالباً از طریق خطوط ارتباطی) یا توسط افراد خودی که مجاز به استفاده از سیستم کامپیوتری هستند اما از این مجوز، سوءاستفاده می‌کنند، صورت پذیرند. **نفوذگر** کلمه‌ای است که

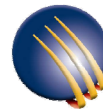


اغلب برای توصیف بیگانه‌ای که در یک سیستم کامپیوتری نفوذ می‌کند، به کار می‌رود. برای مرور اجمالی نفوذ و حفاظت‌های لازم در برابر آن، (Fadia 2002) را ببینید. همه نفوذگرها مجرم نیستند. نفوذگران کلاه سفید^۱ به صورت اخلاقی نفوذ می‌کنند و بدین ترتیب تست نفوذ را روی سیستم‌های مشتریان خود انجام می‌دهند تا نقاط ضعیف را شناسایی کرده و از این طریق بتوانند آنها را برطرف نمایند. نفوذگران کلاه سیاه^۲ که با عنوان قفل‌شکن^۳ نیز شناخته می‌شوند، مجرم هستند. یک قفل شکن، نفوذگر بدخواهی است که ممکن است مشکلی جدی برای یک سازمان، به وجود آورد.

نفوذگران و قفل‌شکن‌ها ممکن است افراد خودی بی‌خبر را نیز در جرائم‌شان وارد کنند. در یک راهبرد با عنوان مهندسی اجتماعی^۴، مجرمین کامپیوتری یا جاسوس‌های شرکت‌ها، رابطه نادرست مبتنی بر اعتمادی را با افراد داخل شرکت، برقرار می‌کنند تا به اطلاعات حساس یا امتیاز دسترسی غیرمجاز، دست پیدا کنند. برای تشریح مهندسی اجتماعی و توصیه‌هایی برای جلوگیری از آن، (Damle 2002) و فایل برخط W15.6 را ببینید.



مجرمین کامپیوتری، چه خودی باشند و چه بیگانه، شرح حالی متمایز داشته و از انگیزه‌های مختلفی برخوردار دارند (فایل برخط W15.7 را ببینید). نکته جالب آنکه کارکنان بسیاری با این مشخصات منطبق هستند، اما تنها تعدادی از آنها مجرمند. بنابراین، پیش‌بینی اینکه چه کسی مجرم کامپیوتری است یا خواهد بود، دشوار است.



بخش عظیمی از جرائم کامپیوتری، توسط افراد داخل شرکت، صورت می‌گیرد. طبق نظر ریچاردسون، منابع احتمالی حملات به شرکت‌های آمریکایی عبارتند از: نفوذگران مستقل (۸۲ درصد)، کارکنان ناراضی (۷۸ درصد)، رقبای آمریکایی (۴۰ درصد)، دولت‌های خارجی (۲۸ درصد) و شرکت‌های خارجی (۲۵ درصد).

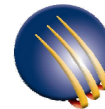
علاوه بر جرائم کامپیوتری که بر علیه سازمان‌ها انجام می‌شوند، افزایش تقلب‌های صورت گرفته بر علیه افراد در اینترنت، نگران‌کننده است. این موارد [تنها] قسمتی از جرائم اینترنتی هستند.

-
- 1- White-hat Hacker
 - 2- Black-hat Hacker
 - 3- Cracker
 - 4- Social engineering



جرائم اینترنتی. محیط اینترنت، شرایط بی‌نهایت آسانی را برای انجام فعالیت‌های غیرقانونی، فراهم می‌کند. این دسته از جرائم، تحت عنوان **جرائم اینترنتی**^۱ شناخته می‌شوند که به معنی جرائمی است که در اینترنت صورت می‌گیرند. مجرمین، خلاق صدها روش و "شگرد" متفاوت را به کار می‌گیرند تا از مردم بی‌گناه اخاذی کنند، بدون پرداخت پول خرید نمایند، کالاهای خود را بفروشند بدون اینکه آنها را تحویل دهند، از مردم سوء استفاده کرده یا به آنها صدمه بزنند و بسیاری موارد دیگر.

مؤسسات دولتی ایالات متحده فاش کردند که بین ۱ ژانویه تا ۳۰ آوریل ۲۰۰۳، مجرمین اینترنتی از ۸۹،۰۰۰ نفر بیش از ۱۷۶ میلیون دلار کلاهبرداری کردند (Sullivan, 2003). در پی آن، دادستانی کل آمریکا در تاریخ ۱۶ می ۲۰۰۳ اعلام کرد که ۱۳۵ نفر در سرتاسر کشور دستگیر و به جرائم اینترنتی متهم شدند. شایع‌ترین جرائم، کلاهبرداری‌های مالی و سرقت هویت بودند. اینترنت همراه با دسترسی جهانی آن، منجر به حجم فزاینده‌ای از تقلب‌های برون‌مرزی نیز شده است (فایل برخط W15.8 را ببینید).



سرقت هویت. یکی از جرائم اینترنتی در حال رشد، سرقت هویت است که طی آن، مجرم (سارق هویت)، خود را به عنوان شخص دیگری جا می‌زند. سارق، از طریق شماره‌های ملی و شماره‌های کارت اعتباری افراد که معمولاً از طریق اینترنت به دست می‌آورد، به تقلب دست می‌زند (مانند خرید محصولات یا استفاده از خدمات) که قربانی ناچار است بابت آن، پول بپردازد. بزرگترین خسارت به شخصی که هویتش ربوده شده است، جایگزینی میزان اعتبارش است. برای جزئیات بیشتر و راهکارهای کاری، *idthief.com* و (Buell and Sandhu (2003 را ببینید.

جنگ اینترنتی^۲. امروزه توجه زیادی نسبت به تهدید **جنگ اینترنتی** وجود دارد که در آن، سیستم‌های اطلاعات یک کشور توسط حملات گسترده نرم‌افزارهای مخرب، فلج می‌شوند. سیستم‌های هدف می‌توانند، از سیستم‌های اطلاعات کسب و کار، صنعت، خدمات دولت و رسانه‌ها گرفته تا سیستم‌های فرماندهی نظامی را شامل شوند (Elbirt, 2003/2004 را ببینید).

یک شکل از جنگ اینترنتی، **تروریسم اینترنتی** است که به حملات تروریستی اینترنتی اشاره دارد. این حملات، مانند جنگ اینترنتی، می‌تواند زیرساخت اطلاعات ملی را

1- Cybercrimes

2- Cyberwar- Warefare



به مخاطره بیاندازد. هیأت محافظت از زیرساخت های حیاتی ریاست جمهوری ایالات متحده^۱، راهبردها، سیاست ها و طرح های حفاظتی را در رویارویی با تروریسم بین المللی فراهم می آورد. این هیأت، سرمایه گذاری در برنامه های امنیت اینترنتی را توصیه می کند. بعضی از حوزه های گزارش CIPB عبارتند از: سیاست کلی در مورد امنیت اطلاعات؛ نیازمندی های حفاظت از دارایی ها، شامل کنترل هایی برای اطمینان از مفید یا مخرب بودن اطلاعات، نیازمندی های بیمه فناوری و حقوق مالکیت معنوی، حق نظارت بر فعالیت های کاربر و متوقف کردن آن، تخصیص استانداردهای امنیت فنی و فیزیکی و رویه های ارتباطی در شرایط فوریتی (برای جزئیات و بحث بیشتر cdt.org/security/critinfra را ببینید. برای جزئیات بیشتر پیرامون تروریسم اینترنتی Verton and Brownlow, 2003 را ببینید) در بخش ۱۵-۸ به موضوع مقابله با تروریسم اینترنتی خواهیم پرداخت.

روش های حمله به تسهیلات پردازشی

روش های بسیاری برای حمله وجود دارند و همواره شیوه های جدیدتری نیز ظهور می کنند. از بین روش های بسیار حمله به تسهیلات پردازشی، سی اس آی / اف بی آی، به موارد زیر به عنوان شایع ترین (درصد شرکت های مورد بررسی) حالات اشاره می کنند: (Richardson, 2003) ویروس (۸۲ درصد)، سوء استفاده افراد داخلی از دسترسی به اینترنت (۸۰ درصد)، دسترسی غیرمجاز توسط افراد داخلی (۴۵ درصد)، سرقت لپ تاپ (۵۹ درصد)، حملات متوقف نمودن خدمات^۲ (۴۲ درصد)، نفوذ به درون سیستم (۳۶ درصد)، کارشکنی (۲۱ درصد) و دزدی اطلاعات اختصاصی (۲۱ درصد). در این بخش به برخی از این روش ها خواهیم پرداخت. در حملات عمدی به سیستم های کامپیوتری، دو رویکرد اساسی وجود دارد: دستکاری داده ها و حملات برنامه نویسی.

دستکاری در داده ها، دستکاری در داده ها، معمول ترین وسیله حمله است که به وارد کردن داده های غلط، ساختگی یا گمراه کننده در کامپیوتر یا تغییر و حذف داده های موجود اشاره دارد. این روش اغلب توسط افراد داخل سازمان، استفاده می شود. به عنوان مثال، یک برنامه ریز وام و پس انداز، برای پرداخت هزینه داروهای همسرش، ۵۰۰۰ دلار را به حساب شخصی خود انتقال داد و سعی کرد تا این انتقال را با یک بدهی ساختگی و تراکنش های اعتباری پوشش دهد.

1- U.S. Presidential Critical Infrastructure Protection Board (CIPB)

2- Denial of Service attack (DOS)



جدول ۱۵-۲ روش‌های حمله برنامه‌نویسی به سیستم‌های کامپیوتری

روش	تعریف
ویروس	<p>❖ دستورالعمل‌های مخفیانه‌ای که به برنامه‌ها (یا داده‌ها) وارد می‌شوند که بدون مشکل خاصی مشغول انجام وظایف معمول خود هستند. این دستورات، ممکن است داده‌ها را تخریب کرده یا تغییر دهند و نیز در سیستم‌های کامپیوتری، پخش شوند.</p>
کرم	<p>❖ برنامه‌ای که خود را تکثیر می‌کند و به یک سیستم کامپیوتری معتبر، نفوذ می‌نماید. این برنامه ممکن است در یک شبکه گسترش یافته و به کلیه کامپیوترهای متصل به آن نفوذ کند.</p>
اسب تروا	<p>❖ برنامه غیرمجازی که درون برنامه دیگری قرار می‌گیرد و آنقدر "منتظر می‌ماند" تا اتفاق خاصی رخ دهد، سپس فعال می‌شود و به سیستم صدمه می‌زند.</p>
Salami Slicing	<p>❖ برنامه‌ای که به گونه‌ای طراحی شده که مقادیر کم پول را از تعدادی از تراکنش‌های بزرگتر برمی‌دارد و بدین ترتیب، مبالغ برداشته شده چندان به چشم نمی‌آیند.</p>
از سر راه برداشتن ^۱	<p>❖ روش استفاده از یک برنامه "پاک کردن"^۲ است که می‌تواند کنترل‌ها را از سر راه بردارد تا برنامه‌ها یا داده‌ها را تغییر دهد.</p>
در تله ^۳	<p>❖ روشی که امکان شکستن کد یک برنامه را فراهم می‌کند و در نتیجه، وارد کردن دستورات اضافی به آن برنامه را امکان‌پذیر می‌نماید.</p>
بمب منطقی ^۴	<p>❖ دستورالعملی که برنامه‌های سوء معوقه را راه می‌اندازد.</p>
متوقف نمودن خدمات	<p>❖ تقاضای بیش از حد برای خدمات که یک وب‌سایت را درهم می‌شکند.</p>
شنودگر ^۵	<p>❖ برنامه‌ای که همزمان با عبور داده‌ها از اینترنت، رمزهای عبور یا محتواها را جستجو می‌کند.</p>
فریب دادن ^۶	<p>❖ جعل یک آدرس پست الکترونیکی یا صفحه وب برای فریب کاربران، جهت ارائه اطلاعات یا فرستادن پول.</p>
رمز شکن ^۷	<p>❖ رمز عبوری که تلاش می‌کند رمزهای عبور را حدس بزند (که می‌تواند بسیار موفق باشد).</p>
شماره‌گیری برای نفوذ ^۸	<p>❖ برنامه‌هایی که به طور خودکار، هزاران شماره تلفن را می‌گیرند تا افراد مجاز به اتصال با مُودِم را شناسایی کنند؛ سپس از این اتصال برای نفوذ به پایگاه‌های داده و سیستم‌ها استفاده می‌کنند.</p>

- 1- Superzapping
- 2- Zap
- 3- Trap door
- 4- Logic Bomb
- 5- Sniffer
- 6- Soofing
- 7- Password Cracker
- 8- War Dialing



جدول ۲-۱۵ روش‌های حمله برنامه‌نویسی به سیستم‌های کامپیوتری

روش

تعریف

درهای مخفی^۱

← مهاجمان به یک سیستم، چندین نقطه ورود ایجاد می‌کنند؛ حتی اگر شما بفهمید و یکی را ببینید، آنها قادرند از دریچه‌های دیگر وارد شوند.

آپلت‌های بدخواهانه^۲

← برنامه‌های کوچک جاوا که از منابع کامپیوتری شما سوء استفاده می‌کنند، فایل‌تان را تغییر می‌دهند، نامه الکترونیکی جعلی می‌فرستند و غیره.

حمله برنامه‌نویسی. حمله برنامه‌نویسی^۳ معمولاً توسط مجرمان کامپیوتری به کار گرفته می‌شود که از فنون برنامه‌نویسی به منظور تغییر یک برنامه کامپیوتری به شکل مستقیم یا غیرمستقیم استفاده می‌کنند. در این نوع جرم‌ها، مهارت‌های برنامه‌نویسی و شناخت سیستم‌های هدف ضروری است. حمله‌های برنامه‌نویسی، همان طور که در جدول ۲-۱۵ مطرح شده است، تحت عناوین مختلفی ظاهر می‌شوند. بسیاری از این روش‌ها برای سیستم‌های مبتنی بر وب طراحی شده‌اند. در اینجا به ویروس‌ها با توجه به کثرتشان و همچنین متوقف نمودن خدمات به دلیل اثرات آنها بر شبکه‌های کامپیوتری، توجه خاصی خواهیم داشت.

ویروس‌ها. شناخته شده‌ترین و معمول‌ترین روش حمله، ویروس است. این روش، به این دلیل ویروس نامیده می‌شود که چنین برنامه‌ای می‌تواند بدون این که صاحب برنامه‌ها مطلع شود، خود را به آنها متصل کند (شکل ۳-۱۵ را ببینید). زمانی که نرم‌افزار مورد استفاده قرار می‌گیرد، ویروس تکثیر می‌شود و به آن برنامه و احتمالاً سایر برنامه‌ها، آسیب می‌رساند.

به گفته برونو^۴، ۹۳ درصد کل شرکت‌ها، حمله‌های ویروسی را تجربه کردند و هر شرکت، به طور متوسط حدود ۲۴۳،۸۴۵ دلار متضرر شد. یک ویروس می‌تواند سریعاً در یک سیستم کامپیوتری تکثیر شود. همان گونه که پیشتر در حوادث مذکور، گفته شد،

1- Back doors

2- Malicious applets

3- Programming attack

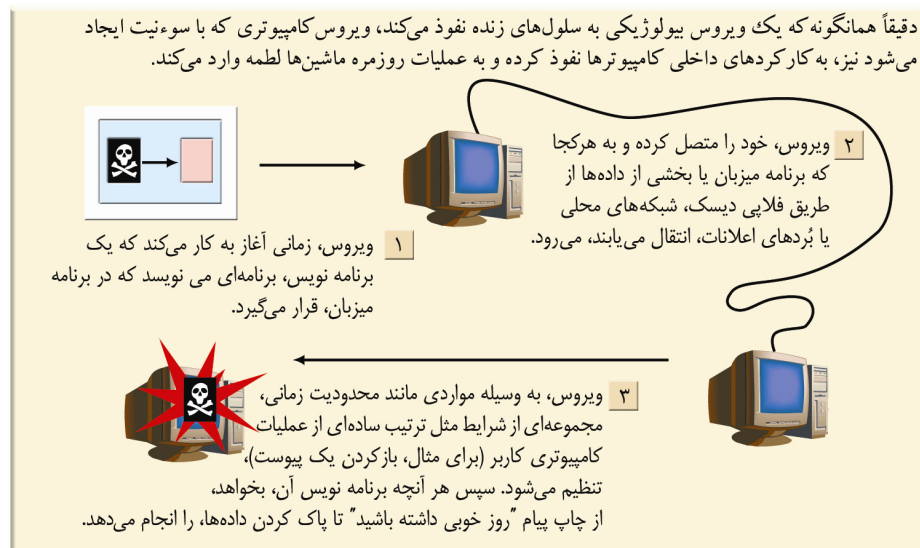
4- Bruno (2002)



با توجه به میزان در دسترس بودن نرم‌افزارهای عمومی، شبکه‌های مخابراتی پرکاربرد، اینترنت و ویروس‌ها می‌توانند به بسیاری از سازمان‌ها در سراسر جهان، سرایت کنند. برخی از معروف‌ترین ویروس‌ها، بین‌المللی هستند که از آن جمله می‌توان Michelangelo، Chernobyl، Pakistani Brain و Jerusalem را نام برد (برای مطالعه تاریخچه ویروس‌ها و چگونگی مقابله با آنها Zetter and Miastkowski, 2000 را ببینید).

زمانی که ویروس به یک برنامه نرم‌افزاری مجاز متصل می‌شود، این نرم‌افزار مانند یک اسب تروا (عامل نفوذی) عمل می‌کند؛ برنامه‌ای با عملکرد مخفیانه که خطرات امنیتی به دنبال دارد. این نام از اسب تروا در افسانه یونان گرفته شده است. خطرناک‌ترین برنامه‌های اسب تروا آنهایی هستند که به فرد دیگری، امکان دسترسی و کنترل یک کامپیوتر را از طریق اینترنت می‌دهند.

اسب‌های تروا، مانند ویروس‌ها، به مرور زمان پیچیده‌تر می‌شوند. برای مثال، در ۱۴ جولای سال ۲۰۰۴، کامپیوتر ویکی دات کام^۱، "فعالیت آزادانه تعداد زیادی تروا^۲ در شبکه" را گزارش داد. این برنامه که Backdoor CGT نام داشت، کدهای نامناسبی را در هزاران کامپیوتر قرار می‌داد.



شکل ۱۵-۳ نحوه گسترش ویروس کامپیوتری.

1- Computerweekly.com

2- Trojan



ویروس دیگری با عنوان “Bin Laden’s Suicide”، نیز به سرعت گسترش می‌یابد. این ویروس، تصاویر ساختگی خودکشی اُسامه بن‌لادن را نشان می‌داد و بدین ترتیب، گیرندگان این پیام را تشویق می‌کرد تا فایلی را باز کنند که یک کد نرم‌افزاری نامناسب را ایجاد کند. براساس اخبار ای‌بی‌سی آنلاین نیوز^۱ در ۲۴ ژوئای ۲۰۰۴، این ویروس از طریق بیش از ۳۰،۰۰۰ گروه خبری، فرستاده شد. زمانی که این فایل جعلی باز می‌شود، یک برنامه اسب تروا را اجرا می‌نماید که به مهاجمین امکان کنترل کامپیوترهای شخصی که سیستم‌های عامل مایکروسافت را اجرا می‌کنند، می‌دهد.

در این فصل، هنگام شرح امنیت در شبکه‌ها، باز هم به ویروس‌ها و چگونگی مبارزه با آنها خواهیم پرداخت.

متوقف نمودن خدمات. در نمونه آغازین این فصل، یک حادثه متوقف نمودن خدمات را شرح دادیم. در یک حمله متوقف نمودن خدمات، مهاجم از یک نرم‌افزار تخصصی برای فرستادن حجم عظیمی از داده‌ها به کامپیوتر هدف استفاده می‌کند تا منابع آن را دچار اضافه‌بار^۲ کند. بسیاری از مهاجمان، متکی به نرم‌افزاری هستند که توسط سایر نفوذگران ایجاد شده و به طور رایگان در اینترنت در دسترس است.

از طریق یک حمله متوقف نمودن خدمات توزیع شده^۳، مهاجم در اینترنت به کامپیوترهای بی‌خبر، دسترسی کامل پیدا می‌کند. این فرد با دسترسی به تعداد زیادی از این کامپیوترها، نرم‌افزار تخصصی DDoS را در آنها بارگذاری^۴ می‌کند. این نرم‌افزار، منتظر دستوری برای شروع حمله می‌ماند. زمانی که دستور داده شد، شبکه توزیع شده کامپیوترها، فرستادن درخواست‌هایی به یک یا چند کامپیوتر هدف را شروع می‌کند. این درخواست‌ها ممکن است اعلام‌های قانونی برای اطلاعات باشند یا دستورات کاملاً تخصصی کامپیوتری باشند که برای درهم شکستن منابع خاص کامپیوتری طراحی شده‌اند.

ماشین‌هایی که نرم‌افزار DDoS در آنها بارگذاری می‌شود را **زامبی**^۵ [آدم کوکی،

1- ABC Online News (July 24, 2004)

2- Overloading

3- Distributed Denial of Service (DDoS)

4- Load

5- Zombies



مردۀ متحرک] می‌نامند (Karagiannis, 2003). زامبی‌ها معمولاً در سایت‌های دانشگاهی و دولتی قرار دارند. با گسترش مُودِم‌های کابلی و DSL، کامپیوترهای خانگی که به اینترنت وصل شده و مدت‌های طولانی رها می‌شوند، گزینه‌های خوبی برای زامبی شدن هستند.

حمله‌های DoS چیز تازه‌ای نیستند. در سال ۱۹۹۶، یک ارائه‌دهنده خدمات اینترنتی در نیویورک، به دلیل یک حمله DoS، از ارائه خدمات به بیش از ۶۰۰۰ کاربر و ۱۰۰۰ شرکت به مدت بیش از یک هفته صرف نظر کرد. یک نمونه اخیر از حمله DoS، حمله‌ای بود که به اتحادیه صنعت ضبط آمریکا^۱، صورت گرفت که سایتش (riaa.org) از ۲۴ ژانویه ۲۰۰۳ به مدت یک هفته در دسترس نبود. این حمله توسط کسانی انجام شده بود که با تلاش‌های این اتحادیه در مبارزه با تکثیر غیرمجاز موسیقی از طریق به اشتراک گذاشتن فایل^۲ موافق نبودند. با توجه به دسترسی وسیع به متون و ابزارهای رایگان تهاجم و ارتباط همه جانبه از طریق اینترنت، هر کسی با حداقل تجربه کامپیوتری (اغلب نوجوانی که به اندازه کافی وقت دارد)، می‌تواند یک مهاجم باشد. SearchSecurity.com در تاریخ ۱۶ ژوئن ۲۰۰۴ یک حمله وسیع پیچیده DDoS را به آکامای^۳ گزارش داد. این حمله، وب‌سایت چندین مشتری این شرکت (برای مثال، فِدکس، مایکروسافت و گوگل) را دچار اشکال کرد.

متأسفانه، یک حمله موفقیت‌آمیز DoS می‌تواند عملاً بقای یک سایت تجارت الکترونیکی را به ویژه در مورد سازمان‌های کوچک و متوسط تهدید کند. پانکو^۴ موردی را عنوان می‌کند که یک شرکت، به دلیل حملات DoS، ورشکست شد. گزارشی که توسط اف‌بی‌آی ارائه شد، نشان داد که شرکت‌ها، در اثر DoS، بیشتر از سایر انواع حملات متضرر شده‌اند (Gordon et al., 2004).

حمله از طریق مُودِم. در بسیاری از شرکت‌ها، کارکنانی که خارج از شرکت هستند^۵ برای دسترسی تلفنی به شبکه داخلی شرکت از مُودِم استفاده می‌کنند. مُودِم‌ها در دو نوع

1- Recording Industry Association of America (RIAA)

2- File Sharing

3- Akamai

4- Panko (2004)

5- Who are on the road



مجاز و غیرمجاز^۱ هستند (به نام *مُودِم‌های غیرمتعارف*^۲ نیز خوانده می‌شوند). نوع دوم زمانی توسط کارکنان نصب می‌شود که *مُودِم* مجاز در دسترس نباشد، به کارگیری آن دشوار باشد یا *مُودِم‌های مجاز* صرفاً دسترسی محدودی را فراهم نمایند.

مُودِم‌ها بسیار پرخطر هستند. نفوذ به آنها برای مهاجمان آسان است و کارکنان می‌توانند به راحتی اطلاعات مخفیانه شرکت را از طریق *مُودِم‌های غیرمتعارف* به شبکه‌های خارجی بفرستند. به علاوه، ممکن است مشکلات نرم‌افزاری مانند دانلود کردن برنامه‌های دارای ویروس یا "درهای مخفی" در سیستم ایجاد شوند. درهای مخفی، زمانی که یک نفوذ موفقیت‌آمیز صورت گرفت، توسط نفوذگران ایجاد می‌شوند تا نفوذ مجدد به سیستم را امکان‌پذیر کنند. به منظور آشنایی با روش‌های حفاظت از سیستم‌هایی که از *مُودِم* استفاده می‌کنند، به (White (1999 رجوع کنید.

۴-۱۵ حفاظت از منابع اطلاعات: اقدامات ملی و سازمانی

سازمان‌ها و افراد به روش‌های مختلفی می‌توانند سیستم‌هایشان را حفاظت کنند. تعداد حملات صورت گرفته به سیستم‌های کامپیوتری، به مرور زمان کاهش یافته است. (Gordon et al., 2004). در ابتدا نگاهی به اقدامات حفاظتی ملی خواهیم داشت. سپس به بررسی آنچه سازمان‌ها می‌توانند جهت حفاظت از منابع اطلاعاتی انجام دهند، خواهیم پرداخت (برای بررسی اجمالی این موضوع Panko, 2004، را ببینید).

"جرم" به معنای نقض قانون است. مجرمین کامپیوتری، علاوه بر زیر پا گذاشتن قوانین متعارف مربوط به سرقت فیزیکی کامپیوترها یا کلاهبرداری، ممکن است برخی قوانین ویژه تخلفات کامپیوتری را نیز زیر پا گذارند. بنا به گزارش اف‌بی‌آی، خسارت یک سرقت به طور متوسط ۳۰۰۰ دلار می‌شود. متوسط خسارت جرائم کارکنان حدوداً ۲۳،۰۰۰ دلار است؛ اما خسارت یک جرم کامپیوتری متوسط حدود ۶۰۰،۰۰۰ دلار می‌شود. جدول ۱۵-۳ برخی از مقررات کلیدی فدرال آمریکا را در رابطه با تخلفات کامپیوتری فهرست کرده است (برای اطلاعات بیشتر در مورد این قوانین Volonino and Robinson, 2004 و epic.org/security را ببینید).

**گزیده‌ای از قوانین
دولت فدرال در مقابله
با جرائم و امنیت
کامپیوتری**

1- Authorized and not Authorized

2- Rogue Modems



جدول ۱۵-۲ قوانین کلیدی دولت فدرال آمریکا در رابطه با جرائم کامپیوتری

قانون فدرال	مطالب کلیدی
قانون حریم خصوصی سال ۱۹۷۴	<ul style="list-style-type: none"> دولت را از جمع‌آوری مخفیانه اطلاعات، باز می‌دارد. اطلاعات باید تنها برای هدفی خاص، به کار روند.
قانون دسترسی جعلی و کنترل جرائم کامپیوتری (مصوبه اکتبر ۱۹۸۴)	<ul style="list-style-type: none"> تقلب در تراکنش‌های برخط را ممنوع می‌کند.
قانون تقلب و سوء استفاده کامپیوتری سال ۱۹۸۶	<ul style="list-style-type: none"> دسترسی غیرمجاز به سیستم‌های کامپیوتری را منع می‌کند.
قانون حریم خصوصی ارتباطات الکترونیکی سال ۱۹۸۶	<ul style="list-style-type: none"> کنترل لیست الکترونیکی شخصی بدون اجازه محاکم قضایی، ممنوع است.
قانون امنیت کامپیوتری سال ۱۹۸۷	<ul style="list-style-type: none"> رعایت امنیت اطلاعات افراد، الزامی است.
قانون حفظ حریم خصوصی تصاویر سال ۱۹۸۸	<ul style="list-style-type: none"> هنگام نقل و انتقال تصاویر، باید از حریم خصوصی آنها محافظت شود.
اصلاح قانون سوء استفاده از کامپیوتر، سال ۱۹۹۴	<ul style="list-style-type: none"> ارسال عمدی و ویروس‌های کامپیوتری، ممنوع است.
قانون حفاظت از زیرساخت ملی اطلاعات، سال ۱۹۹۶	<ul style="list-style-type: none"> از اطلاعات اختصاصی اقتصادی، حفاظت می‌کند.
قانون گرم-لیچ-بلیلی ^۱ ، سال ۱۹۹۹	<ul style="list-style-type: none"> مشخص می‌کند چه زمانی مؤسسه مالی باید به مشتری خبر دهد که اطلاعات شخصیش مورد دسترسی قرار گرفته است.
قانون بهبود امنیت کامپیوتری سال ۲۰۰۰	<ul style="list-style-type: none"> سیاست‌های مربوط به امضای دیجیتالی
قانون پاتریوت ^۲	<ul style="list-style-type: none"> اختیار لازم برای تحت نظر گرفتن داده‌های ارتباطی و ذخیره شده را می‌دهد.
قانون مزاحمت‌ها و تهدیدهای پست الکترونیکی	<ul style="list-style-type: none"> تهدید و مزاحمت از طریق پست الکترونیکی را ممنوع می‌کند.
قانون تقلب کابلی	<ul style="list-style-type: none"> استفاده از ارتباطات کابلی برای کلاهبرداری را منع می‌کند؛ این قانون اصلاح شده و ارتباطات بی‌سیم را نیز در بر گرفت.

قانون‌گذاری می‌تواند مفید باشد اما کافی نیست. بنابراین اف‌بی‌آی، مرکز حفاظت از زیرساخت‌های ملی^۳ را تشکیل داده است. این همکاری دوجانبه بین دولت و بخش خصوصی به منظور حفاظت از زیرساخت‌های ملی شکل گرفته که شامل مخابرات، انرژی،

1- Gramm-Leach-Bliley Act

2- Patriot Act

3- National Infrastructure Protection Center (NIPC)



حمل و نقل، بانکداری و تأمین اعتبار و عملیات فوریتی و دولتی می‌شود. اِف‌بی‌آی گروه‌های منطقه‌ای تهاجمات کامپیوتری^۱ را نیز تشکیل داده که موظف به شناسایی و بررسی موارد سرپیچی از قانون کلاهبرداری و سوء استفاده‌های کامپیوتری^۲ می‌باشند. فعالیت‌های این گروه‌ها بر تهاجمات که نسبت به شبکه‌های عمومی صورت می‌پذیرد، تهاجمات عمده شبکه کامپیوتری، تجاوز به حریم‌های خصوصی، جاسوسی صنعتی، نرم‌افزارهای کامپیوتری غیرمجاز و سایر جرائم تخلفات اینترنتی متمرکز است.

سازمان ملی دیگری که در این رابطه وجود دارد، تیم واکنش سریع کامپیوتری^۳ واقع در دانشگاه کارنگی ملون^۴ (cert.org) است. مرکز هماهنگی CERT، از سه تیم تشکیل شده است: تیم مدیریت حوادث^۵، تیم مدیریت آسیب‌پذیری^۶، تیم تحلیل دستاوردها آرتیفکتز^۷. تیم مدیریت رویداد، گزارش حملات اینترنتی را از طریق سایت‌های اینترنتی دریافت کرده و اطلاعات و راهنمایی‌های لازم برای مبارزه با وقایع گزارش شده را به جامعه اینترنتی، ارائه می‌کند. تیم کنترل آسیب‌پذیری، گزارش‌هایی را در مورد آسیب‌پذیری‌های احتمالی کامپیوتر یا شبکه دریافت می‌کند، گزارش‌ها را تأیید و تحلیل می‌نماید و کمک می‌کند تا جامعه اینترنتی نسبت به این آسیب‌ها آگاه شده و اقدامات لازم برای رویارویی با آن را انجام دهد. تیم تحلیل دستاوردها، بر کدهای مورد استفاده جهت انجام حملات اینترنتی (مثل ویروس‌های کامپیوتری) متمرکز بوده یا تجزیه و تحلیل این کدها و راه‌هایی برای مبارزه با آنها را می‌یابد.

سازماندهی برای امنیت

مشکلات مربوط به امنیت اطلاعات، به سرعت در حال افزایشند و آسیب‌های فراوانی را به سازمان‌های مختلف، وارد می‌کنند. طبق گزارش مؤسسه امنیت کامپیوتری (gocsi.com)، متوسط زیان سالانه گزارش شده در سال ۲۰۰۴، بسته به نوع آن، بین ۲۰۰ تا ۴۰۰ درصد بیشتر از سال ۱۹۹۹ بود. حفاظت از اطلاعات؛ کاری پیچیده و پرهزینه است. در نتیجه شرکت‌ها نه تنها باید کنترل‌هایی را برای جلوگیری از مشکلات امنیتی به کار گیرند، بلکه

- 1- Regional Computer Intrusion Squads
- 2- The Computer Fraud and Abuse Act
- 3- Computer Emergency Response Team (CERT)
- 4- Carnegie Mellon University
- 5- Incident Handling Team
- 6- Vulnerability Handling Team
- 7- The Artifact Analysis Team



باید این کار را به شکل سازماندهی شده انجام داده و با تعیین مسئولیت‌ها و اختیارات در سازمان، شروع کنند (برای مثال Talleur, 2001 و Atlas and Young, 2002 را ببینید). هر برنامه‌ای که به کار گرفته می‌شود، باید توسط سه گروه از اجزاء سازمان پشتیبانی گردد: افراد، فناوری و فرایندها (Doughty, 2003 را ببینید).

یکی از رویکردهایی که نسبت به سازماندهی برای امنیت وجود دارد، مشابه رویکرد مدیریت کیفیت جامع است که به شناسایی اهمیت یک برنامه امنیتی برای شرکت که از طریق آن بتوان تمامی مسائل مربوط به امنیت، شامل حفاظت از دارایی‌های اطلاعاتی را مدیریت نمود، می‌پردازد. دال^۱، این رویکرد را با ذکر شش ویژگی عمده آن، بیان می‌کند:

- **هم‌راستایی.** برنامه موردنظر، باید در راستای اهداف سازمانی باشد.
- **در سطح سازمان.** در برنامه امنیتی، باید تمامی افراد سازمان مد نظر باشند.
- **مستمر.** برنامه باید تمام مدت در حال اجرا باشد.
- **پیش فعال^۲.** منتظر مشکل نمانید؛ آماده و هوشیار باشید؛ اقدامات مبتکرانه، پیشگیرانه و حفاظتی لازم را انجام دهید.
- **تأیید.** برنامه باید آزمایش و تأیید شود تا از عملکرد مناسب آن، اطمینان حاصل گردد.
- **رسمی.** برنامه باید رسمی و همراه با اختیار، مسئولیت و پاسخگویی باشد.

شکل ۱۵-۴ یک مدل امنیت سازمان که توسط دال پیشنهاد شده است را نشان می‌دهد. روشن است که تنها سازمان‌های بسیار بزرگ می‌توانند چنین ساختار جامع امنیتی را داشته باشند. در ادامه این فصل، چندین مورد از اجزا و مفاهیم این شکل را بیان خواهیم کرد. دافتی^۳ یک مطالعه موردی را برای پیاده‌سازی امنیت سازمان، ارائه داده است. نکته اصلی در این مورد، نقش فردی است که مسئولیت امنیت را برعهده دارد؛ معاون امنیت (Robinson, 2003 را ببینید).

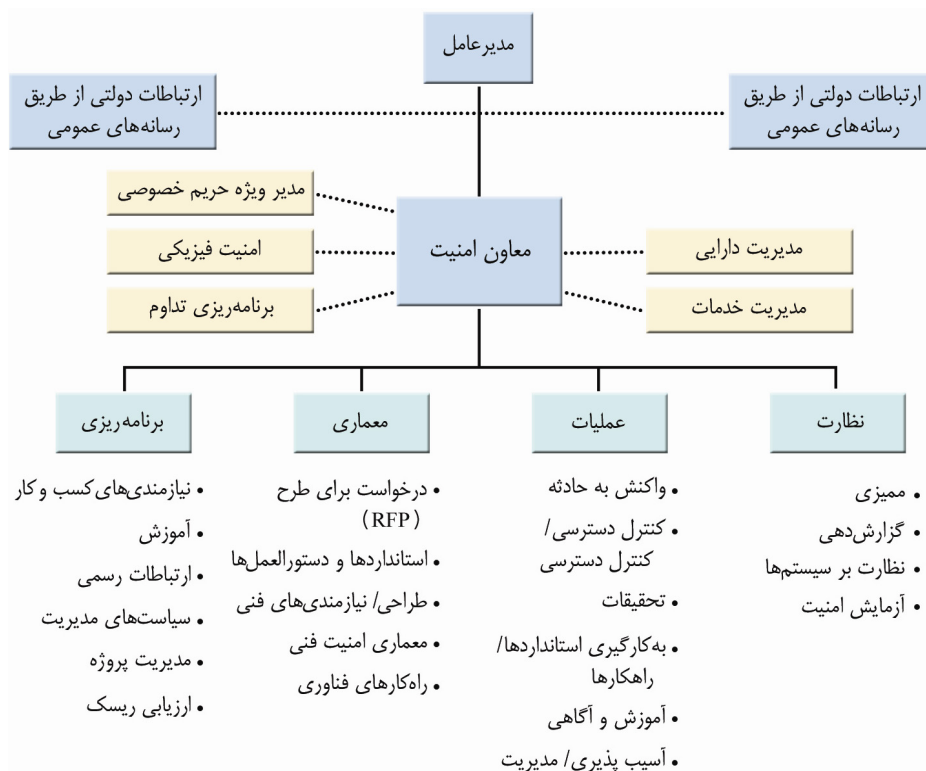
1- Doll et al. (2003)

2- Proactive

3- Daughty (2003)

شکل ۱۵-۴

برنامه امنیت سازمانی. منبع:
Doll et al., 2003



کنترل و آگاهی

آگاهی از خطرهایی که سیستم‌های اطلاعات را تهدید می‌کنند و درک راه‌های مقابله با این تهدیدات ضروری است (*cert.org* و *sans.com* را ببینید). حفاظت از منابع اطلاعات، نه آسان است و نه ارزان. مشکلات اصلی حفاظت اطلاعات در جدول ۱۵-۴ فهرست شده‌اند. در رابطه با اهمیت این مسأله برای کل سازمان، سازمان‌دهی یک سیستم دفاعی مناسب، به دلیل اهمیتی که برای کل سازمان دارد، یکی از مهمترین فعالیت‌های هر معاون فناوری اطلاعات معقول و مدیرانی است که بر منابع اطلاعات، نظارت می‌کنند. به عبارت دیگر، امنیت فناوری اطلاعات، وظیفهٔ تک تک افراد سازمان است (Pooley, 2002, را ببیند).

حفاظت از منابع اطلاعات، اغلب با وارد کردن کنترل‌هایی (مکانیزم‌های دفاعی) که با هدف پیشگیری از حوادث تصادفی، فعالیت‌های عمدی، شناسایی هرچه سریع‌تر مشکلات، بهبود و جبران آسیب‌ها و تصحیح مشکلات طراحی شده‌اند، انجام می‌شود. کنترل‌ها می‌توانند در مرحله توسعه سیستم با سخت‌افزار و نرم‌افزار یکپارچه شوند (این، رویکرد کارایی است). همچنین می‌توان آنها را در زمان بهره‌برداری از سیستم یا نگهداری آن، اضافه نمود. نکته مهم این است که تأکید دفاع، بر پیشگیری است. پس از حادثه شدن جرم، دفاع ارزشی ندارد.



جدول ۱۵-۶ دشواری‌های حفاظت از منابع اطلاعات

- صدها تهدید بالقوه وجود دارند و دائماً نیز در حال تغییر هستند.
- منابع پردازشی، ممکن است در مکان‌های مختلفی قرار گیرند.
- افراد بسیاری مالک دارایی‌های اطلاعاتی هستند یا آنها را کنترل می‌کنند.
- شبکه‌های کامپیوتری ممکن است خارج از سازمان باشند که حفاظت از آنها، دشوار است.
- سرعت بالای تغییرات تکنولوژی، برخی از کنترل‌ها را بلافاصله پس از نصب، از دور خارج می‌کند. تهدیدهای جدید (برای مثال ویروس‌ها)، دائماً در حال ظهور هستند.
- بسیاری از جرائم کامپیوتری، برای مدتی طولانی مشخص نمی‌شوند. بنابراین نمی‌توان درس‌چندانی از تجربیات آموخت.
- معمولاً افراد دوست دارند رویه‌های امنیتی را زیر پا بگذارند زیرا این رویه‌ها، دشوار و دست و پا گیرند.
- بسیاری از مجرمین کامپیوتری که دستگیر می‌گردند، اصلاً مجازات نمی‌شوند. لذا این امر، تأثیر بازدارنده‌ای نخواهد داشت.
- برای ارتکاب جرائم کامپیوتری، داشتن حداقل دانش کامپیوتری کافی است. در حقیقت، افراد می‌توانند روش‌های نفوذ را به طور رایگان از طریق اینترنت، بیاموزند.
- هزینه پیشگیری از برخی مخاطرات، بسیار بالاست. بنابراین، اکثر سازمان‌ها نمی‌توانند هزینه حفاظت در برابر کلیه حوادث احتمالی را تقبل کنند.
- انجام تحلیل هزینه - فایده برای کنترل‌ها، قبل از اینکه حمله‌ای صورت گیرد، بسیار مشکل است زیرا ارزیابی ارزش یک حمله فرضی، بسیار دشوار می‌باشد.

یک سیستم دفاعی خوب، علاوه بر کنترل‌ها، باید شامل آگاهی امنیتی نیز بشود. تمامی اعضای سازمان، باید از تهدیدات امنیتی آگاه بوده و دائماً جرائم و مشکلات احتمالی را در نظر داشته باشند. مشاوران امنیتی، پیشنهاداتی را در ارتباط با چگونگی توسعه چنین برنامه‌هایی، ارائه می‌کنند (برای مثال، Wiederkehr, 2003، را ببینید). تالیور^۱، در این رابطه، آموزش آگاهی را پیشنهاد می‌دهد.

به دلیل تنوع تهدیدات امنیتی، مکانیزم‌های دفاعی زیادی نیز موجود هستند. کنترل‌ها با هدف حفاظت از کلیه اجزاء یک سیستم اطلاعات، به ویژه داده، نرم‌افزار،

1- Talleur (2001)



سخت‌افزار و شبکه‌ها طراحی شده‌اند. در بخش بعدی، به مهمترین راهبردهای دفاعی خواهیم پرداخت.

گزینش یک راهبرد تدافعی و کنترل‌های خاص، به هدف و نسبت هزینه - فایده بستگی دارد. اهداف اصلی راهبردهای دفاعی عبارتند از:

راهبرد تدافعی: چگونه حفاظت کنیم؟

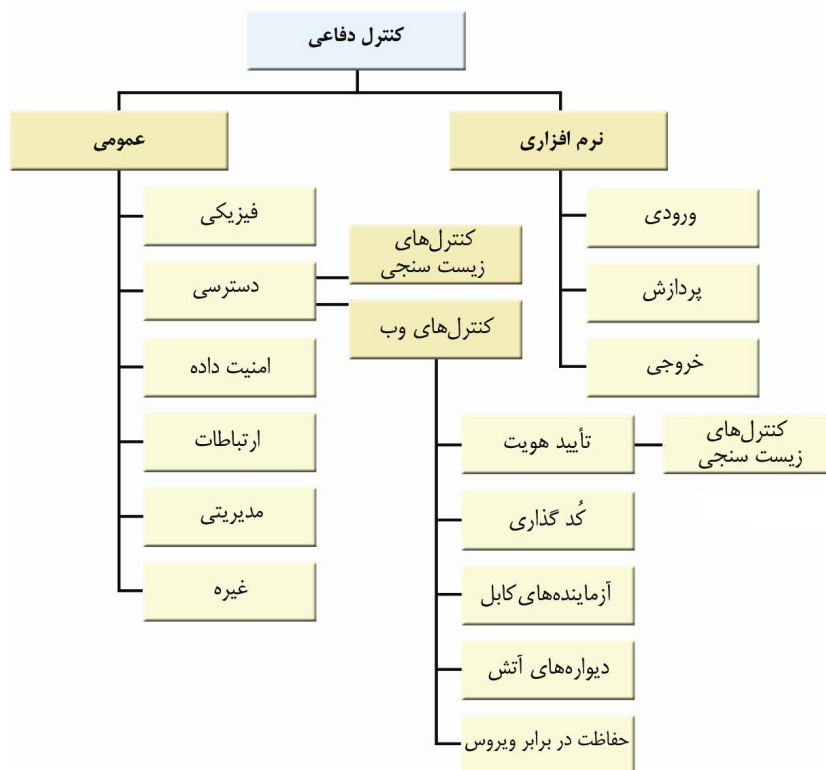
۱. **پیشگیری و بازداشتن.** کنترل‌هایی که به طور مناسب طراحی شده‌اند، می‌توانند مانع ایجاد مشکل شوند، مجرمین را از حمله به سیستم باز دارند و مهمتر از آن اینکه مانع دسترسی افراد غیرمجاز شوند. پیشگیری و بازداشتن، اختصاصاً زمانی اهمیت دارند که احتمال آسیب بالا باشد (Scalet, 2003) را ببینید).

۲. **شناسایی.** شاید به لحاظ اقتصادی پیشگیری از تمامی مخاطرات، امکان‌پذیر و معقول نباشد. بنابراین، سیستم‌های حفاظت نشده نسبت به حملات آسیب‌پذیرند. هرچقدر حمله سریع‌تر شناسایی شود، مبارزه با آن آسان‌تر است و آسیب‌های کمتری وارد می‌کند. با کمک نرم‌افزارهای ویژه تشخیص، با حداقل هزینه می‌توان شناسایی را انجام داد.

۳. **محدود کردن آسیب.** هدف این راهبرد، به حداقل رساندن (محدود کردن) دامنه آسیب، در زمان بروز یک اختلال است (کنترل آسیب). برای مثال، به کمک یک سیستم مقاوم در برابر اختلال^۱ که تا زمان بازیابی کامل سیستم، آن را در حالتی نیمه فعال سرپا نگه می‌دارد، می‌توان این کار را انجام داد. اگر یک سیستم مقاوم در برابر عیب موجود نباشد، تعمیر سیستم باید به سرعت و احتمالاً با هزینه بالا انجام شود. کاربران خواهان برگشت هرچه سریعتر سیستم‌شان به حالت اولیه هستند (برای مثال Kelly, 2004 را ببینید).

۴. **بازیابی.** یک برنامه بازیابی، چگونگی تعمیر یک سیستم اطلاعات آسیب‌دیده را با حداکثر سرعت ممکن تشریح می‌کند. یکی از روش‌های بازیابی سریع، تعویض قطعات، به جای تعمیر آنهاست (برای یک برنامه بازیابی، (Kelly (2004 را ببینید).

۵. **تصحیح.** اصلاح عوامل آسیب سیستم می‌تواند مانع وقوع مجدد مشکل گردد.



شکل ۱۵-۵

کنترل‌های دفاعی مهم.

۶. **آگاهی و تبعیت.** تمامی افراد سازمان باید از خطرات و تهدیدات آگاه شوند و از کلیه قوانین و قواعد امنیتی، تبعیت نمایند.

هر راهبرد دفاعی با هدف دستیابی به یک یا چند مورد از این اهداف، ممکن است چندین کنترل را به کار برد. در بحث ما، کنترل‌های دفاعی به دو دسته اصلی تقسیم می‌شوند: **کنترل‌های عمومی**^۱ و **کنترل‌های نرم‌افزاری**^۲. هر یک از این کنترل‌ها، همان طور که در شکل ۱۵-۵ نشان داده شده است، شامل چندین زیرمجموعه هستند. **کنترل‌های عمومی** بدون در نظر گرفتن یک برنامه خاص، برای حفاظت از سیستم طراحی شده‌اند. برای مثال، حفاظت از سخت‌افزار و کنترل دسترسی به مرکز داده، مستقل از نوع برنامه است. **کنترل‌های نرم‌افزاری**، محافظ‌هایی هستند که با هدف نگهداری از برنامه‌های خاص طراحی شده‌اند. در دو بخش بعدی، انواع اصلی این دو گروه از کنترل‌های سیستم‌های اطلاعات را شرح خواهیم داد.

1- General Controls

2- Application Controls



کنترل‌های عمومی

کنترل‌های فیزیکی، کنترل‌های دسترسی، کنترل‌های امنیت داده، کنترل‌های ارتباطی (شبکه‌ها) و کنترل‌های اداری، انواع اصلی کنترل‌های عمومی هستند.

کنترل‌های فیزیکی. امنیت فیزیکی به حفاظت از تسهیلات و منابع کامپیوتری، مربوط می‌شود. این امر، شامل حفاظت از دارائی‌های فیزیکی از قبیل کامپیوترها، مراکز داده، نرم‌افزار، دفترچه‌های راهنما و شبکه‌ها می‌باشد. امنیت فیزیکی، اولین دیوار دفاعی است و معمولاً ساخت آن، از همه آسان‌تر است و از سیستم در مقابل طبعی‌ترین حوادث و همچنین برخی از تهدیدات انسانی محافظت می‌کند. امنیت فیزیکی مناسب، می‌تواند در برگیرنده چندین کنترل باشد که عبارتند از:

- طراحی مناسب مرکز داده. برای مثال، سایت باید غیرقابل اشتعال و ضدآب باشد.
- محافظت در برابر میدان‌های الکترومغناطیسی.
- سیستم‌های مناسب پیشگیری، شناسایی و خاموش کردن آتش شامل سیستم آب‌پاش، پمپ‌های آب و تسهیلات مناسب زهکشی. سیستم‌های اطفاء حریق گاز هالون^۱ می‌تواند راه حل بهتری باشد.
- باتری‌های اضطراری پشتیبانی و خاموش‌شونده^۲ که همیشه باید آماده باشند.
- سیستم‌های تهویه مطبوع که به درستی طراحی و نگهداری شده و به‌خوبی کار می‌کنند.
- سیستم‌های هشدار حساس به حرکت که مزاحمت‌های فیزیکی را ردیابی می‌کنند.

نمونه دیگر کنترل‌های فیزیکی، نیاز به حفاظت در برابر سرقت کامپیوترهای سیار است. چنین حفاظتی نه تنها به دلیل از دست دادن کامپیوتر، بلکه به خاطر از دست رفتن داده‌ها نیز مهم است. وسایل حفاظتی جالب و متنوعی توسط targus.com پیشنهاد شده‌اند. برای جزئیات بیشتر، Panko, 2004 را ببینید.

کنترل دسترسی. کنترل دسترسی، محدودیت دسترسی غیرمجاز کاربران به قسمتی از یک سیستم کامپیوتری یا کل آن است. این روش، اصلی‌ترین دیوار دفاعی در برابر

1- Fire-enveloping Halon gas systems

2- Shutoff and Backup Batteries



خودی‌های غیرمجاز و بیگانگان است. یک کاربر، برای دسترسی، ابتدا باید مجوز داشته باشد. سپس، زمانی که کاربر می‌خواهد دسترسی پیدا کند، باید تأیید شود.

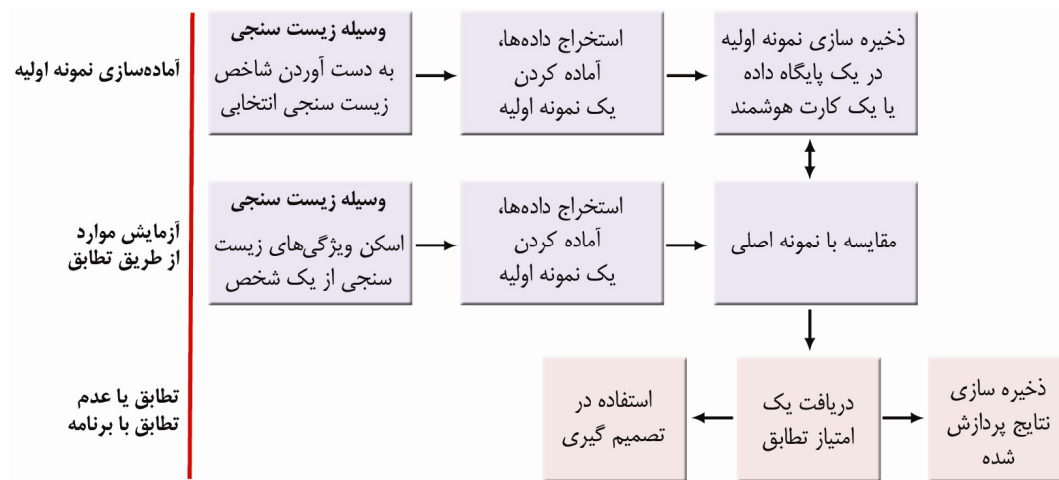
دسترسی به یک سیستم کامپیوتری، اصولاً شامل ۳ مرحله است: (۱) دسترسی فیزیکی به یک پایانه، (۲) دسترسی به سیستم، (۳) دسترسی به یکسری دستورات، تراکشن‌ها، امتیازات، برنامه‌ها و داده‌های خاص در سیستم. نرم‌افزار کنترل دسترسی برای مین‌فریم‌های بزرگ، کامپیوترهای شخصی، شبکه‌های محلی، وسایل سیار و شبکه‌های مخابراتی، در بازار موجود است. کنترل دسترسی به شبکه‌ها از طریق دیواره‌های آتش انجام می‌شود که بعداً به آنها خواهیم پرداخت.

رویه‌های دسترسی، هر کاربر معتبری را با یک شناسه کاربری منحصر به فرد^۱ تطبیق می‌دهند. آنها از طریق یک شیوه تأیید کاربر، مشخص می‌کنند که آیا کاربران خواهان دسترسی به سیستم کامپیوتری، واقعاً همان کسانی هستند که ادعا می‌کنند یا خیر. شناسایی کاربر، توسط یکی از موارد ذیل صورت می‌پذیرد:

- چیزی که فقط کاربر آن را می‌داند، مانند یک رمز عبور.
 - چیزی که فقط کاربر آن را دارد، مثلاً یک کارت هوشمند یا ژتون^۲.
 - چیزی که متعلق به کاربر است، مانند امضا، صدا، اثر انگشت یا اسکن شبکه (چشم).
- این امر به وسیله کنترل‌های زیست‌سنجی^۳ انجام می‌شود که می‌توانند فیزیولوژیکی یا رفتاری باشند (Alga, 2002 را ببینید) و هزینه آنها بسیار پایین است.

کنترل‌های زیست‌سنجی. کنترل زیست‌سنجی، یک شیوه خودکار شناسایی هویت فرد، بر اساس ویژگی‌های فیزیولوژیکی یا رفتاری است. اکثر سیستم‌های بیومتریک، برخی از ویژگی‌های شخصی افراد را با مشخصاتی که از قبل ذخیره شده، تطابق می‌دهند. مقایسه ویژگی‌های فرد با نمونه از پیش تهیه شده، یک "امتیاز قیاسی" را به وجود می‌آورد که نشان می‌دهد، داده‌های واقعی و از پیش ذخیره شده تا چه حد با هم مطابقت دارند. این فرایند، در شکل ۱۵-۶ نشان داده شده است. متداول ترین کنترل‌های زیست‌سنجی عبارتند از:

1- Unique User-Identifier (UID)
 2- Token
 3- Biometric



شکل ۱۵-۶ نحوه کار سیستم بیومتریک. منبع: رسم‌شده توسط توربان.

- **تصویر چهره.** کامپیوتر، از چهره شما عکس‌برداری کرده و آن را با عکسی که از قبل از چهره شما ذخیره شده، مقایسه می‌کند. در سال ۲۰۰۲، این روش در تشخیص هویت کاربران در تمامی موارد بجز در مورد دوقلوها، موفقیت‌آمیز بود.
- **اثر انگشت.** هر بار که کاربر اجازه دسترسی بخواهد، اثر انگشت (اسکن انگشت) او با نمونه‌ای حاوی اثر انگشت فرد مجاز مقایسه می‌شود (تا او را شناسایی کند). در سال ۲۰۰۱، مایکروسافت یک برنامه نرم‌افزاری را معرفی کرد، که اکنون بخشی از ویندوز است. این برنامه به کاربران امکان استفاده از شناسایی اثر انگشت سونی^۱ را می‌داد. تولیدکنندگان کامپیوتر در سال ۲۰۰۴، ارسال لپ‌تاپ‌های مجهز به سیستم امنیتی صفحه لمسی اثر انگشت^۲ را آغاز کردند. این وسایل، مانع دسترسی غیرمجاز می‌شوند (*Synaptics.com* را ببینید).
- **شکل دست^۳.** این سیستم زیست‌سنجی، مشابه سیستم اثر انگشت است با این تفاوت که شناسایی‌کننده، به کمک یک دوربین تلویزیون مانند، از دست کاربر، عکس می‌گیرد. ویژگی‌های خاصی از دست (مانند طول و کلفتی انگشت‌ها) به صورت الکترونیکی با اطلاعات ذخیره شده در کامپیوتر، مقایسه می‌شود.

1- Sony's fingerprint recognition device

2- Fingerprint-Scanning touchpads

3- Hand geometry



- **اسکن عنبیه.** این فناوری از قسمت رنگی چشم برای شناسایی افراد، استفاده می‌کند (*iriscan.com* را ببینید). در این روش بدون مزاحمت که بسیار دقیق است، با فاصله از چشم عکسبرداری شده و آن را تحلیل می‌نمایند.
 - **اسکن شبکیه.** در این روش، چگونگی قرار گرفتن رگهای خونی شبکیه در انتهای چشم اسکن گشته و با تصویر ذخیره شده شبکیه، مقایسه می‌گردد.
 - **اسکن صدا.** در این روش، صدای کاربر با الگوی صدایی که قبلاً ضبط شده، مقایسه می‌شود.
 - **امضاء.** امضاها با نمونه امضای معتبری که قبلاً تهیه شده، مقایسه می‌گردد. این روش می‌تواند سیستم شناسایی کارت-تصویر^۱ را تکمیل کند.
 - **ویژگی‌های دینامیکی ضربه کلید.**^۲ فشاری که فرد به صفحه کلید وارد می‌کند و سرعت آن با اطلاعات ذخیره شده مقایسه می‌شود.
- روش‌های دیگری مانند گرماسنجی چهره^۳ نیز وجود دارد.
- کنترل‌های زیست‌سنجی اکنون داخل بسیاری از محصولات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری کسب و کار الکترونیکی گنجانده شده‌اند. برای بررسی اجمالی و مقایسه فناوری‌ها، Jain et al. (1999 and 2000) و Alga (2002) را ببینید. کنترل‌های زیست‌سنجی، قطعاً محدودیت‌هایی نیز دارند: در مواقع خاصی، دقیق نیستند و برخی افراد، آنها را تجاوز به حریم خصوصی، تلقی می‌کنند (Caulfield, 2002 را ببینید).
- کنترل‌های امنیت داده.** امنیت داده‌ها، به حفاظت داده در برابر افشای تصادفی یا عمدی آنها برای افراد غیرمجاز و یا در برابر تغییرات و تخریب‌های غیرمجاز، می‌پردازد. پیاده‌سازی کارکردهای امنیت داده‌ها، از طریق سیستم‌های عامل، برنامه‌های امنیتی کنترل دسترسی^۴، محصولات ارتباطی داده/پایگاه داده، رویه‌های توصیه شده پشتیبانی/بازیابی، برنامه‌های کاربردی، و رویه‌های کنترل خارجی انجام می‌شود. امنیت داده، شامل نکات زیر است: محرمانگی داده‌ها، کنترل دسترسی، ماهیت حیاتی داده و تمامیت داده.

1- Photo-card ID system

2- Keystroke dynamics

3- Facial thermography

4- Security access control programs



دو اصل اساسی باید در امنیت داده مد نظر قرار گیرد:

- **حداقل امتیاز دسترسی.** صرفاً اطلاعاتی که کاربر برای انجام وظیفه خود به آنها نیاز دارد، باید در اختیار او قرار گیرد. این اصل، با عنوان "آنچه لازم است بداند" نیز شناخته می شود.

- **حداقل افشا.** زمانی که یک کاربر به اطلاعات حساس دسترسی پیدا می کند، وظیفه حفاظت آن را نیز بر عهده دارد. او باید مطمئن شود تنها افرادی که برای کار خود، به آن احتیاج دارند، در هنگام پردازش، ذخیره و انتقال داده، به آن دسترسی پیدا می کنند.

تمامیت داده^۱ وضعیتی است که صرفاً تا زمانی که تغییر، تخریب یا از بین رفتن داده به صورت عمدی یا تصادفی اتفاق نیفتد، وجود دارد و در واقع حفاظت از داده برای استفاده از آن است.

کنترل های ارتباطات و شبکه. با افزایش استفاده از اینترنت، شبکه های داخلی و تجارت الکترونیکی، حفاظت از شبکه روز به روز پُر اهمیت تر می شود. در بخش ۱۵-۵، به بررسی دقیق تر این موضوع خواهیم پرداخت.

کنترل های اداری. اگر چه کنترل های عمومی که تا اینجا بحث شد، ماهیت فنی داشتند، کنترل های مدیریتی به صدور رهنمودها و نظارت بر تبعیت از آنها می پردازند. مثال هایی از این کنترل ها در جدول ۱۵-۵ آمده است.

سایر کنترل های عمومی. انواع متعدد دیگری از کنترل ها را عمومی تلقی می کنند. نمونه هایی از آنها به قرار زیر هستند:

کنترل های برنامه نویسی. اشکال در برنامه نویسی، ممکن است مشکلات پُر هزینه ای را به وجود آورد. از جمله دلایل آن می توان به کارگیری الگوریتم ها یا دستورالعمل های برنامه نویسی نادرست، بی دقتی، ناکافی بودن آزمون ها و مدیریت نامناسب پیکربندی یا بی توجهی در مسائل امنیتی، را نام برد. کنترل ها، در برگیرنده آموزش، تعیین استانداردهایی برای آزمون و مدیریت پیکربندی^۲، و اعمال استانداردهای مستندسازی می باشند.

1- Data integrity

2- Configuration Management



جدول ۱۵-۵ نمونه‌ای از کنترل‌های اداری

- انتخاب، آموزش و نظارت مناسب بر کارکنان، به ویژه در سیستم‌های اطلاعات و حسابداری
- تقویت وفاداری نسبت به شرکت
- لغو سریع امتیازهای دسترسی کارکنان اخراجی، مستعفی یا منتقل شده به بخش‌های دیگر
- الزامی کردن تغییر دوره‌ای کنترل‌های دسترسی (مانند رمزهای عبور)
- توسعه استانداردهای برنامه‌نویسی و مستندسازی (جهت ساده‌تر کردن ممیزی و هم‌چنین برای استفاده از استانداردها به عنوان راهنمای کارکنان)
- تأکید بر قیود امنیتی یا تضمین عدم شرارت برای کارکنان کلیدی
- تفکیک وظایف، یا به عبارتی دیگر تقسیم مسئولیت‌های حساس کامپیوتری بین تعداد بیشتری از کارکنان، در حدی که از نظر اقتصادی امکان‌پذیر باشد، تا بدین ترتیب احتمال آسیب‌های عمدی یا غیرعمدی، کاهش یابد
- انجام ممیزی‌های دوره‌ای تصادفی از سیستم

کنترل‌های مستندسازی. دفترچه‌های راهنما^۱ معمولاً یکی از عوامل ایجاد مشکل هستند، زیرا درک آنها دشوار است و یا ممکن است تاریخ گذشته باشند. نگارش دقیق، به‌روز کردن استانداردهای و تست کردن، نمونه‌های مناسبی از کنترل‌های مستندسازی مناسب هستند. عوامل هوشمند^۲ را می‌توان به منظور جلوگیری از بروز مشکلات مستندسازی به کار گرفت.

کنترل‌های توسعه سیستم. کنترل‌های توسعه سیستم، تضمین می‌کنند که سیستم با توجه به سیاست‌ها و رویه‌های مصوب، توسعه یافته است. در این حالت، توسعه سیستم باید در راستای بودجه تخصیص یافته، زمان‌بندی، اقدامات امنیتی و نیازهای مربوط به مستندسازی و کیفیت باشد.

کنترل‌های عمومی بدون توجه به نوع نرم‌افزار، با هدف حفاظت از تسهیلات پردازشی و حفاظت از سخت‌افزار، نرم‌افزار، داده‌ها و شبکه‌ها، طراحی شده‌اند. در عین حال، کنترل‌های عمومی محتوای هریک از برنامه‌ها را حفاظت نمی‌کنند. بنابراین کنترل‌ها را

کنترل‌های نرم‌افزاری

1- Manuals

2- Intelligent agents



معمولاً در برنامه‌ها قرار می‌دهند (یا به عبارت دیگر، جزئی از نرم‌افزار می‌شوند) و اغلب به عنوان قواعد تأیید نوشته می‌شوند. این کنترل‌ها را می‌توان به سه گروه اصلی تقسیم کرد: کنترل‌های ورودی، کنترل‌های پردازش داده و کنترل‌های خروجی. انواع مختلفی از کنترل‌های نرم‌افزاری را می‌توان به کار برد و مدیریت باید نسبت به ترکیب مناسبی از کنترل‌ها تصمیم‌گیری کند.

کنترل‌های ورودی. کنترل‌های ورودی^۱، برای جلوگیری از تغییر یا از دست رفتن داده طراحی شده‌اند. در این حالت، میزان دقت، کامل بودن و سازگاری داده‌ها بررسی می‌شود. کنترل‌های ورودی، اهمیت فراوانی دارند و از بروز وضعیت "ورودی غلط، خروجی غلط به دنبال دارد"^۲ جلوگیری می‌کنند. نمونه‌هایی از کنترل‌های ورودی عبارتند از:

۱. **کامل بودن.** ارقام باید طول مشخصی داشته باشند (مثلاً شماره تأمین اجتماعی^۳ باید ۹ رقم داشته باشد). آدرس‌ها باید شامل نام خیابان، شهر، ایالت و کدپستی شوند.
۲. **قالب.** قالب‌ها باید شکل استاندارد داشته باشند. برای مثال، توالی باید حفظ شود (مثلاً کد پستی بعد از آدرس می‌آید).
۳. **دامنه.** تنها داده‌ها در یک دامنه خاص قابل قبول هستند. برای مثال، دامنه کدپستی بین ۰۰۰۰۰ و ۹۹۹۹۹ است و سن یک انسان نمی‌تواند مثلاً از ۱۲۰ بیشتر باشد و حقوق ساعتی در سازمان، از ۵۰ دلار تجاوز نمی‌کند.
۴. **سازگاری.** داده‌هایی که از ۲ یا چند منبع جمع‌آوری شده‌اند، باید با هم سازگار باشند. برای مثال، در داده‌های سوابق پزشکی، مردها نمی‌توانند باردار باشند.

کنترل‌های پردازشی. کنترل‌های پردازشی^۴، تضمین می‌کنند که داده‌های مورد پردازش، کامل، معتبر و صحیح هستند و برنامه‌ها به درستی اجرا می‌شوند. این برنامه‌ها تنها به کاربران مجاز، امکان دسترسی به برنامه‌ها یا تسهیلات خاصی را داده و بر استفاده از کامپیوتر توسط افراد، نظارت می‌کنند.

1- Input controls
 2- Garbage-In, Garbage-Out
 3- Social Security number
 4- Processing controls

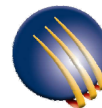


کنترل‌های خروجی. کنترل‌های خروجی^۱، صحت، اعتبار، کامل بودن و سازگاری نتیجه پردازش کامپیوتر را تضمین می‌کنند. کارکنان ممیزی و امنیتی، با بررسی ماهیت اشکال‌های معمول در خروجی‌ها و علل بروز چنین معایبی، کنترل‌های ممکن را برای حل این مشکلات ارزیابی می‌نمایند. همچنین، کنترل‌های خروجی تضمین می‌کنند که محصولات و خروجی‌ها^۲ صرفاً به افراد مجاز فرستاده شوند.

۱۵-۵ ایجاد امنیت در وب. شبکه‌های داخلی و شبکه‌های بی‌سیم

برخی از حوادث که در بخش ۱۵-۳ شرح داده شد، به آسیب‌پذیری اینترنت و وب‌سایت‌ها اشاره داشت (Sivasailam et al., 2002 را ببینید). در واقع، هرچه جهان بیشتر شبکه‌بندی^۳ می‌شود، مشکلات امنیتی بیشتری خواهیم داشت. امنیت مسابقه‌ای است میان "قفل‌سازان"^۴ و "قفل‌شکن‌ها"^۵. مادامی که قفل‌سازان در موضع قدرت نیستند، اعتبار آینده اینترنت و کسب و کار الکترونیکی، در خطر است.

در اینترنت، پیام‌ها از یک کامپیوتر به کامپیوتر دیگر فرستاده می‌شوند (به جای اینکه از یک شبکه به شبکه دیگر ارسال گردند). این امر، کار حفاظت از شبکه را دشوار می‌کند، زیرا افراد می‌توانند از نقاط مختلف به شبکه وصل شوند و کاربران شاید هیچ‌گاه متوجه نشوند که رخنه‌ای ایجاد گشته است. برای درک دامنه این مشکل، می‌توان به اطلاعیه‌ای اشاره کرد که در جولای سال ۲۰۰۴ منتشر شد و اعلام کرد که اگر از مرورگر Internet Explorer استفاده کنید، نفوذگران قادر خواهند بود شماره حساب و رمز عبور شما را پیدا کنند. برای جزئیات بیشتر، ecommercetimes.com (بخش اخبار، ۲۸ ژوئن، سال ۲۰۰۴) و cert.org را ببینید. برای مشاهده فهرستی از فنون مورد استفاده نفوذگران برای حمله به برنامه‌های وب، علاوه بر آنچه در بخش ۱۵-۳ شرح داده شد، فایل برخط W15.9 را ببینید. این فایل، اقدامات عمده امنیتی در اینترنت را شرح می‌دهد. مباحث امنیتی مربوط به کسب و کار الکترونیکی، در فصول ۴ و ۵ توضیح داده شده‌اند.



- 1- Output controls
- 2- Output
- 3- Networked
- 4- Lock makers
- 5- Lock pickers



مک کانل^۱، اقدامات امنیتی اینترنتی را به سه لایه تقسیم می‌کند: /ایمنی مرزی^۲ (دسترسی)، تأیید^۳ و صدور مجوز^۴. جزئیات مربوط به این لایه‌ها، در شکل ۷-۱۵ نشان داده شده است. در ادامه این فصل، به طور دقیق به برخی از این موارد، خواهیم پرداخت. برای جزئیات بیشتر در مورد سایر اقدامات، پانکو را ببینید. برخی محصولات تجاری، شامل هر سه لایه امنیتی در یک محصول می‌شوند (به عنوان مثال، WebShield محصول مک کافی^۵، Firewall/VPN Appliance محصولی از سیمن تک^۶ و Slewe and Hoogenboom, 2004 را ببینید).

محصولات و روش‌های امنیتی بسیاری برای حفاظت از اینترنت، وجود دارند. در بخش‌های بعدی، به طور خلاصه به شرح موارد اصلی آنها، خواهیم پرداخت.

ایمنی مرزی

هدف اصلی ایمنی مرزی، همان طور که در شکل ۷-۱۵ مشاهده می‌شود، کنترل دسترسی است. ابزارهای فراوانی در این زمینه، وجود دارند که ابتدا به دیوارهای آتش^۷ می‌پردازیم.

اولین لایه امنیت مرزی	لایه دوم تأیید	لایه سوم صدور مجوز
امنیت لایه شبکه	اثبات هویت	مجوزهای مبتنی بر هویت
<ul style="list-style-type: none"> اسکن ویروس دیوارهای آتش تهاجم شبکه‌سازی خصوصی مجازی حفاظت از متوقف نمودن خدمات 	<ul style="list-style-type: none"> نام کاربری/ رمز عبور هماهنگ کردن رمز عبور کلید عمومی ژتون‌ها کنترل‌های زیست‌سنجی ورود تک‌کنترلی 	<ul style="list-style-type: none"> مجوزهای ویژه کاربر/ گروه فهرست‌های سازمان مدیریت کاربران سازمان کنترل‌های دسترسی مبتنی بر قواعد

شکل ۷-۱۵ سه لایه معیارهای امنیت اینترنت. منبع: مک کانل (۲۰۰۲).

- 1- McConnell (2002)
- 2- Border security
- 3- Authentication
- 4- Authorization
- 5- McAfee
- 6- Symantec
- 7- Firewalls



دیوارهای آتش. نفوذ^۱ پدیده‌ای رو به گسترش است. حتی سیستم پنتاگون که یک سیستم فوق‌العاده ایمن تلقی می‌شود، سالانه با بیش از ۲۵۰,۰۰۰ نفوذ که بیشتر آنها شناسایی نشده‌اند، مواجه است (Los Angeles Times, 1998). گفته می‌شود که مسأله نفوذ، سالانه چندین میلیارد دلار برای صنعت آمریکا، هزینه دارد. نفوذ، چنان فعالیت متداولی است که بیش از ۸۰,۰۰۰ وب‌سایت به آن اختصاص یافته‌اند. دیوارهای آتش، اقتصادی‌ترین روش مقابله با پدیده نفوذ هستند (Fadia, 2002) را ببینید.

دیواره آتش، یک سیستم یا مجموعه‌ای از سیستم‌هاست که سیاست کنترل دسترسی^۲ را بین دو شبکه، اعمال می‌کند. این سیستم، معمولاً به عنوان سدی بین شبکه ایمن داخلی شرکت یا سایر شبکه‌های داخلی و اینترنت، که فرض می‌شود ایمن نیست، به کار گرفته می‌شود. ۹۸ درصد شرکت‌های آمریکایی، از دیوارهای آتش برای اجرای سیاست‌های کنترل دسترسی استفاده می‌کنند (Gordon et al., 2004). دیواره آتش، از دستورالعمل‌های قاطعی که راه عبور را باز می‌کنند یا می‌بندند، پیروی می‌کند. در نتیجه، یک دیواره آتش موفق با قواعد معینی درباره اجازه عبور، طراحی می‌شود. ممکن است، در یک سیستم اطلاعات، چندین دیواره آتش وجود داشته باشد.

دیوارهای آتش را می‌توان به عنوان جایی برای ذخیره اطلاعات عمومی نیز استفاده نمود. در عین حال که بازدیدکنندگان ممکن است اجازه ورود به شبکه‌های شرکت را نداشته باشند، می‌توانند اطلاعات مورد نیاز خود را در مورد محصولات و خدمات به دست آورند، فایل‌ها و نرم‌افزارهای تعمیر ایراد^۳ را دانلود کنند و غیره. دیوارهای آتش، اگرچه بسیار مفید هستند، نمی‌توانند مانع ویروس‌هایی شوند که به شبکه نفوذ می‌نمایند. ویروس‌ها غالباً با پنهان شدن در پیوست پست‌های الکترونیکی، می‌توانند از دیوارهای آتش عبور کنند. برای اطلاعات بیشتر در مورد دیوارهای آتش، Panko, 2004 را ببینید.

کنترل ویروس. ویروس‌های بسیاری وجود دارند (که در سال ۲۰۰۴، بیش از ۱۲۰,۰۰۰ نوع آن، شناسایی شد) و به گزارش انجمن بین‌المللی امنیت کامپیوتر^۴ (به گزارش

1- Hacking

2- Access-control policy

3- Bug-fixes

4- International Computer Security Association



(statonline, 2003)، این رقم سالانه حدود ۳۰ درصد افزایش می‌یابد. اکنون سؤال این است که سازمان‌ها برای حفاظت از خود در برابر ویروس‌ها، چه کارهایی می‌توانند انجام دهند؟ در جدول ۶-۱۵ و Zenkin (2001)، برخی از این روش‌ها بیان شده است. رایج‌ترین روش که توسط ۹۹ درصد شرکت‌های آمریکایی به کار می‌رود، استفاده از نرم‌افزار ضد ویروس است (برای مثال، نرم‌افزار شرکت *symantec.com*). البته، نرم‌افزار ضد ویروس، تنها سیستم را در برابر ویروس‌هایی حفاظت می‌کند که به کسی حمله کرده و ویژگی‌های آنها، شناخته شده باشد. حفاظت در برابر ویروس‌های جدید در اولین حمله‌شان، بسیار دشوار است.

بهترین راه برای مقابله با ویروس‌ها همان طور که در نگاهی دقیق‌تر ۱۵-۳ نشان داده شده، داشتن یک برنامه جامع است.

جدول ۶-۱۵ محافظت در برابر ویروس‌ها

راه‌های ممکن ورود	اقدام متقابل
<ul style="list-style-type: none"> • ویروس‌ها بدون اینکه شناسایی شوند، از دیوارهای آتش عبور می‌کنند. • ویروس ممکن است بر روی سرور شبکه سکنی گزیده باشد؛ همه کاربران در خطر هستند. • فلاپی آلوده؛ سیستم سرور محلی در معرض خطر؛ فایل‌هایی که به اشتراک گذاشته شده یا بر روی سرور قرار داده می‌شوند می‌توانند ویروس‌ها را پخش کنند. • کاربران سیار یا از راه دور، مقادیر زیادی از داده‌ها را مبادله یا به‌روزرسانی می‌کنند؛ خطر آلودگی، بالاتر است. • ویروس قبلاً ردیابی شده است. 	<ul style="list-style-type: none"> • کاربر باید تمامی برنامه و مستندات دانلود شده را قبل از استفاده، بررسی کند. • اسکن ویروس، باید به صورت روزانه انجام شود؛ نسخه پشتیبانی به صورت گسترده تهیه گردد تا بتوان داده‌ها را برگرداند؛ ممیزی دائم کارها. • از آزمایش‌کننده ویروس برای آزمایش فلاپی‌ها در داخل شرکت، استفاده کنید. • فایل‌ها را قبل از بارگذاری و پس از دانلود، اسکن کنید؛ به دفعات نسخه پشتیبان تهیه نمایید. • از یک دیسک شروع‌کننده^۱ یا ترمیم‌کننده سالم، استفاده نمایید.

منبع: برگرفته از Nance (1996, updated 2003), p.171



نگاهی دقیق‌تر



۱۵-۳ چگونه آسیب‌های ناشی از ویروس‌ها را به حداقل برسانیم

(ب) زیان‌هایی که مشتریان و تأمین‌کنندگان، در صورت ایجاد اختلال در سیستم، متحمل می‌شوند.

(پ) خساراتی که به دلیل کم توجهی کارمند شما در اثر ارسال یک ویروس، به یک شخص ثالث وارد می‌شود.

۱۰. خسارات را با اقدامات زیر، به حداقل برسانید:

(الف) دستورالعمل‌های دقیقی در ارتباط با ویروس‌های پست الکترونیکی، برای کارکنان صادر کنید. از خدمات پست الکترونیکی که نامه‌های الکترونیکی ورودی را اسکن می‌کند، استفاده نمایید (برای مثال، yahoo mail).

(ب) برای مدیریت ویروس‌یابی و کنترل آن، از یک ارائه‌دهنده خدمات اینترنتی، کمک بگیرید. بدین ترتیب، شما جدیدترین فناوری را در اختیار خواهید داشت که ارتکاب به جرم را برای خودی‌ها مشکل کرده و ریسک را به ارائه‌دهنده خدمات، منتقل می‌نماید.

(پ) قراردادهایی را منعقد کنید که از شما در برابر اقدامات قانونی مشتریان/تأمین‌کنندگان متضرر از خرابی سیستم‌هایتان حمایت کند (آن را بند "قوه قهریه"^۴ نیز می‌نامند).

به منظور حداقل کردن آثار تخریبی ویروس‌ها، اقدامات پیشگیرانه زیر را انجام دهید:

۱. یک برنامه ضد ویروس مناسب نصب کنید. این برنامه‌ها با عنوان ویروس/اسکنرهای دروازه^۱ نیز شناخته می‌شوند (مانند McAfee VirusScan و Norton AntiVirus).

۲. حداقل به صورت هفتگی، دیسک سخت را اسکن کنید.

۳. قبل از استفاده از فلاپی دیسک‌ها، آنها را مسدود^۲ و اسکن کنید.

۴. دیسک‌های برنامه خود را مسدود کنید.

۵. از تمامی داده‌های خود، به طور کامل و به دفعات، نسخه پشتیبان تهیه کنید.

۶. به محتویات کامپیوترهای شخصی بیگانه اعتماد نکنید.

۷. پیش از هماهنگ کردن یا مرتبط نمودن فایل‌ها^۳، اسکن ویروس‌ها را انجام دهید.

۸. سیاست مشخصی برای مبارزه با ویروس‌ها، تعیین نمایید.

۹. حوزه‌هایی که در حمله ویروس، ریسک بیشتری دارند را شناسایی کنید. این حوزه‌ها عبارتند از:

(الف) خسارات مستقیم (مثلاً زمان صرف شده برای بازیابی مجدد سیستم‌ها).

1- Gateway Virus Scanners

2- Write-protect

3- Laplinking or synchronizing

4- "Force Majeure" clause



پ) **مهار و کنترل**. از سیستم، نسخه پشتیبان تهیه کنید تا شواهد را ثبت نمایید، رمزهای عبور را تغییر دهید و ریسک ادامه عملیات را تعیین نمایید.

ت) **ریشه‌کنی**. علت را شناسایی کرده و از بین ببرید و کیفیت دفاع را بهبود بخشید.

ث) **بازیابی**. سیستم را بازیابی و تصحیح نمایید.

ج) **پیگیری**. گزارش پیگیری شامل جزئیاتی از آنچه آموخته‌اید، تهیه کنید.

۱۲. از سایت‌های زیر می‌توانید اطلاعات و گاه نرم‌افزارهای مجانی تهیه نمائید:

<i>antivirus.com</i>	<i>cert.org</i>	<i>pgp.com</i>
<i>symantec.com</i>	<i>ncsa.com</i>	<i>rsa.com</i>
<i>mcafee.com</i>	<i>iss.net</i>	<i>tis.com</i>

ت) به کارکنان خود آموزش دهید که چگونه تمامی پست‌های الکترونیکی که به شرکای تجاری‌تان فرستاده می‌شوند، را اسکن کنند.

۱۱. مؤسسه اس‌ای‌ان‌اس^۱ (*sans.org*) یک شرکت تعاونی آموزشی تحقیقاتی فناوری اطلاعات برای مدیران سیستم و کارشناسان امنیتی است. این مؤسسه بیش از ۱۰۰,۰۰۰ عضو دارد. اس‌ای‌ان‌اس، رهنمودهایی برای واکنش در برابر یک حمله و پروسی ا ارائه می‌کند:

الف) **آمادگی**. سیاستی را پایه‌ریزی کرده و فرمی را طراحی نمایید که وقتی ویروسی شناسایی گشت، دیگران نیز از آن آگاه شوند.

ب) **شناسایی**. شواهد مربوط به حمله را جمع‌آوری کرده، آنها را تحلیل نموده و مقامات را در جریان بگذارید (برای مثال در *cert.org*).

یافتن مهاجم. از آنجا که حفاظت در برابر متوقف نمودن خدمات، دشوار است (شکل ابتدای فصل را ببینید) هرچه اقدامات مشکوک، سریعتر شناسایی شوند، بهتر است. در نتیجه، بهتر است یک ابزار مهاجم‌یاب^۲، در محل ورود اینترنت به شبکه داخلی (نزدیک یک دیواره آتش) قرار داده شود. هدف، ردیابی سریع است که با استفاده از وسایل مختلفی می‌توان به آن دست یافت (برای مثال، Caddx از شرکت Caddx Controls و IDS از شرکت Cisco). مهاجم‌یابی به کمک ابزارهای مختلفی مانند تحلیل آماری یا شبکه‌های عصبی انجام می‌شود. بیرمن^۳، ۱۰ روش مختلف را با هم مقایسه کرده و مطرح می‌نماید که کدامیک از این روش‌ها در شناسایی انواع مختلف مزاحمت، مفیدتر است. برای جزئیات بیشتر، *sans.org*، *adshield.org* و *acm.org* را ببینید.

1- SANS

2- Intrusion Detecting Device

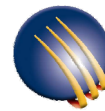
3- Biermann et al. (2001)



حفاظت در برابر حملات متوقف نمودن خدمات. پس از حمله DoS که در ۶ فوریه سال ۲۰۰۰ صورت گرفت، تلاش برای یافتن راه حل، شروع شد. یک گروه ویژه از متخصصان در "گروه ضربت مهندسی اینترنت"^۱ شکل گرفت که شامل فروشندگان و شرکت‌هایی می‌شد که مورد حمله قرار گرفته بودند. این گروه، رویه‌هایی را برای واکنش در برابر چنین حمله‌هایی ایجاد نمود. یکی از رویکردهای پیشنهادی، شناسایی بلادرنگ مهاجم بود (به عنوان مثال به کمک شناسایی جریان داده‌های شبکه).

ردیابی خودکار حمله. تحقیق برای یافتن مهاجمین را می‌توان به شکل دستی یا خودکار انجام داد. ردیابی حمله^۲ به سیستمی گفته می‌شود که مسئول یک حمله ویروسی، DoS یا سایر حمله‌ها را شناسایی می‌کند. برای مثال، سیستم مذکور، کامپیوتری که میزبان مهاجم بوده است را شناسایی می‌کند. مهاجمین معمولاً در تلاشند هویت خود را پنهان نمایند. ردیابی خودکار تلاش می‌کند بر روش‌های مورد استفاده آنها، (مانند زامبی‌ها که پیشتر توضیح داده شد و با استفاده از یک آدرس IP نادرست؛ Panko, 2004 را ببینید) غلبه نماید. با این حال، طبق گفته لی و شیلدز^۳ به کارگیری برنامه‌های ردیابی خودکار حمله، مسائل حقوقی را نیز در پی دارد (مثلاً اینکه چه داده‌هایی را از لحاظ قانونی می‌توان ردیابی کرد).

شبکه‌سازی خصوصی مجازی. آخرین روش عمده امنیت مرزی که در این بخش به آن می‌پردازیم، شبکه خصوصی مجازی^۴ است. یک VPN با استفاده از اینترنت به انتقال اطلاعات در شرکتی که دارای چندین ساختمان است و در بین رقبای تجاری شناخته شده است، می‌پردازد. اما در عین حال با به کارگیری ترکیبی از کدگذاری^۵، تأیید و کنترل دسترسی، امنیت اینترنت را افزایش می‌دهد. VPN، جایگزین خطوط اجاره‌ای خصوصی سنتی یا سرور دسترسی از راه دور^۶ که ارتباط مستقیم با شبکه محلی شرکت را فراهم می‌نماید، می‌شود (راهنمای فناوری ۴ را ببینید). بنا به گزارش پرامثوم تکنالوجیز^۷، با



راهنماهای فناوری در وبسایت موجود است.

- 1- Internet Engineering Task Force (IETF)
- 2- Attack traceback
- 3- Lee and Shields (2002)
- 4- Virtual Private Network (VPN)
- 5- Encryption
- 6- Remote Access Server (RAS)
- 7- Prometheum Technologies (2003)



استفاده از VPN که برای کارکنان از راه دور نیز قابل استفاده است، هزینه‌ها بیش از ۵۰ درصد کاهش می‌یابند (در این حالت، میزان صرفه‌جویی می‌تواند به ۶۰ تا ۸۰ درصد نیز برسد). با استفاده از تونل زدن به وسیله پروتکل^۱ برای کدگذاری، محرمانگی و یکپارچگی، تضمین می‌شوند (McKinley, 2003). برای جزئیات بیشتر در مورد VPN‌ها، (Garfinkel (2002)، Fadia (2002) و McKinley (2003) را ببینید.

تأیید هویت

تأیید هویت در حوزه اینترنت، از سیستم در برابر اقدامات اتصال تلفنی غیرمجاز حفاظت می‌کند. بسیاری از شرکت‌ها از یک راهبرد حفاظت دسترسی استفاده می‌نمایند که کاربران مجاز را ملزم می‌کند با یک شماره شناسایی شخصی^۲ از قبل تعیین شده^۲ به شبکه وارد شوند. این راهبرد معمولاً با استفاده از یک رمز منحصر به فرد و تغییر آن به دفعات، مطمئن تر می‌شود. یک سیستم کنترل دسترسی ارتباطی، PIN و رمز عبور را تأیید می‌کند. برخی سیستم‌های امنیتی یک گام جلوتر هستند و تنها تماس‌های شماره تلفن‌های خاص را می‌پذیرند. کنترل‌های دسترسی، کنترل‌های زیست‌سنجی را نیز در بر می‌گیرند.

تأیید هویت چگونه انجام می‌شود؟ هدف اصلی تأیید، اثبات هویت است (شکل ۷-۱۵ را ببینید). در اینجا هدف، شناسایی کاربر مجاز، تعیین کارهایی که او اجازه انجام آنها را دارد و همچنین شناسایی کسانی است که خود را جای فرد دیگری جا می‌زنند. چنین برنامه‌هایی می‌توانند با اعطای مجوز ترکیب شوند تا به محض اینکه هویت فرد، تأیید شد، فعالیت‌های او تنها به آنچه مجاز به انجام آن است، محدود شوند.

سیستم‌های تأیید، دارای پنج عنصر اصلی هستند (Smith, 2002): (۱) فرد یا گروهی که قرار است تأیید شود؛ (۲) ویژگی خاصی که فرد یا گروه را از دیگران متمایز می‌کند؛ (۳) کسی که مالک سیستم مورد استفاده است؛ (۴) یک مکانیزم تأیید؛ (۵) یک مکانیزم کنترل دسترسی برای محدود کردن فعالیت‌هایی که فرد (گروه) تأیید شده می‌تواند انجام دهد.

سیستم تأیید دو عاملی^۳ سیستم قوی‌تری است و آنچه فرد می‌داند (رمز عبور، پاسخ به یک سؤال) را با آنچه فرد دارد (ژتون، ویژگی‌های زیست‌سنجی)، ترکیب می‌کند.

1- Protocol tunneling

2- Personal Identification Number (PIN)

3- Two-Factor Authentication



کارت دسترسی، نمونه‌ای از یک ژتون انفعالی^۱ است که به منظور ورود به اتاق‌های خاص یا دسترسی به یک شبکه، مورد استفاده قرار می‌گیرد. ژتون‌های فعال، وسایل الکترونیکی هستند که پس از فعال شدن توسط یک PIN، رمز عبور یکبار مصرفی را تعیین می‌کنند. توجه داشته باشید که سیستم‌های کلید عمومی (PKI، Panko, 2004) را ببینید) دارای قابلیت تأیید هستند.

اعطای مجوز

اعطای مجوز به صدور مجوز انجام فعالیت‌های مشخصی برای افراد یا گروه‌ها، غالباً براساس هویت تأیید شده افراد، گفته می‌شود. سیستم امنیتی، پس از اینکه کاربر را تأیید کرد، باید مطمئن شود که وی در محدوده مجاز خود فعالیت می‌کند. این امر معمولاً با نظارت بر فعالیت‌های کاربر و مقایسه آنها با فهرست فعالیت‌های مجاز او، صورت می‌گیرد.

سایر روش‌های حفاظت

سایر روش‌های حفاظت از وب و شبکه‌های داخلی، عبارتند از:

کدگذاری. کدگذاری، متن دیجیتالی را به متن یا اعداد غیرقابل خواندن و درهم ریخته تبدیل می‌کند که به کمک دستور خاصی قابل رمزگشایی‌اند. رمزگذاری سه هدف را دنبال می‌کند:

- (۱) شناسایی (به شناسایی فرستنده و گیرنده مجاز، کمک می‌کند)،
- (۲) کنترل (مانع ایجاد تغییر در یک تراکنش یا پیغام می‌شود)،
- (۳) حریم خصوصی (مانع نفوذ به حریم خصوصی افراد می‌گردد).

کدگذاری در تجارت الکترونیکی، برای حفاظت از پرداخت‌ها و حریم خصوصی، استفاده می‌شود.

یکی از الگوریتم‌های بسیار متداول، استاندارد کدگذاری داده^۲ است که توسط اداره استانداردهای ملی آمریکا، تعیین شده است. در بسیاری از محصولات نرم‌افزاری، امکان کدگذاری نیز وجود دارد. تزریق داده غیرواقعی^۳ می‌تواند باعث بهبود کدگذاری شود. در این حالت، کامپیوتر، تعدادی داده تصادفی ایجاد می‌کند که با داده‌های واقعی ترکیب می‌شوند و تشخیص داده واقعی را برای مهاجم، غیرممکن می‌سازد.

1- Passive token

2- Data Encryption Standard

3- Traffic Padding



شرکت‌های وری ساین^۱ و ویزا، سیستم‌های گواهی دیجیتال کدگذاری شده^۲ را برای کارت‌های اعتباری توسعه دادند. این سیستم، به مشتریان این امکان را می‌دهد که بدون ارائه شماره کارت اعتباری خود، به خرید اینترنتی بپردازند. دارندگان کارت، یک نسخه دیجیتالی از کارت اعتباری خود تهیه می‌کنند که کارت اعتباری مجازی^۳ نام دارد (فصل ۴ را ببینید). وری ساین، اعتبار کارت اعتباری خریدار را تأیید نموده و بر این اساس، گواهی صادر می‌کند. حتی فروشندگان نیز شماره کارت اعتباری را نمی‌بینند. برای بحث بیشتر در مورد کدگذاری، *sra.co*، *verisign.com* (2003) Young و (2004) Panko را ببینید.

رفع مشکل. یکی از روش‌های دفاعی متداول در مورد شبکه‌های محلی، رفع عیب است. برای مثال، یک آزمایشگاه کابل^۴، قادر است تقریباً هرگونه عیب ممکن در کابل LAN را شناسایی کند. وسیله دیگر محافظت، تحلیلگر پروتکل است که به کاربران این امکان را می‌دهد که محتوای بسته‌های اطلاعاتی را در حین انتقال در شبکه، بررسی کنند. اخیراً تحلیلگران از سیستم‌های خبره^۵ استفاده می‌کنند که حجم داده‌های جمع‌آوری شده توسط تحلیلگران را تفسیر می‌نمایند. برخی شرکت‌ها، خدمات رفع مشکل یکپارچه LAN را ارائه می‌دهند (یک آزمایشگاه و یک تحلیلگر هوشمند).

امنیت انتقال داده. امنیت انتقال داده^۵، کدگذاری یا هرگونه دستکاری داده‌هایی که به شبکه‌ها فرستاده می‌شوند را شامل می‌شود. "انتقال داده" به محتوای پیام‌ها و خدمات ارتباطی بین کاربران پراکنده، گفته می‌شود. نمونه‌ای از امنیت انتقال داده‌ها، PGP^۶ است که به کاربر اجازه می‌دهد که با هزینه کم، پیامی را خلق و کدگذاری نماید (برای دریافت نرم‌افزارهای رایگان، به *pgp.com* را ببینید).

شبکه عسل. شرکت‌ها می‌توانند با تحت نظر گرفتن مهاجمین، آنها را در دام بیندازند. این تله‌ها، کوزه عسل^۷ نام دارند که به گونه‌ای طراحی شده‌اند که شبیه سیستم‌های

1- VeriSign

2- Encrypted digital certification systems

3- Virtual Credit Card

4- Cable tester

5- Payload Security

6- Pretty Good Privacy (PGP)

7- Honeypot



واقعی عمل کنند و نفوذگران را جذب نمایند. شبکه‌ای از کوزه‌های عسل، شبکه عسل^۱ نامیده می‌شود.

مبارزه با نفوذگران. شرکت سکيور نت ورکز^۲ (snc-net.com) محصولی را تولید کرد که اختصاصاً یک شبکه عسل است؛ یک دام درون شبکه. ایده اصلی این شبکه این است که نفوذگران را به سمت خود جذب کند تا مشخص شود از چه ابزارهایی استفاده می‌کنند و بسیار سریع آنها را شناسایی نماید. برای جزئیات بیشتر، (Piazza 2001) و honeynet.org را ببینید.

اگر کامپیوتر شخصی شما به اینترنت متصل است، باید از آن محافظت شود (Luhn and Spanbauer, 2002). بنابراین، راه‌حلهایی نظیر نرم‌افزار ضد ویروس (مانند Norton Antivirus 2002) و یک دیواره آتش شخصی، ضروری هستند (با استفاده از مایکروسافت ویندوز می‌توانید یک دیواره آتش مجانی داشته باشید یا با پرداخت ۳۰ تا ۵۰ دلار از محصولات نظیر دیواره آتش مک کافی استفاده کنید). برای مطالعه اجمالی این مطلب، (Sullivan 2003) را ببینید.

اگر در منزل از یک مسیریاب^۳ یا دروازه^۴ استفاده می‌کنید که فاقد سیستم حفاظت داخلی هستند، باید امنیت آن را تأمین نمایید. به علاوه، محافظت در برابر نهان‌افزارها نیز لازم است. **نهان‌افزار**^۵ به برنامه‌های پنهانی گفته می‌شود که با نرم‌افزارهای رایگانی که دانلود می‌کنید، انتقال می‌یابند. این برنامه‌ها رفتارهای اینترنتی شما را ردیابی کرده و آنها را به یک سرور بازاریابی گزارش می‌نمایند. برنامه‌هایی مانند Pest Control (pestcontrol.com) و Spy Blocker (spyblocker-software.com) نیز می‌توانند مفید واقع شوند. در نهایت، به یک ابزار ضد هرزنامه^۶ نیاز دارید (مانند SpamKiller, spamkiller.com).

تأمین امنیت کامپیوتر شخصی

- 1- Honeynet
- 2- Secure Networks
- 3- Router
- 4- Gateway
- 5- Stealthware
- 6- Antispam



تمامی ابزارهای مذکور، می‌تواند در یک بسته نرم‌افزاری، ترکیب شوند (برای مثال Internet Security محصولی از McAfee یا Symantec).

تأمین امنیت شبکه‌های بی‌سیم

تأمین امنیت شبکه‌های بی‌سیم بسیار مشکل‌تر از سیستم‌های کابلی است. اگرچه بسیاری از خطرات موجود در تجارت اینترنتی از طریق کامپیوتر رومیزی، از تجارت سیار بیشتر است، تجارت سیار نیز خطرات جدید خاص خود را دارد. این موضوع در فصل ۵ مورد بحث قرار گرفت. به علاوه، اخیراً مشخص شده است که گداهای بدخواهانه^۱ می‌توانند به شبکه‌های بی‌سیم نفوذ کنند. چنین کدی می‌تواند از کنترل‌هایی نظیر تأیید و کدگذاری، عبور کند (Ghosh and Swaminatha, 2001 و Biery and Hager, 2001). اولین بار ویروس‌های مربوط به تلفن‌های همراه، در تابستان ۲۰۰۴ کشف شدند. برای تهیه بسته تجاری جامعی برای حفاظت از شبکه‌های بی‌سیم، مایکروسافت^۲ را در *Symbal.com* ببینید.

چکیده مطالب

در این فصل، میزان اهمیت امنیت شبکه برای سازمان‌ها، مشخص شد. چه اقدامات حفاظتی برای این منظور انجام می‌شود؟ کدام فناوری‌های امنیتی، کاربرد بیشتری دارند؟ با توجه به گزارش سی‌اس‌آی/اف‌بی‌آی (Richardson, 2003)، ۹۹ درصد شرکت‌ها از نرم‌افزار ضد ویروس، ۹۲ درصد از کنترل دسترسی، ۹۸ درصد از دیوارهای آتش، ۹۱ درصد از امنیت فیزیکی، ۷۳ درصد از سیستم‌های شناسایی ورود غیرمجاز^۳، ۶۹ درصد از فایل‌های کدگذاری شده، ۵۸ درصد از ورود به سیستم کدگذاری شده^۴، ۴۷ درصد از رمزهای عبور قابل استفاده مجدد و تنها ۱۱ درصد از کنترل‌های زیست‌سنجی استفاده می‌کنند. در حالی که برخی از اقدامات به طور معمول انجام می‌شوند، برخی دیگر خصوصاً موارد جدید مانند کنترل‌های زیست‌سنجی، هنوز چندان متداول نیستند (با این وجود، استفاده از کنترل‌های زیست‌سنجی، روز به روز در حال افزایش است. در شکل ۸-۱۵ تمامی انواع مکانیزم‌های عمده دفاعی بر علیه مهاجمین، به صورت نموداری نشان داده شده است.

1- Malicious code

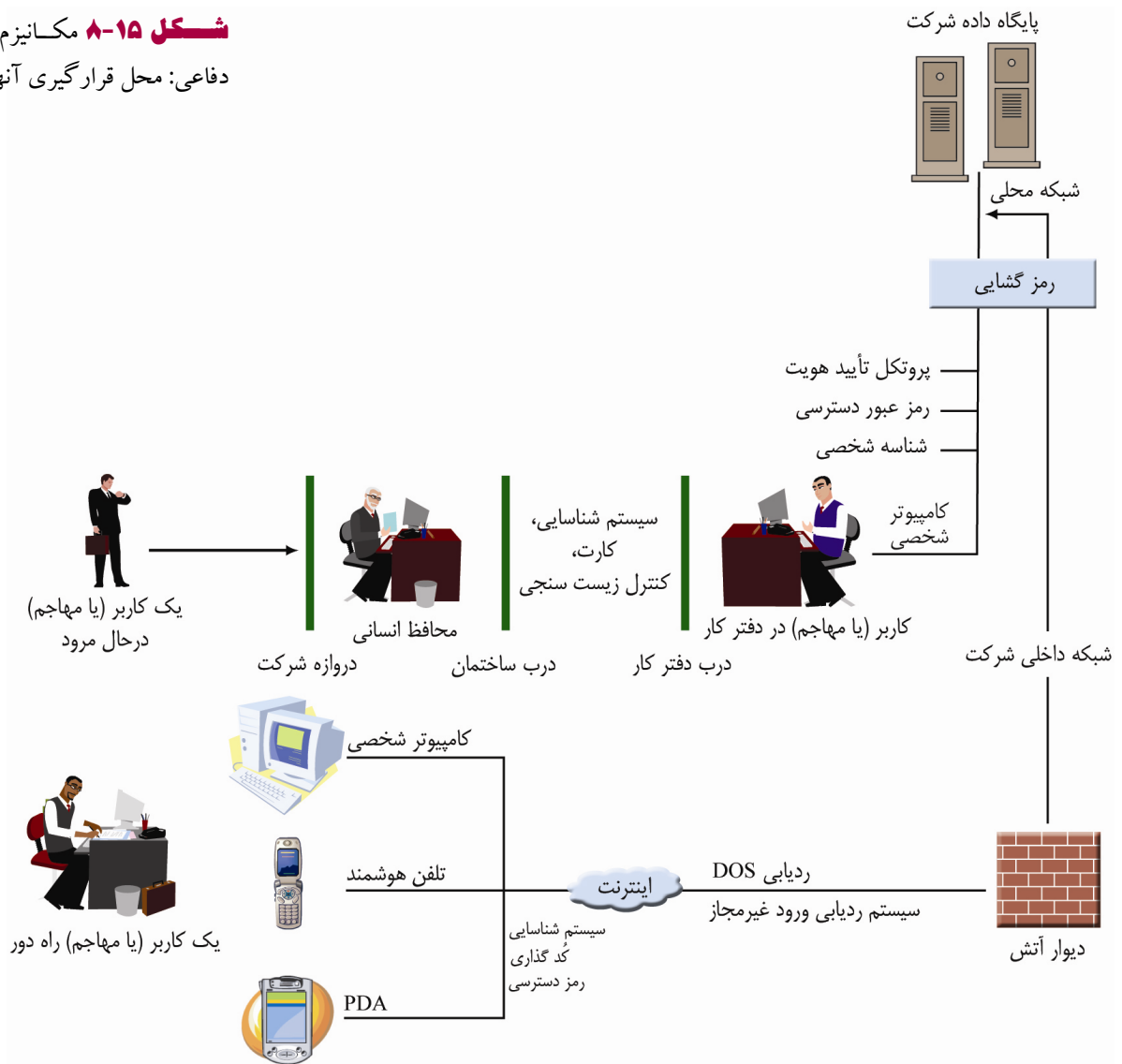
2- MebiusGuard

3- Intrusion detection

4- Encrypted Login



شکل ۱۵-۸ مکانیزم‌های دفاعی: محل قرارگیری آنها.



۱۵-۶ برنامه‌ریزی برای استمرار کسب و کار و بازیابی پس از حوادث

حوادث می‌توانند به طور ناگهانی و بدون هیچ گونه هشدار رخ دهند. طبق نظر استراسمن^۱، بهترین راه مقابله با این گونه وقایع، آماده بودن است. بنابراین، یک عنصر مهم در هر سیستم امنیتی، طرح استمرار کسب و کار^۲ است که با عنوان طرح بازیابی پس از حوادث^۳ نیز

1- Strassman (1997)

2- Business Continuity Plan (BCP)

3- Disaster Recovery Plan

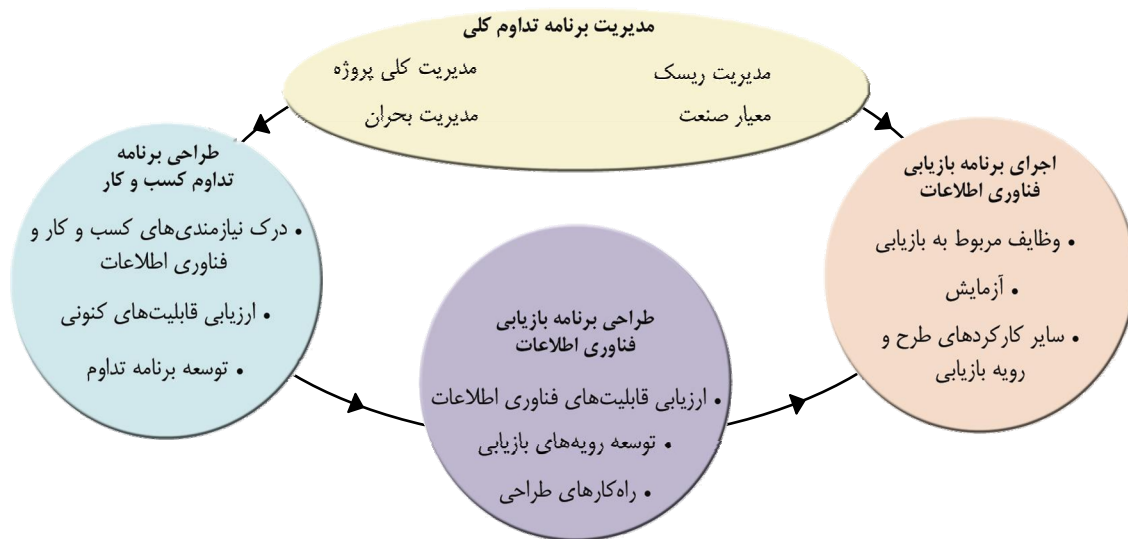


شناخته می شود. این طرح، فرایند برگشتن کسب و کار از یک حادثه عمده به حالت عادی را مشخص می کند. خرابی همه (یا اکثر) تسهیلات پردازشی می تواند لطمات چشمگیری را در پی داشته باشد و بسیار جدی شود. بنابراین برای بسیاری از شرکت ها، بیمه کامپیوترها و سیستم های اطلاعاتی بدون ارائه یک برنامه قانع کننده بازیابی و پیش گیری از حوادث ناگهانی، دشوار می باشد. واضح است که یک برنامه ریزی بحران پیش از وقوع حادثه، می تواند خسارات وارده را حداقل کند (Gerber and Feldman, 2002). جامعیت طرح بازیابی کسب و کار، در شکل ۹-۱۵ نشان داده شده است.

برنامه ریزی استمرار کسب و کار

بازیابی پس از حوادث، زنجیره ای از وقایع است که طرح استمرار کسب و کار را به حفاظت و ترمیم آن، پیوند می دهد. موارد زیر، برخی از نظریات اصلی در رابطه با این فرایند می باشند:

- هدف از طرح استمرار کسب و کار ادامه فعالیت سازمان، پس از وقوع یک حادثه است. دپارتمان سیستم های اطلاعات و مدیریت تولید باید در آماده سازی این طرح، مشارکت داشته باشند. هر گونه کارکردی در سازمان، باید دارای یک برنامه قابلیت بازیابی معتبر باشد.



شکل ۹-۱۵ خدمات تداوم کسب و کار ارائه شده توسط آی بی ام. منبع:

IBM, Business Continuity and Recovery Services, January 2000, produced in Hong Kong. Courtesy of IBM.



- برنامه‌ریزی برای بازیابی، بخشی از حفاظت دارایی^۱ به‌شمار می‌رود. هر سازمان، باید مسئولیت‌هایی را برای شناسایی و حفاظت از دارایی‌ها در حیطه کارکردی مدیران، برای آنها تعیین کند.
- برنامه‌ریزی ابتدا باید بر ترمیم وضعیت کسب و کار، در شرایطی که همه قابلیت‌ها از دست بروند، تمرکز داشته باشد.
- برای اثبات کارایی برنامه بازیابی، باید نوعی تحلیل احتمالات انجام شود تا نشان دهد که این برنامه، به‌روز است (Lam, 2002 را ببینید).
- تمام برنامه‌های ضرورتی باید مشخص شده و رویه‌های بازیابی آنها باید در طرح، لحاظ شود.
- این طرح باید به گونه‌ای نوشته شود که حقیقتاً برای یک حادثه، اثربخش باشد، نه اینکه تنها ممیزان و بازرسان را راضی نماید.
- این طرح باید در مکان امنی نگهداری گردد؛ نسخه‌هایی از آن باید در اختیار تمامی مدیران کلیدی گذاشته شود، و یا در شبکه داخلی قرار گیرد. طرح مذکور باید به صورت دوره‌ای نیز ممیزی شود.

برای مطالعه روش برنامه‌ریزی استمرار کسب و کار، نگاهی دقیق‌تر ۱۵-۴ را ببینید. سایر روش‌ها را می‌توانید در (Volonino and Robinson (2004)، Rothstein (2002) و Luftman et al. (2004) ببینید.

برنامه‌ریزی بازیابی پس از حوادث، می‌تواند بسیار پیچیده باشد و تکمیل آن، ممکن است ماه‌ها به طول بیانجامد. می‌توان با استفاده از نرم‌افزار خاصی، این کار را سرعت بخشید.

تهیه نسخه پشتیبان

یکی از منطقی‌ترین راه‌های جلوگیری از مشکل از دست دادن داده‌ها، تهیه نسخه پشتیبان^۲ از آنها است. یک برنامه استمرار کسب و کار، شامل اقدامات مربوط به تهیه نسخه پشتیبان می‌شود. سازمان‌ها باید از تمام فایل‌های مهم، نسخه پشتیبان تهیه کنند و آنها را به طور جداگانه نگهداری نمایند. به علاوه، آنها باید، بازیابی سریع را نیز مورد توجه قرار دهند. برای استمرار کسب و کار، می‌توان از کل محتویات یک کامپیوتر یا مرکز داده نیز نسخه پشتیبان تهیه نمود. حال نگاهی خواهیم داشت به این اقدامات.

1- Asset Protection

2- Back up



نگاهی دقیق‌تر

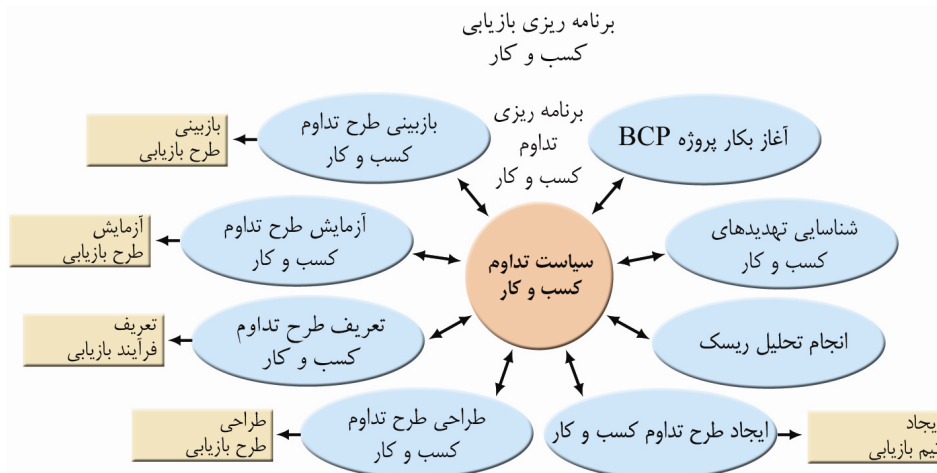


۱۵-۴ چگونگی انجام برنامه ریزی استمرار کسب و کار

- یک BCP نامناسب یا ناکارآمد (قادر به ارائه راه حل مناسب نیست).
 - یک BCP غیر کاربردی (مثلاً، زمان و بودجه کافی ندارد).
 - BCP افراطی (معمولاً وقت گیر و پرهزینه است).
 - BCP که با افراد در میان گذاشته نشده است (افراد، نمی‌دانند کجا می‌توانند آن را پیدا کنند و از جزئیات آن، آگاه نیستند).
 - فقدان یک فرایند تعریف شده (به روشنی تعریف نشده است، زنجیره وقایع ضروری به اندازه کافی روشن نیست).
 - BCP آزمایش نشده (ممکن است روی کاغذ، خوب به نظر برسد، اما اطمینانی نسبت به عملکرد آن، وجود ندارد چرا که هرگز آزمایش نشده است).
- پیشنهادهای بسیاری در مورد چگونگی برنامه ریزی استمرار کسب و کار وجود دارد. لم^۱ یک فرایند چرخه‌ای ۸ مرحله‌ای را پیشنهاد می‌دهد که در شکل زیر نشان شده است. برای این کار، باید سیاستی اتخاذ شود که در مرکز تمامی مراحل این فرایند، قرار گیرد. طرح مورد نظر باید با در نظر گرفتن حالات ممکن، در مورد هر یک از حوادث احتمالی نیز آزمایش شود (مثلاً خرابی سیستم، نفوذ به اطلاعات، حمله تروریستی). اختلالات، از نقطه نظر تأثیرشان بر فناوری، اطلاعات و افراد، مورد تحلیل قرار می‌گیرند.
- در آخر، شناسایی نقاط ضعف BCPها، بسیار مهم است. این موارد، عبارتند از:
- یک BCP ناقص (ممکن است تمام جنبه‌ها را پوشش ندهد).

طرح استمرار کسب و کار. منبع:

Lam (2002), Fig.1





- BCP ناهماهنگ (نتیجه کار گروهی نیست یا اینکه تیم، هماهنگی لازم را ندارد).
- BCP تاریخ گذشته (این طرح، در گذشته مناسب بوده است، اما اکنون چطور؟).
- فقدان تفکر واقع‌بینانه بازیابی (هیچ کس به این فکر نکرده است که از ابتدا تا انتهای این برنامه، قرار است چگونه انجام شود).
- برای جزئیات بیشتر، (2002) Lam را ببینید.

تهیه نسخه پشتیبان از فایل‌های داده. اگرچه همه از اهمیت تهیه نسخه پشتیبان از فایل‌های داده مطلع هستند، بسیاری از انجام آن سر باز می‌زنند، زیرا این فرایند، بسیار طاقت‌فرسا و زمان‌بر است. برنامه‌های مختلفی برای تسهیل این کار وجود دارند که برخی از آنها کار بازیابی داده‌ها را نیز انجام می‌دهند (برای مثال، Ontrack.com محصولات EasyRecovery و File repair را در این ارتباط، ارائه می‌دهد، 10mega.com، QuickSync را عرضه می‌کند و Officercovery.com نیز Office recovery را ارائه می‌دهد). برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد چگونگی جلوگیری از حذف داده‌ها به وسیله تهیه نسخه پشتیبان از فایل‌های داده، (2002) Spector را مشاهده کنید. اقدامات لازم جهت تهیه نسخه پشتیبان، می‌توانند استفاده از مخزن الحاقی به شبکه^۱ و شبکه‌های ذخیره‌سازی^۲ را نیز شامل شوند (راهنمای فناوری ۴ و ۲۰۰۲، Hunton).

تهیه نسخه پشتیبان از مراکز کامپیوتری. جهت آماده بودن برای حوادثی نظیر ۱۱ سپتامبر، داشتن یک مکان پشتیبانی^۳ برای سازمان لازم است. فروشندگان خارجی/ماکن جانبی^۴ امکان دسترسی به یک مرکز داده پشتیبانی با پیکربندی کامل را فراهم می‌سازند. برای درک اهمیت فعالیت‌های یک مکان جانبی، مثال زیر را در نظر بگیرید: در بعد از ظهر ۱۷ اکتبر ۱۹۸۹، هنگام وقوع زلزله سان‌فرانسیسکو، چارلز اسکواب آند کامپنی^۵ کاملاً آماده بود. در کمتر از چند دقیقه، برنامه بازیابی پس از حوادث فعال شد. برنامه‌نویسان، مهندسين و نوارهای کامپیوتری پشتیبانی تراکش‌های ۱۷ اکتبر، با یک هواپیمای اجاره‌ای به کارلستاد^۶



1- Network Attached Storage (NAS)
 2- Storage Area Networks (SAN)
 3- Backup Location
 4- Hot-site
 5- Charles Schwab and Company
 6- Carlstadt



واقع در نیوجرسی^۱ منتقل شدند. در آنجا، مرکز خدمات بازیابی پس از حوادث کامدیسکو^۲ یک مکان جانبی فراهم کرد. فردای آن روز، شرکت فعالیت‌های عادی خود را از سر گرفت. از سوی دیگر، شرکت مُنت گُمِری سِکیوریتیز^۳ هیچ گونه سازماندهی پشتیبانی خاصی نداشت. در ۱۸ اکتبر، روز بعد از زلزله، بازرگانان ناچار بودند به جای کامپیوتر، از تلفن برای تجارت، استفاده کنند. مُنت گُمِری در عرض یک روز، درآمدی در حدود ۵۰۰ هزار دلار را از دست داد.

گزینه کم هزینه‌تر، فروشندگان محیط کار جانبی^۴ خارجی هستند که یک فضای اداری خالی با کف‌بندی مخصوص، تهویه و سیم‌کشی را فراهم می‌کنند تا در مواقع اضطراری، شرکتی که دچار خسارت یا مشکل شده کامپیوترهای خود را به آنجا منتقل نماید. یکی از شرکت‌هایی که برنامه‌ریزی حوادث را به درستی انجام داد، امپایر بِلو کراس آند بلو شیلد^۵ است که در فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۵-۲ شرح داده شده است.

حفاظت فیزیکی کامپیوتر بخش بسیار مهمی از یک سیستم امنیتی جامع، به‌شمار می‌آید. کری ریسرچ^۶ یکی از تولیدکنندگان بزرگ اَبَر کامپیوتر (که اکنون یکی از شرکت‌های فرعی سیلیکون گریفیکز^۷ است)، یک طرح امنیت سازمانی را مورد استفاده قرار داد که در آن، کامپیوترهای شرکت به طور خودکار نظارت شده و به صورت مرکزی کنترل می‌شدند. نمایشگرهای گرافیکی^۸ هم وضعیت طبیعی و هم اختلالات موجود را نشان می‌دهند. ابزارهای کنترلی، به صورت نشانه‌هایی بر روی تصاویر نقشه طبقات^۹ نمایش داده می‌شوند. این نشانه‌ها می‌توانند رنگ عوض کنند (برای مثال، رنگ سبز به معنی وضعیت عادی است و رنگ قرمز نشان‌دهنده وجود یک اشکال است). این نشانه‌ها می‌توانند چشمک نیز بزنند. پیام‌های مربوط به اقدام اصلاحی، در هنگام لزوم نمایش داده می‌شود. سیستم اعلان خطر، شامل ۱۰۰۰ هشدار می‌باشد. هشدارها در کمتر از یک ثانیه حتی اپراتورهایی که در دور دست قرار دارند را نیز با خبر می‌کنند.

1- New Jersey

2- Comdisco Disaster Recovery Service

3- Montgomery Securities

4- Cold-site

5- Empire Blue Cross and Blue Shield

6- Cray Research

7- Silicone Graphics, Inc

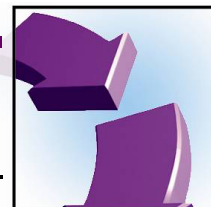
8- Graphic Display

9- Floor-plan Graphics



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۵-۲

بازیابی از حادثه ۱۱ سپتامبر در امپایر بلو کراس / بلوشیلد



ارشد سرور در آلبنی - نیویورک^۳، سریعاً تصمیم گرفت که پروفایل کارکنان را به دفتر شرکت در آلبنی، منتقل کند. این تصمیم باعث شد کار شرکت متوقف نشود و نیازی به تشکیل دوباره پرونده‌های کارمندان به صورت دستی، نباشد. هنگامی که کارکنان، به دفاتر موقت منتقل شدند، هیچ مشکلی برای ورود به سیستم نداشتند، درست مثل اینکه پشت میز خود در مرکز تجارت جهانی نشسته‌اند. پروتکل بازیابی پس از حوادث، که در شکل مشخص شده است، بدون کوچکترین مشکلی، عمل کرد. تماس‌هایی که با مرکز پشتیبانی مشتری در مرکز تجارت جهانی صورت می‌گرفت، به مراکز واقع در آلبنی و لانگ آیلند^۴ منتقل می‌شد. دسترسی مشتریان به وب‌سایت شرکت، دچار هیچ گونه وقفه‌ای نشد؛ و تنها در عرض یک ساعت پس از حمله، ۱۵۰ سرور، ۵۰۰ لپ‌تاپ و ۵۰۰ ایستگاه کاری، سفارش داده شدند تا جایگزین تجهیزات از دست رفته در ساختمان تجارت جهانی گردند. در سایت‌های خارج از ساختمان شرکت^۵، مرکز داده اصلی صدمه نخورده بود و نوارهای پشتیبانی، امکان بازیابی کامل داده‌ها را فراهم کردند. شبکه خصوصی سازمان که از بین رفته بود، به طور خودکار بازسازی شد و تمامی اطلاعات مورد نیاز به مرکز داده اصلی خارج از سایت منتقل شدند.

امپایر بلو کراس آند بلوشیلد (empireblue.com)، ۴/۷ میلیون نفر از ساکنان شمال شرقی ایالات متحده را تحت پوشش بیمه سلامت، قرار داده است. این شرکت، یکی از شعب منطقه‌ای انجمن بلو کراس / بلوشیلد^۱ (bcbs.com) به شمار می‌آید. در ۱۱ سپتامبر سال ۲۰۰۱، شرکت، یکی از طبقات مرکز تجارت جهانی^۲ را به خود اختصاص داد. دارایی‌های اطلاعاتی واقع در محل، شامل مرکز توسعه تجارت الکترونیکی و شبکه سازمانی متشکل از ۲۵۰ سرور و یک مرکز تماس مجهز به وب می‌شد. متأسفانه ۹ کارمند و ۲ مشاور در حمله تروریستی، جان خود را از دست دادند. با این حال، عملیات شرکت، دچار وقفه نشد. بیایید ببینیم چرا.

این شرکت، برای همه نرم‌افزارها و برنامه‌های خود، نسخه پشتیبان و فضای اضافه در نظر گرفته و برای برقراری ارتباط بین نیروی کار، مشتریان و شرکا، بیشتر کسب و کار خود را به فناوری اینترنت مجهز کرده بود. چهل برنامه شرکت، روی شبکه داخلی آن قرار دارند، مراکز تماس اینترنتی، روزانه ۵۰,۰۰۰ تماس را اداره می‌کنند. و برنامه‌های اینترنتی، سیستم عظیم بیمارستان‌ها و ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی درمانی را به هم مرتبط می‌نمایند. بلافاصله پس از حمله تروریستی، یک متخصص

1- Blue Cross/ Blue Shield Association

2- World Trade Center (WTC)

3- Albany, New York

4- Long Island

5- Off-facility sites

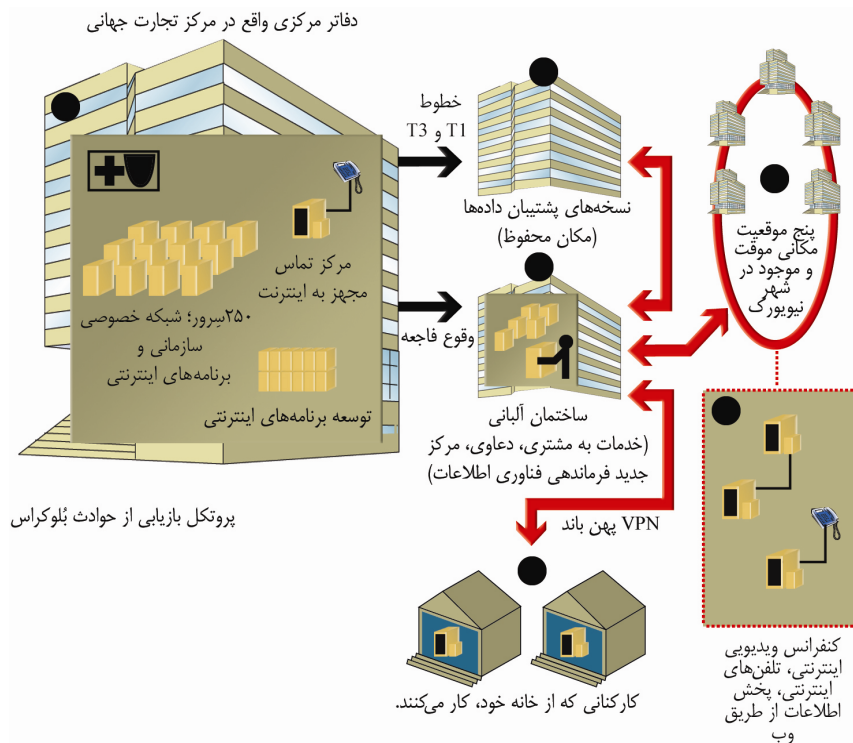


امپایر، پس از این تجربه، حتی بیشتر از قبل، از فناوری اینترنت برای برقراری ارتباط بین کارکنان ۵ دفتر موقت در مَنهَتِن^۱ استفاده کرد و از کنفرانس ویدیویی اینترنتی^۲، ارائه اطلاعات از طریق وب^۳ و تلفن های مبتنی بر IP^۴ بهره برد.

منبع: گردآوری شده از (Levin (2002

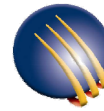
برای بررسی بیشتر: درباره فایده فناوری اینترنت در برنامه ریزی حوادث، تحقیق کنید. مزیت آن بر فناوری های قدیمی تر چیست؟ به چه دلیل، هنگام یک حادثه، افراد از بیشترین اهمیت، برخوردارند؟

این شرکت، علاوه بر ساخت اجزاء اضافی برای سیستم، به دفعات، سناریوهای حوادث مختلف را آزمایش کرده بود تا مطمئن شود همه چیز درست عمل می کند. در نتیجه، شرکت و فناوری موجود در آن، برای مقابله با این حادثه، آماده بودند. از همه چیز، نسخه پشتیبان تهیه شده بود، بدین ترتیب، هنگامی که سرورها بازسازی شدند، تمامی اطلاعات، در دسترس بودند و با تلاش بدون وقفه تیم ۳۰۰ نفره فناوری اطلاعات، تمامی برنامه ها در عرض چند روز، مجدداً فعال شدند. سه روز پس از حمله، یک شبکه خصوصی مجازی راه اندازی شد که کارکنان را قادر می ساخت کارهای خود را در منزل انجام دهند.



پروتکل بازیابی پس از حوادث
بلو کراس.

- 1- Manhattan
- 2- Internet-based videoconferencing
- 3- Webcasting
- 4- IP-based phones



همان طور که در مثالی در فایل برخط W15.10 نشان داده شد، برنامه‌ریزی حوادث برای سیستم‌های اینترنتی، از اهمیت خاصی برخوردار است. برای آشنایی با برخی روش‌های جالب توجه بازیابی، مقاله ویژه (2000) *Computers and Security* را مطالعه کنید. در آخر، بنا به نظر براسیل^۱، پردازش سیار و سایر ابتکارات، دسترسی سریع به تعداد زیادی از افراد را در هر مکانی امکان‌پذیر نموده و وسایل سیار قادرند خدمات را به سرعت، بازیابی کرده و از این طریق، صنعت استمرار کسب و کار را تغییر می‌دهند.

اجتناب از حادثه. اجتناب از حادثه^۲ رویکردی است که بر مسأله پیشگیری متمرکز است. ایده اصلی آن، به حداقل رساندن کاهش احتمال وقوع حوادث قابل اجتناب (از قبیل آتش‌سوزی و سایر تهدیدهای انسانی) است. برای مثال، بسیاری از شرکت‌ها از وسیله‌ای به نام *تأمین بدون وقفه برق*^۳ بهره می‌گیرند که در زمان‌های قطع برق، برق مورد نیاز آنها را تأمین می‌کند.

۱۵-۲ پیاده‌سازی امنیت: ممیزی و مدیریت ریسک

پیاده‌سازی کنترل‌ها در یک سازمان، به ویژه در شرکت‌های بزرگ و غیرمتمرکزی که اعمال کنترل‌های مدیریتی مشکل می‌باشد، کاری بسیار پیچیده است. از بین مسائل متعدد مطرح در پیاده‌سازی کنترل‌ها، سه مورد را در اینجا شرح می‌دهیم: سیستم‌های اطلاعات ممیزی، تحلیل ریسک و روندهای امنیت فناوری اطلاعات شامل استفاده از سیستم‌های پیشرفته هوشمند.

کنترل‌ها برای اطمینان از اینکه سیستم‌های اطلاعات، به درستی کار می‌کنند، ایجاد شده‌اند. آنها را می‌توان در سیستم اصلی نصب کرد یا هنگامی که سیستم در حال اجرا است، اضافه نمود. نصب کنترل‌ها هرچند لازم است، اما کافی نیست. همچنین لازم است که به سؤالاتی از این قبیل، پاسخ داده شود: آیا کنترل‌ها به طور مطلوب نصب شده‌اند؟ آیا اثربخش هستند؟ آیا عملکرد آنها قابل اطمینان است؟ آیا اختلالی در امنیت، رخ داده است؟ اگر چنین است، چه اقداماتی برای جلوگیری از وقوع مجدد آن، لازم است؟ این

1- Brassil (2003)

2- Disaster Avoidance

3- Uninterrupted Power Supply (UPS)



سؤالات باید توسط ناظران مستقل و بی غرض، پاسخ داده شوند. این ناظران، وظیفه ممیزی سیستم اطلاعات را انجام می دهند (برای مثال Stone and Marotta, 2003 را ببینید).

ممیزی

سیستم های اطلاعات

ممیزی^۱، بخش مهمی از هر سیستم کنترل است. در ساختار سازمانی، این کلمه معمولاً به آزمایش و بررسی دوره ای گزارش ها و رویه های مالی و حسابداری شرکت، اطلاق می شود. این کار را متخصصین آموزش دیده ممیزی، انجام می دهند. در محیط سیستم اطلاعات، ممیزی را می توان به عنوان لایه دیگری از کنترل ها یا حفاظت ها در نظر گرفت. ممیزی، یک عامل بازدارنده از جرائم (Wells, 2002)، خصوصاً برای کارکنان داخلی سازمان، به شمار می آید. مطابق گزارش گوردن^۲، ۸۲ درصد شرکت های آمریکایی، ممیزی های امنیتی را انجام می دهند.

انواع ممیز و ممیزی. دو نوع ممیز (و ممیزی) وجود دارد: داخلی و خارجی. ممیز داخلی^۳ معمولاً یکی از کارکنان شرکت است که عضو بخش سیستم های اطلاعات نیست. ممیز خارجی^۴، عضو سازمان نیست. این نوع ممیز، یافته های ممیز داخلی، ورودی ها، پردازش و خروجی های سیستم های اطلاعات را بررسی می کند. سابقاً ممیزی خارجی سیستم های اطلاعات، بخشی از ممیزی خارجی کلی بود که توسط یک بنگاه حسابداری عمومی رسمی^۵ انجام می شد، اما اکنون این کار غالباً توسط ممیزان رسمی سیستم های اطلاعات^۶ انجام می شود (isaca.org را ببینید).

ممیزی فناوری اطلاعات، دامنه ای بسیار گسترده دارد. بنابراین فقط نکات ضروری آن را در اینجا مطرح می کنیم. در ممیزی به تمامی مخاطرات بالقوه و کنترل های سیستم های اطلاعات، توجه می شود. تمرکز اصلی این نوع ممیزی بر موضوعاتی نظیر توسعه سیستم های جدید، عملیات و نگهداری، تمامیت داده ها، برنامه های نرم افزاری، امنیت و حریم خصوصی، آموزش، برنامه ریزی بازیابی پس از حوادث، خرید، بودجه، مخارج، بازیافت هزینه، مدیریت فروشندگان، مستندسازی، بیمه و ضمانت، کنترل هزینه و

1- Audit

2- Gordon et al. (2004)

3- Internal auditor

4- External auditor

5- Certified Public accounting

6- Certified Information Systems Auditors (CISA)



بهره‌وری می‌باشد. دستورالعمل‌های بسیاری برای کمک به ممیزها در انجام وظایفشان وجود دارد. SAS No.55 راهنمای جامعی است که توسط مؤسسه رسمی حسابداران آمریکا^۱ و isaca.org ارائه شده است. همچنین مؤسسه ممیزان داخلی^۲ در اورلاندو، دستورالعملی را در این مورد تهیه کرده است (برای بحث در مورد مسائل جدید در ممیزی فناوری اطلاعات، Frownfelter-Lohrke and Hunton, 2002 را ببینید).

بازرسان تلاش می‌کنند پرسش‌هایی از این دست را پاسخ گویند:

آیا کنترل‌های کافی در سیستم وجود دارد؟ چه حوزه‌هایی، تحت پوشش کنترلها نیستند؟

چه کنترل‌هایی لازم نیستند؟

آیا کنترل‌ها به درستی اجرا شده‌اند؟

آیا کنترل‌ها اثربخش هستند؟ یعنی آیا خروجی سیستم را بررسی می‌کنند؟

آیا وظایف کارمندان به روشنی از هم متمایز شده است؟

آیا رویه‌هایی برای تضمین اعمال کنترل‌ها وجود دارد؟

آیا رویه‌هایی برای تضمین گزارش‌دهی و اقدامات اصلاحی و تصحیح در هنگام تخطی از کنترل‌ها وجود دارد؟

موارد دیگری که ممیزان فناوری اطلاعات بررسی می‌کنند عبارتند از: طرح‌ها و سیاست‌های امنیت داده و طرح استمرار کسب و کار (Von-Roessing, 2002)، وجود یک برنامه راهبردی اطلاعات، عملکرد شرکت برای تضمین تبعیت از قوانین امنیتی، مسئولیت‌های امنیت فناوری اطلاعات، ارزیابی، موفقیت برنامه امنیت فناوری اطلاعات سازمان، وجود یک برنامه آگاهی امنیتی و سیستم گزارش‌دهی رخدادهای امنیتی.

دو نوع ممیزی برای پاسخگویی به این سؤالات، به کار می‌روند. ممیزی عملیاتی^۳

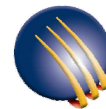
مشخص می‌کند که آیا بخش سیستم‌های اطلاعات به درستی عمل می‌کند یا خیر. ممیزی اعمال کنترل‌ها^۴ مشخص می‌کند که آیا کنترل‌ها به طور مناسب اجرا شده و کافی هستند یا خیر. به علاوه، ممیزی اختصاصاً با کنترل‌های عمومی و کنترل‌های نرم‌افزاری در ارتباط

1- American Institute of Certified Public Accountants

2- Institute of Internal Auditors

3- Operational audit

4- Compliance audit



است (Sayana, 2002) را ببینید). برای آگاهی از جزئیات اجرای ممیزی، فایل برخط W15.11 را ببینید.

ممیزی سیستم های وب و تجارت الکترونیکی. طبق نظر مورگان و ونگ^۱، ممیزی یک وبسایت، اقدام پیشگیرانه مناسبی برای مدیریت ریسک های حقوقی است. ریسک حقوقی، در هر سیستم فناوری اطلاعات، حائز اهمیت است، اما در سیستم های وب به دلیل محتوای سایت از اهمیت بیشتری برخوردار می باشد، زیرا این محتوا می تواند افراد را برنجاند یا با قوانین مالکیت معنوی یا سایر قوانین، (برای مثال، حفاظت از حریم خصوصی)، در تعارض باشد. ممیزی تجارت الکترونیکی، از این هم پیچیده تر است زیرا علاوه بر وبسایت، سفارش گیری، انجام سفارش ها و کلیه سیستم های پشتیبانی نیز باید ممیزی شوند (Blanco, 2002) را ببینید). برای اطلاعات بیشتر در مورد ممیزی فناوری اطلاعات، (Woda (2002) را ببینید.

ارزیابی امنیت. ارزیابی امنیت، بخشی از مدیریت ریسک، به شمار می آید. بررسی وضعیت امنیتی، معمولاً به عنوان قسمتی از یک ممیزی مالی، انجام می شود. یکی از راه های ارزیابی امنیت شرکت، مقایسه وضعیت آن با استانداردهاست. یکی از متداول ترین استانداردها، BS7799 و اصلاحیه آن، ISO17799 (که برای صدور گواهی به کار می رود) است. ISO17799، تفاوت بین نیازهای امنیتی سازمان ها را با توجه به اندازه، وابستگی به شبکه و سایر ویژگی های آن، مشخص می نماید.

تسه^۲ پیشنهاد داد که از طریق تقسیم کلیه وظایف مذکور در BS7799 به پنج سطح، مانند مدل بلوغ توانمندی ها^۳، استانداردهای بالا اصلاح شوند. این مدل به سازمان ها در ارزیابی فعالیت های امنیتی خود و همچنین شرکای تجاری شان، کمک می کند.

مثالی از ارزیابی ریسک، نمونه ال استیت^۴ (یک شرکت بزرگ بیمه در آمریکا) است "COBIT and IT Governance Case Study: Allstate" را در سایت itgi.org, 2004 ببینید). این نمونه، ممیزی فناوری اطلاعات، کنترل ها، تصمیمات سرمایه گذاری و همکاری را به هم ربط می دهد. فرایند کامل ارزیابی امنیت و ریسک، توسط Volonino and Robinson (2004) شرح داده شده است.

1- Morgan and Wong (1999)

2- Tse (2004)

3- Capability Maturing Model (CMM)

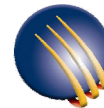
4- Allstate



مدیریت ریسک و تحلیل هزینه- فایده

آمادگی دفاعی در برابر هرگونه تهدید ممکن، اقتصادی نیست. بنابراین یک برنامه امنیت فناوری اطلاعات باید فرایندی را ایجاد کند که طی آن بتوان تهدیدها را ارزیابی کرد و نسبت به آماده بودن برای بعضی از آنها، چشم‌پوشی از برخی دیگر یا ایجاد حفاظت کمتر در برابر موارد خاص، تصمیم‌گیری نمود. بررسی سی‌اس‌آی/اف‌بی‌آی ۲۰۰۴ (Gordan et al., 2004) نشان داد که اکثر سازمان‌ها، نوعی ارزیابی اقتصادی را در مورد مخارج امنیتی خود انجام می‌دهند (بیشتر ROI). اقدامات کنترلی به شرط وجود توازن بین هزینه کنترل‌ها و نیاز به کاهش یا از بین بردن تهدیدها انجام می‌شود. چنین تحلیلی اساساً یک رویکرد مدیریت ریسک^۱ به‌شمار می‌آید که به شناسایی تهدیدها و انتخاب اقدامات امنیتی مقرون به صرفه کمک می‌کند (Hiles, 2002, Volonino and Robinson, 2004 و نمونه ۲ را ببینید).

اکثر فعالیت‌های فرایند مدیریت ریسک را هم می‌توان برای سیستم‌های فعال و هم برای سیستم‌های در حال ساخت، انجام داد. این موارد در شکل ۱۵-۱۰ به طور خلاصه آورده شده‌اند. ساختاری با جزئیات دقیق‌تر از طرح راهبردی مدیریت ریسک که توسط داوتی^۲ پیشنهاد گشته، در فایل برخط W15.12، ارائه شده است.



تحلیل مدیریت ریسک. با استفاده از بسته‌های نرم‌افزاری DSS، می‌توان تحلیل مدیریت ریسک را ارتقاء داد. یک محاسبه ساده شده آن، در زیر عنوان شده است:

$$\text{خسارت مورد انتظار} = P_1 \times P_2 \times L$$

که در آن:

$$P_1 = \text{احتمال حمله (تخمینی مبتنی بر قضاوت)}$$

$$P_2 = \text{احتمال موفق بودن حمله (تخمین مبتنی بر قضاوت)}$$

$$L = \text{خسارت وارده در صورتی که حمله موفق باشد}$$

مثال:

$$P_1 = 0.02, P_2 = 0.10, L = 1,000,000 \text{ دلار}$$

آنگاه خسارت مورد انتظار این حمله بخصوص برابر است با:

$$P_1 \times P_2 \times L = 0.02 \times 0.1 \times 1,000,000 = 2000 \text{ دلار}$$

1- Risk Management

2- Doughty (2002)

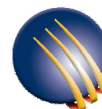


شکل ۱۵-۱۰ فرایند مدیریت ریسک.

میزان خسارت، ممکن است به مدت زمان از کار افتادگی سیستم، بستگی داشته باشد. برخی، زمان را نیز به این تحلیل، اضافه می کنند (برای مثال Volonino and Robinson 2004 را ببینید).

سپس خسارت مورد انتظار، با هزینه جلوگیری از آن مقایسه می شود. ارزش برنامه های نرم افزاری نه تنها به توانایی آنها در انجام پردازش های پیچیده، بستگی دارد، بلکه به توانایی آنها در ارائه یک چارچوب سیستماتیک و ساختار یافته برای رتبه بندی تهدیدها و کنترل ها نیز، وابسته است.

چه میزان امنیت لازم است؟ مرکز ملی امنیت کامپیوتر وزارت دفاع آمریکا^۱، رهنمودهایی را در مورد سطوح امنیتی منتشر نمود. دولت از این دستورالعمل ها در درخواست های خود برای مناقصه استفاده می کرد که در آن فروشندگان باید سطوح خاصی از امنیت را اعمال نمایند. این هفت سطح، در فایل برخط W15.13 در وبسایت



1- The National Computer Security Center (NCSC) of the U.S. Department of Defense



کتاب آمده‌اند. بسته به نیازهای امنیتی پروژه مورد نظر، فروشندگان باید سطح امنیتی خاصی را داشته باشند. تصمیم‌گیری در مورد میزان امنیت مورد نیاز را می‌توان نوعی ضمانت تلقی نمود (Kolodzinski, 2002 و Gordon et al., 2004 را ببینید). برای مباحثات بیشتر، Volonino and Robinson (2004) را ببینید.

امنیت فناوری اطلاعات در قرن بیست و یکم

اخیراً میزان توجه به کنترل و امنیت کامپیوتری افزایش یافته است. برای مثال، ماجرای ویروس "دوست دارم"^۱ در می ۲۰۰۰ در صدر اخبار روزنامه‌ها، تلویزیون و درگاه‌های کامپیوتر قرار گرفت. پس از آن، دیگر ویروس‌های جهانی نیز در رسانه‌ها مورد توجه قرار گرفتند. در سال ۲۰۰۴، حدود ۹۸ درصد سازمان‌های مهم جهان، با ویروس‌های کامپیوتری، مبارزه کردند. بسیاری از روندهای مهم امنیت فناوری اطلاعات، در این بخش شرح داده شده‌اند.

افزایش قابلیت اطمینان سیستم‌ها. برای قابل اطمینان نمودن سیستم، باید از آستانه تحمل عیب^۲ استفاده کرد تا سیستم‌های اطلاعات، حتی در صورت خرابی برخی قسمت‌ها، به کار خود ادامه دهند. بسیاری از سازندگان کامپیوترهای شخصی، قابلیت را در محصولات خود قرار داده‌اند که داده‌ها همزمان بر روی بیش از یک دیسک ذخیره شوند. به این ترتیب در صورت معیوب شدن یا مورد حمله قرار گرفتن یک دیسک، داده‌ها هنوز قابل دسترسی هستند. مارک‌های متعددی از کامپیوترهای شخصی دارای یک باتری داخلی هستند که در صورت قطع برق، به طور خودکار فعال می‌شود.

امروزه برخی سیستم‌های اطلاعات، دارای ۱۰،۰۰۰ تا ۲۰،۰۰۰ قطعه می‌باشند که هر یک از آنها می‌توانند میلیون‌ها ساعت بدون خرابی کار کنند، اما زمانی که در یک سیستم با هم ترکیب می‌شوند، ممکن است تنها پس از ۱۰۰ ساعت کار دچار خرابی شوند. طبق احتمالات ریاضی، یک سیستم متشکل از ۱۰۰،۰۰۰ قطعه، ممکن است هر چند دقیقه دچار خرابی شود که این وضعیت، غیرقابل قبول است. بنابراین، بهبود قابلیت اطمینان سیستم، امری ضروری است.

کامپیوترهای خود درمانگر. با پیچیده‌تر شدن سیستم‌های کامپیوتری، آنها برای ادامه فعالیت خود، به مداخله بیشتر انسان، نیازمندند. از آنجا که سطح پیچیدگی، به سرعت در

1- "I Love You" Bug

2- Fault Tolerance



حال افزایش است (برای مثال، پردازش گره‌ای در فصل ۲ را مشاهده کنید)، نیاز به کامپیوترهای خود درمانگر^۱، روز به روز افزایش می‌یابد. در حالت ایده‌آل، اگر کامپیوترها بتوانند خودشان قبل از خرابی سیستم، اشکالات را تشخیص داده و آنها را تصحیح کنند، بازیابی فوراً انجام می‌شود.

به گفته ون^۲، آی‌بی‌ام مشغول انجام پروژه‌ای با نام پردازش خودکار^۳ است که هدف آن، خودکفا کردن هرچه بیشتر کامپیوترها و کاهش آسیب‌پذیری آنها می‌باشد. ایده اصلی این طرح، از سیستم ایمنی بدن انسان گرفته شده است. اولین کامپیوتر خود درمانگر شناخته شده آی‌بی‌ام، الیزا^۴ نام دارد که به یک اَبَر کامپیوتر عظیم با نام بُلُو اسکای در مرکز ملی مطالعات هواشناسی ایالات متحده^۵ متصل شده است. برای جزئیات بیشتر در این مورد Pescovitz (2002) را ببینید. با این حال، از کامپیوتر شخصی خود، انتظار نداشته باشید که خود را کاملاً ترمیم کند. این قابلیت، همچنان بسیار گران قیمت است و تنها در مورد سیستم‌های عظیم، به کار می‌رود.

سیستم‌های هوشمند برای شناسایی زود هنگام تهاجم. تشخیص تهاجم در همان ابتدا، به خصوص در مورد اطلاعات دسته‌بندی شده و داده‌های مالی، از اهمیت بسیاری برخوردار است. برای این منظور، از سیستم‌های خبره و شبکه‌های عصبی، استفاده می‌شود. برای مثال، سیستم‌های شناسایی تهاجم^۶، اختصاصاً برای شبکه‌های محلی و معماری سرویس گیرنده/سرویس دهنده^۷ مناسب هستند. این رویکرد، فعالیت‌های کاربران را در یک شبکه ایستگاه کاری با پروفایل‌های گذشته آنها در همان شبکه مقایسه می‌کند و اهمیت تفاوت‌های مشاهده شده را تحلیل می‌نماید. هدف از این کار، شناسایی تخلفات امنیتی است. اگر از یک سیستم مناسب امنیت اینترنتی، استفاده کنید، این سیستم، تهاجم‌ها را ردیابی خواهد نمود.

رویکرد ردیابی تهاجم، در مؤسسات دولتی (مانند وزارت نیرو و نیروی دریایی

1- Self-healing computer

2- Van (2003)

3- Automatic computing

4- Eliza

5- National Center for Atmospheric Research in the U.S.

6- Intrusion-detecting system

7- Client/ server



ایالات متحده) و شرکت‌های بزرگ بسیاری (مانند Rockwell International، Citicorp و Tracor) به کار رفته است. این روش، موارد دیگری را نیز مانند تبعیت از رویه‌های امنیتی، شناسایی می‌کند. افراد به نادیده انگاشتن الزامات امنیتی، تمایل دارند (برای مثال، در یک شرکت بزرگ هوافضا در کالیفرنیا، ماهانه ۲۰ تا ۴۰ هزار تخطی گزارش می‌شد). این سیستم، چنین تخلفاتی را جهت انجام اصلاحات، شناسایی می‌کند.

سیستم‌های هوشمند در ممیزی و شناسایی تقلب. سیستم‌های هوشمند، برای بهبود کار ممیزی سیستم‌های اطلاعات به کار می‌روند. برای مثال، سیستم‌های خبره کنترل‌ها را ارزیابی می‌کنند و سیستم‌های کامپیوتری ابتدایی را تحلیل می‌نمایند، در حالی که شبکه‌های عصبی و داده‌کاوی، برای شناسایی کلاهبرداری‌ها، به کار می‌روند (برای مثال، Sheridan, 2002 را ببینید).

هوش مصنوعی در زیست‌سنجی. سیستم‌های خبره، پردازش عصبی، تشخیص صوت و منطق فازی را می‌توان برای ارتقاء قابلیت‌های سیستم‌های زیست‌سنجی متعددی، مورد استفاده قرار داد. برای مثال، فوجیتسوی^۱ ژاپن، موشواره‌ای ساخته که قادر است کاربران را با استفاده از خطوط کف دستشان، شناسایی کرده و به این ترتیب، کاربران غیرمجاز را مشخص نماید.

سیستم‌های خبره برای برنامه‌ریزی عیب‌یابی، پیش‌بینی عیب و برنامه‌ریزی حوادث. سیستم‌های خبره را می‌توان برای تشخیص مشکلات ایجاد شده در سیستم‌های کامپیوتری و ارائه راه حل به کار برد. کاربر سؤالات سیستم خبره در مورد علائم مشکل را پاسخ می‌دهد. سپس، سیستم خبره از دانش خود برای یافتن منشأ مشکل، استفاده می‌کند. هنگامی که یک عیب‌یابی مناسب انجام شد، کامپیوتر راه حلی را برای بازیابی، پیشنهاد می‌کند. برای مثال، شرکت اِگزِکِ اکسپرس^۲ (e-exec.co.uk)، سیستم‌های خبره برنامه‌ریزی بازاریابی بازیابی کسب و کار مبتنی بر شبکه داخلی^۳ را عرضه می‌کند که بخشی از یک برنامه بزرگتر به نام Self-Assessment می‌باشد. این برنامه، برای ارزیابی محیط یک شرکت از نظر امنیت، رویه‌ها و دیگر عوامل ریسک، به کار می‌رود.

1- Fujitsu

2- Exec Express

3- Intranet-based business recovery Planning Expert Systems



کارت‌های هوشمند. از فناوری کارت هوشمند می‌توان برای حفاظت از کامپیوترهای شخصی در شبکه‌های محلی، استفاده نمود. برای مطالعه مثال‌هایی در این مورد، *cryptocard.com* و *hidcorp.com* را ببینید.



مسائل اخلاقی. اجرای برنامه‌های امنیتی، موجب طرح مسائل اخلاقی بسیاری می‌شود (Azari, 2003) را ببینید). اول اینکه برخی مردم مخالف هرگونه نظارت بر فعالیت‌های شخصی هستند. برخی نیز، استفاده از بعضی کنترل‌ها را تخطی از آزادی بیان و سایر حقوق مدنی می‌دانند. رد^۱ بر اساس مطالعه گارتنر گروپ، عنوان کرده که حتی پس از حملات تروریستی ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱، تنها ۲۶ درصد از آمریکایی‌ها، با وجود یک پایگاه داده شناسایی ملی^۲ موافق هستند. بسیاری، استفاده از کنترل‌های زیست‌سنجی را تجاوز به حریم خصوصی افراد، تلقی می‌کنند. در نهایت، استفاده از برنامه‌های ردیابی خودکار^۳، همان طور که پیشتر توصیف شد، در برخی موارد ممکن است غیراخلاقی و یا حتی غیرقانونی باشد (Lee and Shields, 2002).

۸-۱۵ فناوری اطلاعات در مقابله با تروریسم

در فصل‌های ۱۰ و ۱۱، به نقش داده‌کاوی و سیستم‌های هوشمند در مبارزه با تروریسم پرداختیم و در بخش ۱۵-۳، نگاهی به تروریسم اینترنتی و جنگ اینترنتی داشتیم. بسیاری از فناوری‌هایی که در بخش‌های ۱۵-۴ تا ۱۵-۶ مطرح شدند را می‌توان برای مبارزه با تروریسم نیز مورد استفاده قرار داد. تروریست‌ها از روش‌های متعددی استفاده می‌کنند که بسیاری از آنها هیچ ارتباطی با فناوری اطلاعات ندارند (برای مثال، جاسازی بمبی در یک ساختمان). با این حال برخی از اقدامات آنها علیه منابع اطلاعات است یا از فناوری اطلاعات، برای برنامه‌ریزی اقدامات تروریستی یا انجام آن، استفاده می‌کنند. خوشبختانه فناوری اطلاعات، ابزارهای متعددی را جهت مبارزه با تروریسم، ارائه می‌کند که بیشتر آنها برای جذب، پردازش و تحلیل حجم وسیعی از داده‌ها و اطلاعات، به کار می‌روند (فصل ۱۰) و سپس توصیه‌هایی را برای واکنش، ارائه می‌نمایند.

1- Reda (2002)

2- National ID Database

3- Automated traceback Programs



جدول ۱۵-۲ برخی از فناوری‌های اطلاعات که برای مبارزه با تروریسم، مهم تلقی می‌شوند

فناوری اطلاعات	شرح
کنترل‌های زیست‌سنجی	با استفاده از رویکردهای مدل‌سازی دو بُعدی و سه بُعدی، به کمک معیارهای مختلف زیست‌سنجی از قبیل: چهره، کف پا، عنیه، اثر انگشت و صوت، عوامل تروریستی (یا افرادی که در لیست مشکوک قرار دارند) را شناسایی می‌کند. این روش از قیود حسی، هوش عاطفی، اشعه مادون قرمز، رادار و آبر طیف‌ها استفاده می‌نماید.
دسته‌بندی	از رویکردهای فنی متعددی (مانند پردازش زبان طبیعی، هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، شناسایی الگو، تحلیل آماری، فنون احتمالات) برای استخراج معنی و مفاهیم کلیدی از داده‌های (غیر) ساختاریافته و دسته‌بندی از طریق یک مدل اطلاعاتی (رده‌بندی ^۱ و هستی‌شناسی ^۲) به طور خودکار، استفاده می‌کند.
پردازش پایگاه داده	سازگاری با بستر، سازگاری معنایی و نحوی و عملکرد درونی چندین نوع داده ذخیره شده در چندین رسانه ذخیره‌سازی (دیسک، نوری، نوار) و درون سیستم‌های مدیریت چندین پایگاه داده را تضمین می‌کند. جنبه‌های مطلوب آن عبارتند از میان‌افزار انعطاف‌پذیر برای مدیریت عدم حتمیت و شفافیت موقعیت داده‌ها، جُستار مرتبط زبانی برای کشف دانش و نظارت بر قابلیت گسترش و تأثیرگذاری آن، تکامل طرح و مدیریت ابرداده‌ها و ساختاردهی به داده‌های بدون ساختار.
شناسایی وقایع و اعلام آنها	وقایع ساده و پیچیده را زیر نظر می‌گیرد و بلافاصله بعد از شناسایی آن را به کاربران (یا برنامه‌ها) اطلاع می‌دهد. نظارت، می‌تواند براساس اولویت‌های زمانی، برنامه‌ریزی شود یا به صورت موردی، بر مبنای تقاضای کاربر اعمال گردد. زمانی که یک واقعه شناسایی شد، اعلام آن می‌تواند از طریق اقدامات ساده (فرستادن یک هشدار، صفحه یا نامه الکترونیکی) تا اقدامات پیچیده‌تر (تغذیه اطلاعات به یک سیستم تحلیلی)، انجام گردد.
بهره‌برداری از اطلاعات جغرافیای فضایی ^۳	این فناوری، تصاویر ماهواره‌ای و فضایی، داده‌های مربوط به ارتفاع، مختصات GPS، نقشه‌ها، داده‌های جمعیتی، توده‌های مختلف زمین و مرزهای جغرافیایی را ترکیب می‌کند، روی هم قرار می‌دهد، ثبت می‌کند، جستجو، تحلیل و تفسیر می‌نماید و با کیفیت بالا مصور می‌سازد تا نقشه جامعی از کل جهان را به وجود آورد.

1- Taxonomy

2- Ontology

3- Geospatial

**جدول ۱۵-۷ برخی از فناوری‌های اطلاعات که برای مبارزه با تروریسم، مهم تلقی می‌شوند****فناوری اطلاعات****شرح**

مدیریت و فیلتر کردن اطلاعات	به جمع‌آوری، توزیع، نمایه‌سازی، ذخیره‌سازی، بازیابی، استخراج، یکپارچه‌سازی، تحلیل، گردآوری، نمایش و توزیع اطلاعات دارای مفاهیم پیشرفته از انواع مختلف منابع، می‌پردازد. جستجوی همزمان هر تعداد از منابع اطلاعاتی را همراه با دسته‌بندی و رده‌بندی اقلام مختلف اطلاعات، براساس ارتباط با جستار انجام شده، امکان‌پذیر می‌کند. دیدی کلی را در مورد موضوعات مختلف مرتبط با درخواست، ارائه کرده و در عین حال، امکان مصورسازی پیوندهای معنایی مربوط به اقلام مختلف اطلاعات را فراهم می‌نماید.
زیرساخت	زیرساخت جامعی را برای جذب، مدیریت و انتقال دانش و فرایندهای کاری فراهم می‌کند که بسته‌های نرم‌افزاری سازمانی، سیستم‌های قدیمی، پایگاه‌های داده، جریان‌های کاری و خدمات وب را در داخل و خارج از سازمان پیوند می‌دهند. فناوری‌های مهم در این زمینه، عبارتند از خدمات وب، مفاهیم پردازش گره‌ای خدمت‌گرا، ماژول‌های قابل گسترش مبتنی بر اجزاء، فنون PZP و بسترهای مختلف از سرورهای سازمانی گرفته تا PDAهای بی‌سیم، جاوا، مایکروسافت و پیاده‌سازی نت.
مدیریت دانش، توسعه محتوا ^۱	استفاده از وب معنایی و فناوری‌های مرتبط برای الگوسازی و آشکارکردن (از طریق خدمات وب) ترجیحات شخصی، سرمایه فکری، دانش چندبعدی و درک ضمنی مسائل یک تحلیلگر.
مدل‌سازی پیشگویانه	پیش‌بینی رفتارها، وقایع و حمله‌های تروریستی آینده بر اساس نمونه‌های قبلی با استفاده از رویکردهای معتبر مختلف، شامل شبکه‌های عصبی، هوش مصنوعی و فنون علوم رفتاری.
منتشر کردن	تولید خلاصه‌های دقیق تلفیقی از آخرین موارد خبری با این اطمینان که کاربران یک موضوع را صرف نظر از تعداد دفعات تکرار آن در داده‌ها یا مطالب خبری، فقط یک بار مشاهده می‌کنند.
جستجو	به کاربران اجازه می‌دهد جستجوهای کامل‌تر و مفهومی‌تری (تطابق کامل با متن، تطابق معنایی، شباهت، مطابقت جزئی یا دقیق) را در مخازن اطلاعات (غیر) ساختاریافته پراکنده جغرافیایی و با زبان‌های مختلف، داخل و خارج از سازمان انجام دهند (هرگونه مستندات موجود در سرورهای فایل، سیستم‌های گروه‌افزار، پایگاه‌های داده، سیستم‌های مدیریت مستندات، سرورهای وب).
سازگاری معنایی، عبارات برطرف‌کننده	بهره‌برداری از هستی‌شناسی، رده‌بندی و مفاهیم برای کلمات، عبارات و اختصارات، با استفاده از انواع مختلفی از قالب‌ها به گونه‌ای که کاربر درک معمول و هماهنگی از مفهوم کلمات در یک متن خاص، داشته باشد.
عدم تجانس	رفع عدم تجانس معنایی از طریق استفاده از فناوری‌های وب معنایی.

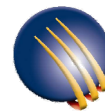


جدول ۱۵-۷ برخی از فناوری‌های اطلاعات که برای مبارزه با تروریسم، مهم تلقی می‌شوند

فناوری اطلاعات	شرح
پردازش ویدئویی	تحلیل، شناسایی، استخراج و ارتقاء دیجیتالی (کاهش صداهای نامطلوب، بهبود رنگ و تمرکز تصاویر، افزایش وضوح در نواحی انتخاب شده) رفتارها یا فعالیت‌های مورد نظر کاربر در قالب تصاویر (فعالیت‌های مشکوک مرتبط با تروریسم)
مصورسازی	ارائه تصاویر گرافیکی، چشم‌اندازهایی از اطلاعات، نمودارهای مبتنی بر زمان و ابزارهای داخلی کنکاو، جهت کمک به تحلیلگران و محققین برای کشف، تمایز قائل شدن و مصورسازی اطلاعات مرتبط (ارتباط بین کلمات، مفاهیم، افراد، مکان‌ها یا وقایع) یا مشخص کردن الگوها، روابط و موارد غیرطبیعی در مجموعه‌های بزرگ داده‌ها.
مدیریت جریان کاری	ایجاد جریان‌های کاری بهینه و نقشه‌های فرایند کاری مبتنی بر فعالیت‌ها با استفاده از فنونی مانند موتورهای هوشمند هوش مصنوعی، با زیر نظر گرفتن، شناخت و ثبت فعالیت‌های چندین کاربر به کمک برنامه‌های چندگانه در بخش‌های متعدد.

منبع: Popp et al. (2004).

حوزه‌های اصلی فناوری اطلاعات که برای مبارزه با تروریسم، از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند عبارتند از (Popp et al., 2004): ابزارهای همکاری، تحلیل و پشتیبانی از تصمیم؛ تحلیل و ترجمه زبان‌های خارجی؛ ابزارهای تحلیل الگو (مانند داده کاوی) و ابزارهای مدل‌های پیش‌بینی. بیشتر این موارد، در فصل‌های ۱۰ و ۱۱ مورد بحث قرار گرفته‌اند. در فایل برخط W15.14، تصویری از این ابزارهای فناوری اطلاعات، ارائه شده است. برخی ابزارهای دیگر، مانند مواردی که در این فصل بحث شدند، در جدول ۱۵-۷ به طور خلاصه ذکر شده‌اند. برای اطلاعات بیشتر (Lawrence (2004)، Yen (2004)، Volonino and Robinson (2004) و Newell (2004) را ببینید.



← مباحث مدیریتی

۱. دپارتمان سیستم‌های اطلاعات به چه کسی باید گزارش دهد؟ این مسأله به درجه عدم تمرکز سیستم‌های اطلاعات و نقش معاون فناوری اطلاعات، بستگی دارد. اگر



بخش سیستم‌های اطلاعات مجبور باشد به حوزه کارکردی خاصی گزارش دهد، ممکن است باعث تبعیض این بخش در ارائه اولویت‌های فناوری اطلاعات به آن حوزه کارکردی شود که این امر قابل قبول نخواهد بود. گزارش‌دهی بخش سیستم‌های اطلاعات به مدیرعامل، مناسب است.

۲. **کجا به یک معاون فناوری اطلاعات نیاز دارد؟** این سؤال بسیار حیاتی است و به نقش معاون فناوری اطلاعات به عنوان یک مدیر ارشد در سازمان، ارتباط دارد. دادن یک عنوان بدون اختیارات لازم می‌تواند به بخش سیستم‌های اطلاعات و فعالیت‌های آن آسیب برساند. درخواست از یک مدیر سیستم‌های اطلاعات برای بر عهده گرفتن مسئولیت‌های معاون فناوری اطلاعات، بدون دادن اختیارات لازم و عنوان مناسب، به همین اندازه مخرب است. هر سازمانی که شدیداً به فناوری اطلاعات وابسته است، باید یک معاون فناوری اطلاعات داشته باشد.

۳. **کاربران نهایی، دوستان بخش سیستم‌های اطلاعات هستند نه دشمنان آن.** ارتباط بین کاربران نهایی و دپارتمان سیستم‌های اطلاعات، بسیار حساس است. در گذشته بسیاری از دپارتمان‌های سیستم‌های اطلاعات نسبت به نیازهای کاربران نهایی بی تفاوت بودند. این امر منجر به گرایش کاربران نهایی به استقلال از این بخش شد که هزینه بالایی را به سازمان‌ها تحمیل کرده و ناکارآمد است. شرکت‌های موفق، جوی از همکاری و دوستی را بین این دو گروه، به وجود می‌آورند.

۴. **مسائل اخلاقی.** ارتباطات گزارش‌دهی دپارتمان سیستم‌های اطلاعات، می‌تواند منجر به ایجاد برخی رفتارهای غیراخلاقی شود. برای مثال، اگر بخش سیستم‌های اطلاعات به بخش مالی گزارش دهد، بخش مالی به اطلاعاتی در مورد اشخاص یا سایر بخش‌ها دسترسی پیدا می‌کند که ممکن است از آنها سوءاستفاده نماید.



۵. **مسئولیت‌های امنیتی باید در تمامی حوزه‌ها، وجود داشته باشد.** هرچه سازمان‌ها بیشتر از اینترنت، شبکه‌های خارجی و شبکه‌های داخلی استفاده کنند، مسائل امنیتی بیشتری مطرح خواهند بود. اطمینان از اینکه کارکنان می‌دانند در قبال هر نوع اطلاعات چه کسی مسئولیت داشته و پاسخگوست و نیاز به کنترل امنیتی را درک می‌نمایند، بسیار مهم است. در بسیاری از سازمان‌ها، بخش عمده‌ای از



منابع اطلاعاتی در دست کاربران نهایی است. بنابراین، مدیران حوزه‌های کارکردی باید وظایف مدیریت امنیت فناوری اطلاعات و سایر وظایف مدیریت دارایی را انجام دهند.

۶. **برنامه‌های آگاهی امنیتی^۱ برای هر سازمانی مهم است، به ویژه اگر، شدیداً به فناوری اطلاعات، وابسته باشد.** چنین برنامه‌هایی باید در مقیاس شرکت بوده و توسط مدیران ارشد، پشتیبانی شوند. به علاوه، نظارت بر اقدامات امنیتی و حصول اطمینان نسبت به تبعیت از کنترل‌های مدیریتی، برای موفقیت هر برنامه امنیتی، ضروری است. برای بسیاری از مردم، پیروی از کنترل‌های مدیریتی، به معنای کار اضافی است که ترجیح می‌دهند آن را انجام ندهند.

۷. **ممیزی سیستم‌های اطلاعات، باید در فرهنگ سازمان، جا بیفتد.** سازمان‌ها باید سیستم‌های اطلاعات را ممیزی کنند، نه تنها به خاطر اینکه شرکت بیمه از آنها درخواست کرده است، بلکه به دلیل اینکه می‌تواند صرفه‌جویی قابل توجهی را برای شرکت، به دنبال داشته باشد. از سوی دیگر، ممیزی بیش از حد، مقرون به صرفه نیست.

۸. **شرکت‌های چندملیتی.** سازمان‌دهی دپارتمان سیستم‌های اطلاعات در سازمان‌های چند ملیتی، بسیار پیچیده است. برخی سازمان‌ها ترجیح می‌دهند کاملاً تمرکززدایی کنند، بدین معنی که در هر کشور، یک دپارتمان سیستم‌های اطلاعات داشته باشند یا حتی در یک کشور، دارای چندین دپارتمان سیستم‌های اطلاعات باشند. سایرین، یک ساختار کاملاً متمرکز را می‌پسندند. مسائل قانونی، محدودیت‌های دولتی و تعداد کارکنان دپارتمان سیستم‌های اطلاعات، از جمله عواملی هستند که میزان تمرکززدایی را تعیین می‌کنند.



۹. **قانون سرینز-آکسلی^۲.** مطابق بررسی سی‌اس‌آی/اف‌بی‌آی (Gordon et al., 2004)، قانون سرینز-آکسلی تأثیر عمده‌ای را به ویژه در حوزه مالی، خدمات اشتراک عمومی و مخابرات بر فناوری اطلاعات دارد (نمونه ۲ را ببینید).

1- Security Awareness Programs

2- Sarbanes-Oxley



مهمترین نکات فصل (شماره‌ها به اهداف آموزشی ابتدای فصل اشاره دارد)

- ۱ آن دسته از منابع اطلاعات که در سراسر سازمان پراکنده هستند، در برابر حملات آسیب‌پذیرند و هماهنگ کردن و کنترل آنها دشوار است. بنابراین مدیریت آنها مشکل می‌باشد.
- ۲ مسئولیت مدیریت منابع اطلاعات بین دپارتمان سیستم‌های اطلاعات و کاربران نهایی تقسیم شده است. آنها باید با هم کار کنند.
- ۲ کمیته راهبری، مراکز اطلاعات و موافقت‌نامه‌های سطح خدمات، می‌توانند مشکلات بین بخش سیستم‌های اطلاعات و کاربران نهایی را کاهش دهند.
- ۲ مراجع گزارش‌دهی بخش سیستم‌های اطلاعات ممکن است مختلف باشند، اما بهتر آن است که ارائه گزارش، مستقیماً به مدیرعامل، صورت گیرد.
- ۳ معاونت فناوری اطلاعات، یک موقعیت سازمانی است که نشان دهنده اهمیت و نقش متغیر فناوری اطلاعات در سازمان‌ها می‌باشد.
- ۴ داده، نرم‌افزار، سخت‌افزار و شبکه ممکن است توسط مخاطرات داخلی و خارجی بسیاری، مورد تهدید قرار گیرند.
- ۴ حمله به یک سیستم اطلاعات، می‌تواند به صورت تصادفی یا عمدی صورت پذیرد.
- ۴ جرائم کامپیوتری بالقوه بسیاری وجود دارند که برخی از آنها، مشابه جرائم متداول (اختلاس، خرابکاری، کلاهبرداری، دزدی، ورود غیرمجاز، و سرقت اتومبیل) هستند.
- ۴ مجرمین کامپیوتری، دارای انگیزه‌های اقتصادی، ایدئولوژیکی، شخصی یا روانشناختی هستند. بیشتر مجرمان، خودی هستند، اما بیگانگان (نظیر نفوذگران، قفل‌شکن‌ها و جاسوس‌ها) نیز می‌توانند صدمات بزرگی ایجاد کنند.
- ۴ ویروس، برنامه‌ای کامپیوتری است که در یک برنامه معمولی پنهان می‌شود و آن برنامه را وادار می‌کند که داده‌ها یا برنامه‌ها را تغییر داده یا تخریب نماید. ویروس‌ها به سرعت در شبکه‌های سراسر جهان، گسترش می‌یابند.
- ۵ سیستم‌های اطلاعات با کنترل‌هایی نظیر رویه‌های امنیتی، حفاظ‌های فیزیکی یا نرم‌افزار شناسایی، حفاظت می‌شوند. این کنترل‌ها برای پیشگیری، بازدارندگی، شناسایی، بازیابی و تصحیح سیستم‌های اطلاعات، به کار می‌روند.
- ۵ کنترل‌های عمومی شامل امنیت فیزیکی، کنترل‌های دسترسی، کنترل‌های امنیت داده، کنترل‌های ارتباطات (شبکه) و کنترل‌های مدیریتی هستند.
- ۵ کنترل‌های زیست‌سنجی، برای شناسایی کاربران از طریق بررسی ویژگی‌های فیزیکی آنها (مانند اثر انگشت و نوع صدا)، به کار می‌روند.
- ۵ کنترل‌های ویژه نرم‌افزار، معمولاً درون نرم‌افزار قرار می‌گیرند. آنها از داده‌ها در هنگام ورود، پردازش و خروج، حفاظت می‌کنند.



- ۶ کدگذاری اطلاعات، روش مفیدی برای حفاظت از داده‌های در حال انتقال، به شمار می‌رود.
- ۶ اینترنت، حفاظت شده نیست؛ بنابراین هر آنچه از اینترنت می‌آید، ممکن است خطرناک باشد.
- ۶ دیوارهای آتش، از شبکه‌ها و سیستم‌های داخلی در برابر نفوذگرها محافظت می‌کنند ولی قادر به ممانعت از ویروس‌ها نیستند.
- ۶ کنترل دسترسی، تأیید هویت و صدور مجوز، اساس امنیت شبکه هستند.
- ۷ برنامه‌ریزی بازیابی پس از حوادث، بخش بسیار مهمی از مدیریت اثربخش کنترل و امنیت به شمار می‌رود.
- ۷ برنامه‌ریزی استمرار کسب و کار، شامل تهیه نسخه پشتیبان از داده‌ها و کامپیوترها و یک برنامه برای اقدامات لازم، در هنگام وقوع حوادث است.
- ۸ حفاظت از سیستم‌های فناوری اطلاعات، در مقابل هر گونه تهدید ممکن، بسیار سخت و پرهزینه است. بنابراین، لازم است از تحلیل هزینه/فایده برای تصمیم‌گیری در مورد تعداد و نوع کنترل‌های مورد استفاده، کمک گرفته شود.
- ۸ یک ممیزی دقیق داخلی و خارجی فناوری اطلاعات، صدها موضوع را در بر می‌گیرد و می‌تواند توسط نرم‌افزارها پشتیبانی شود.
- ۹ انواع مختلفی از ابزارهای فناوری اطلاعات، از داده‌کاوی گرفته تا سیستم‌های هوشمند، دولت‌ها و سازمان‌ها را در مبارزه با تروریسم و تروریسم اینترنتی، یاری می‌دهند.

پرسش‌هایی برای مرور

۱. مراجع گزارش‌دهی ممکن برای دپارتمان سیستم‌های اطلاعات، چه مواردی هستند؟
۲. چرا دپارتمان سیستم‌های اطلاعات، به بخش مالی و حسابداری گزارش می‌داده است؟
۳. مکانیزم‌های همکاری دپارتمان سیستم‌های اطلاعات و کاربر نهایی را نام ببرید.
۴. نقش‌های جدید معاون فناوری اطلاعات را به طور خلاصه شرح دهید.
۵. مراحل هشتگانه رُکارت را نام ببرید (فایل برخط W15.3 را ببینید).
۶. کمیته راهبری چیست؟
۷. موافقت‌نامه سطح خدمات را تعریف کرده و در مورد نقش آن بحث نمایید.
۸. یک مرکز (امداد) اطلاعات، معمولاً چه خدماتی را به کاربران نهایی ارائه می‌دهد؟
۹. کنترل‌ها، تهدیدها، آسیب‌پذیری و تهیه نسخه پشتیبان را شرح دهید.
۱۰. جرم کامپیوتری چیست؟
۱۱. چهار دسته عمده جرائم کامپیوتری را نام ببرید.
۱۲. جرم اینترنتی چیست؟



۱۳. تفاوت بین نفوذگرها و قفل‌شکن‌ها چیست؟
۱۴. در مورد ویروس و اسب تروا توضیح دهید.
۱۵. سیستم امنیتی در سطح سازمان^۱ را شرح دهید.
۱۶. کنترل‌ها را تعریف کنید.
۱۷. پیشگیری، بازدارندگی، ردیابی، بازیابی و تصحیح را شرح دهید.
۱۸. کنترل‌های زیست‌سنجی را شرح دهید؛ پنج مورد از آنها را نام ببرید.
۱۹. تفاوت بین کنترل‌های عمومی و کنترل‌های ویژه نرم‌افزار را ذکر کنید.
۲۰. تفاوت بین کاربران مجاز و کاربران تأیید شده چیست؟
۲۱. متوقف نمودن خدمات را شرح دهید و چگونگی حفاظت در برابر آن را بیان نمایید.
۲۲. چگونه از سیستم خود در مقابل ویروس‌ها، حفاظت می‌کنید؟
۲۳. دیواره آتش را تعریف کنید. کاربرد آن چیست؟
۲۴. کد گذاری را توضیح دهید.
۲۵. برنامه‌استمرار کسب و کار را تعریف کنید.
۲۶. برنامه‌بازیابی پس از حوادث را تعریف کرده و توضیح دهید.
۲۷. اماکن جانبی و محیط کار جانبی چیست؟
۲۸. ممیزی سیستم‌های اطلاعات را شرح دهید.
۲۹. مراحل تحلیل ریسک کنترل‌ها را نام برده و به اختصار شرح دهید.
۳۰. تروریسم اینترنتی را تعریف کنید. پنج ابزار فناوری اطلاعات برای کمک به مبارزه با تروریسم را نام ببرید.

پرسش‌هایی برای بحث و تبادل نظر

۱. بهتر است دپارتمان سیستم‌های اطلاعات به کدام مرجع گزارش دهد و چرا؟
۲. کدام منابع اطلاعات توسط بخش سیستم‌های اطلاعات کنترل می‌شوند و چرا؟
۳. در مورد نقش جدید معاون فناوری اطلاعات و تأثیر آن بر مدیریت، بحث کنید.
۴. چرا کنترل و امنیت اطلاعات، باید مورد توجه خاص مدیریت قرار گیرد؟
۵. وضعیت امنیت کامپیوتر را با امنیت یک منزل مقایسه کنید.
۶. توضیح دهید، دیواره آتش از چه مواردی حفاظت می‌کند و در مقابل چه چیزهایی نمی‌تواند مقاومت نماید. چرا؟
۷. هدف کنترل‌های زیست‌سنجی چیست؟ چرا این کنترل‌ها، رایج هستند؟
۸. در مورد چگونگی عملکرد ممیزی سیستم‌های اطلاعات توضیح داده و ارتباط آن را با ممیزی سنتی و مالی شرح دهید.
۹. چرا تأیید هویت و صدور مجوز در تجارت الکترونیکی، حائز اهمیت هستند؟



۱۰. برخی از شرکت‌های بیمه، شرکت‌های فاقد طرح بازیابی پس از حوادث را بیمه نمی‌کنند. چرا؟
۱۱. توضیح دهید چرا مدیریت ریسک باید شامل عناصر زیر باشد: تهدیدها، خطر همراه با هر تهدید، خطر وقوع هر کدام از تهدیدها، هزینه کنترل‌ها و ارزیابی تأثیرگذاری آنها.
۱۲. اخیراً برخی افراد پیشنهاد کرده‌اند که در جنگ بین کشورها از ویروس‌ها و برنامه‌های مشابه استفاده شود. منطق چنین پیشنهادی چیست؟ چگونه می‌توان آن را اجرا کرد؟
۱۳. چقدر مهم است که یک معاون فناوری اطلاعات دانش جامعی از کسب و کار داشته باشد؟
۱۴. چرا انعقاد موافقت‌نامه‌های سطح خدمات با فروشندگان لازم است؟ برخی از مشکلات بالقوه در چنین شرایطی را ذکر کنید؟
۱۵. برنامه امنیت یک سازمان را با برنامه مبتنی بر فناوری اطلاعات سازمان دیگری مقایسه کنید. شباهت‌ها و تفاوت‌های آنها را ذکر نمایید.
۱۶. چرا سیستم‌های هوشمند، نقش فزاینده‌ای را در امنیت فناوری اطلاعات بر عهده دارند؟
۱۷. چرا جرائم اینترنتی برون مرزی به سرعت در حال گسترش است؟ در مورد راه حل‌های ممکن بحث کنید.
۱۸. بحث کنید که چگونه قانون سربینز-آکسلی تأثیری مهم بر امنیت اطلاعات دارد.

تمرین‌ها

۱. فایل برخط W15.4، را بررسی کنید. مقالات جدید در مورد معاون فناوری اطلاعات را مطالعه کرده و نقش‌های جدیدی را که در مطالعات خود می‌یابید، به آن اضافه کنید. کدامیک از نقش‌های موجود در لیست، اهمیت بیشتری پیدا کرده‌اند و کدامیک اهمیت خود را از دست داده‌اند؟
۲. فرض کنید احتمال وقوع زلزله در لوس آنجلس در یک روز، ۰/۰۷٪ است. احتمال آسیب دیدن مرکز کامپیوتری شما در این زلزله ۵ درصد است. اگر مرکز آسیب ببیند، متوسط خسارت تخمینی برابر ۱/۶ میلیون دلار می‌باشد.
- الف) خسارت مورد انتظار را برحسب دلار محاسبه کنید.
- ب) یک نمایندگی بیمه می‌خواهد تسهیلات شما را با هزینه سالانه ۱۵,۰۰۰ دلار بیمه کند. پیشنهاد آنها را تحلیل کرده و در مورد پذیرفتن آن، بحث کنید.
۳. دزدی کامپیوترهای لپ‌تاپ در کنفرانس‌ها، هتل‌ها و فرودگاه‌ها، روز به روز بیشتر می‌شود. انواع حفاظت‌های موجود عبارتند از: ابزارهای فیزیکی (برای مثال، *targus.com*)، کدگذاری (برای مثال، *networkassociates.com*) و سیاست‌های امنیتی (به عنوان مثال در *ebay.com*). در مورد این مشکل و راه حل‌های آن، اطلاعات بیشتری کسب کنید. مزایا و محدودیت‌های هر روش را به اختصار شرح دهید.



ب) ولونگانگ یا هر شرکت دیگری، برای جلوگیری از وقوع پیش آمدهای مشابه در آینده، چه کارهایی می‌تواند انجام دهد؟

۶. حفاظت در برابر متوقف نمودن خدمات، ساده نیست. ابزارها و رویکردهای اصلی موجود را بررسی کنید. با دانلود کردن نرم‌افزار از سایت *nipc.gov* شروع کنید. به سایت‌های *cert.org*، *sans.org* و *ciac.llnl.gov* سر بزنید. گزارشی از یافته‌های خود را به اختصار بنویسید.

۷. سازمانی سالانه بیست و پنج هزار پیام دریافت می‌کند. در حال حاضر دیوار آتشی در آنجا وجود ندارد. در هر سال، به طور متوسط نیمی از نفوذها با موفقیت انجام می‌شود. در نتیجه هر نفوذ موفقیت‌آمیز، خسارتی در حدود ۱۳۰,۰۰۰ دلار به شرکت تحمیل می‌شود.

یک دیوار آتش مناسب را می‌توان با هزینه ۵۰۰۰ دلار تهیه کرد و هزینه نگهداری آن ۶۶,۰۰۰ دلار خواهد بود. عمر مفید آن، حدود سه سال تخمین زده می‌شود. احتمال اینکه یک نفوذی بتواند از دیوار آتش عبور کند، ۰/۰۰۰۲ است. در چنین حالتی، خسارت وارد در حدود ۱۰۰,۰۰۰ دلار (۳۰ درصد) یا ۲۰۰,۰۰۰ دلار (۵۰ درصد)، یا صفر می‌باشد. هزینه نگهداری دیوار آتش، سالانه ۲۰,۰۰۰ دلار است.

الف) آیا مدیریت باید دیوار آتش را خریداری کند؟

۴. از سیستم‌های خبره می‌توان در تحلیل پروفایل‌های کاربران کامپیوتر استفاده کرد. این تحلیل، می‌تواند به شناسایی بهتر تهاجم، منجر شود. آیا یک کارفرما باید به کارمندان خود اطلاع دهد که استفاده آنها از کامپیوتر، توسط یک سیستم خبره، تحت نظر است؟ چرا؟

۵. خانم ام سیه^۱ در شرکت ولونگانگ گروپ^۲، یک شرکت نرم‌افزاری کوچک (در پالو آلتو^۳، کالیفرنیا) به عنوان نماینده پشتیبانی از مشتری، کار می‌کرد. او در اواخر سال ۱۹۸۷، اخراج شد. در اوایل سال ۱۹۸۸، ولونگانگ دریافت که شخصی شبانه از طریق یک مودم به کامپیوترهایش وارد شده و فایل‌ها را تغییر داده و از آنها کپی‌برداری کرده است. پلیس، طی بررسی‌های خود، تماس‌هایی را که با خانم سیه صورت گرفته بود، ردیابی کرد و نسخه‌هایی از اطلاعات با ارزش چندین میلیون دلاری را پیدا کرد. جالب توجه است که کُد دسترسی خانم سیه، در روز بر کناری او باطل شده بود. با این حال، شرکت حدس می‌زند که خانم سیه کد دسترسی کارمند دیگری را به دست آورده باشد (منبع: *BusinessWeek*, August 1, 1988, p.67).

الف) ارتکاب جرم، چگونه صورت گرفت؟ چرا کنترل‌ها اثربخش نبودند؟ (هرگونه فرض مرتبط را بیان کنید).

1- Ms. M. Hsieh

2- Wollongong Group

3- Palo Alto



دموکراسی و فناوری^۲ (cdt.org) به این امر اعتراض کرد و مدعی شد که این کار، تجاوز به حریم خصوصی است. در مورد وضعیت این پروژه (FIDNet) تحقیق کنید و ادعاهای مرکز را مورد بررسی قرار دهید.

۹. حوادث ذکر شده بخش ۵-۳ را مرور کنید. کدام کنترل‌ها می‌توانستند از وقوع هر یک از آنها جلوگیری نمایند (به ویژه حادثه ۷)؟

ب) یک دیوار آتش پیشرفته که به احتمال ۹۹ درصد اثربخش است، با ۸۴,۰۰۰ دلار قیمت و عمر مفید سه سال و هزینه نگهداری سالانه ۱۶,۰۰۰ دلار، موجود است. آیا به جای دیوار آتش اول، این مورد باید خریداری شود؟

۸. در بهار سال ۲۰۰۰، دولت ایالات متحده، یک شبکه شناسایی تهاجم داخلی^۱ (fidnet.gov) را برای حفاظت از خود در مقابل نفوذگرها توسعه داد. مرکز

تکالیف گروهی

استفاده می‌نماید) و نرم‌افزارهای موجود برای مقابله با مشکلات امنیتی مختلف را بیابد. سپس هر گروه، مطالبی را ارائه می‌دهد که در آن مشکلات را توضیح داده و مشخص می‌کند که با استفاده از نرم‌افزارهای موجود در بازار از کدام مشکلات می‌توان جلوگیری نمود.

۳. گروه‌هایی برای بررسی آخرین پیشرفت‌های صورت گرفته در امنیت فناوری اطلاعات و تجارت الکترونیکی تشکیل دهید. مجلاتی نظیر CIO.com به صورت رایگان در اینترنت قابل دسترسی است. فروشندگان، و موتورهای جستجویی مانند google.com و techdata.com را بررسی کنید.

۴. در مورد حمله ملیسا^۳ در سال ۱۹۹۹ تحقیق کنید. توضیح دهید که این ویروس چگونه عمل می‌کند و چه خساراتی را وارد می‌نماید. تلاش‌های

۱. کلاس را به چند گروه تقسیم کنید و از هر گروه بخواهید از یک دپارتمان سیستم‌های اطلاعات بازدید کند. سپس موارد زیر را در کلاس ارائه نمایند: یک نمودار سازمانی از این بخش؛ بحث در مورد معاون فناوری اطلاعات این بخش و مرجع گزارش‌دهی او؛ اطلاعاتی در مورد کمیته راهبری (ساختار، وظایف نگارش)؛ اطلاعاتی در مورد موافقت‌نامه‌های سطح خدمات این بخش و گزارشی در مورد درجه تمرکزذایی فناوری اطلاعات در شرکت.

۲. هر گروه را به دو بخش تقسیم کنید. قسمت اول باید با دانشجویان و بازرگانان مصاحبه انجام دهد و تجربیات آنها را در مورد مشکلات امنیتی کامپیوتر ثبت نماید. بخش دوم هر گروه، از یک فروشگاه کامپیوتری بازدید می‌کند (یا مطلبی را مطالعه می‌کند یا از اینترنت

1- Internal Intrusion Detection Network

2- The Center for Democracy and Technology

3- Melissa attack



قدیمی‌تر (Melissa و "I Love You") را مورد بررسی قرار دهید. چه روش‌های پیش‌گیرانه‌ای توسط فروشندگان امنیتی ارائه می‌شود؟

مایکروسافت برای جلوگیری از حوادث مشابه در آینده را بررسی کنید. شباهت‌های میان ویروس‌های سال ۲۰۰۳ (Bugbear, Slammer و...) و ویروس‌های

تمرین‌های اینترنتی

وارد شوید. در مورد فعالیت‌های مراکز تحقیقاتی فروشندگان، مطالعه کنید. همچنین، نرم‌افزار VirusScan را از مک کافی دانلود کرده و دیسک سخت کامپیوتر خود را با آن اسکن کنید.

۶. بسیاری از گروه‌های خبری، اطلاعاتی را در مورد امنیت کامپیوتری ارائه می‌کنند (گروه‌های google.com، maous.comp.virus، alt.comp.virus، groups.comp.virus). به تک تک این سایت‌ها وارد شوید و اطلاعاتی را در مورد آخرین ویروس‌های کشف شده، کسب کنید.

۷. وضعیت کنترل‌های زیست‌سنجی را بررسی کنید. نمونه موجود در sensar.com را ببینید. در مورد فعالیت‌های مایکروسافت با کنترل‌های زیست‌سنجی تحقیق کنید.

۸. به v:l.nai.com/vil/default.asp وارد شوید. در مورد ویروس‌ها، اطلاعاتی بدست آورید. مکافی (mcafee.b2b.com) چه توصیه‌هایی را برای جلوگیری یا کاهش تأثیر ویروس‌ها ارائه می‌دهد؟

۹. شما یک خط DSL در منزلتان نصب کرده‌اید و می‌خواهید بدانید آیا به یک دیواره آتش نیاز دارید یا خیر. به سایت‌های securitydogs.com یا symantec.com یا mcafee.com وارد شوید. سه

۱. برخی وب‌سایت‌های جستجوی کار (نظیر brassring.com و headhunter.com) را جستجو کرده و ضمن تشخیص موقعیت‌های شغلی موجود برای معاون فناوری اطلاعات، نیازمندی‌های شغلی و دامنه حقوق آنها را بررسی نمایید. همچنین به google.com و cio.com مراجعه کرده و اطلاعاتی در رابطه با معاون فناوری اطلاعات و نقش و دستمزد وی کسب کنید. گزارشی از یافته‌های خود، تهیه نمایید.

۲. وارد سایت scambusters.org شده و ببینید این سازمان، چه کارهایی انجام می‌دهد؟ در مورد کلاهبرداری‌ها از طریق پست الکترونیکی و کلاهبرداری‌های وب‌سایت‌ها، اطلاعات کسب نموده و از یافته‌های خود گزارش تهیه کنید.

۳. به سایت comdisco.com وارد شده و آخرین خدمات بازیابی پس از حوادث را بیابید و شرح دهید.

۴. وارد سایت epic.org/privacy/tools.html شده و این ابزارها را مورد بررسی قرار دهید: کدگذاری وب، کدگذاری دیسک، و دیواره‌های آتش PC. توضیح دهید که این ابزارها چگونه می‌توانند جهت تسهیل امنیت کامپیوترهای شخصی به کار روند.

۵. به سایت‌های فروشندگان ضد ویروس عمده (antivirus.com، mcafee.com و symantec.com)



مورد از محصولات مناسب را پیدا کنید. کدامیک را بیشتر می‌پسندید؟ چرا؟

۱۰. از یک موتور جستجوی خوب (نظیر google.com یا findarticles.com) استفاده کنید. جدیدترین مقالات را در مورد برنامه‌ریزی حوادث، بیابید. گزارش کوتاهی در مورد پیشرفت‌های اخیر در برنامه‌ریزی بازیابی پس از حوادث، تهیه کنید.

۱۱. استفاده از کارت‌های هوشمند برای ذخیره الکترونیکی مشخصات کاربر، تأیید، تغییر رمز عبور و مانند آن، در حال افزایش است. در اینترنت جستجو کرده و گزارشی در مورد آخرین تحولات ارائه دهید (برای مثال، سایت‌هایی نظیر microsoft.com/windows/smartcards، scia.org یا gemplus.com، ditronic.com را امتحان کنید).

۱۲. وارد سایت 2600.com شده و مجله ۲۶۰۰ را مطالعه

نمایید. به waregone.com و skynamic.com نیز مراجعه کنید. گزارشی تهیه نمایید که نشان دهد یک نفوذ موفق تا چه حد آسان است.

۱۳. وارد سایت ncsa.com شده و در مورد اینکه "انگیزه نفوذگران از اقداماتشان چیست" اطلاعاتی کسب کنید. در این مورد، گزارشی بنویسید.

۱۴. وارد سایت biopay.com و سایت‌های سایر فروشندگان کنترل‌های زیست‌سنجی شده و آن دسته از محصولاتشان که برای اعمال کنترل دسترسی در سیستم‌های اطلاعات به کار می‌روند را بیابید. فهرستی از قابلیت‌های عمده آنها تهیه کنید.

۱۵. به سایت cybercrime.gov وارد شوید و پنج واقعه مهم که مجرمین به آنها اعتراف کرده‌اند را بیابید. از یافته‌های خود، خلاصه‌ای تهیه کنید.

۱۶. وارد cert.org شوید و گزارشی از مأموریت سازمان و روش عملکرد آن، تهیه نمایید.



نمونه ۱

استفاده از فناوری اطلاعات در هوم دیپات



کشورهای دیگر نیز گسترش می‌یابند) و ۵۰،۰۰۰ نوع محصول در هر فروشگاه، به ویژه از زمانی که فروش برخط را آغاز کرد شدیداً به فناوری اطلاعات، وابسته است.

هوم دیپات، برای همراستا کردن کسب و کار خود و عملیات فناوری اطلاعات، یک مدل خدمات اطلاعات و

هوم دیپات^۱ بزرگ‌ترین خرده فروش تجهیزات منزل در دنیا، شرکتی جهانی است که به سرعت در حال گسترش می‌باشد (هرسال، حدود ۲۰۰ فروشگاه جدید تأسیس می‌کند). این شرکت، با بیش از ۱۵۰۰ فروشگاه (که بیشتر در ایالات متحده و کانادا واقع هستند و اکنون، به



- دستیابی همیشگی به یک سطح مقبولیت بالا نزد کاربران نهایی.
- پیروی از دستورالعمل‌های قانونی در حال تغییر.
- تعریف عناصر مالی کلیدی (تحلیل‌های هزینه-فایده، بازگشت سرمایه و غیره).
- شناسایی و استفاده از نقاط بازخور کلیدی در معیارهای پروژه.
- پشتیبانی از سرعت بسیار بالای تغییر
- پشتیبانی از ایجاد چندین جریان کاری همزمان در بازه‌های زمانی متمایز.
- ترویج جریان کار، سطوح مختلف وقایع و فرایندهای مدیریت تغییر شناخته شده، قابل پیش‌بینی و مدیریت‌پذیر.
- ایجاد بالاترین سطوح ممکن پایداری عملیاتی.
- استفاده گسترده از کدها و استفاده مجدد از کارکردها و اجزاء
- به‌کارگیری زیرساخت گسترده و پایگاه منابع سیستم‌های اطلاعات هوم دییات
- در این شرکت، یک کمیته راهبری تجارت الکترونیکی وجود دارد که با معاون فناوری اطلاعات، معاون تبلیغات و بازاریابی، و معاون بازرگانی در ارتباط است. SPST به شکل بسیار نزدیکی با دپارتمان‌های سیستم‌های اطلاعات، بازاریابی و بازرگانی در ارتباط است. مرکز داده، در اختیار فعالیت‌های غیر از تجارت الکترونیکی نیز قرار می‌گیرد.
- کسب و کار را با نام تیم ویژه پشتیبانی پروژه‌ها^۱ ایجاد نمود. این تیم در مورد پروژه‌های جدید هم با شرکا و هم با دپارتمان سیستم‌های اطلاعات، همکاری می‌کند و بدین ترتیب دامنه گسترده‌ای از نیازهای تاکتیکی و راهبردی را مورد ملاحظه قرار می‌دهد. این پروژه‌ها معمولاً در محل برخورد فرایندهای کسب و کار با یکدیگر، مطرح می‌شوند. این گروه، از کارمندان بسیار خبره‌ای تشکیل شده است. در واقع چندین تیم وجود دارند که هریک از آنها، بسته به پروژه، از یک مدیر و چند کارمند تشکیل می‌شود. برای مثال، توسعه‌دهندگان سیستم، مدیران سیستم، متخصصین امنیتی و مدیران پروژه می‌توانند در یک تیم قرار گیرند. هر تیم تا زمان تکمیل پروژه، وجود خواهد داشت و پس از آن منحل شده و اعضای آن به عضویت تیم‌های دیگر درمی‌آیند. تمامی تیم‌ها به مدیر SPST گزارش می‌دهند که خود او نیز گزارش خود را به معاون فناوری، ارائه می‌دهد.
- برای تضمین همکاری میان کاربران نهایی، بخش سیستم‌های اطلاعات و SPST، رابطه ساختاریافته‌ای را ایجاد کردند. ایده اصلی این کار، ترکیب ساختار سازمانی با فرایند کاری است که برای انجام موارد زیر طراحی شده است:
- دستیابی به توافق نظر، در سراسر مرزهای اداری با توجه به برنامه‌های راهبردی.
- اولویت‌بندی پروژه‌های راهبردی.
- پرکردن فاصله بین ایده کسب و کار و مشخصات دقیق آن.
- کاهش هزینه‌های عملیاتی تا سر حد امکان.



برخط و غیربرخط ارائه می‌دهد. هوم دیپات، به طور مستمر به عنوان یکی از بهترین مکان‌ها برای کارکنان فناوری اطلاعات، طبقه‌بندی شده است.

منابع: (2003) from Homedepot.com (2001) and from Alberts.

پرسش‌های نمونه ۱

۱. این نمونه را به ارتباط بخش سیستم‌های اطلاعات و کاربران که در این فصل، شرح داده شد، ربط دهید.
۲. ساختار جدید سازمانی بدین معناست که SPST به بخش بازاریابی و همچنین فناوری، گزارش می‌دهد. این ساختار به نام ساختار ماتریسی^۱ شناخته می‌شود. مزایا و معایب بالقوه گزارش‌دهی به دو رئیس چیست؟
۳. در این نمونه، چگونه همکاری توسط فناوری اطلاعات، تسهیل می‌شود؟
۴. چرا جریان فرایند در این نمونه اهمیت دارد؟

SPST، در آگوست سال ۲۰۰۰، به یک تیم تجارت الکترونیکی تغییر شکل داد تا وب‌سایتی برای پشتیبانی از یک کاتالوگ ملی محصولات را بسازد که این پروژه، در آوریل ۲۰۰۱ تکمیل شد (این کاتالوگ شامل بیش از ۴۰۰،۰۰۰ محصول از ۱۱،۰۰۰ فروشنده است). این پروژه به همکاری تمامی بخش‌های هوم دیپات نیاز داشت. به علاوه، از خدمات قراردادی نیز در این پروژه استفاده شد. از سال ۲۰۰۱، SPST دائماً مشغول برنامه‌های تجارت الکترونیکی، شامل بهبود فروشگاه برخط هوم دیپات است. ماهیت فزاینده این تیم، دلیلی است برای اینکه SPST، ساختاری ایده‌آل برای پشتیبانی از عملکرد پویا و در حال تغییر پروژه‌های مربوط به تجارت الکترونیکی، به‌شمار می‌رود. این ساختار، مهارت‌ها، نقاط قوت و ضعف کارکنان فناوری اطلاعات را نیز مد نظر قرار می‌دهد. شرکت، برای بهبود این مهارت‌ها، به کارکنان آموزش



نمونه ۲

مدیریت ریسک در زایونز بن‌گروپشن



اطلاعات خود حفاظت نماید و در عین حال از الزامات قانون سربینز-آکسلی نیز تبعیت کند. این شرکت دریافت که برای این کار، به یک برنامه مدیریت و ارزیابی ریسک جامع و در سطح شرکت، نیاز دارد.

برای شرکت زایونز^۲ (یک شرکت خدمات مالی که دفتر مرکزی آن در سالت لیک سیتی^۳، در ایالت یوتا^۴ واقع است) ساده نیست که بیش از ۴۰۰ شعبه را در هشت ایالات غربی مدیریت کند، از حریم خصوصی مشتریان و امنیت

1- Matrix Structure
2- Zions
3- Salt Lake City
4- Utah



ویژه کاربر و قابلیت‌های هشداردهی، اظهارنظر نمودند. به علاوه، میزان به تعریف واسط ممیزی داخلی^۳ و ارزیابی نرم‌افزار فروشنده، کمک کردند.

ایده اصلی این بود که این برنامه باید بخش‌های مختلف کسب و کار را به مسئولیت پذیری در قبال شناسایی، ارزیابی و مدیریت ریسک‌های امنیتی خود، تشویق کند. به علاوه، این ابزار راهی را جهت ایجاد ممیزی برای ریسک‌ها، کنترل‌ها و اقدامات، ارائه می‌کند و بدین ترتیب، شناسایی و حل مشکلات، تسریع خواهد شد.

زایونز، نیازمندی‌های زیر را برای سیستم، تعیین نمود:

- توسعه یک سیستم خودکار مدیریت ریسک سازمان که ریسک عملیاتی و سایر انواع ریسک را در بر گیرد.
- یکپارچه‌سازی انواع مختلفی از ابزارهای ریسک مانند ارزیابی ریسک، شاخص‌های کلیدی ریسک، به دست آوردن داده‌های از دست رفته و تحلیل آن، جهت تقویت تمامیت داده‌ها.
- طراحی صفحه نمایش به گونه‌ای که درک آن آسان‌تر باشد، نیاز به آموزش را کمتر کرده و استفاده از آن را آسان‌تر می‌سازد.
- فراهم کردن سیستم گزارش‌دهی انعطاف‌پذیر و قدرتمند به گونه‌ای که هر یک از اعضای هیأت مدیره تا مدیران رده پایین، بتوانند از سیستم، برای نیازهای خود، استفاده کنند.

زایونز، سه هدف را برای چارچوب عملیاتی خود، تعیین کرد:

۱. توانمند کردن شرکت، برای مدیریت بهتر ریسک و کاهش خسارات.
۲. تقویت خدمات ارائه شده به مشتری و ارزش سهام‌دار^۱.
۳. تحقق انواع مختلفی از الزامات قانونی، شامل ارزیابی و گواهی کنترل داخلی که در قانون سرینز-آکسلی، بند ۴۰۴ و رهنمودهای ریسک عملیاتی در بازل دو^۲ آمده است (بازل دو، مجموعه‌ای از استانداردهای بانکداری برای امنیت، اندازه‌گیری و تراکنش‌های بانکداری بین‌المللی است؛ bis.org/publ/bcbsca.htm را ببینید).

پس از تجزیه و تحلیل کامل، این شرکت تصمیم گرفت که از یک سیستم ارزیابی ریسک مبتنی بر وب استفاده کند. اولین گام، تعیین نیازمندی‌های این سیستم بود. در این راستا، مشاوره‌های وسیعی با تمامی بخش‌های کاربر و همچنین نمایندگی‌های دولت آمریکا و جوامع و متخصصین حرفه‌ای ممیزی داخلی، صورت گرفت. بخش ممیزی داخلی شرکت، نقش عمده‌ای را در این کار، ایفاء کرد و همکاری نزدیکی با تیم مدیریت ریسک داشت.

برای مثال، ممیزها در مورد کارکرد سیستم، طراحی صفحه نمایش، روش رتبه‌بندی و امتیازدهی به ریسک‌ها، جریان کار، مکانیزم‌های گزارش‌دهی، دستورالعمل‌های

1- ShareHolder Value

2- Basel II

3- Internal audit Interface



• ایجاد سیستم هشدار خود کار، جهت ارتقاء ارتباطات، پرداختن به مسائل حیاتی و پاسخگو بودن.

• اطمینان از اینترنتی و قابل توسعه بودن سیستم که استفاده از آن را در چندین مقطع و موقعیت، امکان پذیر می کند.

• امکان پذیر کردن تأمین داده ها از چندین سیستم.

این موارد، زیربنایی را تشکیل دادند که شرکت، ابزار مدیریت ریسک خود را بر آن بنا کند. زمانی که این پارامترها تعیین شدند، زایونز یک فروشنده خارجی به نام پراویدوس سافت وِر سُلوشِنز^۱ را برای توسعه سیستم، به کار گرفت.

این برنامه، بر مدل چارچوب بین المللی کنترل های یکپارچه^۲ (COSO.org) را ببینید) که رویکردی اثربخش و ساده را برای ارزیابی ریسک و کنترل ها ارائه می دهد، مبتنی است. این مدل با فلسفه زایونز مبنی بر اینکه بخش های مختلف کسب و کار، مسئول ارزیابی و مدیریت ریسک های خود هستند، هماهنگی دارد. به همین دلیل ساختار سیستم طبق روش ارزیابی ریسک عملیاتی مدل مذکور، مدل سازی شد.

بر اساس این چارچوب، زایونز چهار مرحله اصلی را برای فرایند مدیریت ریسک خود، توسعه داد: (۱) شناسایی اهداف کسب و کار و ریسک های مربوطه (۲) فهرست کردن و ارزیابی نقاط قوت کنترل ها (۳) تعیین اقدامات

مورد نیاز برای پر کردن خلاء کنترل ها و (۴) تضمین پاسخگویی و پایداری. اعضای واحدهای کاری شرکت، نظرات و اطلاعات خود را در ارتباط با هر یک از این مراحل، ارائه کردند تا به ارزیابی ریسک های کلیدی و تضمین مدیریت اثربخش آنها، کمک کنند (جزئیات مربوط به این مراحل، توسط Stone and Marotta, 2003 ارائه شده است).

این سیستم با بیش از ۳۵۰ کاربر، پیشرفت قابل توجهی در فرایند سابق مدیریت ریسک زایونز ایجاد کرده است. برای مثال، یکپارچه سازی قابلیت های هشدار الکترونیکی و شناسایی فعالیت های داخل سیستم، این برنامه را به ابزاری اثربخش تبدیل کرده که میزهای داخلی از آن برای حل مسائل موجود و جدید مربوط به ریسک ها، استفاده می کنند. به علاوه، از آنجا که این سیستم به عنوان مجمعی برای به بحث گذاشتن ریسک های بین بخش های سازمان، عمل می کند، باعث می شود که مسائل، بیشتر برای ممیزها فاش شده، سریع تر در معرض دید آنها قرار گیرند و در عین حال، موارد غافلگیری، به حداقل برسند. این سیستم، به طور فزاینده ای به عنوان ابزاری برای به وجود آوردن یک دید واحد سازمانی از موارد مهم بی حفاظ، مفید واقع می شود که توان سازمان را برای مدیریت فعالانه در بلندمدت، بالا می برد.

با تکامل فرایند مدیریت ریسک زایونز، این بنگاه، ابزارهای مختلف ریسک را که زمانی جدا از هم و

1- Providus Software Solutions

2- Interantional Control-integrated Framework model



۲. در مورد ایده "انتقال" مسئولیت ارزیابی ریسک به کاربران، اظهار نظر کنید. این موضوع را به بحث مطرح شده در بخش ۱۵-۱ ربط دهید.
۳. هیچ اقدامی برای انجام یک تحلیل هزینه-فایده جهت توجیه این برنامه، انجام نشد. چرا؟
۴. چگونه چنین برنامه‌ای می‌تواند ممیزان داخلی را یاری دهد؟
۵. این نمونه را به بخش ۱۵-۷ ربط دهید. آیا می‌توانید اصلاحاتی را در برنامه زاینز پیشنهاد دهید؟

غیرهماهنگ بودند، به یک سیستم واحد مبتنی بر وب تبدیل کرده است که شرکت را قادر می‌سازد ریسک را بهتر مدیریت نموده و ارائه خدمات به مشتری را تقویت کند.

منبع: برگرفته از Stone and Marotta, 2003.

پیش‌های نمونه ۲

۱. آغاز این پروژه را با آنچه در فصل ۱۴ در مورد این موضوع آموختید، مقایسه کنید و درباره یافته‌های خود، بحث کنید.

مراجع

- ABC Online News (July 24, 2004).
- Adams, S., "Effective SLAs Define Partnership Roles," *Communications News*, June 2000, *comnews.com* (accessed August 2003).
- Agarwal R., and V. Sambamurthy, "Principles and Models for Organizing the IT function," *MIS Quarterly Executive*, March 2002.
- Alberts, B., "Home Depot's Special Projects Support Team Powers Information Management for Business Needs," *Journal of Organization Excellence*, winter 2001.
- Alga, N., "Increasing Security Levels," *Information Systems Control Journal*, March—April 2002.
- Associated Press, news item (August 1, 2004).
- Atlas, R. I., and S. A. Young, "Planting and Shaping Security Success," *Security Management*, August 2002.
- Austin R.D., and C. A. R. Darby, "The Myth of Secure Computing," *Harvard Business Review*, June 2003.
- Ball, L. D., "CIO on Center Stage: 9/11 Changes Everything," *Information Systems Management*, Spring 2002.
- Becker, D., "Equal Rights for CIOs," *CNET News.Com*, June 16, 2003.
- Biermann E., et al., "A Comparison of Intrusion Detection Systems," *Computers and Security*, Vol. 20, 2001.
- Biery K., and D. Hager, "The Risks of Mobile Communication," *Security Management*, December 2001.
- Blanco L., "Audit Trail in an E-Commerce Environment," *Information Systems Control Journal*, September—October 2002.
- Brassil, R. A., "The Changing Realities of Recovery: How Onsite and Mobile Options Have Revolutionized the Business Continuity Industry," *Information Systems Control Journal*, March—April 2003.
- Bruno L., "Out, Out Damned Hacker!" *Red Herring*, January 2002.
- "Bugbear Worm Steals Credit Card and Password Details," *Information Management and Computer Security*, June 2003.
- Buell, D. A., and R. Sandhu, "Identity Management," *IEEE Internet Computing*, November—December 2003.
- Caulfield, B., "The Trouble with Biometrics," *Business 2.0*, September 2002.
- Cilli, C., "IT Governance: Why a Guideline?" *Information Systems Control Journal*, May—June 2003.



- C**omputers and Security, special issue, 19(1), 2000.
Computerweekly.com, article 131966 (July 14, 2004).
- D**amle, P., "Social Engineering: A Tip of the Iceberg," *Information Systems Control Journal*, March—April 2002.
- D**iao Y., et al., "Using Fuzzy Control to Maximize Profits in Service Level Agreement, *IBM Systems Journal*, XYZ, 2002.
- D**oll, M. W., et al., *Defending the Digital Frontier*. New York: Wiley, 2003.
- D**oughty, K., "Business Continuity: A Business Survival Strategy, *Information Systems Control Journal*, January—February 2002.
- D**oughty, K., "Implementing Enterprise Security," *Information Systems Control Journal*, May—June 2003.
- D**uffy, D., "Chief Executives Who Get IT," *CIO*, July 15, 1999.
- E**arl, M. J., "Blue Survivors (the CIO's)," *CIO*, December 15, 1999—January 1, 2000. *ecommercetimes.com*, news item (June 28, 2004).
- E**lbirt, A. J., "Information Warfare: Are You at Risk?" *IEEE Technology and Society Magazine*, Winter 2003/2004.
- F**adia, A., *Network Security: A Hacker's Perspective*. Boston, MA: Premier Press, 2002.
- F**rownfelter—Lohrke, C., and J. E. Hunton, "New Opportunities for Information Systems Auditors," *Information Systems Control Journal*, May—June 2002.
- G**arfinkel, S., *Web Security, Privacy and Commerce*. Sebastopol, CA: O'Reilly and Associates, 2002.
- G**erber, J. A., and E. R. Feldman, "Is Your Business Prepared for the Worst?" *Journal of Accountancy*, April 2002.
- G**hosh, A. K., and T. M. Swaminatha, "Software Security and Privacy Risks in Mobile E-Commerce," *Communications of the ACM*, February 2001.
- G**ordon, L. A., et al., *2004 CSI/FBI Computer Crime and Security Survey*. San Francisco: Computer Security Institute, 2004.
- H**iles, A., *Enterprise Risk Assessment and Business Impact Analysis*. Rothstein Assoc., 2002.
- H**irschheim, R., et al., "The Evolution of the Corporate IT Function and the Role of the CIO at Texaco," *Data Base*, Fall 2003.
- H**orner-Reich, B., and K. M. Nelson, "In Their Own Words: CIO Visions about the Future of In-house IT Organizations," *Data Base*, Fall 2003.
- H**unton, J. E., "Back Up Your Data to Survive a Disaster," *Journal of Accountancy*, April 2002.
- J**ain, A., et al., "Biometric Identification," *Communications of the ACM*, February 2000.
- J**ain, A., at al. (eds.), *Biometrics: Personal Identification in Networked Security*. New York: Kluwer, 1999.
- J**iang, J. J., et al., "Measuring Information Systems Service Quality," *MIS Quarterly*, June 2002.
- K**aragiannis, K., "DDoS: Are You Next?" *PC Magazine*, January 1, 2003, *pcmag.com/article2/0,4149,768385,00.asp* (accessed August 1 2003).
- K**elly, D. A., "Always Available," *Oracle Magazine*, March—April 1 2004.
- K**ern, H., "10 Commandments for Building the Ideal IT Organization," *Search CIO. com*, September 30, 2003.
- K**esner, R. M., "Running Information Services as a Business: Managing IS Commitments within the Enterprise," *Information Strategy: The Executive Journal*, summer 2002.
- K**olodzinski, O., "Aligning Information Security Imperatives with Business Needs," *The CPA Journal*, July 2002, *lucacom/cpajournal/ 2002/0702/nv/nvlO.htm* (accessed August 2003).
- L**am, W., "Ensuring Business Continuity," *IT Pro*, June 2002.
- L**awrence, S., "Detecting Bioterrorism," *eWeek*, June 7, 2004.
- L**ee, S. C., and C. Shields, "Technical Legal and Societal Challenges to Automated Attack Traceback," *IT Pro*, May—June 2002.
- L**eidner, D. E., at al., "How CIOs Manage IT During Economic Decline: Surviving and Thriving Amid Uncertainty," *MIS Quarterly Executive*, March 2003.
- L**evin, C., "The Insurance Plan that Came to the Rescue," *P Magazine*, January 29, 2002.
- L**os Angeles Times, April 24, 1998.
- L**oundy, D. L., *Computer Crime, Information Warfare and Economic Espionage*. Durham, N.C: Carolina Academic Press, 2003.



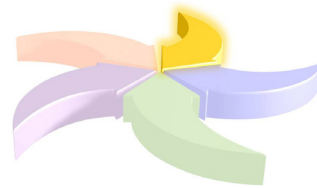
- Luftman, J. N., et al., *Managing the Information Technology Resources*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, 2004.
- Luhn, R., and S. Spanbauer, "Protect Your PC," *PC World*, July 2002.
- McConnell, M., "Information Assurance in the Twenty-first Century," *Supplement to Computer*, February 2002.
- McKinley, E., "VPN Provides Rent-A-Center with a Multitude of Positive Changes," *Stores*, May 2003.
- Mitre, "CVE List Exceeds 5,000 Security Issues," September 9, 2002, cve.mitre.org/news/ (accessed July 20, 2003).
- Morgan, J. P., and N. A. Wong, "Conduct a Legal Web Audit," *e-Business Advisor*, September 1999.
- Murrays, J. P., "Judging IT Department Performance," *Information Strategy*, Summer 2004.
- Nance, B., "Keep Networks Safe from Viruses," *Byte*, November 1996, p. 171. Updated June 2003.
- Newell, A., "Cybersecurity Warning Service Launches," *PCWorld*, January 28, 2004.
- Panko, R. R., *Corporate Computer and Network Security*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2004.
- Pantry, S., and P. Griffiths, *A Complete Guide for Preparing and Implementing Service Level Agreements*, 2nd Ed. London: Library Association Publishing, 2002.
- Pescovitz, D., "Helping Computers Help Themselves," *IEEE Spectrum*, September 2002.
- Piazza, P., "Honeynet Attracts Hacker Attack," *Security Management*, November 2001.
- Pooley, J., "Blocking Information Passes," *Security Management*, July 2002.
- Popp, R., et al., "Countering Terrorism through Information Technology," *Communications of the ACM*, March 2004.
- Potter, R. E., "How CIOs Manage Their Superior Expectations," *Communications of the ACM*, August 2003.
- Prometheum Technologies, "How Does a Virtual Private Network (VPN) Work?" April 2003, prometheum.com/m_vpn.htm (accessed August 2003).
- Ragsdale, J., "IT Relationship Management: Position Defined, But Where Are the Tools?" Research Paper #07211,34352,00, Forrester Research, May 4, 2004.
- Reda, S., "Brave New World of Biometrics," *Stores*, May 2002.
- Richardson, R., 2003 *CSI/FBI Computer Crime and Security Survey*. San Francisco: Computer Security Institute (gocsi.com), 2003.
- Roberts, B., "Side by Side," *HR Magazine*, March 2004.
- Robinson, C., "The Role of a Chief Security Officer," *CIO Asia*, April 2003 (cio-asia.com).
- Rockart, J. F., et al., "Eight Imperatives for the New IS Organization," *Sloan Management Review*, Fall 1996.
- Ross, J. W., et al., "Develop Long-Term Competitiveness Through IT Assets," *Sloan Management Review*, Fall 1996.
- Ross, J. W., and D. F. Feeny, "The Evolving Role of the CIO," in R. Zmud (ed.), *Framing the Domain of IT Management*. Cincinnati, OH: Pinnaflex Educational Resources, 2000.
- Rothstein, P. J., *Develop a Disaster Recovery/Business Continuity Plan*, Brookfield, CT: Rothstein Assoc., 2002.
- Sambamurthy, V., et al., "Managing in the Digital Era," in G. Dick-son and G. DeSanctis, *Information Technology and the Future Enterprise*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2001.
- Sans.org, "The Twenty Most Critical Internet Security Vulnerabilities," SANS Institute, sans.org/top20 (accessed April 2003).
- Sayana, S. A., "Auditing General and Application Controls," *Information Systems Control Journal*, September—October 2002.
- Scalet, S. D., "Immune Systems," *CIO*, June I, 2003.
- Seddon, P. B., et al., "Measuring Organizational IS Effectiveness," *Data Base*, Spring 2002.
- Sheridan, R. M., "Working the Data Mines," *Security Management*, April 2002.
- Sivasailam, N., et al., "What Companies Are(n't) Doing about Web Site Assurance," *IT Pro*, May—June 2002.
- Slewe, T., and M. Hoogenboom, "Who Will Rob You on the Digital Highway?" *Communications of the ACM*, May 2004.
- Smith, R., *Authentication: From Password to Public Keys*. Boston: Addison Wesley, 2002.
- South China Morning Post, news item, Hong Kong, May 21, 1999.



- Spector, L., "How to Avoid Data Disaster," *PC World*, June 2002.
- Statonline, "Technology Facts and Links," statonline.com/technologies/facts.asp (accessed August 2003).
- Stone, D. L., and D. L. Marotta, "Leveraging Risk Technology," *Internal Auditing*, December 2003.
- Strassman, P., "What Is the Best Defense? Being Prepared," *Computer World*, March 31, 1997.
- Sullivan A., "U.S. Arrests 135 in Nationwide Cybercrime Sweep," *Yahoo!News*, provided by Reuters, May 16, 2003.
- Sullivan, B., "How to Protect Your Home Network," *Technology and Science*, msnbc.com/news/875670 (accessed September 29, 2003).
- Talleur, T., "Can Your Organization Survive a Cybercrime?" *e-Business Advisor*, September 2001.
- Tse, D., "Security Assessment Model for Information Security Practices," *Proceedings, 8th PACIS Conference*, Shanghai, China, July 7 — 11, 2004.
- Van, J., "Self Healing Computers Seen as Better Fix," *Chicago Tribune*, January 2, 2003.
- Verton, E., and J. Brownlow, *Black Ice: The Invisible Threat of Cyber-terrorism*. New York: McGraw-Hill, 2003.
- Volonino, L., and S. R. Robinson, *Principles and Practice of Information Security*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2004.
- Von-Roessing, R., *Auditing Business Continuity: Global Best Practices*, Brookfield, CT: Rothstein Assoc., 2002.
- Walsh, N. P., "Stolen Details of 6 Million Phone Users Hawked on Moscow Streets," *The Guardian*, January 27, 2003.
- Wells, J. T., "Occupational Fraud: The Audit as a Deterrent," *Journal of Accountancy*, April 2002.
- White, G. B., "Protecting the Real Corporate Networks," *Computer Security Journal*, 1(4), 1999.
- White, D., "SLA Strategies from the Buyer's Perspective," *Outsourcing Magazine*, January — February 2004.
- Wiederkehr, B., "IT Security Awareness Programme," *Information Systems Control Journal*, May — June 2003.
- Willcocks, L. R., and R. Sykes "The Role of the CIO and IT Function in ERP," *Communications of the ACM*, April 2000.
- Woda, A., "The Role of the Auditor in IT Governance," *Information Systems Control Journal*, Vol. 2, 2002.
- Yen, J., "Emerging Technologies for Homeland Security," Special Issue, *Communications of the ACM*, March 2004.
- Young, A., "The Future of Cryptography," *IT Pro*, July — August 2003.
- Zenkin, D., "Guidelines for Protecting the Corporation Against Viruses," *Computers and Security*, August 2001.
- Zetter, K., and S. Miastkowski, "Viruses: The Next Generation," *PC World*, December 2000.

۱۲. استفاده از فناوری اطلاعات برای مزیت راهبردی
۱۳. اقتصاد فناوری اطلاعات
۱۴. تحصیل برنامه‌ها و زیرساخت فناوری اطلاعات
۱۵. مدیریت منابع اطلاعات و امنیت
۱۶. تأثیرات فناوری اطلاعات بر افراد، سازمان‌ها و جامعه

بخش ۵ پیاده‌سازی و مدیریت فناوری اطلاعات



فصل

۱۶

تأثیرات فناوری اطلاعات بر افراد، سازمان‌ها و جامعه

اهداف آموزشی

پس از مطالعه این فصل، شما می‌توانید:

۱. برخی از تأثیرات عمده فناوری اطلاعات را بر افراد، سازمان‌ها و جامعه شرح دهید.
۲. با از بین رفتن موانع جغرافیایی و فضایی توسط فناوری اطلاعات، تغییراتی را که در محیط کار و زندگی افراد به وجود می‌آید، درک کنید.
۳. مباحث مربوط به تأثیرات مثبت و منفی فراوانی اطلاعات که به واسطه فناوری اطلاعات به وجود آمده را مطرح نمایید.
۴. مسائلی را که در نتیجه گسترش ناهماهنگی فناوری اطلاعات در میان کشورها و طبقات اجتماعی - اقتصادی ایجاد شده‌اند، شناسایی کنید.
۵. پیچیدگی تأثیرات پیشرفت‌های تکنولوژیک را بر بازار کار و کارمندان درک کنید.
۶. درباره تأثیرات فناوری اطلاعات بر کیفیت زندگی و روابط بین فردی بحث نمایید.
۷. مسائل قانونی و اخلاقی که به علت گسترش فناوری اطلاعات به وجود آمده‌اند را شناسایی کنید.

۱-۱۶ مقدمه

۲-۱۶ فناوری اطلاعات موانع زمان، فضا و فاصله را از بین می‌برد

۳-۱۶ اطلاعات از منبعی کمیاب به منبعی سرشار تبدیل می‌شود

۴-۱۶ ماشین‌ها کارکردهایی را به عهده می‌گیرند که پیشتر توسط انسان انجام می‌شد

۵-۱۶ فناوری اطلاعات افراد را وادار به ارزیابی مجدد سیستم‌های ارزشی خود می‌کند

۶-۱۶ نتیجه‌گیری

نمونه‌ها:

۱. چویس پوینت
۲. جامعه ماهیگیری استرالیا

تکثیر غیرمجاز فیلم

← صورت مساله



نسل اندر نسل علاقمندان به فیلم با این ایده بزرگ شده‌اند که سینما مکان خوبی برای لذت بردن از آخرین فیلم‌ها است. آنها پرداخت پول برای تماشای فیلم را پذیرفته‌اند. با این حال، تکثیر غیرمجاز فیلم که توسط فناوری اطلاعات به صورت قابل ملاحظه‌ای سرعت یافته، این ایده‌ها را به چالش می‌کشد. امروزه، قاچاقچیان فیلم، آخرین فیلم‌ها را روی کامپیوترهای متصل به اینترنت نزد شما می‌آورند.

برای سال‌ها، استودیوهای فیلم، زیان‌های جزئی ناشی از تکثیر غیرمجاز^۱ مبتنی بر فناوری برتر را متحمل می‌شدند (دزدی محتوای دیجیتالی) که با کپی‌برداری از نوارهای ویدئویی و دی‌وی‌دی‌ها توسط مردم انجام می‌شد. نیاز به تولید و پخش رسانه‌های فیزیکی برخی دشواری‌های فنی و قانونی را برای تکثیرکنندگان غیرمجاز فیلم ایجاد کرد که به محدودیت‌هایی در گستره کار و فعالیت‌هایشان انجامید. به این ترتیب، اکثر استودیوهای فیلم از این گونه فعالیت‌ها غفلت کردند. هنگامی که *Napster.com* و سایت‌های دیگر شروع به استفاده از فناوری‌های وب و نظیر به نظیر برای به اشتراک گذاری قاچاق موسیقی نمودند، تهیه‌کنندگان فیلم خود را از خطرات این روند نسبتاً در امان دیدند. علت این بود که به عنوان مثال، دانلود یک فیلم دی‌وی‌دی ۵ گیگابایتی با استفاده از مودم‌های ۵۶ کیلوبایت در ثانیه، بیش از یک هفته زمان می‌برد.

با این حال، با ادامه تکامل فناوری اطلاعات، الگوریتم‌های فشرده‌سازی ویدئو امکان کاهش اندازه فیلم‌ها تا ۶۵۰ مگابایت را فراهم ساخت. از سوی دیگر، با رشد سریع اتصالات اینترنت با سرعت بالا، دانلود و به اشتراک گذاری فایل‌ها با حجم بالا بسیار آسانتر شد. امروزه، با اتصال پهن‌بند می‌توان یک فیلم را در ۲ تا ۸ ساعت دانلود کرد. انجمن سینمای آمریکا^۲، اعلام کرده است که در سال ۲۰۰۳ بیش از ۵۰ فیلم مهم، حتی قبل از اینکه در سینماها به نمایش درآیند به طور غیرقانونی کپی و پخش شدند (Ripley, 2004).

1- Piracy

2- Motion Picture Association of America (MPAA)



برخی افراد معتقدند که تکثیر غیرمجاز به استودیوهای فیلم ضربه‌ای نمی‌زند، اما در عوض، دسترسی به فیلم را برای آن دسته از مردم که قادر به لذت بردن از آنها نخواهند بود، فراهم می‌کند. با این وجود، انجمن فیلم آمریکا، زیان‌های ناشی از تکثیر غیرمجاز فیلم در سال ۲۰۰۳ را متجاوز از ۳/۵ میلیارد دلار برآورد کرد و این رقم در سال ۲۰۰۵ تا سقف ۵/۴ میلیارد دلار تخمین زده شد (Ripley, 2004). فناوری اطلاعات که امکان تکثیر غیرمجاز فیلم را ایجاد کرده، مسائل مهمی مانند حقوق مالکیت معنوی، استفاده معقول و نقش دولت در تنظیم این گونه مسائل را مطرح ساخته است. علاوه بر این، فناوری اطلاعات گذر از مرزهای ملی را به مراتب ساده‌تر نموده و به این پدیده، ابعادی بین‌المللی بخشیده است.

← راه حل

برای مقابله با تکثیر غیرمجاز فیلم، مدیران عامل استودیوهای فیلم به طور همزمان به جنبه‌های متعدد این مشکل حمله کردند. ابتدا، شرکت‌های رسانه‌ای برای شکل‌دهی افکار عمومی در راستای تضعیف تکثیر غیرمجاز فیلم تلاش کردند. برای مثال، برای افزایش آگاهی عمومی درباره این مسأله، سازندگان فیلم به یک مبارزه تبلیغاتی با عنوان "فیلم‌ها ارزشش را دارند"، پرداختند. علاوه بر این، با پشتیبانی بسیاری از قوانین ایالتی که از ممنوعیت فعالیت‌هایی مانند ضبط فیلم در سینما پشتیبانی می‌کردند، انجمن فیلم آمریکا تأکید می‌کرد که تکثیر غیرمجاز فیلم نه تنها اشتباه، بلکه غیرقانونی نیز هست (McBride, 2004).

در گام دوم، صنعت سینما، فعالیت‌هایی انجام داد که کپی و تکثیر فیلم‌های غیرمجاز را دشوارتر می‌ساخت. برای مثال، افزایش امنیت فیزیکی در سینماها که شامل استفاده از فلزیاب‌ها و جستجوهای فیزیکی برای دستگاه‌های ضبط است، صنعت فیلم را در جلوگیری از قاچاق پیش‌نمایش‌ها و فیلم اصلی یاری کرد (Ripley, 2004). فناوری، نقش مهمی را در این فرایند بازی می‌کند. برای مثال، سینماها شروع به کار گذاشتن دوربین‌های مخفی نظارتی و ترکیب آن با برنامه تشخیص عکس کردند که می‌توانند به صورت متمرکز و دقیق لنز دوربین‌های دستی را در میان تماشاچیان تشخیص دهند (McBride, 2004).



به علاوه، نرم افزار حفاظت در برابر کپی، امکان تکثیر دی وی دی و سایر رسانه های دیجیتال با استفاده از کامپیوترهای شخصی و ویدیوهای استاندارد را مشکل ساخته است. با این وجود، تکثیر کنندگان غیرمجاز، نرم افزارها و سخت افزارهایی برای از کاراندازی و نادیده گرفتن کدهای ضد کپی ایجاد کرده اند (Delaney, 2004). به این ترتیب، کپی غیرقانونی همچنان انجام می گیرد. جهت حل این مشکل، استودیوهای فیلم برای تشخیص منابع کپی غیرمجاز، از ته نقش هایی^۱ در عکس ها و زنجیره موسیقی ها استفاده می کنند. (Ripley, 2004). به علاوه استودیوهای فیلم برای کند کردن انتشار برخط فیلم های قاچاق، به قرار دادن هزاران فایل غیرواقعی در شبکه های اشتراک فایل پرداخته اند. این اقدامات، توجه قاچاقچیان بالقوه را از فیلم های حقیقی منحرف می سازد (Ripley, 2004). در نهایت صنعت فیلم مصمم به پیگرد قانونی تکثیر کنندگانی که برای از بین بردن مکانیزم های حفاظتی توسط استودیوها و سینماها سازمان یافته اند، می باشد. ۱۰ پرونده حقوقی در ارتباط با تکثیر غیرمجاز فیلم، در سال ۲۰۰۳، تحت قانون فدرال بایگانی شد. به علاوه، ۱۴۶۱ نفر به نقض قوانین ایالتی در رابطه با تکثیر غیرمجاز فیلم متهم شدند (McBride and Orwall, 2004).

← دستاوردها

فناوری مورد استفاده استودیوهای فیلم، اقدام به تکثیر غیرمجاز را سخت تر و خطرناک تر نموده است. با این وجود، تکثیر کنندگان برای شکست موانعی که توسط صنعت فیلم ایجاد شده اند، دست به اقدام متقابل می زنند. نرم افزارهایی که برای شکستن کدهای حفاظت در برابر کپی استفاده می شود، مثالی عالی از این روند هستند. تأثیرات مصوبات قانونی نیز کاملاً محدود بوده است. برای مثال، قانون حق انحصاری نشر دیجیتال هزاره^۲، پشتیبانی دستگاه های ضبط از فناوری های جلوگیری از کپی غیرمجاز را اجباری کرده است. با این وجود، قانون به طور مشخص به ضبط ویدیوها روی دیسک های سخت اشاره نکرده است. این مسئله به یک شرکت فرانسوی، آرچوز اس ای^۳، اجازه داد که دستگاه های ضبط ویدئویی را طراحی کرده و به فروش برساند که از متن قانون فعلی

1- Watermarks

2- Digital Millennium Copyright Act

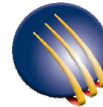
3- Archos SA



پیروی می‌کند، اما بسیاری از سیاست‌های حفاظتی در برابر تکثیر غیرمجاز را دور می‌زند (Delaney, 2004). علاوه بر این، تهدید پیگرد قانونی، به طور کامل از علاقه افراد از دانلود کردن و به اشتراک گذاری فیلم‌های دیجیتال جلوگیری نکرده است. دائلود فیلم‌ها روی شبکه‌های نظیر به نظیر مثل Kazaa، BitTorrent و Gnutella ادامه دارد (2004, "Online movie piracy ...").

منابع: McBride and Orwall (2004), Delaney (2004), McBride (2004) and "Online Movie Piracy ..." (2004)

← آموخته‌ها



واضح است که فناوری اطلاعات مسبب تکثیر غیرمجاز فیلم و موسیقی نیست (به فایل برخط W16.1 برای بحث تکثیر غیرمجاز موسیقی مراجعه کنید). در عین حال، این فناوری، ابزاری است که به صورتی شگرف، باعث تشدید اهمیت مباحث قانونی و اخلاقی مرتبط با این پدیده شده است.

حق انحصاری، علامت تجاری و شکستن حقوق انحصاری، آزادی اندیشه و گفتار، سرقت اموال و کلاهبرداری، مسائل جدیدی در جوامع مدرن نیستند. با این وجود، همان‌گونه که در این نمونه نشان داده شده، فناوری اطلاعات به حوزه و میزان این نتایج اضافه کرده است. این امر سؤالاتی درباره رفتارهای غیرقانونی در مقابل رفتارهای غیراخلاقی، مزاحم یا نامطلوب به وجود می‌آورد. این فصل به بررسی این موارد و سایر تأثیرات فراوان دیگر فناوری اطلاعات روی افراد، سازمان‌ها و جامعه می‌پردازد.

نگرانی درباره تأثیرات فناوری بر مردم، سازمان‌ها و جامعه تازه نیست. در دهه ۳۰ قرن نوزدهم، متفکران انگلیسی مباحثی فلسفی را درباره تأثیرات ناشی از انقلاب صنعتی که در حدود ۶۰ تا ۷۰ سال پیش تر آغاز شده بود، مطرح می‌کردند. ساموئل باتلر^۱ در کتابش با نام *ارون*^۲ [این کلمه معکوس واژه Nowhere می‌باشد] که در سال ۱۸۷۲ به چاپ رسید، نگرانی

1- Samuel Butler

2- Erewhon



خود درباره تأثیرات مختل‌کننده فناوری روی زندگی مردم را بیان می‌کرد. این کتاب، جامعه‌ای را توصیف می‌کند که آگاهانه و هوشیارانه تصمیم به رد ماشین‌ها و فناوری جدید می‌گیرد. در این جامعه، مردم دارای فناوری "ثابتی"^۱ در مرحله‌ای از پیش تعیین شده بودند و سایر پیشرفت‌های تکنولوژیک را ممنوع کرده بودند.

اگر چه تفاوت‌های فلسفی، فنی، اجتماعی و فرهنگی بسیاری میان جامعه در آغاز انقلاب صنعتی و جامعه در اواسط عصر اطلاعات که ما در حال حاضر در آن زندگی می‌کنیم وجود دارد، با این وجود، هنوز مردمی هستند که باور دارند، بشر توسط تکامل فناوری تهدید می‌شود. در هر حال، جامعه ما به طور کلی فناوری را رد نکرده، بلکه آن را پذیرفته است. اکثر ما قبول داریم که فناوری و سیستم‌های اطلاعات برای نگهداری، پشتیبانی و غنی‌سازی بسیاری از جنبه‌های زندگی افراد، فعالیت‌های سازمان‌ها و کارکردهای جوامع ضروری است. انسان‌ها درگیر یک رابطه همزیستی با فناوری هستند. با این وجود، باید از تأثیرات آن روی خودمان به عنوان اشخاص و به عنوان عضوی از سازمان و جامعه آگاه باشیم.

در سراسر این کتاب، نشان داده‌ایم که سیستم‌های اطلاعات، چگونه توجیه شده، گسترش یافته، مورد استفاده قرار گرفته و برای کمک به سازمان‌ها جهت رفع نیازها و دستیابی به اهدافشان نگهداری می‌شوند. در همه این بحث‌ها، فرض کرده‌ایم که گسترش و اجرای فناوری اطلاعات تنها نتایج مثبت ارائه می‌کند و هیچ پیامد مهم منفی باقی نمی‌گذارد. ولی، آیا این واقعاً درست است؟ شواهد غیرقابل تردید بسیاری به اثرات بالقوه منفی فناوری به طور کلی و فناوری اطلاعات به طور خاص اشاره دارند. فناوری اطلاعات مسائل منفی بسیاری، از تکثیر غیرقانونی برنامه‌های نرم‌افزاری گرفته تا بازیابی نامه‌های الکترونیکی کارمندان را ایجاد کرده است. تأثیر فناوری اطلاعات بر سطوح استخدام، به یک نگرانی مهم تبدیل شده است. از مسائل مهم دیگر می‌توان به تأثیر بر اجتماعی بودن و کیفیت زندگی اشاره نمود.

مسئله مهم‌تر، پرسش‌هایی از این دست است: آیا تکثیر فناوری، تغییراتی برگشت‌ناپذیر در جامعه، آن‌گونه که آن را می‌شناسیم، می‌گذارد؟ آیا انسان‌ها از قابلیت‌های جدید فناوری اطلاعات بهره‌مند می‌شوند یا از وجود ماشین‌هایی که هر روز



نقش‌های مهم‌تری در جامعه به عهده می‌گیرند، متضرر خواهند شد؟ چه کسی هزینه‌ها و ریسک‌های فناوری‌ها را مورد بررسی قرار می‌دهد؟ آیا جامعه، کنترلی بر تصمیمات مربوط به استقرار فناوری دارد؟

این فصل به برخی از تأثیرات بی‌شمار فناوری اطلاعات نظر می‌افکند. درباره نحوه از میان رفتن موانع فضایی و جغرافیایی، تغییر شکل اطلاعات به منبعی سرشار، توانایی ماشین‌ها در اجرای کارهای "انسانی" و فشار به مردم برای تجدید نظر در سیستم‌های ارزش خود که همگی توسط فناوری اطلاعات انجام می‌شود، سخن خواهیم گفت. هر کدام از این روندها حاصل تأثیرات چندین فناوری است و تأثیراتی ژرف بر گروه‌های مختلف مردم به دنبال دارد.

۲-۱۶ فناوری اطلاعات موانع زمان، فضا و فاصله را از بین می‌برد

یکی از قابل توجه‌ترین وقایعی که فناوری اطلاعات در آن نقش داشته، از بین رفتن موانع متعددی است که به طور سنتی، افراد، سازمان‌ها و جوامعی را که در مکان‌های جغرافیایی مختلفی واقع شده‌اند از یکدیگر جدا می‌ساخت. در واقع، فناوری اطلاعات تعریف مفاهیم زمان، فضا و فاصله را تغییر داده است. افزایش تعداد شبکه‌های ارتباط داده پر سرعت که سراسر جهان را در گستره خود دارند، شرکت‌ها را قادر ساخته تا امکانات تولیدی و تحقیقاتی پراکنده خود را یکپارچه کرده، با بازارهای مالی بین‌المللی ارتباط برقرار کنند و حتی به صورت بین‌المللی به مشتریان خود خدمات ارائه نمایند.

جهانی‌سازی

برون‌سپاری برون مرزی یکی از جلوه‌های حرکت به سوی جهانی‌سازی^۱ است (که موانع جغرافیایی را محو می‌سازد) و توسط فناوری اطلاعات شتاب می‌گیرد. کارکنان تحصیل کرده و مسلط به زبان انگلیسی در کشورهایی چون هند و فیلیپین می‌توانند به شرکت‌هایی که در ایالات متحده، انگلیس یا هر کشور دیگری قرار دارند، خدمات مورد نیازشان را ارائه کنند. در حقیقت، با توسعه نرم‌افزارها و عملیات مراکز تلفن، برون‌سپاری برخی خدمات بسیار متداول شده است. علاوه بر این، روندهای برون‌سپاری به طور طبیعی در فعالیت‌هایی چون پردازش دعاوی بیمه، نسخه‌برداری از سوابق پزشکی، فعالیت‌های



مهندسی و طراحی، تجزیه و تحلیل مالی، تحقیقات بازار و مانند آن رو به گسترش است (2004, "The Remote Future").

امروزه، پیشرفت های فناوری اطلاعات، اجرای کارها را از راه دور ممکن می سازد که روزی به نظر غیرممکن می رسید. نمونه های عینی این مورد آن عبارتند از تشخیص بیماری، درمان و جراحی. برای مثال، در سال ۲۰۰۱ پزشکان در نیویورک نخستین جراحی از راه دور بین اقیانوسی را روی بیماری در استراسبورگ فرانسه با موفقیت اجرا کردند. عمل برداشتن کیسه صفرا بیمار توسط یک بازوی مکانیکی که از راه دور توسط جراحان کنترل می گردید انجام شد. کابل فیبرنوری شرکت فرنس تلکام^۱، ارتباط پر سرعت میان دو نقطه را برقرار می کرد، به گونه ای که تصاویر تخت جراحی با میانگین اختلاف زمانی ۱۵۰ میلی ثانیه بر روی صفحات نمایش، فراوی چشم جراحان قرار داشت (Johnson, 2002).

از دیدگاه اقتصاد کلان، تأثیرات برون سپاری برون مرزی کاملاً مثبت است. با از بین رفتن مشکلاتی که به علت مرزهای جغرافیایی به وجود می آید، تخصیص منابع انسانی به شکلی کارا تر انجام می شود. در سطح اقتصاد خرد نیز شرکت های بسیاری از هزینه های کمتر فعالیت هایی که برون سپاری می شوند، سود می برند. برای مثال، شرکت پروکتل اند گمبل با برون سپاری فعالیت های اجرایی به کاستاریکا، فیلیپین و انگلیس، ۱ میلیارد دلار در هزینه هایش صرفه جویی نمود (La Londe, 2004).

با این وجود، همانند دیگر تأثیرات فناوری اطلاعات، برون سپاری نیز مجموعه ای از مسائل پیچیده مرتبط به وجود می آورد که همواره مطلوب نیستند. برای مثال، برون سپاری می تواند به سود عده ای از مردم، اما به زیان گروهی دیگر باشد. نسکام^۲ (لابی صنعت فناوری اطلاعات هندوستان) پیش بینی کرده است اشتغال در صنعت "خدمات مبتنی بر فناوری اطلاعات" در این کشور، از سطح ۷۷۰،۰۰۰ در سال ۲۰۰۴ به رشدی معادل ۲ میلیون در سال ۲۰۰۸ دست خواهد یافت (2004, "The Remote Future"). با این حال، کارکنان و اتحادیه های کارگری در کشورهای غربی به دلیل از دست رفتن مشاغل که حاصل برون سپاری برون مرزی است، ابراز نگرانی می کنند. دولت فدرال ایالات متحده

1- France Telecom

2- Nasscom



و بسیاری از دولت‌های ایالتی در حال تدوین قوانینی هستند که سازمان‌های دولتی را از انعقاد قرارداد با بنگاه‌های خارجی باز می‌دارد (Schroeder, 2004).

با افزایش حجم داده‌های حساس که در خارج از مرزها پردازش می‌شوند، برون‌سپاری سؤالاتی درباره حریم خصوصی و حفظ محرمانگی به وجود می‌آورد. *استانداردهای حریم خصوصی*^۱ در کشوری که مبدأ داده‌ها است می‌تواند با قوانین حریم خصوصی در کشوری که داده‌ها در آن پردازش می‌شوند، اختلاف فاحشی داشته باشد. واقعه‌ای که یک کارمند ناراضی پاکستانی، تهدید به قرار دادن سوابق پزشکی بیماران آمریکایی روی اینترنت نمود، اهمیت این مسأله را برجسته می‌سازد (Mintz, 2004).

قابلیت‌های ارتباطی قابل توجهی که توسط فناوری اطلاعات ارائه می‌شود، رواج جهانی‌سازی را نه تنها از طریق برون‌سپاری برون مرزی بلکه به وسیله توانمندسازی بنگاه‌ها برای توزیع کارکردهای سازمانی مهم در سراسر جهان، موجب می‌شود. همان‌گونه که در فناوری اطلاعات در محیط کار ۱-۱۶ نشان داده شده است، برخی شرکت‌ها توانسته‌اند قابلیت‌های فناوری اطلاعات را به خدمت بگیرند تا به سازمان‌های فراملی موفق‌تری تبدیل گردند.

کار از راه دور

دسترسی به اینترنت پهن باند، شبکه‌های مجازی خصوصی ایمن و پردازش سیار برای بسیاری از کارکنان حرفه‌ای، امکان کار از راه دور^۲، یا کار خارج از دفتر را فراهم کرده است. براساس برخی برآوردها، تا سال ۲۰۱۰، بیش از نیمی از کارکنان در ایالات متحده دو روز یا بیشتر از روزهای کاری هفته را در خارج از محل کار سپری خواهند کرد. با این حال، کارشناسان بر این باورند که حتی تا ۱۰ سال آینده، وجود کارکنانی که ۵ روز هفته را از راه دور کار کنند معمول نخواهد بود و کار از راه دور نیاز به مکان‌های فیزیکی و دفاتر مرکزی را مرتفع نخواهد کرد (Cole et al., 2003).

منافع کار از راه دور آشکار است: هزینه‌های مکان کارکنان را کاهش می‌دهد، به کارکنان امکان انعطاف بیشتری می‌بخشد و زمان رفت و آمدهای روزانه به محل کار را کاهش می‌دهد. مزیت دیگر که باید به آن اشاره کرد این است که کار از راه دور به افزایش بهره‌وری کمک بسیاری می‌کند. برای مثال، کارمندی که ۴۰ دقیقه در روز را صرف رفت و آمد به محل کار می‌کند، در صورتی که در خانه کار کند بیش از ۱۶۰ ساعت در

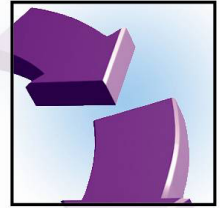
1- Privacy Standards

2- Telecommute



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱-۱۶

بنگاهی جهانی در برابر تهدیدهای جهانی واکنش نشان می دهند



متفاوتی حضور دارند، به صورت بلادرنگ با اینترنت، پست الکترونیکی، پیام رسانی فوری و کنفرانس از راه دور با یکدیگر ارتباط برقرار می نمایند. واضح است که ماهیت چند ملیتی شرکت، چالش های خاص خود را ایجاد می کند. اوا چن^۴، معاون فناوری شرکت ترند مایکرو می گوید "ما به شوخی می گوئیم که در اینجا با آمیزه ای از ++C و انگلیسی شکسته ارتباط برقرار می کنیم. برای مثال، به تازگی تیم های مهندسی آلمانی و ژاپنی، بر روی محصولی برای بازار کره کار می کردند. آنها به زبان انگلیسی درباره محصولی که قرار است در کره عرضه شود صحبت می کردند."

با این وجود، چند ملیتی بودن قابلیت های چشمگیری به ترند مایکرو بخشیده است. دسترسی به استعداد های مهندسی از سراسر جهان به شرکت کمک می کند به حقوق ثبت اختراع و جوایز متعددی دست یابد. شش مرکز واکنش که ۲۴ ساعته فعال هستند، به شرکت کمک می کنند اولین واکنش ها به خطرات ویروسی را نشان دهند و اغلب فایل های حفاظت کننده را ۳۰ دقیقه زودتر از پیش از بازار (شرکت سیمانتک)^۵ عرضه می کند. با قرارداد دادن دفاتر مرکزی فروش در بازار گسترده ایالات متحده،

شرکت ترند مایکرو^۱، پیشرو ابزارهای ضد ویروس شبکه و امنیت محتوای اینترنت، مثالی عالی است که نشان می دهد چگونه فناوری اطلاعات می تواند یک شرکت را مجبور به جهانی شدن نماید و در عین حال به آن کمک کند تا مرزهای جغرافیایی را پشت سر بگذارد. این شرکت که در سال ۱۹۸۸ در کالیفرنیا تأسیس شد، به شرکتی چند ملیتی تبدیل گردیده که مراکز مالی آن در توکیو، ادارات توسعه محصول آن در تایوان و ادارات فروش آن در سیلیکون ولی^۲ واقع هستند. اولین مرکز واکنش به ویروس شرکت در فلیپین واقع است و سایر مراکز مبارزه و آزمایشگاه های مهندسی آن در ایالات متحده، ژاپن، تایوان، آلمان و چین پراکنده اند. شرکت ترند مایکرو جهت افزایش توانایی خود برای واکنش به تهدیدات ویروس های جدید، بهترین مدیران، تیم های مهندسی و کارکنان پشتیبانی خود را در نقاط مختلف جهان توزیع نموده است. استیو چانگ^۳، بنیان گذار، رئیس هیأت مدیره و مدیرعامل این شرکت می گوید: "با وجود اینترنت، ویروس ها جهانی شده اند. برای مبارزه با آنها، باید به شرکتی جهانی تبدیل شویم."

با اینکه ۱۸۰۰ کارمند شرکت ترند مایکرو به زبان های مختلفی صحبت می کنند و در مناطق زمانی

1- Trend Micro Inc.

2- Silicon Valley

3- Steve Chang

4- Eva Chen

5- Symantec Corp.



مایکرو ترند توانست با جلب حدود ۷۰٪ مشتریان خود در فهرست ۵۰۰ شرکت برتر مجله فورچون جای گیرد و درآمد خود را از ۲۴۱ میلیون دلار در سال ۲۰۰۱، به ۴۵۴ میلیون دلار در سال ۲۰۰۳ برساند.

برای بررسی بیشتر: ساختار سازمانی ترند مایکرو چه تفاوتی با ساختار بیشتر شرکت های چند ملیتی دیگر دارد؟ کدام انواع دیگر شرکت ها، از تقسیم کارکردهای خود و تقسیم آن در سراسر جهان منتفع می شوند؟

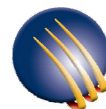
منابع: برگرفته از (2004) trendmicro.com and (2000) Carroll, (2003) Rombel, (2003) Hamm.

سال صرفه جویی خواهد نمود که معادل چهار هفته کار تمام وقت است. به علاوه، کار در خانه به والدینی که فرزندان کم سن و سال دارند یا به هر شکلی مسئولیتی در منزل بر عهده آنها است، این فرصت را می دهد که مسئولیت های مهمتری در سازمان ها بپذیرند.

در کنار مزایای شایان توجه، کار از راه دور به اتاقی جداگانه یا حداقل مکانی بسیار بیشتر از رختخواب نیاز دارد. انضباط، نوآوری و انرژی اتمام کار در محیط غیررسمی خانه از دیگر نیازمندی های کار از راه دور است (Garrett, 2003). به علاوه، کار از راه دور فرصت تعاملات روزانه انسانی را که معمولاً در محیط های کاری وجود دارند از میان می برد. بنابراین، کار از راه دور می تواند در انزوای اجتماعی مؤثر باشد که عواقب شخصی جدی مانند تنهایی و افسردگی را به دنبال دارد (Nie, 2001 and Garrett, 2003).

همچنین کار از راه دور احتمالاً به کمتر به چشم آمدن در محیط کار، پرداخت های کمتر (در برخی موارد) و ترفیع کندتر می انجامد. به علاوه، این سیستم کارمندان و مدیران را مجبور می کند به جای زمانی که صرف کار می شود، بر نتایج تمرکز کنند.

رشد کار از راه دور، پرسش هایی درباره افزون بودن مزایا به هزینه های آن و مناسب بودن این راه حل برای همه یا تنها برای افرادی با خصوصیات فردی و شخصیتی خاص منجر شده است. علاوه بر این، کمتر کسی است که بخواهد، ۲۴ ساعته، هفت روز هفته و ۳۶۵ روز سال را کار کند. اما در صورتی که امکانات این کار فراهم شود، فشار آن می تواند قابل توجه باشد. فشار دیگری که اهمیت دارد، ساعات کاری سخت (مانند شیفت های شبانه یا روزهای تعطیل) است که می تواند بر کیفیت تعاملات اجتماعی اثر معکوس بر جای گذارد. (برای اطلاعات بیشتر درباره کار از راه دور به فایل برخط W16.2 مراجعه کنید).



جهانی سازی و کار از راه دور، تنها دو نمونه از چگونگی رفع موانع زمان، فضا و فاصله توسط فناوری اطلاعات است. دستاوردهای فراگیر این روند، شیوه زندگی، کار و



بازی ما را تغییر داده که هم در برگیرنده بهبودهایی است که می توان از آن لذت برد و هم چالش هایی را در بر دارد که باید بر آن غلبه کرد. این تغییرات، پیامدهایی مهمی بر ساختار، اختیار، قدرت، محتوای شغل و مسائل پرسنل دارد.

انقلاب فناوری اطلاعات می تواند به تغییرات بسیاری در ساختار، اختیار، قدرت، محتوای شغل و نیز مدیریت پرسنل و مدیریت منابع انسانی منجر شود. جزئیات این تغییرات در جدول ۱۶-۱ نشان داده شده است.

ساختار. اختیار. قدرت.

محتوای شغل و

مسائل پرسنل

به علاوه، تغییرات دیگری نیز در سازمان ها پیش بینی می شود. برای مثال، به علت تغییر فرهنگ سازمانی در عصر اینترنت (Kleiner, 2000) را ملاحظه کنید)، مدیران فناوری اطلاعات نقش مهمتری در اتخاذ تصمیم های سازمانی به عهده خواهند گرفت (Dalton, 1999) را ملاحظه کنید). برای مشاهده تحلیل جامعی از رهبری سازمانی در عصر اطلاعات، به (Nevins and Stumpf, 1999) مراجعه کنید. تأثیرات این امر از یک شرکت یا زنجیره تأمین فراتر می رود و کل صنایع را شامل می شود. برای مثال، استفاده از بهینه سازی و مدل های سودآوری، صناعی چون معاملات املاک، بانکداری، حمل و نقل، خدمات هواپیمایی، اجاره اتومبیل و بسیاری صنایع دیگر را دچار تغییر کرده است. برای مشاهده اطلاعات بیشتر، به آثار (Mora, 2002) و (Huang, 2001) مراجعه کنید.

همان گونه که در جدول ۱۶-۲، نشان داده شده است، این تغییر و سایر تغییرات، مسائل مربوط به پرسنل را تحت تأثیر قرار می دهد. در نتیجه استفاده از فناوری اطلاعات، سؤالات بسیار دیگری در ارتباط با پرسنل به وجود می آید. برای مثال، اثر فناوری اطلاعات بر نیازمندی ها و شایستگی های شغلی و آموزش چیست؟ چگونه می توان مشاغلی که از فناوری اطلاعات استفاده می کنند را به گونه ای طراحی کرد که سطح قابل قبولی از چالش را برای کاربران ایجاد کند؟ چگونه می توان از فناوری اطلاعات برای شخصی سازی و غنی سازی مشاغل استفاده کرد؟ چگونه می توان مطمئن شد که ورود فناوری اطلاعات، مشاغل را بی معنی نمی کند یا اثرات منفی دیگری از دیدگاه کارکنان ایجاد نمی نماید. برای تخصیص کارها میان انسان و ماشین (به خصوص در کارهایی که کیفیت عملکرد هر دو مشابه است) چه اصولی را باید به کار برد؟ آیا باید تنها معیارهای این تخصیص، کار، هزینه و کارایی باشد؟ در پیاده سازی فناوری اطلاعات، این مسائل به علاوه بسیاری از مسائل دیگر، باید مورد توجه قرار گیرند.

**جدول ۱-۱۶ تأثیرات فناوری اطلاعات بر ساختار، اختیار، قدرت و محتوای شغل**

پیامد	اثر فناوری اطلاعات
سلسله مراتب سازمانی مسطح تر	فناوری اطلاعات، حیطه کنترل را افزوده (کارکنان بیشتر به ازای هر سرپرست)، بهره‌وری را افزایش داده و نیاز به متخصصان فنی را (به علت وجود سیستم‌های خبره) کاهش می‌دهد. در نتیجه، تعداد سطوح مدیریتی و همچنین تعداد کل کارکنان، مهندسی مجدد فرایندهای کاری و توانایی اجرای مشاغل سطح بالاتر توسط کارکنان سطوح پایین‌تر، می‌تواند به سلسله مراتب سازمانی مسطح‌تر بیانجامد.
تغییر نسبت کارکنان یقه سفید به یقه آبی	با جایگزینی کامپیوترها با کارمندان دفتری و افزایش نیاز به متخصصان سیستم‌های اطلاعات، نسبت کارکنان یقه سفید به یقه آبی افزایش می‌یابد. با این حال، ممکن است با رشد سیستم‌های هوشمند و مبتنی بر دانش، در برخی سازمان‌ها، نسبت کارکنان متخصص و حرفه‌ای به کل کارکنان کاهش یابد.
رشد تعداد واحدهای ویژه	فناوری اطلاعات، امکان ایجاد مراکز فناوری، مراکز تجارت الکترونیکی، دواير سیستم‌های تصمیم‌یار یا دایره‌های سیستم‌های هوشمند را فراهم آورده است. چنین واحدهایی می‌توانند تأثیری مهم بر ساختار سازمانی داشته باشند؛ به خصوص هنگامی که مستقیماً توسط مدیریت ارشد پشتیبانی شوند یا به وی گزارش دهند.
متمرکزسازی اختیار	به علت روندی که به سوی سازمان‌های کوچک‌تر و مسطح‌تر و استفاده از سیستم‌های خبره وجود دارد، متمرکزسازی می‌تواند رایج شود. از سوی دیگر، اینترنت امکانات بیشتری را فراهم می‌کند و تمرکز بیشتری را ممکن می‌سازد. اینکه فناوری اطلاعات به تمرکز یا عدم تمرکز بیشتر بیانجامد به دیدگاه مدیریت ارشد بستگی دارد.
تغییر در قدرت و موقعیت	دانش قدرت است و کسانی که اطلاعات و دانش را کنترل می‌کنند، احتمالاً کسب قدرت می‌نمایند. مبارزه بر سر اینکه چه کسی منابع اطلاعات را کنترل کند، در بسیاری از سازمان‌ها به یک کشمکش تبدیل شده است. در برخی کشورها، این نزاع می‌تواند میان شرکت‌ها (برای کسب مزیت رقابتی) و دولت در جریان باشد (مانند مایکروسافت در مقابل وزارت دادگستری). در برخی مکان‌های دیگر، دولت ممکن است برای در دست داشتن زمام قدرت، شهروندان را از دسترسی به برخی اطلاعات باز دارد (مانند محدود ساختن استفاده از اینترنت توسط دولت‌های چین و ایران).
تغییر در محتوای شغلی و مجموعه مهارت‌ها	محتوای شغلی با میزان رضایت شغلی، پاداش، موقعیت و بهره‌وری کارکنان در ارتباط است. مقاومت در برابر تغییر در مهارت‌های شغلی معمول است و می‌تواند به تقابل‌های ناخوشایند میان کارکنان و مدیران منجر شود (Routt, 1999) را ملاحظه فرمایید).



جدول ۱۶-۲ تأثیرات فناوری اطلاعات بر مسائل کارکنان

پیامد	اثر فناوری اطلاعات
مسیرهای ترقی شغلی کوتاه تر	در گذشته، بسیاری از کارکنان حرفه‌ای، توانایی‌های خود را در طول سال‌ها تجربه و به کمک پست‌های متعددی که به عهده می‌گرفتند و آنها را با موقعیت‌های پیچیده‌تری روبه‌رو می‌ساخت، کسب می‌کردند. استفاده از فناوری اطلاعات و به خصوص دستورالعمل مبتنی بر وب می‌تواند این منحنی یادگیری را کوتاه کند.
تغییرات در نظارت	فناوری اطلاعات امکان نظارت الکترونیکی بیشتری را فراهم می‌کند. به طور کلی، فرایند سرپرستی می‌تواند به صورتی رسمی‌تر و با تکیه بیشتر بر رویه‌ها و خروجی‌های مبتنی بر معیارها (یعنی کمی‌تر) و کمتر مبتنی بر فرایندهای بین فردی درآید. این مسئله به‌خصوص درباره دانشوران و کارکنان از راه دور صحیح است.
تحرك شغلی	اینترنت توان افزایش تحرك شغلی را دارد. سایت‌هایی مانند <i>techjourney.com</i> می‌توانند به شما بگویند برای هر شغلی در هر نقطه از ایالات متحده چقدر پرداخت می‌شود. سایت‌هایی مانند <i>amonster.com</i> مکان‌هایی برای اعلام فرصت‌های شغلی و ارائه رزومه‌ها فراهم می‌کنند. با استفاده از کنفرانس ویدئویی برای مصاحبه و عوامل هوشمند برای یافتن فرصت‌های شغلی، پیش‌بینی می‌شود نرخ خروج از خدمت افزایش یابد.

۱۶-۳ اطلاعات از منبعی کمیاب به منبعی سرشار تبدیل می‌شود

فناوری اطلاعات باعث پیشرفت‌های مهمی در توانایی انسان‌ها در جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، پردازش و اشاعه اطلاعات شده است. این روند به سوی افزایش تکیه بر اطلاعات از دهه‌های پیش آغاز شد. در حقیقت، ایالات متحده در سال ۱۹۵۷، هنگامی که تعداد کارکنان آمریکایی که وظایف اولیه‌شان شامل کار با اطلاعات می‌شد از تعداد کارگران صنعتی تجاوز کرد، وارد عصر اطلاعات شد (Porat, 1977).

با این حال، این تأثیر فناوری اطلاعات با توسعه سریع اینترنت و وب به وقوع پیوسته است. توسعه زیرساخت‌های ارتباط از راه دور، در کنار رشد سریع کامپیوترهای شخصی و دستگاه‌های پردازش سیار فرامکانی، مقادیر بسیار زیادی از اطلاعات را در هر زمان و مکان در اختیار مردم می‌گذارد. تعداد سرورهای وب از ۲۳۵۰۰ در اواسط سال ۱۹۹۵، به ۳۸/۱ میلیون در اوایل سال ۲۰۰۲، افزایش یافت (Kessler, 2003). تعداد صفحات وب قابل



دسترسی توسط عموم در سال ۲۰۰۴، به ۴/۳ میلیارد بالغ می‌شود (Google, 2004) و میلیاردها مستند دیگر از طریق شبکه‌های داخلی شرکت‌ها و پایگاه‌های داده اختصاصی در دسترس است.

به علاوه، پیش‌بینی می‌شود تعداد افرادی که توسط این شبکه جهانی با یکدیگر در ارتباطند از ۵۹۷ میلیون نفر در سال ۲۰۰۲، به ۹۶۳ میلیون نفر در سال ۲۰۰۶ افزایش یابد (Kessler, 2003). به مدد فناوری اطلاعات، میلیون‌ها نفر به اطلاعات (از خبرهای لحظه‌ای در هر نقطه جهان گرفته تا ارزش سهام، اسناد دفتری و پیام‌های پست الکترونیکی شخصی) دسترسی دارند. بدون شک، اطلاعات در حال تبدیل شدن به منبعی سرشار است که نقشی حیاتی در عملکرد افراد، سازمان‌ها و جوامع، بازی می‌کند.

اضافه بار اطلاعات

کمتر کسی با این نظر که اطلاعات منبعی با ارزش است و افزایش قابلیت دسترسی به اطلاعات می‌تواند هم برای افراد و هم برای سازمان‌ها سودمند باشد، مخالف است. با این وجود، قابلیت فناوری اطلاعات در ارائه مقادیر رو به رشد داده و اطلاعات به زندگی ما می‌تواند از ظرفیتمان برای همگامی با آنها پیشی گیرد و منجر به **اضافه بار اطلاعات**^۱ شود. کاربران سازمانی از کمبود داده در مضیقه نیستند، در عوض به این نتیجه می‌رسند که پردازش و یافتن اطلاعاتی که به آن نیاز دارند، از میان مجموعه‌های بزرگ مستندات می‌تواند پیچیده، وقت‌گیر و گران باشد. برخی محققان گزارش داده‌اند که این فرایند تا یک سوم زمان کاری کارکنان را به خود اختصاص می‌دهد (Turocy et al., 2002).

تلاش برای جذب غنای اطلاعات موجود، افراد را به پیش بردن چند کار با هم وادار می‌کند. در بررسی انجام شده در یک مؤسسه مالی، مشخص گردید که کارکنان به طور متوسط در هر سه دقیقه به کار دیگری مشغول می‌شوند که هم در نتیجه مداخله عوامل خارجی و هم حاصل انتخاب خودشان بوده است. به علاوه، افراد غالباً در هنگام حضور در جلسات یا صحبت با تلفن، مشغول گشت‌زنی در اینترنت، مطالعه پیام‌های الکترونیکی یا تبادل پیام‌های فوری هستند (Berman, 2003). این مثال‌ها و سایر اشکال "حضور غایب"^۲، می‌تواند تأثیرات منفی بر عملکرد شغلی و کیفیت ارتباطات بین فردی داشته باشد.

1- Information Overload

2- Absent Presence



تأثیر اضافه بار اطلاعاتی نه تنها در چرخه‌های سازمانی، بلکه در بسیاری از بخش‌های دیگر جامعه، مانند ارگان‌های حفاظت اطلاعات نیروهای نظامی نیز احساس می‌شود. در آغاز عصر اطلاعات، متخصصان اطلاعات به ابزارهای بی‌مانند جمع‌آوری داده، مانند تصویربرداری ماهواره‌ای با تفکیک زیاد و حسگرهای چندکاره که قابلیت نفوذ به موانع طبیعی و مصنوعی داشتند، مجهز گشتند. گذشته از این، فناوری اطلاعات، سازمان‌های جاسوسی را قادر ساخت پیوندهای ارتباطی پر سرعتی را جهت انتقال داده‌ها ایجاد کرده و برای ذخیره‌سازی آنها، پایگاه‌های داده عظیمی ایجاد نموده و از ابر کامپیوترهای قدرتمند و نرم‌افزارهای هوشمند برای پردازش داده‌ها استفاده کنند. به وضوح، فناوری اطلاعات، هم میزان اطلاعات در دسترس ارگان‌های اطلاعاتی و هم سرعت تحلیل آن را به طور قابل توجهی افزایش داده است.

با این همه، سیستم‌های کامپیوتری موجود و تحلیل‌گران انسانی، از رسیدگی به حجم رو به افزایش داده‌ها ناتوانند که این امر موجب به وجود آمدن مشکل اضافه بار اطلاعات شده است. برای مثال، براساس نظر مک دونالد و اُتینگر^۱، "قطعاً اطلاعاتی که می‌توانست از برخی از حملات ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱ جلوگیری کند، در میان مقادیر هنگفت داده‌هایی که توسط سازمان‌های جاسوسی جمع‌آوری شده بود وجود داشت، اما سیستم‌هایی که از این اطلاعات استفاده می‌کنند بسیار عقب‌تر از توانایی جمع‌آوری داده‌ها بوده‌اند."

جالب اینجاست که کارشناسان معتقدند مسأله اضافه بار اطلاعات که توسط فناوری اطلاعات به وجود آمده می‌تواند توسط خود فناوری اطلاعات حل شود (Turocy et al., 2002). ابزار مدیریت محتوای سازمانی، سیستم‌های مدیریت دانش و سیستم‌های تصمیم‌یار، امکان طبقه‌بندی اطلاعات به قطعات موجز و عملیاتی مورد نیاز کاربران را فراهم خواهند نمود. در حقیقت، همان‌گونه که در فصول ۱۰ تا ۱۲ بحث شد، در حال حاضر سازمان‌های بسیاری از بهبود توانایی مدیریت داده، اطلاعات و دانشی که این سیستم‌ها و فناوری‌های مرتبط می‌توانند عرضه کنند، منتفع می‌شوند.

با این حال، بیشتر سیستم‌هایی که از خلاصه‌سازی و رده‌بندی به عنوان روش‌های اصلی کاهش حجم اطلاعات استفاده می‌کنند، دچار محدودیت‌های جدی هستند.

1- MacDonald and Oettinger (2002)



این سیستم‌ها می‌توانند نمایی از یک "تصویر کلی"^۱ ارائه دهند، اما جزئیات مهم و قسمت‌های مرتبط اطلاعات را حذف می‌کنند و بنابراین تصویر کلی را مخدوش می‌نمایند. برای حل مؤثر مسأله اضافه بار اطلاعات، سیستم‌ها باید بتوانند اطلاعاتی را که می‌توان بدون خطر خلاصه کردن از آنهایی که باید به صورت اولیه باقی بمانند، تمیز دهند (DeSouza et al., 2004).

در حالی که راه حل‌های مبتنی بر فناوری برتر برای حل مشکل اضافه بار اطلاعات در حال توسعه است، برخی سازمان‌ها تلاش می‌کنند اثرات منفی این پدیده را با روش "چهارشنبه‌های بدون پیام الکترونیکی"^۲ یا تشویق کارکنان به منطقی کردن میزان گشت و گذار اینترنتی و استفاده از پست الکترونیکی، به حداقل برسانند (Berman, 2003).

کیفیت اطلاعات

با ادامه تولید، پردازش و تکیه بر مقادیر روز افزون اطلاعات توسط سازمان‌ها و جوامع، کیفیت اطلاعات اهمیت بیشتری می‌یابد. **کیفیت اطلاعات**^۳، معیاری تا حدی ذهنی از مطلوبیت، عینیت و یکپارچگی اطلاعات جمع‌آوری شده است. هم داده‌ها و هم اطلاعات، برای اینکه به راستی ارزشمند باشند، باید برخی ویژگی‌های مهم مانند کامل، دقیق و به‌روز بودن و "تناسب با هدفی" که به کار می‌روند را دارا باشند (Ojala, 2003) (بحث درباره کیفیت اطلاعات در فصل ۱۰ را نیز ملاحظه کنید). مسائل مربوط به کیفیت مجموعه‌های ساده حقایق^۴ و اطلاعات که این ویژگی‌ها را نداشته باشند، بسیار محدود هستند.

مسائل مربوط به کیفیت اطلاعات به حدی اهمیت یافته که در حال حاضر جایگاه درخوری در دستور کار نهادهای قانون‌گذاری دولتی پیدا کرده است. لایحه کیفیت اطلاعات مصوب سال ۲۰۰۱^۵ و لایحه سرینز-آکسلی مصوب سال ۲۰۰۲^۶، محدودیت‌های کیفی سختگیرانه‌ای برای سازمان‌های دولتی و شرکت‌های سهامی عام وضع کرده است (Loshin, 2004). برای مثال، یکی از مواد لایحه سرینز-آکسلی،



- 1- Big Picture
- 2- E-mail-free Wednesdays
- 3- Information quality
- 4- Facts
- 5- The Data Quality Act 2001
- 6- Sarbanes-Oxley Act 2002



مدیران عامل و معاونان مالی را مسئول کیفیت اطلاعات مالی که شرکت به سهامداران خود ارائه می دهد یا پرونده هایی که به کمیسیون اوراق بهادار ارسال می گردد، می شناسد. این قانون بر اهمیت کنترل و اندازه گیری کیفیت داده و اطلاعات در سیستم های هوشمندی تجاری، مدیریت عملکرد سازمانی و مدیریت ثبت تأکید دارد (Logan and Buytendijk, 2003).

مشکلات مربوط به کیفیت اطلاعات محدود به داده های سازمانی نیستند. میلیون ها نفر با مشکلات مربوط به کیفیت اطلاعات در هنگام تلاش برای یافتن اطلاعات در اینترنت، چه در صفحه های وب عمومی و چه در پایگاه های داده تخصصی تحقیقاتی مواجه می شوند. بنا به نظر وُرمَن^۱، بین ۶۰ تا ۸۰ درصد کسانی که به دنبال اطلاعات خاصی در اینترنت می گردند، نمی توانند آنچه را می جویند، از میان انواع مختلف اطلاعات موجود، بیابند.

حذف مطالب، از جمله شایع ترین مشکلاتی است که بلای جان منابع اطلاعاتی برخط می باشد. برخی از پایگاه های داده نشریات ادواری "کامل"^۲، ممکن است موارد خاصی را که در نسخه چاپی آنها وجود دارد، حذف نمایند. به علاوه، معمولاً منابع اطلاعات برخط، مستندات قدیمی تر را که به صورت دیجیتالی موجود نیستند، شامل نمی شوند. بنابراین، نمی توان از دسترسی به مجموعه ای کامل از مطالب مرتبط مطمئن بود. حتی مطالبی که در منابع به ظاهر معتبر موجود است، از نظر کیفیت اطلاعات دارای نقطه ضعف های نگران کننده ای هستند. ممکن است اطلاعات گزارش شده، به طور سهوی یا عمدی، غلط بوده یا تاریخ گذشته باشند (Ojala, 2003). این مسأله و سایر مسائل، موجب ایجاد ناکامی و پریشانی شده که جنبه نامطلوب عصر اطلاعات برای عده ای است.

هرزنامه

سرعت بالا و هزینه کم فناوری های مدرن اطلاعات که دسترسی ما به اطلاعات ارزشمند را بهبود می بخشد، از دیگر علل افزایش "پارازیت اطلاعات"^۳ هستند. پخش هرزنامه^۴، که عبارت است از پخش بی رویه پیام های ناخواسته از طریق پست الکترونیکی در اینترنت، یکی از شایع ترین شکل های پارازیت اطلاعات است. معمولاً هرزنامه ها افراد را آزار

1- Wurman (2000)

2- Full-Text

3- Information Noise

4- Spamming

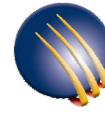


می‌دهد. در یک بررسی، ۷۰ درصد از شرکت کنندگان ابراز کرده بودند که "هرزنامه‌ها برخط بودن را نامطبوع می‌کند" (Davies, 2004).

در فوریه ۲۰۰۴، پیام‌های الکترونیکی تجاری ناخواسته، دو سوم کل حجم پیام‌ها را به خود اختصاص دادند، که این رقم دو سال پیش از آن تنها ۷ درصد بود (Spam ..., 2004). این حجم پیام‌های ناخواسته، به پهنای باند ارائه دهندگان خدمات اینترنتی آسیب جدی می‌زند و بر سرورهای پست الکترونیکی حجم تقاضای اضافه تحمیل می‌کند. در تجارت الکترونیکی، هرزنامه می‌تواند موجب تأخیر در تراکنش گردد. در زنجیره تأمین که داده‌های تجاری از طریق پست الکترونیکی خاص مبادله می‌شوند نیز، هرزنامه باعث ایجاد تأخیر در تراکنش می‌گردد (Davies, 2004). کاهش بهره‌وری کارکنانی که مجبورند به پیام‌های ناخواسته رسیدگی کنند نیز، آسیب دیگری است که هرزنامه به سازمان‌ها وارد می‌نماید.

تأثیرات بالقوه منفی پیام‌های الکترونیکی تجاری ناخواسته، از همان ابتدا کاملاً شناخته شده بود. یکی از مجموعه قوانین مهم ایالات متحده که درباره فعالیت‌های بازاریابی الکترونیکی است، لایحه حفاظت از صندوق پست الکترونیکی^۱ می‌باشد که در سال ۱۹۹۷ به تصویب رسید. محتوای کلی این قانون از این قرار است که پیام‌های بازرگانی نیز مشمول قوانین دولتی هستند و پخش هرزنامه‌ها که موجب زیان، هزینه و آزار جدی گردد، باید تحت کنترل درآید. بر اساس این لایحه، کسانی که به پخش هرزنامه‌ها مبادرت می‌ورزند باید مشخص کنند که پیام حاوی تبلیغات است، نام فرستنده را به روشنی مشخص نمایند و اطلاعات حقیقی مسیریابی را در پیام لحاظ کنند. دریافت کنندگان هرزنامه‌ها حق تقاضای خاتمه دریافت هرزنامه از همان فرستنده را داشته و می‌توانند در صورت لزوم، وی را تحت تعقیب قانونی قرار دهند.

با این حال، از آنجا که پخش کنندگان هرزنامه‌ها جهانی عمل می‌کنند، تأثیر لایحه حفاظت از صندوق پست الکترونیکی کاملاً محدود بوده است. لایحه ضد هرزنامه جدیدی که به تازگی در استرالیا به تصویب رسیده، به طور مشخص بر ویژگی جهانی هرزنامه تأکید دارد و ارسال هرگونه پیام الکترونیکی تجاری ناخواسته را که می‌توان از استرالیا به آن دست یافت، بدون در نظر گرفتن منشأ یا مقصد موردنظر آن پیام، تخلف محسوب



می کند (Fiedler, 2004). اما اجرای این قانون ممکن است پر دردسر باشد. قانون گذاری موفقیت آمیز، به همکاری دولت ها در سرتاسر جهان نیاز دارد (Davies, 2004). برای مشاهده بحثی درباره لایحه کن-اسپم^۱، فایل برخط W16.3 را ملاحظه کنید.

ارائه دهندگان خدمات اینترنتی و شرکت های نرم افزاری، مبارزه تکنولوژیکی را برای ریشه کنی هرزنامه ها آغاز کرده اند. نرم افزارهای فیلتر پست های الکترونیکی و سایر فناوری ها، پخش هرزنامه ها را برای پخش کنندگان آن دشوارتر ساخته است. با این حال، پخش کنندگان هرزنامه با تدابیر خلاقانه جدید به راه حل های جدید ضد هرزنامه واکنش نشان داده اند. نبرد نوآوری ها و پاسخ به آن، میان پخش کنندگان هرزنامه و شرکت های ضد هرزنامه ادامه دارد.

شکاف دیجیتالی

اگرچه ورود به عصر نوین، اطلاعات را به صورت منبعی غنی در آورده است، اما فناوری هایی که امکان دسترسی به اطلاعات را فراهم می کنند به صورت یکسان میان گروه های مختلف مردم تقسیم نشده اند. برای عده ای، اطلاعات همچنان منبعی کمیاب است؛ که آنان را در نابرابری نسبی اقتصادی و اجتماعی قرار می دهد. از تفاوت در فناوری به طور عام و فناوری کامپیوتر به طور خاص، میان کسانی که از آن بهره مندند و آنان که بی بهره اند، با اصطلاح **شکاف دیجیتالی**^۲ یاد می شود.

بر اساس گزارش های سازمان ملل متحد و اتحادیه بین المللی مخابرات^۳، بیش از ۹۰ درصد میزبانی های اینترنت در کشورهای توسعه یافته قرار دارند که تنها ۱۵ درصد جمعیت جهان را در خود جای داده اند. برای مثال، در سال ۲۰۰۱، شهر نیویورک بیش از کل قاره آفریقا میزبانی وب داشت. ونکات^۴ تأکید دارد که شکاف دیجیتالی همواره در سراسر جهان از شکاف درآمدی تبعیت نموده است. بیش از ۹۶ درصد کسانی که به اینترنت دسترسی دارند، در ثروتمندترین کشورها زندگی می کنند که ۱۵ درصد جمعیت را شامل می شوند.

شکاف دیجیتالی نه تنها بین کشورهای مختلف، بلکه درون خود آنها نیز وجود دارد. دسترسی به اینترنت با میزان تحصیلات، ثروت و سایر متغیرهای موقعیت اجتماعی-اقتصادی ارتباط زیادی دارد. در ایالات متحده آمریکا، ۳۱ درصد کسانی که تحصیلات

1- Can-Spam

2- Digital Divide

3- International Telecommunication Union (ITU)

4- Venkat (2002)



زیر دیپلم دارند و تنها ۵۳ درصد دارندگان دیپلم دبیرستانی از اینترنت استفاده می‌کنند. این آمار درباره فارغ‌التحصیلان کارشناسی ۸۶ درصد است. رابطه مشابهی میان دسترسی به اینترنت و درآمد خانوار وجود دارد. تنها ۴۰ درصد خانوارهای با درآمد معادل ۱۵,۰۰۰ دلار یا کمتر، به اینترنت دسترسی دارند، در حالی که ۸۸ درصد افرادی که بیش از ۱۰۰,۰۰۰ دلار در سال درآمد دارند از کاربران اینترنت هستند (Nie, 2001).

دولت‌های مرکزی و ایالتی در آمریکا در تلاشند این فاصله را در کشور با تشویق یادگیری و پشتیبانی از توسعه آموزش و زیرساخت‌ها بهبود بخشند. برای مثال، وزارت آموزش و پرورش گزارش داده است که تعداد مدارس مجهز به اینترنت از ۵۰ درصد در سال ۱۹۹۵ به ۹۹ درصد در سال ۲۰۰۱ رسیده و به این ترتیب، مکان، اندازه یا ماهیت اجتماعی-اقتصادی، تفاوت ناچیزی را ایجاد می‌کند (Kessler, 2003).

سازمان‌های دولتی و بین‌المللی بسیاری نیز برای کم کردن شکاف دیجیتالی در سراسر جهان تلاش می‌کنند. علاوه بر این، تعدادی از شرکت‌های غربی به این نتیجه رسیده‌اند که پشتیبانی از توسعه فناوری اطلاعات در کشورهای در حال توسعه نه تنها به ساکنان محلی منفعت می‌رساند، بلکه برای شرکت نیز سودآوری دارد. هیولت-پکارد یکی از پیشگامان گسترش دستگاه‌های پردازش و ارتباط کم‌هزینه با هدف ۴ میلیارد نفری است که در کشورهای در حال توسعه زندگی می‌کنند. ابتکار شرکت در "شمول الکترونیکی"^۱، برای آن ارزش اجتماعی ایجاد کرده و تصویر نام تجاری، فروش و سودآوری آن را نیز بهبود بخشیده است (2004, "Beyond the digital divide"). نتایج امیدوارکننده‌ای از تلاش‌هایی که برای پر کردن شکاف دیجیتالی صورت می‌گیرد در حال نمایان شدن است. شرکت بین‌المللی دیتا^۲ پیش‌بینی می‌کند بازار سخت‌افزار آسیا و اقیانوسیه (به غیر از ژاپن) در بازه زمانی ۲۰۰۶-۲۰۱۱، با نرخ ترکیبی ۱۷/۲ رشد خواهد کرد که این رقم در ایالات متحده ۷ درصد است (Graham-Hackett, 2003).

میزان رو به افزایش اطلاعات و فناوری اطلاعات، تأثیرات بالقوه‌ای بر رضایت شغلی، غیرانسانی‌سازی^۳، اضطراب اطلاعاتی و نیز تأثیراتی بر سلامت و ایمنی دارد. اگرچه بسیاری



تأثیر بر افراد

1- E-inclusion

2- International Data Corporation

3- Dehumanization



از مشاغل می توانند به کمک فناوری اطلاعات "غنی تر" شوند، اما برخی دیگر نیز ممکن است تکراری تر گشته و کارکنان را کمتر راضی سازند. برای مثال، در اوایل دهه ۷۰ میلادی، پژوهشگران پیش بینی کردند، سیستم های اطلاعات مبتنی بر کامپیوتر، آزادی عمل مدیران در تصمیم گیری را محدود کرده و به نارضایتی آنها منجر خواهند شد. این نارضایتی ممکن است پیامد غیرانسانی سازی ادراک شده باشد.

غیرانسانی سازی و سایر تأثیرات روانشناختی. یکی از انتقاداتی که به سیستم های پردازش اطلاعات قدیمی وارد می شود، ماهیت غیرفردی و امکان **غیرانسانی** و غیرشخصی کردن فعالیت هایی است که کامپیوتری می شوند. بسیاری از مردم به علت کامپیوتری شدن، احساس از دست دادن هویت خود و غیرانسانی شدن، می کنند. از آنجا که کامپیوترها عناصر انسانی موجود در سیستم های غیر کامپیوتری را کاهش داده یا از بین می برند، افراد احساس می کنند همانند "عدد" با آنها برخورد می شود. برخی دیگر نیز همین احساس را نسبت به وب دارند.

از سوی دیگر، هدف اصلی فناوری های جدیدتری مانند تجارت الکترونیکی، افزایش بهره وری است که می تواند سیستم های شخصی و منعطفی ایجاد کند و به افراد این امکان را بدهد که آرا و دانش خود را وارد سیستم کنند. این فناوری ها در تلاشند تا انسان محور و کاربرپسند باشند.

بیم آن می رود که اینترنت اثر منزوی کننده بیشتری نسبت به آنچه تلویزیون ایجاد کرده بود، داشته باشد. اگر مردم تشویق شوند که از اتاق های خانه خود کار یا خرید کنند، امکان بروز برخی اثرات سوء روانشناختی مانند افسردگی و تنهایی وجود خواهد داشت. افرادی که به قدری به وب معتاد می شوند که فعالیت های اجتماعی در مدرسه، محل کار یا خانه خود را کاهش می دهند نیز مشکلات اجتماعی و سازمانی جدیدی به وجود می آورند.

تأثیر روانشناختی ممکن دیگر به آموزش از راه دور مربوط می شود. در برخی کشورها آموزش به کودکان در خانه و از طریق فناوری اطلاعات قانونی است. با این وجود، عده ای بر این باورند که کمبود ارتباطات اجتماعی می تواند به توسعه اجتماعی، اخلاقی و شناختی کودکانی که برای ساعات طولانی به تنهایی با کامپیوتر کار می کنند، آسیب برساند.



اضطراب اطلاعاتی. یکی از تأثیرات منفی عصر اطلاعات، **اضطراب اطلاعاتی**^۱ است. این ناآرامی می‌تواند به اشکال مختلفی، مانند کلافگی ناشی از ناتوانی در برآمدن از عهده حجم داده‌هایی که به زندگی وارد می‌شوند، ایجاد شود. اضطراب اطلاعاتی می‌تواند اشکال دیگری نیز به خود بگیرد. از دیگر اشکال این اضطراب، حس ناکامی حاصل از کیفیت اطلاعات موجود بر روی وب است که بسیار پیش می‌آید که به‌روز یا کامل نباشند. این مورد، حس سرخوردگی حاصل از احساس گناه به واسطه باخبر نبودن یا دیر باخبر شدن است (مانند حالتی که از خود می‌پرسید: "چگونه دیگران این را پیش از من می‌دانستند؟"). شکل سوم اضطراب اطلاعاتی، از اضافه‌بار اطلاعات ناشی می‌شود (تعداد زیاد منابع برخط). برای برخی کاربران اینترنت، اضطراب ناشی از اضافه‌بار اطلاعاتی می‌تواند به کم‌خوابی منجر شود (برای ملاحظه برخی راه‌ها به وب‌سایت Sleepfoundation.org مراجعه کنید).

براساس نظر وُرمن^۲، بین ۶۰ تا ۸۰ درصد کسانی که وب را در پی اطلاعات خاصی جستجو می‌کنند، نمی‌توانند مطلوب خود را در میان انواع مختلف اطلاعات موجود بیابند. این امر، و نیز انبوه داده‌هایی که تمایز میان داده‌ها و اطلاعات و همچنین میان حقایق و دانش را مبهم می‌سازد به اضطراب می‌افزاید. وُرمن^۳ راهکارهایی برای تسهیل مشکل اضطراب اطلاعاتی ارائه می‌نماید، که شامل گستره‌ای از روش‌ها، دسترسی بهتر به داده‌ها تا طراحی بهتر وب‌سایت‌ها می‌باشد.

تأثیرات بر سلامتی و ایمنی. کامپیوترها و سیستم‌های اطلاعات بخشی از محیط هستند و می‌توانند تأثیرات منفی بر سلامت و ایمنی افراد داشته باشند. برای نشان دادن این موضوع، اثر سه مورد را بررسی می‌کنیم: تنش کاری، نمایشگرها و استفاده طولانی مدت از صفحه کلید، (برای بحث بیشتر به *Wall Street Journal*, April 9, 1996, p.1 مراجعه کنید).

تنش کاری. افزایش در حجم کار یا مسئولیت می‌تواند موجب تنش کاری^۴ شود. اگر چه کامپیوتری شدن در افزایش بهره‌وری به سازمان‌ها سود رسانده، اما برای برخی از کارکنان بار کاری را ایجاد نموده که تمامی ندارد. برخی کارکنان، به خصوص آنهایی

1- Information Anxiety

2- Wurman (2000)

3- Wurman (2001)

4- Job Stress



که خبرگی کار با کامپیوتر را ندارند ولی مجبورند از آن استفاده نمایند، احساس استیصال نموده و متعاقباً احساس نگرانی درباره شغل و عملکردشان آغاز می شود. این احساس اضطراب می تواند بر بهره وری کارکنان تأثیر منفی داشته باشد. مسئولیت مدیران این است که با آموزش، توزیع بار کاری میان کارکنان یا استخدام افراد بیشتر این احساس را تخفیف دهند.

ترمینال های نمایشگر ویدئویی. نزدیکی به ترمینال های نمایشگر ویدئویی^۱، خطر در معرض تشعشع قرار گرفتن افراد که با سرطان و سایر مسائل مربوط به سلامت آنها ارتباط دارد را به وجود می آورد. برای مثال، نزدیکی به این ترمینال ها برای مدت زمان طولانی می تواند بر سطح بینایی تأثیر بگذارد یا احتمال سقط جنین در زنان باردار را افزایش دهد. با این وجود، تحقیقات به عمل آمده برای بررسی این اثرات، نتایج قطعی در بر نداشته است.

صدمات عضلانی ناشی از حرکات تکراری. از دیگر خطرات بالقوه برای سلامت و ایمنی، صدمات عضلانی ناشی از حرکات تکراری^۲ مانند کمردرد و التهاب عضلانی در مچ ها و انگشتان است. عارضه تونل مُچ^۳، یکی از اشکال دردناک صدمات عضلانی ناشی از حرکات تکراری است که بر مچ ها و دست ها تأثیر می گذارد. این عارضه با استفاده طولانی مدت از صفحه کلید در ارتباط است. کوم^۴ می گوید ۶ میلیون آمریکایی دچار صدمات ناشی از حرکات تکراری در فاصله زمانی سال های ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۱ بوده اند.

کاهش تأثیرات منفی بر سلامت و ایمنی. طراحان از مشکلات بالقوه استفاده طولانی مدت از کامپیوتر آگاهی دارند. بنابراین، در تلاشند محیط های کار با کامپیوتر بهتری طراحی کنند. تحقیقات علم ارگونومی^۵ (علم تطبیق ماشین ها و محیط های کاری با افراد)، می تواند طراحان را راهنمایی کند. برای مثال، تکنیک های ارگونومیک بر ایجاد محیطی برای کارکنان که ایمن، روشن و راحت باشد، تأکید دارد. دستگاه هایی مانند صفحات نمایش ضد تشعشع، مشکلات خستگی یا آسیب به بینایی را کاهش داده و صندلی های متناسب با بدن انسان به کاهش کمردرد کمک می کند (نگاهی دقیق تر ۱۶-۱ را ملاحظه کنید).

1- Video Display Terminals (VDTs)

2- Repetitive strain (Stress) injuries

3- Carpal tunnel syndrome

4- Kome (2001)

5- Ergonomics



نگاهی دقیق‌تر

۱-۱۶ محصولات ارگونومیک و حفاظتی

موجود است. تصاویر ذیل برخی راه حل‌های ارگونومیک را نشان می‌دهد.

محصولات بسیاری برای بهبود شرایط کاری کسانی که اغلب اوقات خود را پشت کامپیوتر می‌گذرانند،



تکیه‌گاه میچ



تکیه‌گاه کمر



فیلتر محافظ چشم (با شیشه محافظ)



زیرپایی قابل تنظیم



سایر تأثیرات. ارتباط میان افراد و کامپیوترها به قدری زیاد است که می توان مقالات بسیاری درباره آن نوشت. مروری اجمالی بر این روابط در کتاب کاتر^۱ آمده است. آن گونه که او می گوید و در کتاب خود نشان داده است، کامپیوترها تقریباً همه ابعاد زندگی، خرید و تجارت، سیستم های تجاری و مالی، تحصیل، پزشکی، خدمات دولتی و خصوصی، اوقات فراغت و حتی خانه هایی که در آنها زندگی می کنیم را تحت تأثیر قرار داده اند. برای ملاحظه پذیرش فردی فناوری های اطلاعات، (Agarwal, 2000) را ملاحظه کنید.

۴-۱۶ ماشین ها کارکردهایی را به عهده می گیرند که پیشتر توسط انسان انجام می شد

یکی از ویژگی های متمایزکننده انسان ها جستجوی مداوم برای یافتن ابزارها و فنونی است که جایگزین انسان و نیروی کار دستی شوند. فناوری اطلاعات این فرایند را به طور قابل توجهی سرعت بخشیده و به ماشین ها اجازه می دهد کارکردهای پیچیده ای را انجام دهند که در گذشته تنها انسان ها می توانستند عهده دار شوند. رباتیک مثالی واضح از حذف نیاز به نیروی کار انسانی توسط فناوری اطلاعات را نشان می دهد. سیستم های پردازش تراکش کامپیوتری، ماشین های خودپرداز، نرم افزار زمان بندی هوشمند و سیستم های تشخیص صدا، نمایانگر توانایی فناوری اطلاعات در انجام امور اداری و دفتری هستند. به علاوه، امروزه هوش مصنوعی و سیستم های خبره، کار متخصصین یقه سفید را هم انجام می دهند. با ادامه تکامل کارکردهای ماشین و سیستم های کامپیوتری، جامعه نیز با تأثیرپذیری عوامل حیاتی چون کیفیت زندگی، پویایی بازار کار و ماهیت تعاملات انسانی، دچار تحول می شود.

کیفیت زندگی

کیفیت زندگی^۲ به معیارهای دستیابی به یک استاندارد مطلوب زندگی اطلاق می شود. برای مثال، استفاده از ربات ها در محیط های ناراحت کننده یا خطرناک، یکی از راه های اصلی ارتقاء کیفیت زندگی به کمک فناوری اطلاعات است. از چند دهه پیش، ربات ها جایگزین فعالیت های سنگین فیزیکی یا خسته کننده در کارخانجات تولیدی شده اند. در سال های اخیر، ربات ها و سایر دستگاه های نیمه خودکار به طور فزاینده ای در مزارع

1- Kanter (1992)

2- Quality of life



کشاورزی، بیمارستان‌ها یا حتی خانه‌ها رایج شده‌اند که کیفیت زندگی بسیاری از مردم را بهبود می‌بخشند. نوعی ربات در بیمارستان دانشگاه کالیفرنیا در سان‌فرانسیسکو کار می‌کند. این ماشین که پنج پا ارتفاع دارد و می‌تواند در راهروهای بیمارستان حرکت کرده و با استفاده از آسانسور به سایر طبقات نیز برود، داروها و نمونه‌های خون را در ساختمان جابه‌جا می‌نماید (Stone, 2003). ربات‌های متخصصی که نیاز افراد به انجام امور خانه‌داری معینی را کاهش می‌دهند، کم‌کم تجاری می‌شوند. برای مثال، ربات‌های جاروبرقی که می‌توانند مسیر خود را در میان لوازم منزل و سایر موانع در هر اتاق بیابند، در حال حاضر در هزاران خانه در سراسر دنیا وجود دارند.

کاربردهای نظامی رباتیک، نه تنها امکان ارتقاء کیفیت زندگی را فراهم می‌نماید، بلکه جان سربازان را نیز نجات می‌دهد. پنتاگون به دنبال تهیه وسایل نقلیه خودکار و ربات‌های زنبورواره کوچک است که هر یک می‌توانند، کمک بزرگی به نیروهای نظامی تلقی شوند. در ماه مارس سال ۲۰۰۴، دارپا^۱، بازوی تحقیقاتی وزارت دفاع ایالات متحده، مسابقه‌ای میان اتومبیل‌های خودکار در مسیر پرچالش ۱۵۰ مایلی در صحرای موجاوه^۲ برگزار کرد. سیزده خودرو طراحی شده که می‌توانستند بدون حضور انسان و با کنترل از راه دور مسیر خود را طی کنند، در این مسابقه که بدون برنده پایان یافت، شرکت کردند. خودرویی که توسط دانشگاه کارنگی ملون ساخته شده بود طولانی‌ترین مسیر (۱۲ کیلومتر) را پیمود (2004, "Robots, start your engines"). این دستاوردهای اولیه نشان می‌دهد که پیشرفت‌های مهمی در فناوری اطلاعات لازم است تا ربات‌ها بتوانند شرایط پیچیده و ناآشنا را کنترل نموده و کاملاً خودکار عمل کنند. وزارت دفاع ایالات متحده مسابقه دیگری را برای سال ۲۰۰۶ تدارک دیده و انتظار آن می‌رود که تا سال ۲۰۱۵ یک سوم خودروهای جنگی آمریکایی، نیاز به راننده نداشته باشند (2004, "Science and Technology ...").

پیشرفت بسیار مهم دیگر در کیفیت زندگی که شاید کمتر مشهور است، ناشی از توانایی "تصمیم‌گیری" کامپیوترهاست که سابقاً فعالیتی صرفاً در قلمرو انسان‌ها محسوب می‌شد. اگرچه معمولاً گستره چنین تصمیماتی محدود است و براساس قوانینی عمل می‌کند



1- DARPA

2- Mojave Desert



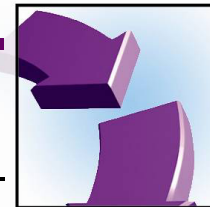
که توسط انسان ها وضع شده اند، اما در کاربردهای عملی مختلفی موفق عمل کرده اند. برای مثال، سیستم های هدایت اتومبیل گرچه ممکن است از عهده هدایت یک وسیله نقلیه در یک مسیر غیرقابل پیش بینی صحرایی بر نیایند، اما یافتن مسیر بهینه به یک مقصد در میان شبکه ای از مسیرها را به خوبی انجام می دهند. سیستم های مکان یابی جهانی که با سیستم های اطلاعات جغرافیایی موجود در بسیاری از خودروهای مدرن یکپارچه شده اند، به راننده این امکان را می دهند که تصمیم های جهت یابی را به کامپیوتر بسپارد. این امر سطح بالاتر ایمنی و آسایش را نیز ایجاد می کند (Kageyama, 2000).

سیستم های خبره ای که در صنایع خدمات بهداشتی مورد استفاده قرار می گیرند، مثالی دیگر از بهبود کیفیت زندگی هستند که در پی توانایی های ماشین در انجام کار "انسانی" حاصل شده اند. برای مثال، برخی سیستم ها می توانند با تحلیل مجموعه ای از عوارض بیمار، فرایند تشخیص بیماری را بهبود بخشند. سیستم های دیگر می توانند با تحلیل تجویز میزان داروی مصرفی و اثرات داروها برهم، قضاوت پزشک را تکمیل کرده و تعداد و شدت خطاهای پزشکی را کاهش دهند که به کیفیت بالاتر زندگی بیماران منجر خواهد شد. برای مثال، شرکت پارتنرز هلث کر سیستم^۱ گزارش داده است که با به کارگیری چنین سیستمی، تعداد خطاهای پزشکی خطرناک، ۵۵ درصد کاهش یافته است (Melymuka, 2002).



مسأله دیگر، ارتقاء کیفی ربات ها در سطح R2D2 (ربات جنگ ستارگان) است. احتمالاً برای مشاهده ربات هایی که خود تصمیم گیری کرده، موقعیت های ناآشنا را اداره نموده و با افراد تعامل می کنند، باید قدری صبر کنیم. با این حال، پیشرفت ربات ها در حدی است که وظایف عملی را انجام دهند. برای مثال، دانشگاه کارنگی ملون تراکتورهای خودکاری ساخته است که صدها جریب زمین کشاورزی را در دایره ای در کالیفرنیا با استفاده از ترکیب سیستم های جهت یابی جهانی و پردازش تصاویر ویدئویی که زمین های برداشت نشده را تشخیص می دهد، مورد بهره برداری قرار داد. ربات ها به خصوص در محیط های خطرناک بسیار به کار می آیند، که در فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۶-۲ به آن اشاره شده است.

1- Partners HealthCare Systems Inc.



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۶-۲

زندگی کاری ربات‌ها

گذاشتن کابل‌هاست. با این شیوه، دیگر نیاز به حفاری خیابان‌ها نیست. اولین تجربه‌های این روش در آلبو کورکو در ایالت نیومکزیکو^۲، اوماها در ایالت نبراسکا^۳ و ایندیانا پولیس در ایالت ایندیانا^۴ (در بهار سال ۲۰۰۱) انجام گرفته است. چگونه ربات‌ها به انجام این کار کمک می‌کنند؟ ربات‌ها، ضد آب هستند و بینی ندارند. بنابراین کار در مجاری فاضلاب آنان را ناراحت نمی‌کند. روبات‌ها شکایت نمی‌کنند، بیمار نمی‌شوند و در حقیقت، در کار تعبیه کابل‌های فیبرنوری درون شبکه فاضلاب، سریع‌تر از انسان‌ها عمل می‌کنند.

هزینه این عملیات چقدر است؟ شرکت ادعا می‌کند که کار گذاشتن کابل‌های فیبرنوری با ربات‌ها، هزینه‌ای به اندازه روش قدیمی دارد. مزیت مهم آن این است که می‌توان بدون ایجاد مزاحمت برای زندگی مردم، کار را ۶۰ درصد سریع‌تر به اتمام رسانید.

تمیز کردن ایستگاه‌های قطار در ژاپن. با افزایش مقادیر زباله در ایستگاه‌های قطار در ژاپن و کاهش تعداد کسانی که مایلند کار نظافت را انجام دهند؛ مقامات مسئول در پی واگذاری کارهای نظافت به ربات‌ها برآمده‌اند. از ماه می سال ۱۹۹۳، شرکت قطار مرکزی ژاپن^۵ و شرکت

کار گذاشتن کابل‌های فیبرنوری. شهرهای جهان با جایگزین کردن کابل‌های فیبر نوری با کابل‌های مسی یا استفاده از آنها در مکان‌هایی که پیش از آن کابل‌کشی نشده بودند، به عصر دیجیتال گام می‌نهند. از آنجا که استفاده از کابل‌های فیبرنوری شیوه‌ای است که ارتباط صدا و داده با سرعت زیاد را ممکن می‌سازد (راهنمای فناوری ۴ را ملاحظه کنید)، تقاضا برای آنها رو به افزایش است. مقامات شهرها می‌دانند که به منظور جذب و حفظ شرکت‌ها و فعالیت‌های فناوری برتر، لازم است دسترسی فیبر نوری برای همه ساختمان‌های تجاری مهیا شود. ممکن است بدون اینکه بدانید، این فعالیت را بارها دیده باشید. کارگران، خیابان را حفر می‌کنند و باعث ایجاد صداهای مزاحم، گرد و غبار و مشکلات ترافیک می‌شوند. بدترین قسمت جریان این است که مزاحمت‌هایی که برای تکمیل تنها یک خیابان برای مردم ایجاد می‌شود، می‌تواند هفته‌ها یا حتی ماه‌ها به طول انجامد. اکنون ربات‌ها این مسأله را به کلی تغییر می‌دهند.

نام شرکت مخترع فناوری برای بهبود این وضعیت، سیتی نت تله کامیونیکیشن^۱ (citynettelecom.com) است. ایده شرکت، استفاده از شبکه فاضلاب موجود برای کار

1- City Net Telecommunication

2- Albuquerque, New Mexico

3- Omaha, Nebraska

4- Indianapolis, Indiana

5- Central Japan Railway Company



سیزوکو^۱ که در تولید ماشین آلات فعالیت دارد، از ربات هایی که برای جمع آوری زباله ها برنامه ریزی شده اند، استفاده می نمایند. یکی از مسئولین راه آهن اظهار کرده است که ربات های فعال در ایستگاه سیزوکو در مرکز ژاپن فعالیت می کنند، قادرند کار ۱۰ کارگر را انجام دهند. ربات ها ۱/۵ متر پهنا و ۱/۲ متر ارتفاع دارند. شرکت راه آهن و سیزوکو ۷۰ میلیون ین، برای توسعه این ماشین ها هزینه کرده و برای برنامه ریزی آنها برای انجام امور دیگر مانند جارو کردن و شستشوی زمین ها طرح هایی دارند.

منابع: برگرفته از:

New York Times (March 6, 2001);
Wall Street Journal (November 21, 2000);
 "Robots Used to Clean Train Station in ...," (1993).
 "The Robot Revolution Is on the Way" (2000)

برای بررسی بیشتر: اگر ربات ها تا این حد مؤثرند، تأثیر واگذاری کارهای بیشتر به ربات ها بر میزان بیکاری چه خواهد بود؟ اگر ربات ها سر رشته امور را به دست بگیرند، انسان ها چه خواهند کرد؟

این واقعیت که ماشین ها در حال حاضر می توانند به تلفن پاسخ دهند، پیام های پست صوتی را دریافت و ارسال کنند، پیام های پست الکترونیکی را به طور خودکار فیلتر نمایند، تراکشن های استاندارد را پردازش کرده و وظایف تکراری و غیرقابل انعطاف را انجام دهند، به این معنا است که احتمالاً انسان ها کمتر این مسئولیت ها را خواهند پذیرفت. با ارتقاء کارایی سازمانی توسط فناوری اطلاعات، ماهیت محیط کاری نیز با گسترش مشاغل سستی، از ساعت ۹ تا ۱۷ در مکان های مرکزی به مشاغل ۲۴ ساعته در هر مکانی تغییر می کند. این گسترش، درجه ای خاص از انعطاف به وجود می آورد که کیفیت اوقات فراغت را، حتی در صورتی که کل زمان فراغت افزایش نیابد، به صورت قابل توجهی بهبود می بخشد.

تأثیر بر بازار کار

توسعه سریع فناوری اطلاعات و توان فزاینده آن برای تکرار نقش هایی که سابقاً کارگران انجام می دادند، توجه ما را به تأثیر فناوری اطلاعات بر بازار کار معطوف می کند. یکی از نگرانی های عمده، ترس از جانشینی ماشین ها با میلیون ها کارگر است که به بیکاری عمومی منجر خواهد گردید. ربات ها و سیستم های اتوماسیون اداری به صورتی مؤثر با انسان ها برای مشاغل یقه آبی و دفتری رقابت می کنند. ذکر این نکته اهمیت دارد که مشاغل یقه سفید نیز از تأثیر فناوری اطلاعات مصون نیستند. در حقیقت، ماشین ها چالش



خود را با دانشمندان، مترجمان، برنامه‌نویسان کامپیوتر، حقوقدانان، خلبانان هواپیما و سایر متخصصین آغاز کرده‌اند.

برای مثال، محققین در انگلیس ربات دانشمندی ساخته‌اند که می‌تواند آزمایش‌های ژنتیکی ساده را انجام دهد. این ربات که با کامپیوتر کنترل می‌شود فرضیه‌هایی را درباره کارکردهای ژن‌های ناشناخته به طور مستقل تنظیم کرده، آزمایش‌هایی را برای امتحان آنها طراحی نموده، از تجهیزات آزمایشگاه برای انجام آزمایش استفاده کرده، نتایج را تحلیل و بر اساس شواهد به دست آمده فرضیه را تأیید یا رد می‌نماید. عملکرد ربات با عملکرد دانشجویانی که وظایف مشابهی را انجام می‌دادند قابل مقایسه بود (Begley, 2004).

مترجمان کتبی و شفاهی نیز با رقابت از سوی فناوری اطلاعات به صورت سیستم‌های ترجمه ماشینی مبتنی بر متن یا صدا مواجه هستند. در حالی که نرم‌افزارهای ترجمه ماشینی کنونی قادر به رقابت با دقت، وضوح، شیوایی و پویایی ترجمه‌های انسانی نیستند، معمولاً می‌توانند اصل پیام را منتقل کرده و اصول مهم قواعد و دستور زبان را رعایت نمایند (Schwartz, 2004). (سایت‌های ذیل را برای مشاهده خدمات ترجمه برخط ملاحظه کنید: Online-translator.com، google.com/language_tools، world.altavista.com)

فناوری اطلاعات به حوزه‌های شغلی دیگر نیز به همین ترتیب گسترش می‌یابد. برنامه‌های نرم‌افزاری جدید ممکن است توسط سایر برنامه‌های نرم‌افزاری و با حداقل ورودی‌های انسانی نوشته شوند و به این ترتیب با برخی برنامه‌نویسان کامپیوتری رقابت کنند (Challenger, 2000). متخصصان حقوقی نیز ممکن است حریفانی غیرمعمول بیابند که مشتاقانه در صدد گرفتن مشاغل آنها هستند. برخی بسته‌های نرم‌افزاری که توسط بنگاه‌های حقوقی مورد استفاده قرار می‌گیرند با تکیه بر هوش مصنوعی برای تحلیل وقایع، تعیین قوانین و تهیه پیش‌نویس‌های مستندات مناسب مورد استفاده قرار می‌گیرند. همه این فعالیت‌ها سابقاً توسط حقوقدانان تازه‌کار و دستیاران حقوقی صورت می‌پذیرفت (Challenger, 2000). همچنین، اگرچه انتظار نمی‌رود که فناوری اطلاعات در آینده نزدیک جانشین خلبانان خطوط هوایی شوند؛ اما این امر را می‌توان سناریویی محتمل برای افق زمانی طولانی‌تر دانست. در واقع، هواپیماهایی که توسط کامپیوتر کنترل می‌شوند، هم‌اکنون از قلمرو داستان‌های علمی تخیلی خارج شده‌اند. در ماه مارس سال ۲۰۰۳،

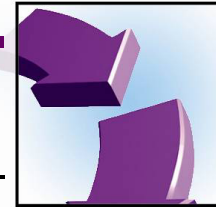


بوینگ X-45 که یک هواپیمای نظامی بدون سرنشین است، پروازی آزمایشی را با موفقیت به پایان رسانید و به زمین نشست (Stone, 2003).

این مثال و سایر موارد، صحت تهدیدی را نشان می‌دهد که فناوری اطلاعات برای بسیاری از مشاغل ایجاد کرده است. به علاوه، این سؤال مطرح است که آیا باید نگران دورنمای قابلیت انجام کاراتر و مؤثرتر مشاغل خود توسط کامپیوترها باشیم. در پی معرفی فناوری‌های جدید که کارکردهای کارگران انسانی را تقلید می‌کنند، ملاحظه از دست رفتن برخی مشاغل به عنوان مشاغل قدیمی و جایگزین شدن آنها با تجهیزات کامپیوتری، طبیعی است. با این حال، تأثیر منفی بر سطوح اشتغال، تصویری ساده انگارانه و ناقص از زنجیره وقایع مرتبط با پیشرفت‌های فناوری است.

یکی از واضح‌ترین نتایج مثبت پیشرفت‌های فناوری در ایجاد مشاغل جدید در سایر بخش‌های اقتصاد، در آن دسته صناعی مشاهده می‌شود که تجهیزات جدید و سیستم‌های کامپیوتری تولید می‌کنند. از این گذشته، ظهور فناوری‌های جدید، به تخصیص کاراتر منابع کمیاب مانند نیروی کار، سرمایه و مواد اولیه می‌انجامد. با افزایش کارایی فرایندهای تولید، فشار برای کاهش سطوح قیمت اعمال می‌شود که به واکنش مصرف‌کنندگان و افزایش تقاضا منجر خواهد شد. برای پاسخگویی به افزایش تقاضا، تولیدکنندگان به افزایش خروجی کالاها و خدمات تمایل نشان خواهند داد که اغلب به استخدام کارگران بیشتر خواهد انجامید. سایر نهادها در زنجیره تأمین که تحت تأثیر قرار می‌گیرد، به افزایش تقاضا واکنش نشان می‌دهند و موجب رشد اشتغال بیشتری می‌شوند. به این ترتیب، از دیدگاه اقتصاد کلان، معمولاً پیشرفت‌های فناوری، سطح کل اشتغال را افزایش می‌دهد (Soete, 2001).

داده‌های تجربی از این تئوری پشتیبانی می‌کنند: سطح کل اشتغال در ایالات متحده به طور مداوم از کمتر از ۶۰ میلیون در سال ۱۹۴۸ تا بیش از ۱۳۵ میلیون در سال ۲۰۰۰ افزایش داشته است. حتی در دهه‌های ۸۰ و ۹۰ که کاربرد فناوری اطلاعات به یکباره تقریباً در تمام بخش‌های اقتصاد افزایش یافت، نرخ رشد اشتغال کاهشی نشان نداد. علاوه بر این، معمولاً نوسانات نرخ‌های بیکاری با دوره‌های اقتصادی در ارتباط است و حاکی از احتمال جایگزینی فناوری اطلاعات با تعداد زیادی از کارگران نمی‌باشد (Handel, 2003). فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۶-۳ یکی از تأثیرات فناوری اطلاعات بر اشتغال در صنعت خرده‌فروشی را نشان می‌دهد.



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۶-۳

خرده‌فروشی سلف سرویس

می‌گرفتند را بررسی می‌نمود. در ایستگاه‌های پرداخت خودکار، دستگاه‌های تشخیص اسکناس و تجهیزاتی برای قبول کارت‌های اعتباری و کارت‌های نقدی پیش‌بینی شده بود که به مشتریان اجازه می‌داد بهای خرید خود را پرداخت کنند.

نتایج بررسی‌ها امیدوارکننده بود. بنابراین در سال ۲۰۰۲، شرکت بهره‌برداری گسترده‌ای از واحدهای پرداخت سلف سرویس را آغاز کرد. وال-مارت در اکثر سوپرمارکت‌ها و فروشگاه‌های محلی جدید خود از ماشین‌های پرداخت سلف سرویس استفاده می‌کند. تعداد قابل توجهی از فروشگاه‌های کنونی نیز به فناوری جدید مجهز شده‌اند. بسته به اندازه و حجم فروش، معمولاً شرکت چهار تا هشت ایستگاه پرداخت سلف سرویس در هر فروشگاه تدارک می‌بیند.

از جمله مهم‌ترین دلایلی که خرده‌فروشان را به استفاده از سیستم‌های جدید ترغیب می‌کند، تمایل به ایجاد تجربیات مناسب‌تر برای مشتریان و نیاز به کنترل هزینه‌ها است. ایستگاه‌های پرداخت سلف سرویس، ۲۵ درصد کمتر از باجه‌های پرداخت قدیمی فضا اشغال می‌کنند که به مغازه‌داران اجازه می‌دهد در فضای مشابهی تعداد بیشتری ایستگاه پرداخت تعبیه کنند.

این ایده که به مشتریان اجازه دهید در فروشگاه‌ها، خود اقلامی را که خریده‌اند بسته‌بندی و اسکن کنند، از مدت‌ها پیش وجود داشته است. در دهه ۸۰، فناوری لازم برای پیاده‌سازی سیستم‌های خودپرداز وجود داشت. با این وجود، در آن زمان هزینه چنین سیستم‌هایی به صورت بازدارنده‌ای بالا و پذیرش مشتریان بسیار پایین بود. با ادامه تکامل و بلوغ فناوری، پرداخت سلف سرویس به گزینه‌ای جذاب برای سوپرمارکت‌ها، خواروبار فروشی‌ها و سایر فروشگاه‌ها تبدیل گردید. در زمستان سال ۱۹۹۷، وال-مارت جزو نخستین شرکت‌هایی بود که این سیستم‌ها را در فایتویل ایالت آرکانزاس^۱ و سایر سوپرمارکت‌های منتخب آزمایش کرد.

ماشین‌های پرداخت سلف سرویس توسط شرکت آپتیمال رباتیکس^۲ واقع در مونترال کانادا^۳ تهیه شده بود. هر دستگاه شامل یک محوطه توقف با یک نوار نقاله، یک بارکدخوان، یک صفحه نمایش لمسی و یک اعلام‌کننده صوتی بود که مشتریان را در کنار دستورالعمل‌های دیداری، به صورت شنیداری نیز راهنمایی می‌کرد. همچنین یک محوطه بسته‌بندی تدارک دیده شده بود که در آن ترازوهای وجود داشت که تطابق وزن اقلام اسکن شده و اقلامی که در پاکت‌های خرید قرار

1- Fayetteville, Arkansas

2- Optimal Robotics

3- Montreal, Canada



علاوه بر این، تنها یک کارمند بر ۴ ماشین نظارت می کند و فروشگاه قادر است تعداد کافی ماشین پرداخت را باز نگه داشته و در هزینه های نیروی کار صرفه جویی نماید. در صورت پیاده سازی صحیح، هزینه ۸۰،۰۰۰ تا ۱۰۰،۰۰۰ دلاری مجموعه ای از چهار ماشین پرداخت پس از ۶ تا ۱۲ ماه باز خواهد گشت.

مشتریان از صف های کوتاه، خدمات سریع تر و کنترل بیشتر بر فرایند فروش لذت می برند. در یک بررسی در سال ۲۰۰۳ به وسیله شرکت ای سی نیلسن^۱، ۶۱ درصد از پاسخ دهندگان از ماشین های پرداخت خودکار استفاده کرده بودند. از میان آنها ۳۲٪ دستگاه ها را "عالی" و ۵۲٪ آنها را "خوب" معرفی کردند. با این حال، ۳۰٪ از مشتریان که این سیستم را امتحان کرده بودند، اذعان داشتند که برای استفاده مجدد از ماشین های پرداخت خودکار برنامه ای ندارند. البته حتی مشتریانی که علاقه ای به استفاده از ماشین های خودکار فروش نداشتند از وجود آنها در فروشگاه سود می بردند، زیرا آنها مسیر معمول را برای مشتریان "قدیمی پسند" باز می کنند.

با افزایش قابلیت های ماشین های خودکار پرداخت در ارائه عملکرد صندوق دارهای انسانی (با اندکی کمک

از خریداران)، آنها کم کم جایگزین کارمندان فروشگاه می شوند. بیشتر مشتریان به صرفه جویی در زمان و راحتی سیستم های پرداخت خودکار اذعان دارند و اغلب مدیران، کاهش هزینه در نتیجه استفاده از این دستگاه ها را دریافته اند. با این وجود، اثربخشی و کارایی دستگاه های پرداخت خودکار برای صندوق داری که با آمدن این سیستم ها کارش را از دست می دهد، بی معنا خواهد بود.

منابع: برگرفته از:

King (2004),
McCartney (1999),
"Self-checkout gets mixed bag of results" (2003),
"Self-checkout's 'explosive' growth..." (2004).

برای بررسی بیشتر: چه نوع فروشگاه هایی احتمالاً بیشترین منافع را از سیستم های پرداخت خودکار می برند؟ چه فناوری های دیگری می تواند جایگزین تعداد زیاد کارگران مشغول در فروشگاه ها شود؟ در صورتی که فروشندگان از برچسب های شناسه فرکانس رادیویی بر روی هر قلم کالا در فروشگاه استفاده کنند، فرایند دستگاه های خودکار پرداخت چگونه تغییر خواهد کرد؟

اگرچه تأثیر خالص گسترش فناوری اطلاعات بر روی اقتصاد به طور کلی مثبت است، جابه جایی شغلی^۲ به وجود آمده توسط فناوری اطلاعات می تواند اثری مختل کننده در سطح فردی ایجاد کند. ممکن است کارگران به توسعه حوزه های مهارتی جدید، کسب مجموعه مهارت های تازه و اشتغال در صنایع و مشاغل ناآشنا نیاز داشته باشند. برای برخی،

1- ACNielsen

2- Job displacement



این امر می‌تواند تهدیدی برای سبک زندگی کنونی‌شان باشد و برای عده‌ای دیگر فرصتی برای ارتقاء رفاه و کیفیت زندگی. یک چیز روشن است؛ فناوری اطلاعات هم‌اکنون ماهیت مشاغل بی‌شماری را تغییر داده است و احتمال حذف کلی مشاغل معینی وجود دارد. این تأثیرات جدا از تأثیرات پایدار بر افراد و جوامع است.

تعاملات کامپیوتر و انسان

با گسترش مداوم قابلیت‌های کامپیوترها و دستگاه‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات، افراد زمان بیشتری از زندگی خود را به تعامل با ماشین‌ها، به جای تعامل رو در رو با سایر افراد می‌گذرانند. دامنه تعاملات کامپیوتر و انسان بسیار گسترده است. برای مثال، در امر تحصیل، آموزش مبتنی بر کامپیوتر و سیستم‌های ارائه دوره مبتنی بر وب به صورتی گسترده، مکمل و حتی به طور کامل جایگزین تعاملات متداول اساتید و دانشجو در کلاس‌های درس می‌شوند. در حقیقت، مؤسسات آموزشی مشخصی وجود دارند که برنامه‌های تحصیلی در مقاطع گوناگون (شامل کاردانی، کارشناسی، کارشناسی ارشد و حتی دکترا) را تدارک می‌نمایند که برنامه درسی آنها به طور کامل از طریق اینترنت ارائه می‌شود.

خرید برخط و تجارت الکترونیکی مثال‌های دیگر از جایگزین شدن برخوردهای فرد به فرد و تعاملات انسان-کامپیوتر توسط فناوری اطلاعات هستند. شرکت بین‌المللی دیتا برآورد کرده که در سال ۲۰۰۳، افراد و سازمان‌ها حجم خرید برخطی با ارزش بیش از ۱/۴ تریلیون دلار داشته‌اند (Rudy, 2003b). کتاب، کفش، خوار و بار، اتومبیل، دارو، بلیت هواپیما و البته، کامپیوترهای قدرتمندتر از پیش، معمولاً از فروشگاه‌های اینترنتی خریداری می‌شوند و ارتباط با کارمندان به حداقل می‌رسد. گسترش دستگاه‌های خودپرداز، بانکداری الکترونیکی و خدمات واسطه‌گری، روندی مشابه در صنعت خدمات مالی و سایر بخش‌های اقتصاد را به تصویر می‌کشد.



از این گذشته، تعداد رو به افزایشی از بنگاه‌ها برای ارائه خدمات پایه به مشتریان، متکی به ماشین‌های خود هستند. کامپیوترهای مجهز به نرم‌افزارهای تشخیص صدا، فناوری‌های پردازش زبان طبیعی و قابلیت‌های خواندن متن، عموماً جایگزین نمایندگان خدمات شرکت در مراکز تلفن در سازمان‌های مختلف می‌شوند. شرکت‌ها، اغلب مشتریان خویش را برای دریافت خدمات به وب‌سایت‌های خود هدایت می‌کنند تا هزینه‌های پرسنل پشتیبانی را کاهش دهند.



بسیاری کارمندان حرفه‌ای دریافته‌اند که سیستم‌های پست صوتی، برنامه‌ریزی‌های نرم‌افزاری، برنامه‌های زمان‌بندی خودکار و دستیاران دیجیتال شخصی در حال جایگزین شدن منشیان اداری هستند که جنبه‌ای دیگر از ارتباطات بین فردی که سابقاً در محیط‌های کاری وجود داشت را از بین می‌برد.

با ظهور تلویزیون، سیستم‌های تئاتر خانگی، ضبط‌کننده‌های دیجیتال و ویدئوی اینترنتی، مصرف‌کنندگان می‌توانند از موسیقی و فیلم‌های با کیفیت بالا در خلوت خانه‌های خود لذت ببرند، که جایگزین رفتن به سینما و شرکت در سایر فعالیت‌های اجتماعی است. افزایش رواج بازی‌های ویدئویی، تغییر جهت مهم دیگری به سوی تعامل با کامپیوترها را به تصویر می‌کشد که به قیمت فعالیت‌های بین فردی تمام می‌شود. مدت مدیدی است که اولیاء، مربیان و روانشناسان، نگرانی‌های خود را از عواقب منفی محتمل بازی‌های ویدئویی بر روی توسعه فیزیکی، روانشناختی و اجتماعی کودکان و نوجوانان ابراز کرده‌اند.

حرکت به سوی تعامل بیشتر با ماشین‌ها، احتمالاً به حوزه‌های بسیار دیگری از جامعه گسترش خواهد یافت. یکی از جالب‌ترین مسائل مربوط به این روند، نقش انسان‌ها در عملکرد بازارهای سهام است. بورس سهام نیویورک^۱، یکی از محدود بازارهای سهامی است که مدل مبادلات دستی سنتی در تالارهای معامله که چندین متخصص در هر معامله مشارکت می‌کنند را حفظ کرده است. اغلب بازارهای سهام دیگر مانند نزدک^۲، سیستم‌های کاملاً الکترونیکی ایجاد کرده‌اند که خریداران و فروشندگان با استفاده از کامپیوترها و شبکه‌های ارتباطی با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند. طرفداران مبادله کامپیوتری بر این باورند که حذف لایه‌های روابط انسانی غیرضروری، منجر به سیستمی کاراتر، با ثبات‌تر و شفاف‌تر برای مبادله اسناد مالی خواهد شد. هواخواهان سیستم دستی، از سوی دیگر، اصرار می‌ورزند که قضاوت و داوری انسانی است که به بورس سهام نیویورک کمک کرده تا موقعیت برجسته خود را در میان بازارهای مالی جهان حفظ کند. یکی از راه‌حل‌های ممکن این مبادله، توسعه یک سیستم مبادله کامپیوتری با کارایی ویژه آن و در عین حال استفاده از قضاوت انسانی برای استقرار و تقویت قانون‌های مبادله است (Greifeld, 2003).



1- New York Stock Exchange (NYSE)

2- NASDAQ



چنانکه در مثال بازارهای سهام نشان داده شد، حتی در تعاملات میان دو یا چند نفر، ماشین‌ها به نحوی فزاینده نقش واسطه را بازی می‌کنند. پست الکترونیکی، پست صوتی، تابلوهای اعلانات برخط، وبلاگ‌ها، پیام‌رسانی فوری و کنفرانس ویدئویی در میان پذیرفته شده‌ترین فناوری‌های اطلاعاتی است که مردم برای ارتباط با یکدیگر از آنها استفاده می‌کنند. ترکیبی نوآورانه از این ابزارهای ارتباطی را می‌توان برای ایجاد یک جامعه مجازی^۱ مورد استفاده قرار داد. جامعه، گروهی از مردم با برخی علایق مشترک هستند که با یکدیگر تعامل می‌کنند. **جوامع مجازی** موازی جوامع فیزیکی معمول مانند همسایگان یک محله، کلوپ‌ها یا انجمن‌ها هستند؛ با این تفاوت که افراد به صورت رو در رو ملاقات نمی‌کنند. در مقابل، اعضای جامعه به صورت برخط، از ابزارهای دیجیتالی برای ارتباط و همکاری استفاده می‌کنند. همانند مدل تجارت الکترونیکی تلفیقی، بسیاری از جوامع فیزیکی برای فعالیت‌های اینترنتی نیز حضوری برخط دارند.

جوامع کاملاً/اینترنتی (آنها که کاملاً به صورت برخط وجود دارند)، می‌توانند هزاران یا حتی میلیون‌ها کاربر داشته باشند. برای مثال، GeoCities که جامعه‌ای است که با تبلیغات پشتیبانی می‌شود و به اعضای خود اجازه می‌دهد، صفحات شخصی رایگان ایجاد کنند، در کمتر از ۲ سال بیش از ۱۰ میلیون نفر عضو جذب کرد و در سال ۲۰۰۲ تعداد اعضای آن به بیش از ۴۵ میلیون نفر بالغ شد (geocities.yahoo.com). این یکی از تفاوت‌های مهم این جوامع با جوامع کاملاً فیزیکی است که معمولاً کوچک‌ترند. تفاوت دیگر، این است که جوامع غیربرخط اغلب به یک مکان جغرافیایی محدودند؛ در حالی که جوامع برخط می‌توانند فراتر از محدودیت‌های جغرافیایی عمل کنند.

جوامع مجازی را می‌توان به شیوه‌های گوناگونی طبقه‌بندی کرد. رایج‌ترین طبقه‌بندی توسط آرمسترانگ و هاگل^۲ پیشنهاد شده که چهارگونه جامعه اینترنتی را شناسایی کردند: جوامع تراکنش‌ها، جوامع علایق، جوامع فعالیت (یا روابط) و جوامع فانتزی. (برای ملاحظه طبقه‌بندی‌های دیگر Hummel and Lechner, 2002 را ملاحظه کنید) مثال‌های این جوامع در جدول ۱۶-۳ آورده شده است. به علاوه، فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۶-۴ نیز عملیات جامعه مجازی بازی را توصیف می‌کند.

1- Virtual Community

2- Armstrong and Hagel (1996)



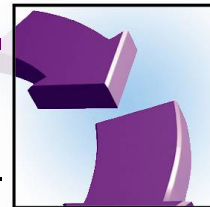
جدول ۱۶-۳ انواع جوامع مجازی	
نوع جامعه	توصیف
تراکنش ها	تسهیل خرید و فروش (مانند <i>ausfish.com.au</i>). ترکیب درگاه اطلاعات با زیرساخت مبادله اعضا این نوع جامعه عبارتند از خریداران، فروشندگان، واسطه ها و مانند آن. تمرکز بر یک حوزه تجاری خاص (مانند ماهیگیری).
هدف یا علاقه	تجارتی در کار نیست و تنها تبادل اطلاعات درباره موضوع مورد علاقه مشترکی صورت می پذیرد. مثال ها: سرمایه گذاران با ماتلی فول (<i>fool.com</i>) برای دریافت توصیه های سرمایه گذاری مشورت می کنند؛ <i>Geocities.yahoo.com</i> مجموعه ای از حوزه های مختلف علاقه را در یک جا دارد.
روابط یا فعالیت ها	اعضاء حول تجارب خاص زندگی، سازماندهی شده اند. برای مثال <i>ivillage.com</i> به زنان خدمات می دهد. جوامع حرفه ای نیز در این دسته جای می گیرند. برای مثال می توان به <i>isworld.org</i> برای اساتید، دانشجویان و متخصصین سیستم های اطلاعات اشاره کرد.
فانتزی	اعضاء، محیط های خیالی خود را به اشتراک می گذارند. مثال ها: تیم های ورزشی خیالی در <i>espn.com</i> بیش از ۸۰,۰۰۰ عضو یوتوپیا (<i>games.swirve.com/utopia</i>) می توانند وانمود کنند پادشاهان قرون وسطای ایالات در یک بازی چند نفره برخاسته هستند.
منبع: برگرفته از <i>Armstrong and Hagel (1996)</i> و <i>Hagel and Armstrong (1997)</i>	

این حقیقت که فراوانی و تنوع تعاملات انسان- کامپیوتر و نیز تعاملاتی که به کمک کامپیوتر میان انسان ها انجام می شود در چند دهه گذشته افزایش یافته، کاملاً ثابت شده است. آنچه ممکن است کاملاً روشن نباشد تأثیری است که فناوری اطلاعات بر جامعه گرایی و کیفیت روابط بین فردی دارد. آیا فناوری اطلاعات با اشغال زمانی که انسان ها با یکدیگر می گذرانند، آنها را منزوی می کند؟ یا جامعه گرایی انسان ها را با ارائه قابلیت ارتباطی بهتر و زمان آزاد بیشتر ارتقاء می دهد؟



فناوری اطلاعات در محیط کار ۱۶-۴

نت فان: جامعه مجازی بازی



با محصولی دیجیتالی که به صورت برخط عرضه می‌شد، به مرز سودآوری رسید. امروز، نت فان شرکتی وابسته به شرکت چئونگ کنگ^۵ (شرکتی با سهامی ارزشمند در هنگ کنگ) می‌باشد.

نت فان در صنعت بازی‌های چند نفره برخط^۶ چین فعال است. اگرچه عوامل زیادی در این بازار حضور دارند و بسیاری از آنها بازی‌های رایگان ارائه می‌نمایند، اما هیچ کدام از آنها بر بازی‌های سنتی چینی (مانند mah-jongg) متمرکز نیستند. بازار بزرگ طرفداران بازی‌های برخط چینی در تمام جهان، هدف نت فان است.

به علاوه، ماهیت چند نفره بیشتر بازی‌های برخط، بر تشکیل جامعه دوستداران بازی‌های تعاملی مؤثر بوده است. به راستی، نت فان نه تنها به ارائه بازی می‌پردازد، بلکه پدیدآورنده جامعه‌ای مجازی است که بازیکنان می‌توانند از طریق اتاق‌های گفتگو، پیام‌های خصوصی یا حتی پیام‌های صوتی برخط با یکدیگر تعامل کنند. سطح بالای وفاداری به سایت بازی‌های برخط، به این شرکت کمک کرده است تا با موفقیت، مدل درآمد تبلیغاتی خود را به مدل حق عضویت تغییر دهد.

نت فان^۱ (netfun.com) یک وب سایت تفریحات برخط است که در سال ۱۹۹۴ پایه‌گذاری شد. در سال ۱۹۹۶، محصول شاخص خود یعنی سایبرسیتی^۲ را راه‌اندازی کرد. کاربران با نصب سایبرسیتی بر روی کامپیوترهای خود می‌توانستند به انواع بازی‌های برخط موجود در وب سایت دسترسی یابند. سایبرسیتی دسترسی به موارد دیگری چون اتاق گفتگو، تابلوی امتیاز و جستجو برای همبازی‌های برخط را نیز فراهم می‌نمود. این سایت یک واسطه سه بعدی واقعیت مجازی^۳ میان کاربر، بازی و سایر امکانات وب سایت ایجاد می‌کرد.

تعداد اعضاء طی دو سال به ۱۸۰،۰۰۰ نفر رسید. در آن زمان، کل جمعیت کاربران اینترنت تنها حدود ۱ میلیون نفر بود. با این حال، شرکت زیان قابل توجهی می‌داد. در سال ۱۹۹۷، میزان زیان به ۲/۵۶ میلیون دلار بالغ گردید و مالکیت شرکت تغییر کرد. در سال ۱۹۹۸، پگی چان^۴ مالک جدید شرکت، مدل درآمدی آن را از شکل تبلیغاتی به شکل حق عضویت تغییر داد. عضویت‌ها به سرعت در حدود ۹۰٪ کاهش یافت و به حدود ۱۰،۰۰۰ نفر رسید و سپس به تدریج دوباره اوج گرفت و در جولای سال ۲۰۰۳ به حدود ۴۵،۰۰۰ بالغ گردید. نت فان از آوریل سال ۲۰۰۲

- 1- Net Fun
- 2- CyberCity
- 3- Three-dimensional (3D) virtual reality interface
- 4- Peggy Chan
- 5- Cheung Kong Ltd.
- 6- MultiPlayer Online Games (MPOG)



منابع: Lee (2002) و netfun.com (2003)

درآمدی مشاهده کنید.) آیا جنبه‌های مختلف جامعه به این

موضوع کمک می‌کند؟ چرا آری یا چرا نه؟ چگونه چنین

سایتی می‌تواند سودآورتر هم باشد؟

برای بررسی بیشتر: چرا معمولاً مدل‌های درآمد

تبلیغاتی مؤثر نیستند؟ (فصل ۴ را برای مشاهده مدل‌های

در چند سال اخیر، برخی از محققان برای یافتن پاسخ‌های این سؤالات، تحقیقاتی تجربی را اجرا کرده‌اند. بیشتر این مطالعات به صورت محدودتر بر تأثیرات استفاده از اینترنت بر جامعه‌گرایی متمرکز بوده‌اند. به نحوی شگفت‌آور، این مطالعات نتایجی ۱۸۰ درجه خلاف هم را در پی داشتند. برخی مطالعات، به این نتیجه رسیدند که از آنجا که اینترنت جایگزین قسمتی از زمانی می‌شود که سابقاً با دوستان و خانواده و نیز فعالیت‌های اجتماعی خارج از خانه صرف می‌شد، جامعه‌گرایی را کاهش می‌دهد. سایر مطالعات، استدلال می‌کنند که به لطف پیشرفت‌های چشمگیر در قابلیت‌های بین فردی که پست الکترونیکی و اینترنت به وجود می‌آورند، کاربران اینترنت بیشتر از گذشته درگیر روابط اجتماعی شده و روابط خود با اعضای خانواده و دوستان را بهبود می‌بخشند.

در تلاشی برای تلفیق این مطالعات که توسط نورمن نای^۱ از دانشگاه استنفورد انجام شد، ادعا می‌شود که احتمال اینکه افراد جوان‌تر، مرفه‌تر و تحصیل کرده‌تر، درجه بالاتری از جامعه‌گرایی را از خود بروز دهند، بیشتر است. همچنین احتمال استفاده از اینترنت و سایر فناوری‌های جدید در این افراد بیشتر است (که مصداق شکاف دیجیتالی است). بنابراین استفاده از اینترنت، مردم را جامعه‌گراتر نمی‌کند، بلکه سطح بالاتر فعالیت اجتماعی که کاربران اینترنت از خود نشان می‌دهند را منعکس می‌نماید (Nie, 2001).

۵-۱۶ فناوری اطلاعات افراد را وادار به ارزیابی مجدد سیستم‌های ارزشی خود می‌کند

همان‌گونه که پیشتر بحث کردیم، افراد می‌توانند از فناوری اطلاعات برای دستیابی به نتایجی که برایشان ارزش زیادی دارد، استفاده نمایند. برای مثال، فناوری اطلاعات می‌تواند برای افزایش امنیت و ارتقاء توانایی جامعه برای مقابله با جنایت و تروریسم به کار آید. در عین حال اعضای جامعه ممکن است برای فدا کردن سایر ارزش‌های مهم مانند

1- Norman Nie



حریم خصوصی تحت فشار قرار گیرند. اولین گام در یکپارچه‌سازی فناوری اطلاعات با سیستم ارزشی افراد شامل تشخیص نتایج قانونی، اخلاقی، مطلوب و موردپذیرش جامعه است. با این حال، هنگامی که فناوری اطلاعات به بالاتر رفتن یک ارزش به بهای ارزش دیگر تمام می‌شود، مشکلی جدی به وجود می‌آورد: کدام یک از ارزش‌های متعارض باید بر دیگری مقدم شمرده شود؟ آیا منافع اجتماعی پاسداشت یک اصل، از دست رفتن منافع یک اصل سرکوب شده را توجیه می‌کند؟

این امر غیرقابل انکار است که فناوری اطلاعات یکی از عوامل متعددی است که به طور مداوم سیستم‌های ارزش انسانی را به چالش می‌کشد و آنها را دوباره تعریف می‌کند و با این وجود، تأثیر چشمگیری بر برخی ارزش‌ها که در جوامع مدرن، مهم ارزیابی می‌شوند، دارد. از جمله این ارزش‌ها، امنیت و حریم خصوصی، حق آزادی بیان و حفاظت در برابر محتوای نامناسب و نیز احترام به دارایی‌های معنوی و استفاده معقول را می‌توان نام برد.

امنیت در مقابل حریم خصوصی

مسئله امنیت در مقابل حریم خصوصی، در خط مقدم بحث‌های مربوط به ارزش‌های متعارض است که تحت تأثیر زیاد فناوری اطلاعات قرار دارد. حملات تروریستی بر علیه ایالات متحده در ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱ که منجر به از دست رفتن جان هزاران نفر شد، عواقب غم‌انگیز فعالیت‌های تروریستی و تهدیدات حیاتی که برای امنیت کل کشورها و شهروندان‌شان در بر دارد را نشان می‌دهد. جنایات خشونت‌آمیز و حلقه‌های سازماندهی شده تبه‌کاران، سالانه درد و رنج بسیاری بر هزاران قربانی تحمیل می‌کنند و تهدیدی دیگر برای سلامت و امنیت فیزیکی را به نمایش می‌گذارند. جرائم یقه سفید، از قانون شکنی‌های حسابداری گرفته تا اختلاس که امنیت مالی سرمایه‌گذاران و کارکنان شرکت‌های مختلف را به خطر می‌اندازند، به چشم می‌خورند. فروپاشی غول انرژی، شرکت انرون^۱ ورشکستگی ام‌سی‌آی-ورلدم کام^۲ و انحلال شرکت خدمات حسابرسی آرتور اندرسن^۳، نمونه‌ای از زیان‌های بالقوه حاصل از چنین فعالیت‌های غیرقانونی را نشان می‌دهد.

1- Enron

2- MCI-WorldCom

3- Arthur Andersen



به تازگی فهرست بلندی از جرائم کامپیوتری به عواملی که امنیت سازمان‌ها و افراد را دچار مخاطره می‌کنند، اضافه شده است. حمله به سیستم‌های کامپیوتری شرکت‌ها توسط نفوذگرها، دزدی و تخریب داده‌ها توسط عوامل داخلی و خارجی، حملات متوقف نمودن خدمات بر علیه وب‌سایت‌ها، انتشار کرم‌ها و ویروس‌ها و جرائم کامپیوتری متعدد دیگر، عملیات شرکت‌ها و ارگان‌های دولتی را به خطر می‌اندازند. برای مثال، شورای مشورتی جلوگیری از کلاهبرداری اینترنتی^۱ گزارش می‌دهد که زیان‌های ناشی از کلاهبرداری‌های اینترنتی می‌تواند تا ۴۰ برابر بیشتر از تراکنش‌های سنتی رو در رو باشد (Rombel, 2004). آسیبی که تنها از یک ویروس به نام Code Red، به وجود آمد بالغ بر ۱/۲ میلیارد دلار برآورد می‌شود (Rudy, 2003a). از این گذشته، تعداد رو به افزایشی از جرائم کامپیوتری بر علیه افراد صورت می‌پذیرد که دزدی هویت و کلاهبرداری سرمایه‌گذاری از رایج‌ترین آنها است. بر اساس بررسی انجام شده در سال ۲۰۰۳ توسط کمیسیون مرکزی تجارت^۲، تقریباً ۱۰ میلیون آمریکایی در سال ۲۰۰۲، قربانی دزدی هویت بوده‌اند (Coleman, 2004).

فناوری اطلاعات باعث به وجود آمدن برخی سلاح‌های نظارت الکترونیکی^۳ شده که می‌توان از آنها برای مبارزه با جنایات و سایر تهدیدات امنیتی استفاده کرد. در سطح سازمانی، سیستم‌های مهاجم‌یاب شبکه، ثبت استفاده از صفحه کلید^۴، تجهیزات تشخیص زیست‌سنجی و دوربین‌های نظارتی، برخی مکانیزم‌های عملی کنترل هستند که می‌توانند وقوع جرائم یقه‌سفید و کامپیوتری را کاهش دهند (Cole et al., 2003). با بهره‌گیری از پایگاه‌های داده یکپارچه که اطلاعات افراد مشکوک و محکومان چند ایالات و ارگان را در خود دارند، ارگان‌های مجری قانون می‌توانند سرعت واکنش خود نسبت به اعمال مجرمانه را افزایش دهند. یکی از نمونه‌های چنین سیستمی که ماتریس^۵ نامیده می‌شود، در حال حاضر داده‌های ارگان‌های قانونی مشخصی را از ایالت‌های گوناگون به یکدیگر متصل می‌کند.

1- Internet Fraud Prevention Advisory Council

2- Federal Trade commission

3- Electronic Surveillance

4- Keystroke Logging

5- Matrix



یکی از کاربردهای فناوری برای کاهش جرائم در طول مسابقات سوپر باول^۱ (بولینگ) در تامپا در ایالت فلوریدا^۲، در ژانویه سال ۲۰۰۱ مشاهده شد. دوربین‌های ویدئویی، تصویر ۱۰۰,۰۰۰ تماشاگر که وارد استودیوم می‌شدند را ثبت کردند. در طول چند ثانیه، هزاران عکس با تصویر دیجیتالی جنایتکاران شناخته شده و افراد مشکوک به فعالیت‌های تروریستی مقایسه شد و موارد تطابق بسیاری مشاهده گردید. این فناوری جدید نبود، اما هرگز به این تعداد زیاد عکس‌برداری نشده و تصاویر در مدتی به این کوتاهی تحلیل نگشته بودند. با این حال، این حقیقت که برای عکس‌برداری اجازه‌ای گرفته نشده بود، انتقادهایی را از نظر اخلاقی برانگیخت. برخی دیگر نیز احساس ناراحتی نکردند و این احساس وجود داشت که تصویربرداری از جمعیت به قصد تشخیص جنایتکاران، به نفع بیشتر جامعه بوده است.

وزارت دفاع ایالات متحده در برنامه ضد فعالیت‌های تروریستی که "آگاهی اطلاعاتی کامل"^۳ نامیده می‌شود، کاربرد چشمگیری از فناوری اطلاعات را به نمایش گذاشت. حامیان این برنامه ادعا می‌کنند که با تحلیل مدارک پلیس، گزارش سفرها، تراکنش‌های مالی، سوابق پزشکی، مکالمات تلفنی، پیام‌های فوری، پست الکترونیکی و سایر انواع داده‌هایی که در پایگاه‌های داده دولتی و تجاری ذخیره شده‌اند، این سیستم می‌تواند ردپای الکترونیکی تروریست‌های بالقوه را تشخیص دهد (MacDonald, 2004). واضح است که این ابزارها و سیستم‌ها، ارتقاء ایمنی و امنیت افراد، سازمان‌ها و ملت‌ها را تضمین می‌کنند.

با این وجود، مخالفان سیستم‌های امنیتی مبتنی بر فناوری اطلاعات درباره از دست رفتن حریم‌های خصوصی که استفاده از این سیستم‌ها در پی دارد، هشدار می‌دهند. سیستم‌های نظارتی فراگیر که همه جا حضور دارند، می‌توانند حق به حال خود بودن و مصونیت از مزاحمت‌های شخصی غیرمعقول را به کلی زیر پا بگذارند. این نگرانی‌ها در محیط‌های کاری کاملاً به جاست. نزدیک به ۸۰ درصد شرکت‌های مهم ایالات متحده، کارکنان خود را به طور الکترونیکی کنترل می‌کنند (Farmer and Mann, 2003). در انگلیس، بیش از چهار میلیون دوربین ویدئویی توسط ارگان‌های وابسته به شهرداری‌ها



1- Super Bowl

2- Tampa, Florida

3- Total Information Awareness (TIA)



نصب شده‌اند که مردم را خارج از خانه‌ها و محل کارشان می‌پایند. در واقع، یک بازدیدکننده معمولی از لندن به طور متوسط در یک روز حدود ۳۰۰ مرتبه توسط دوربین‌ها مشاهده می‌شود (Shenk, 2003). وزارت دفاع ایالات متحده آمادگی خود برای بررسی امکان ایجاد یک برنامه ملی زیست‌سنجی "تشخیص هویت با فاصله" را اعلام کرده است که از فناوری تشخیص چهره و سایر فناوری‌ها برای نظارت الکترونیکی در سطحی کاملاً جدید استفاده می‌کند (2002, "With any Luck ...").

جنبه دیگر حریم خصوصی، حق تعیین زمان و میزان انتشار اطلاعات درباره یک فرد به سایرین است که با ظهور فناوری‌هایی که امکان پیوند پایگاه‌های داده سابقاً منفک به یک شبکه واحد اطلاعات مشروح را مهیا می‌کنند (تهدید آمیز)، موضوعیت پیدا می‌کند. نگرانی‌های عمده درباره پایگاه‌های داده نظارتی بزرگ، شامل کمبود اعتبار استفاده از آنها و احتمال استفاده بالقوه مخرب از اطلاعاتی است که با نیت ارزشمند جمع‌آوری شده‌اند (Farmer and Mann, 2003). یک سیستم نظارتی که در لندن پیاده‌سازی شده نشان می‌دهد که چگونه حوزه سیستم می‌تواند به سرعت به اهداف جدید و پیش‌بینی نشده گسترش یابد. سیستم شامل دوربین‌های ویدئویی و نرم‌افزار تشخیص نوری کاراکترها بود و در ابتدا برای خواندن پلاک‌های خودرو و وضع "مالیات ازدحام" بر خودروهایی بود که به مناطق معینی از شهر وارد می‌شدند. بعد از آن، تصاویر به دست آمده در اختیار پلیس و نیروهای نظامی قرار گرفت که از نرم‌افزار تشخیص چهره برای جستجوی جنایتکاران و تروریست‌ها استفاده می‌کردند (Farmer and Mann, 2003).



اتحادیه آزادی‌های مدنی آمریکا^۱ و سایر نهادهای مدافع حریم خصوصی هشدار داده‌اند که سیستم‌های نظارت الکترونیکی، حریم خصوصی را به طور کامل از بین خواهند برد و به صورت ابزاری برای کنترل مستبدانه در خواهند آمد. فعالان دفاع از حریم خصوصی در ایالات متحده در لغو برنامه آگاهی اطلاعاتی کامل و محدود ساختن گستره برنامه ماتریس، با ارگان‌های مجری قانون موفق بوده‌اند. هم‌اکنون، آنها تلاش‌های خود را به روی سیستم کامپیوتری پیش‌غربالگری مسافران^۳ متمرکز کرده‌اند که پرونده‌های کلیه مسافران هوایی داخلی و خارجی را به قصد تلاش برای گسترش امنیت، تحلیل می‌کند

1- Human ID at a Distance

2- The American Civil Liberties Union

3- Computer-Assisted Passenger Pre-Screening System II (Capps II)



(MacDonald, 2004). جامعه باید جهت تصمیم درباره اینکه آیا منافع امنیت بیشتر هزینه‌های صدمات وارده به حریم خصوصی را جبران می‌کند یا نه، ارزش‌های خود را مورد ارزیابی قرار دهد.

مشارکت‌های سیاسی. به لطف وجود وب‌سایت *Fundrace.org* افراد می‌توانند فعالیت‌های مبارزاتی همسایگان، دوستان یا سایرین را بررسی کنند. سایت بر اساس اطلاعاتی به وجود آمده که در اختیار عموم قرار دارد (نام‌ها، نشانی‌ها، مشاغل و میزان مشارکت). این اطلاعات توسط کمیسیون انتخابات مرکزی^۱ ارائه می‌شود. با استفاده از رمزگذاری جغرافیایی، سایت جستجوهای مختلفی را ممکن می‌سازد. برای مثال، با وارد کردن نشانی خود، سایت نشانی کسانی که در آن منطقه از مبارزات انتخاباتی حمایت مالی کرده‌اند را اعلام می‌نماید. با اینکه سایت بر اساس داده‌های عمومی است، بیشتر افراد نمی‌توانند بدون چنین قالب قابل جستجویی آنها را در دسترس داشته باشند. ممکن است برخی افراد از این واهمه داشته باشند که اگر همسایگان آنها که از دیدگاه مخالف حمایت می‌کنند از فعالیت‌های مبارزاتی آنها آگاه شوند، مورد آزار قرار گیرند. ممکن است دیگران از اینکه کارفرمای آنها از میزان حمایت مالی آنها و دریافت‌کننده آن مطلع شود، نگران باشند. چنین سایتی ما را وادار می‌کند درباره مفهوم اطلاعات عمومی، تأمل کنیم (سه وب‌سایت دیگر که درباره فعالیت‌های سیاسی افراد، اطلاعات ارائه می‌کنند عبارتند از *opensecrets.org*، *politicalmoneyline.com* و *fec.gov*). برای مشاهده اطلاعات بیشتر درباره وب‌سایت‌های فعالیت‌های انتخاباتی به McNichol, 2004 مراجعه کنید.



آزادی بیان یا حق فرد در ابراز آنچه فکر می‌کند، معمولاً یکی از ارزشمندترین حقوق در جوامع دموکراتیک محسوب می‌شود. از زمان تصویب نخستین اصلاحیه قانون اساسی ایالات متحده در سال ۱۷۸۹، کنگره از تصویب هر قانونی که "آزادی بیان را محدود سازد" منع شده است. ظهور فناوری اطلاعات به تحقق این اصلاحیه کمک کرده است. اکنون شهروندان به اینترنت و فناوری‌های ارتباطی مختلف دسترسی دارند که به آنها اجازه می‌دهد عقاید خود را به گوش میلیون‌ها نفر در سراسر جهان برسانند. حجم و تنوع محتوای قابل دسترسی از طریق اینترنت را می‌توان یک پیروزی برای آزادی بیان دانست. با این

**آزادی بیان
در برابر سانسور**



حال، این امر پرسشی مهم درباره پایایی اطلاعات موجود در اینترنت برای کسانی است که می توانند به آن دسترسی داشته باشند.

دولت های برخی کشورها حفاظت از شهروندان خود در برابر "محتوای نامناسب" را مسئولیت خود تلقی می کنند. برای مثال، دولت چین از این واهمه دارد که آزادی بیان و جریان آزاد اطلاعات، مشروعیت حزب کمونیست چین را تضعیف نماید که به پیامدهای نامطلوبی برای جامعه چین خواهد انجامید. انتظار می رود که تعداد کاربران اینترنت در چین در سال ۲۰۰۶ به ۳۰۰ میلیون برسد که کسر قابل توجهی از جمعیت ۱/۳ میلیارد نفری آن است. دولت چین به نقش حیاتی اینترنت در توسعه تکنولوژیک و اقتصادی ملت معترف است. با این حال، چین بر این باور است که به منظور حفظ پایداری سیاسی باید کنترل دقیقی بر محتوای اینترنت و فعالیت های برخلاف اعمال شود (Qiang, 2003).

برای نیل به این مقصود، دولت چین از یک زیرساخت فناوری پیشرفته به نام "دیوار آتش بزرگ" استفاده می کند که مانع دسترسی به بیش از ۵۰۰,۰۰۰ وبسایت "مضر" می شود. دولت چین فعالیت های برخلاف کاربران، شامل پیام های شخصی پست الکترونیکی و مکالمات اتاق های گفتگو را نیز کنترل می کند. گذشته از این، دولت چین بیش از ۶۰ قانون به تصویب رسانده که فعالیت های اینترنتی را در سطح کشور تنظیم می کنند. مرکز نظارت بر امنیت اطلاعات ملی^۲ و بیش از ۳۰,۰۰۰ کارمند دولت، به طور مداوم آنچه شهروندان به طور برخلاف می خوانند یا می نویسند را بررسی می کنند. در نتیجه این نظارت ها، در سال ۲۰۰۲، نزدیک به نیمی از کافی نت ها تعطیل شده و عده بسیاری به اتهام بازدید از وبسایت های "برانداز" یا انتشار برخلاف اطلاعات "نامناسب" بازداشت شدند (Qiang, 2003). اگرچه تلاش های دولت برای سانسور اینترنت بسیار موفق بوده، ماهیت غیرمتمرکز اینترنت به شهروندان چینی کمک کرده است تا منابع متنوع تری از اطلاعات و فرصت های ابراز دیدگاه های خود را بیابند. بنابراین، علی رغم تلاش برای سد آزادی بیان، فناوری اطلاعات به گسترش آن کمک کرده است (Qiang, 2003).



سیاست و حریم خصوصی. بیشتر افراد در جوامع دموکراتیک، سانسور اینترنت به قصد حفظ یک رژیم سیاسی سلطه جو را نامشروع می دانند. با این وجود، تلاش برای حفاظت

1- Great Firewall

2- The Surveillance Center for National Information Security



افرادی خاص از انواع دیگری از محتوای نامناسب می‌تواند دلایل موجهی داشته باشد که مسأله سانسور اینترنت را بسیار بحث‌انگیز می‌کند.

قانون حمایت اینترنتی کودکان^۱ مصوب سال ۲۰۰۱، به دنبال حفاظت کودکان از مطالب مستهجن موجود در اینترنت است. این قانون، کتابخانه‌های عمومی را ملزم می‌کند جهت احراز شرایط دریافت بودجه دولت فدرال، نرم‌افزارهای فیلترکننده نصب نمایند. معمولاً ایده حفاظت از کودکان از مطالب غیراخلاقی پسندیده محسوب می‌شود. در واقع، هم‌اکنون کتابخانه‌های عمومی، مجموعه کتاب‌ها، نشریات دوره‌ای و فیلم‌های خود را برای حذف مطالب مورد سوءظن غربال می‌کنند.

با این حال، انجمن کتابخانه‌های آمریکا^۲ اعضای با سابقه کتابخانه‌ها و گروه‌های آزادی‌های مدنی، نگرانی‌هایی را درباره نقض اصلحیه اول قانون اساسی درباره حق آزادی بیان و ممانعت از دسترسی به مقادیر بسیار اطلاعات مشروع که ناشی از نقص موجود در فناوری‌های فیلترکننده است، ابراز کرده‌اند (Swartz, 2003). انجمن کتابخانه‌های آمریکا، تطابق این قانون با قانون اساسی را در یک دادگاه جنجالی زیر سؤال برد. در ژانویه سال ۲۰۰۳، دادگاه عالی ایالات متحده، تطابق قانون مذکور با قانون اساسی را تأیید کرد، اما به کتابخانه‌ها اجازه داد تا در صورت تقاضای اعضای بزرگسال این فیلترها را حذف کنند (Kenney, 2003). برآورد شده است که حدود ۱۰ درصد جمعیت کاربران اینترنت در ایالات متحده از طریق کتابخانه‌های عمومی به اینترنت دسترسی دارند (Swartz, 2003). بنابراین، این قانون میلیون‌ها نفر کاربر اینترنتی را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

از جمله تغییرات اساسی که با ظهور عصر اطلاعات رخ داده، تغییر در ماهیت محصولات خروجی افراد و سازمان‌هاست. بخش عظیمی از شرکت‌ها و افراد به جای کالاهای ملموس و اشیاء فیزیکی، به تولید **دارایی‌های معنوی**^۳ ناملموس می‌پردازند. نرم‌افزارهای کامپیوتری، کتب، مقالات خبری، موسیقی، فیلم، نقاشی و هزاران شکل دیگر از مالکیت معنوی به محصولات غالب سیستم‌های اقتصادی مدرن تبدیل می‌شوند. علاوه بر این،

مالکیت معنوی.
دزدی انتشاراتی و
استفاده مناسب

1- Children's Internet Protection Act

2- American Library Association (ALA)

3- Intellectual property



فناوری اطلاعات روش های کاملاً جدیدی را معرفی می کند که به وسیله آن می توان از دارایی های معنوی استفاده کرده، آنها را منتقل نموده و تغییر داد. جالب اینجاست که همین فناوری امکان سوء استفاده از اطلاعات و تعدی به حقوق تهیه کنندگان و صاحبان مالکیت معنوی را به شدت افزایش داده است (Strickland, 2003).

مباحث فعلی پیرامون دارایی معنوی تأکید بر آن دارد که قوانین و شیوه هایی که برای دارایی های ملموس وضع شده، در دنیایی که توسط فناوری اطلاعات دگرگون گردیده کاملاً نامناسب است (Strickland, 2003). ظاهراً لازم است مفاهیم ساده ای چون مالکیت، سرقت فرهنگی و استفاده معقول دگرباره تعریف شوند. مسائلی چون مسئولیت تهیه کنندگان محتوا، توزیع کنندگان، ارائه دهندگان خدمات، کاربران، ارگان های دولتی و دیگر نهادها در حفظ محیطی مناسب برای جامعه ای که حول مالکیت معنوی متمرکز است، از اهمیت یکسانی برخوردار هستند.

برخلاف خرید کالاهای ملموس، خرید یک دیسک کامپیوتری یا دیگر موارد، مثل یک برنامه نرم افزاری، موجب انتقال مالکیت آن نمی گردد. صرفاً استفاده از برنامه مزبور بر طبق قوانین موجود و هر توافق نامه اضافی تصریح شده توسط صاحبان حق انحصاری نشر، "مجاز" شمرده می شود.

قوانین معینی که پیش از انفجار فناوری اطلاعات تصویب شده اند را می توان به طور مستقیم برای دارایی های معنوی در عصر دیجیتالی به کار برد. برای مثال، تکثیر غیرمجاز نوارهای کاست، تخطی از لایحه حق انحصاری نشر^۱ مصوب سال ۱۹۷۶ به شمار خواهد رفت (Hinduja, 2003). لایحه ای مشابه مستقیماً درباره تکثیر و توزیع الکترونیکی فایل های MP3 کاربرد دارد. با این حال، قوانین دیگر مثل لایحه ضبط خانگی صدا^۲ در این رابطه کاربرد نخواهد داشت، چرا که این لایحه، دیسک سخت کامپیوتر را به عنوان یک وسیله ضبط نمی شناسد. به منظور رسیدگی به این گونه مسائل، قانونگذاران قوانینی چون لایحه جلوگیری از سرقت الکترونیکی^۳ مصوب سال ۱۹۹۷ و لایحه حق انحصار تکثیر دیجیتالی هزاره مصوب سال ۱۹۹۸ را به تصویب رسانده اند (Strickland, 2003).

1- Copyright Act

2- Audio Home Recording Act

3- No Electronic Theft Act



علی‌رغم مقررات جدید، تخطی از حقوق صاحبان مالکیت معنوی، کاملاً رایج است. اشتراک موسیقی، فیلم و نرم‌افزار از طریق اینترنت و شبکه‌های نظیر به نظیر از رایج‌ترین این تخلفات هستند. اگر چه دست‌اندرکاران دزدی‌های انتشاراتی در توجیه عملکرد خود ادعا می‌کنند که هیچ خسارت مالی متوجه صاحبان حق اثر نمی‌شود (Hinduja, 2003)، این مسأله برای شرکت‌ها و کسانی که حرفه اصلی آنها تولید کارهای خلاقانه است، از اهمیت حیاتی برخوردار می‌باشد. انجمن صنعت ضبط آمریکا^۱ و انجمن سینمای آمریکا در صف اول مبارزه با دزدی انتشاراتی قرار دارند (Strickland, 2003).

حل معضل دزدی انتشاراتی دو سؤال دیگر را مطرح می‌کند: چه کسی مسئول جلوگیری از بهره‌برداری غیرمجاز است؟ چه کسی پاسخگوی خسارات متحمل شده از جانب صاحبان حق انحصاری نشر در زمان وقوع دزدی انتشاراتی می‌باشد؟ در دادخواهی‌های اخیر بر علیه شبکه‌های به اشتراک‌گذاری فایل مثل ناپستر^۲ و ایمستر^۳، دادگاه این موضوع را شفاف ساخت که شرکت‌هایی که از روی عمد دزدی انتشاراتی را تسهیل می‌کنند، باید پاسخگوی تخلفات حق انحصاری نشر باشند. با این وجود، یک مورد مشابه که در آن استریم‌گست‌نت‌ورکز^۴ (توزیع‌کننده مورفیوز^۵) به پیروزی رسید، نشان می‌دهد که شبکه‌های نظیر به نظیری که عملکردهای ضد دزدی معتبری داشته باشند، حتی اگر کنترل نزدیکی بر تک تک کاربرانی که به این قبیل فعالیت‌ها می‌پردازند اعمال نکنند، جزء شرکت‌کنندگان در دزدی انتشاراتی محسوب نمی‌گردند (Strickland, 2003). مجموعه احتمالی دیگری از متهمین دزدی انتشاراتی شامل ارائه‌دهندگان خدمات مختلفی چون متصدیان شبکه‌های مخابراتی، مؤسسات آموزشی یا کارفرمایانی که کامپیوترهای شخصی دارند و حتی کتابخانه‌های عمومی هستند. به علاوه، هزاران دادخواست بر علیه افرادی که کارهای مشمول حقوق انحصاری نشر را بدون مجوزهای قانونی مناسب دانلود نموده‌اند، نشان می‌دهد که این افراد باید مستقیماً مسئول عملکردهای خود باشند (Strickland, 2003).

یک رویکرد متفاوت در کنترل دزدی انتشاراتی، سپردن مسئولیت جلوگیری از تکثیر غیرمجاز به خلق‌کنندگان مالکیت معنوی است. مکانیزم‌های جلوگیری از

1- Recording Industry Association of America (RIAA)

2- Napster

3- Aimster

4- StreamCast Networks

5- Morpheus



تکثیر متعدد و سیستم‌های مدیریت حقوق دیجیتالی^۱، روش‌های مناسبی برای محدود کردن دزدی انتشاراتی هستند. متأسفانه این روش‌ها کامل نیستند. همان‌طوری‌که در نمونه ابتدای این فصل بحث کردیم، دزدان انتشارات می‌توانند روش‌هایی را برای از کار انداختن یا دور زدن سیستم‌های جلوگیری از دزدی انتشاراتی تدبیر کنند. محدودیت‌های بالقوه‌ای که راه حل مدیریت حقوق دیجیتالی بر مفهوم/استفاده معقول اعمال می‌کند، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. قوانین سنتی حقوق انحصاری نشر، به کاربران اجازه می‌دهد کار دارای حق انحصاری نشر را به منظور اهداف تحقیقاتی یا آموزشی و تا مادامی که به منظور کسب سود از آن استفاده نگشته و از ارزش آن کاسته نشده، تکثیر نمایند (Hinduja-2003). سیستم‌های مدیریت حقوق دیجیتالی محدودکننده، احتمالاً قادر به تمیز بین دزدی انتشاراتی غیرقانونی و استفاده معقول قانونی نمی‌باشند. بنابراین، ممکن است سیستم‌ها فرصت بهره‌گیری از مواد حق انحصاری نشر را به محققین و معلمان ندهند و بدین‌گونه، توانایی آنها را در توسعه آکادمیک، علمی و پیشرفت فرهنگی که از طریق آموزش و تدریس حاصل می‌آید را محدود نمایند (Russell, 2003).

۱۶-۶ نتیجه‌گیری

مبحث تأثیرات فناوری اطلاعات که در این فصل ارائه گردید، فاصله زیادی با جامعیت دارد. فناوری اطلاعات، افراد، سازمان‌ها و جوامع را از طرق بی‌شمار دیگری تحت تأثیر قرار می‌دهد. شاید شما بتوانید بعضی تأثیرات منحصر به فردی را که فناوری اطلاعات بر روش زندگی، یادگیری، کار و بازی می‌گذارد، شناسایی کنید. با این وجود، مثال‌هایی که در این فصل ارائه شده‌اند، برای فهم این موضوع است که تغییرات به وجود آمده از طریق فناوری اطلاعات، مسائل جدید و متنوعی را برای افراد و جوامع ایجاد کرده و همچنین به طور اساسی اهمیت موضوعاتی که از قبل وجود داشتند را تغییر می‌دهد. هر فناوری، احتمالاً بر چندین گروه از مردم، چه به طور مستقیم و چه غیرمستقیم تأثیر می‌گذارد. علاوه بر این، به ندرت پیش می‌آید که تأثیرات هر فناوری فقط سودمند یا زیان‌بخش باشد. آنها معمولاً شبکه‌ای پیچیده‌ای از نتایج ایجاد می‌کنند که می‌توانند مثبت یا منفی باشند.

1- Digital Right Management (DRM) systems



این فصل و کل کتاب نشان می‌دهد که تکامل فناوری اطلاعات در خلاء رخ نمی‌دهد. فناوری اطلاعات، بخشی جدایی‌ناپذیر از جامعه مدرن توسعه یافته است که متقابلاً با جنبه‌های گوناگون محیط اجتماعی-اقتصادی مرتبط می‌گردد. به طور قطع، پیشرفت‌های بیشتر در فناوری اطلاعات در زندگی افراد، عملیات شرکت‌های تجاری و کارکرد جوامع را منعکس می‌نماید. به همین ترتیب، تغییرات در جامعه، تقاضاهای جدیدی را ایجاد خواهند کرد که گسترش فناوری‌های جدید را ترغیب خواهند نمود.

← مباحث مدیریتی

۱. **تأثیرات برون‌سپاری برون‌مرزی.** برون‌سپاری برون‌مرزی می‌تواند برای سازمان یک فرصت یا یک خطر باشد. شرکت‌ها برای بهبود کارایی سازمان، باید فرصت‌های برون‌سپاری فعالیت‌های معین غیراصلی خود به دیگر شرکت‌ها در سراسر جهان را بررسی کنند. بنابراین، مدیران باید از مسائل اخلاقی و قانونی پیرامون این موضوع و نیز تأثیر برون‌سپاری بر اندازه و روحیه نیروی کار آگاه باشند.
۲. **مدیریت و ارزیابی کارکنان از راه دور.** کار از راه دور، تعداد کارمندانی که خارج از محل کار، مشغول هستند را افزایش می‌دهد. برای مدیریت این کارمندان، تأکید بیشتر بر ارتباط رسمی منظم ضروری است. ارزیابی عملکرد مؤثر کارکنان نیز متفاوت است و به بررسی بیشتر خروجی‌های واقعی حاصل از کار هر یک از کارکنان نیاز دارد.
۳. **رسیدگی به حجم انبوه اطلاعات.** در مکان‌های کاری بسیاری، ظرفیت سیستم‌های اطلاعات در تولید و جمع‌آوری اطلاعات، خارج از ظرفیت جذب کارمندان است. حجم انبوه اطلاعات حاصل، بر کارکنان و بهره‌وری آنها تأثیر منفی دارد. سرمایه‌گذاری بیشتر بر سیستم‌های مدیریت دانش، سیستم‌های تصمیم‌یار و ابزارهای مربوطه، می‌تواند به حل مسأله کمک کند.
۴. **تولید اطلاعات با کیفیت بیشتر.** با ادامه اتکاء شرکت‌ها بر حجم‌های بالاتر اطلاعات، مسأله کیفیت اطلاعات در موفقیت سازمان‌ها از اهمیت زیادی برخوردار می‌گردد.



علاوه بر این، قوانین اخیر مانند لایحه سرینز-آکسلی، معاونان مالی و مدیران عامل را شخصاً مسئول کیفیت و صحت اطلاعات مالی اعلام شده به عموم می‌داند.

۵. **جابه‌جایی کارکنان با فناوری اطلاعات.** در هر حرفه‌ای (یقه آبی و یقه سفید)، ماشین‌ها در حال کسب توانایی انجام کارهای "انسانی" به طور کارآمدتر و مؤثرتری هستند. اگر چه بعید است این روند به بیکاری گسترده در سرتاسر جهان منجر شود، می‌تواند نتایج غم‌انگیزی برای هر یک از سازمان‌ها و کارکنان، به طور خاص داشته باشد. بنابراین مدیران باید از توان بالقوه مزاحم فناوری‌ها که می‌توانند آنها یا دیگر همکاران و زیردستان را بیکار کنند، مطلع شوند.

۶. **به کارگیری نظارت الکترونیکی.** افزایش کامپیوتر و جرائم یقه سفید، کارفرمایان را تشویق می‌کند که از فناوری اطلاعات برای نظارت بر کارکنانشان استفاده کنند. در حالی که نظارت الکترونیکی می‌تواند وقوع فعالیت‌های غیرقانونی را کاهش دهد، ممکن است به رنجش کارکنان یا سایر پیامدهای ناخواسته بیانجامد.



مهمترین نکات فصل (شماره‌ها به اهداف آموزشی ابتدای فصل اشاره دارد)

- ۱ فناوری اطلاعات به طور قابل توجهی بر افراد، سازمان‌ها و جوامع تأثیر می‌گذارد. هر فناوری می‌تواند چندین نهاد را، در جهات مثبت یا منفی، تحت تأثیر قرار دهد.
- ۲ جهانی‌سازی و کار از راه دور، کار افراد و فعالیت سازمان‌ها را تغییر می‌دهد. اکنون، کار می‌تواند در هر زمان و در هر گوشه از دنیا انجام شود. این امر بر کارایی سازمان‌ها می‌افزاید. ساختار سازمانی، محتوای شغلی و ماهیت مدیریت و نظارت از طریق این روند به طور قابل ملاحظه‌ای تغییر می‌کند.
- ۳ حجم وسیع داده‌ها و اطلاعاتی که در عصر اطلاعات فراهم آمده از ظرفیت جذب و پردازش افراد خارج است. هرزنامه و دیگر اشکال پارازیت الکترونیکی، فقط مشکل را حادتر می‌کند. با افزایش کمیت اطلاعات، بحث کیفیت آن نیز اهمیت می‌یابد.
- ۴ توزیع نابرابر فناوری اطلاعات منجر به شکاف دیجیتال می‌شود. معمولاً شکاف دیجیتالی تابع توزیع درآمد، سطوح تحصیلی و ویژگی‌های بسیار دیگر افراد در داخل کشور یا به صورت بین‌المللی است. افراد و کشورهایی که به فناوری اطلاعات



فناوری اطلاعات، کیفیت زندگی انسان را با کاهش وظایف پرمخاطره و خسته‌کننده بهبود می‌بخشد. همچنین افزایش تعاملات با کامپیوترها جایگزین شکل معمول تعاملات رو در رو میان افراد می‌شود. این روند می‌تواند بر روابط بین فردی و جنبه‌های دیگر کیفیت زندگی آنان تأثیر منفی داشته باشد.

فناوری اطلاعات با تأکید بر اهمیت موضوعاتی مثل امنیت و حریم خصوصی، آزادی بیان و جلوگیری از محتوای نامناسب و نیز احترام به مالکیت معنوی و استفاده معقول، سیستم‌های ارزش سنتی را به چالش می‌کشد.

دسترسی محدودی دارند، نمی‌توانند از این منابع ارزشمند بهره‌مند شوند.

ماشین‌ها و سیستم‌های اطلاعات می‌توانند افراد یقه سفید و یقه آبی را از کار بیکار کنند. چنین تغییراتی ممکن است برای یک کارمند، ایجاد مزاحمت بسیاری کند. با این وجود، در سطح اقتصاد کلان، کارایی بیشتر ماشین‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات، هزینه کمتر و مصرف بالاتر را امکان‌پذیر می‌سازد و در نهایت به حجم بالایی از بیکاری در اقتصاد می‌انجامد.

ربات‌ها، سیستم‌های تصمیم‌یار و دیگر تجلی‌های

پرسش‌هایی برای مرور

۱. چند موضوع اصلی که تأثیر فناوری اطلاعات بر افراد، سازمان‌ها و جوامع را شرح می‌دهند، مشخص کنید.
۲. دو اثر مثبت و دو اثر منفی جهانی‌سازی را ذکر کنید.
۳. چه چیز سبب مشکلات اضافه بار اطلاعات می‌شود؟ برای حل این مشکل چه می‌توان کرد؟
۴. چه ویژگی‌های ضروری، نشان‌دهنده کیفیت بالای داده‌ها و اطلاعات است؟
۵. چرا معمولاً قوانین ویژه کشورها در مبارزه با هرزنامه‌ها بی‌اثر است؟
۶. شکاف دیجیتالی را تعریف کنید.
۷. راجع به نگرانی‌های انجمن کتابخانه‌های آمریکا در ارتباط با قانون حمایت از کودکان در برابر اینترنت بحث کنید.
۸. زنجیره رویدادها در بازار نیروی کار که با ظهور یک فناوری جدید جایگزین کار انسانی به وجود می‌آید را شرح دهید.
۹. در چه نوع حرفه‌هایی افراد با رقابت ماشین‌ها و سیستم‌های اطلاعات مواجه می‌شوند؟
۱۰. چرا برخی مطالعات نشان می‌دهد که فناوری اطلاعات به سطح بالاتر تعاملات اجتماعی و فردی می‌انجامد؟
۱۱. مبادله افزایش امنیت در برابر حفظ سطح بالای حریم خصوصی با استفاده از فناوری اطلاعات را شرح دهید.
۱۲. سه مثال از بهبود کیفیت زندگی با استفاده از ربات‌ها ارائه کنید.
۱۳. توانایی‌ها و محدودیت‌های سیستم‌های مدیریت حقوق دیجیتالی را شرح دهید.



پرسش‌هایی برای بحث و تبادل نظر

۱. فناوری اطلاعات، کپی و توزیع مطالب دارای حق انحصاری نشر را ممکن می‌سازد. تخطی گسترده از حق انحصار تکثیر چه تأثیری بر تهیه‌کنندگان و تولیدکنندگان محصولات خلاقانه خواهد داشت؟
۲. در پی حملات ۱۱ سپتامبر، ارگان‌های دولتی همانند افراد در پی استفاده از فناوری اطلاعات به عنوان راه حل‌هایی برای افزایش امنیت برآمدند. آیا تصور می‌کنید معیارهای امنیتی کنونی، سطح امنیت و نیز حریم خصوصی کافی ایجاد می‌کنند یا یکی به قیمت دیگری مورد تأکید بیشتر قرار می‌گیرد؟
۳. یک روز معمولی را در زندگی خود در نظر بگیرید و کلیه زمان‌هایی را که با کامپیوتر یا ماشین‌هایی که به نوعی با کامپیوتر کار می‌کنند، تعامل داشته‌اید را فهرست نمایید. درباره اینکه آیا اینگونه تعاملات توانایی شما را در تعامل با دیگر افراد افزایش داده یا شما را از آنها جدا کرده است، بحث کنید.
۴. اگر کارمند شرکتی بودید که به شما امکان کار از راه دور پیشنهاد می‌شد، ترجیح می‌دادید در خانه کار کنید یا در محیط اداره مشغول به کار شوید؟ چرا؟
۵. کارمندان فروشگاه‌های سون ایلون^۱ داده‌های
- مربوط به جنسیت، سن تقریبی و دیگر اطلاعات مشتریان را وارد کامپیوتر می‌کنند. با این حال، نام مشتریان در کامپیوتر وارد نمی‌شود. سپس این داده‌ها جمع‌آوری شده و به منظور بهبود تصمیم‌گیری سازمانی، تجزیه و تحلیل می‌شوند. مشتریان از این مسأله اطلاع ندارند و از آنها اجازه‌ای گرفته نمی‌شود. آیا مشکلی نسبت به این شیوه احساس می‌کنید؟
۶. درباره اینکه چه جنبه‌هایی از حرفه فعلی شما (یا شغل فرضی آینده شما) احتمالاً با کار ماشین‌ها جایگزین می‌شود، بحث کنید؟
۷. گروه‌های به خصوصی از مردم ادعا می‌کنند که جهانی‌سازی تأثیرات بسیار مثبتی داشته، در حالی که دیگران نظری خلاف آن دارند. شما کدامیک از این دو را قانع‌کننده‌تر می‌یابید؟ چرا؟
۸. درباره اینکه آیا حجم انبوه اطلاعات یک مشکل در کار یا تحصیلات شماست، بحث کنید. براساس تجربیات خود چه راه حل‌هایی را برای این مشکل پیشنهاد می‌کنید؟
۹. توضیح دهید که چرا رسیدن به هدف داشتن اطلاعاتی با کیفیت بالا برای یک سازمان دشوار است؟

تمرین‌ها

۱. شما تمایل دارید که یک وبسایت شخصی راه‌اندازی کنید. با استفاده از سایت‌های مرجع حقوقی مثل alexica.com گزارشی مختصر از موادی که
- بدون تخطی از قانون حق انحصاری می‌توان استفاده کرد و مواردی که قانون اجازه استفاده از آنها را نمی‌دهد (مثل آرم‌ها، عکس‌ها، انیمیشن و کلیپ‌های صوتی) تهیه کنید.



نظارتی، حریم خصوصی شما را مختل کرده‌اند؟ توضیح دهید که چگونه این سیاست‌ها بر رفتار شما تأثیر می‌گذارند؟

۵. تمامی فعالیت‌های روزانه خود را برای مدت یک هفته ثبت نمایید. میزان زمان‌هایی که با کامپیوتر یا هر ماشین دیگری صرف کرده‌اید را محاسبه کنید. زمانی را که از طریق فناوری‌های مخابراتی (مثل خواندن و نوشتن پیام‌های پست الکترونیکی، فرستادن پیام‌های فوری و از این قبیل) صرف تعامل با دیگران کرده‌اید را نیز محاسبه کنید. این میزان را با میزان زمانی که صرف تعاملات رو در رو با افراد کرده‌اید مقایسه نمایید. اکنون درباره‌ی اینکه چگونه فناوری اطلاعات بر زندگی اجتماعی شما تأثیر گذاشته، بحث کنید.

۲. یک روش سطح پایین فنی در کاهش مشکلات اضافه بار اطلاعات، محدود کردن کاربرد فناوری اطلاعات است. برای امتحان یک روز را بدون استفاده از اینترنت، خواندن پیام‌های پست الکترونیکی یا مبادله پیام‌های متنی توسط تلفن همراه سپری کنید و تجربیات خود را به صورت گزارش بنویسید.

۳. از تمامی فرصت‌های کار از راه دور در محیط کار یا مؤسسه آموزشی تان فهرستی تهیه کنید. چنانچه از مزایای اینگونه فرصت‌های کار از راه دور استفاده کرده‌اید، شرح دهید که چه تأثیری در زندگی شما داشته و چنانچه از این فرصت‌ها استفاده ننموده‌اید، علت را توضیح دهید.

۴. سیاست‌های دانشگاه یا شرکت خود را در مورد نظارت الکترونیکی بررسی کنید. آیا این سیاست‌های

تکالیف گروهی

استفاده توسط استودیوهای ضبط فیلم برای جلوگیری از سرقت فیلم را تجزیه و تحلیل نمایید. درباره این روش‌ها در گروه بحث کنید و تصمیم بگیرید کدامیک از این روش‌ها در محدود کردن سرقت فیلم مؤثرتر است.

۳. دولت ایتالی کالیفرنیا پایگاه داده‌ای از افرادی که متهم به کودک‌آزاری بوده‌اند نگهداری می‌کند (پایگاه داده شامل اسامی قربانیان این متهمان نیز می‌باشد). این فهرست در دسترس ارگان‌های دولتی بسیاری قرار گرفته که در مواردی از قبیل تقاضاهای فرزندخواندگی و تصمیمات شغلی در نظر گرفته

۱. در گروه‌های کوچک، به صورت اختیاری یک سیستم اطلاعات یا فناوری اطلاعات (مثل پست الکترونیکی، اینترنت، روبات‌ها، هوش مصنوعی و غیره) را انتخاب کنید. هر گروه باید تمامی پیامدهای این فناوری بر روی افراد، سازمان‌ها و جامعه را بررسی کند. با در نظر گرفتن بررسی‌های قبلی، هر عضو گروه باید تصمیم بگیرد آیا تأثیر خالص فناوری مثبت یا منفی بوده است. سپس درباره موضوع به صورت گروهی بحث کنید و ببینید که آیا گروه می‌تواند درباره تأثیر فناوری به توافق برسد.

۲. نمونه ابتدای این فصل درباره بعضی روش‌های مورد



می شود. از آنجا که افراد زیادی به این فهرست دسترسی دارند مندرجات آن به راحتی به بیرون افشا می شود. یک متهم و کودکش که در دادگاه تبرئه شده و نامشان از فهرست حذف نشده بود، از دولت ایالتی کالیفرنیا برای تجاوز به حریم خصوصی شکایت کردند. با تقسیم کلاس به دو گروه، در این باره بحث کنید. به طور خاص:

الف) آیا لازم است که اسامی افرادی که تبرئه شده یا پرونده هایی که نامشخص اعلام شده اند در فهرست وجود داشته باشد؟

ب) چه کسی باید درباره نام ها و معیارهای شمول آنها در فهرست تصمیم بگیرد؟

پ) خسارت ممکن برای آزاردهندگان (در صورت وجود) چیست؟

ت) آیا دولت ایالتی کالیفرنیا باید این فهرست را لغو کند؟ علت لغو یا عدم لغو آن از نظر شما چیست؟

تمرین های اینترنتی

و تعیین کنید که این دو شرکت چه نوع خدمات برون سپاری برون مرزی را پیشنهاد می کنند. بیاموزید که چطور این شرکت ها عملکرد سرویس گیرندگان را تحت تأثیر قرار می دهند.

۴. از اجتماعات مجازی زیر بازدید کنید:

- geocities.yahoo.com
- fool.com
- ivillage.com
- startrek.com
- espn.com

به یکی از این اجتماعات مجازی ملحق شوید و در فعالیت های آن شرکت نمایید. تجربیات خود را گزارش کنید.

۱. وبسایت اتحادیه آزادی های مدنی آمریکا^۱ (aclu.org) را ببینید. سایت را مرور کنید. پنج موضوع را که به طور قابل ملاحظه ای تحت تأثیر توسعه و تکثیر فناوری اطلاعات می باشد، مشخص کنید.

۲. وبسایت آژانس پروژه های تحقیقاتی دفاعی پیشرفته^۲ را در آدرس darpa.mil ببینید. لیست برنامه های DARPA را مرور کنید و برنامه ای که در پی جایگزینی سربازان با روبات ها یا دیگر سیستم های اتوماتیک است را پیدا کنید

۳. وبسایت های ویپرو تکنولوژی^۳ (wipro.com) و اینفوسیس تکنولوژی^۴ (infosys.com) را مرور کرده

1- American Civil Liberties Union
 2- Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA)
 3- Wipro Technologies
 4- Infosys Technologies



نمونه ۱



چویس پوینت: ساخت جامعه‌ای امن‌تر یا از بین بردن حریم خصوصی شما؟

دارد. به علاوه، جمع‌آوری بعضی داده‌ها که شرکت از شهروندان عادی جمع‌آوری کرده است، برای ارگان دولتی غیرقانونی می‌باشد.

درک اسمیت^۱، مدیرعامل چویس پوینت، معتقد است که یکی از اهداف شرکت "ایجاد جامعه‌ای سالم‌تر و امن‌تر" می‌باشد. به طور غیرقابل انکاری، مجموعه اطلاعات شرکت و توانمندی‌های داده‌کاوی، آن را در رسیدن به این اهداف یاری می‌کند. سازمان‌ها برای کاهش ریسک‌هایی که با آن مواجهند به چویس پوینت مراجعه می‌کنند؛ شرکت‌های بیمه از داده‌های چویس پوینت برای صدور بیمه‌نامه‌ها استفاده می‌نمایند؛ مدیران دارایی برای انتخاب مستاجرهای خود به چویس پوینت تکیه می‌کنند و تعداد روزافزونی از شرکت‌ها برای انجام بررسی‌های وضعیت کارکنان آتی به چویس پوینت رجوع می‌نمایند.

به علاوه، شرکت همکاری نزدیکی با آژانس‌های دولتی دارد که در اموری از تعقیب جنایتکاران گرفته تا پیدا کردن افرادی که از پرداخت مالیات سرباز می‌زنند، به چویس پوینت وابسته هستند. اف‌بی‌آی، وزارت دفاع، وزارت امنیت کشور، اداره دارایی، اداره تأمین اجتماعی و چندین اداره دولتی دیگر جزء مشتریان چویس پوینت هستند. به دنبال حملات ۱۱ سپتامبر، چویس پوینت برای پیش‌بررسی هزاران مسافر مشکوک خطوط هوایی یا افراد

چویس پوینت^۱، که دفتر مرکزی آن خارج از آتلانتا در ایالت جورجیا واقع است، یک تأمین‌کننده پیش‌تاز اطلاعات تصمیم‌گیری است که به سازمان‌ها و ارگان‌های دولتی فدرال، ایالتی و محلی کمک می‌کند تا میزان کلاهبرداری را کاهش داده و ریسک را کنترل کنند. کار اصلی شرکت گردآوری، تحلیل و فروش اطلاعات درباره افراد است.

شرکت حجم زیادی از داده‌ها را از منابع بسیار گسترده جمع‌آوری می‌کند. مدارک تولد، اسناد ازدواج، تقاضانامه‌های کار، فرم‌های پرداخت مالیات، اسناد مالکیت خودرو، پرونده‌های آموزشی، داده‌های مالکیت خانه، فرم‌های تقاضای بیمه و کارت‌های اعتباری، پرونده‌های جنایی و اطلاعات متعدد دیگری که به طور مستقیم توسط شرکت جمع‌آوری گشته، از دیگر شرکت‌ها خریداری شده یا از منابع عمومی قابل دسترسی بدست آمده است. در حال حاضر، چویس پوینت حدود ۱۹ میلیارد پرونده نگهداری می‌کند که معادل میانگین ۶۵ پرونده برای هر فرد آمریکایی است. در صورت تقاضای مشتریان، شرکت آماده به کارگیری فناوری‌های داده‌کاوی پیچیده خود برای گردآوری شرح حالی از هر شخص در ایالات متحده است. پایگاه‌های داده الکترونیکی عظیمی که توسط چویس پوینت گردآوری و نگهداری می‌شود به طور قابل توجهی نسبت به هر آژانس دولتی دیگر اطلاعات بیشتری

1- ChoicePoint

2- Derek Smith



دیگر، به اداره امنیت ترابری و سازمان اطلاعات ایالت متحده پیوست.

یکی از موضوعات نگران کننده درباره عملیات شرکت‌هایی مثل چویس پوینت، حریم خصوصی است. ماده الحاقیه چهارم قانون اساسی ایالات متحده، حقوق ارزشمندی را مبنی بر امنیت "در برابر تحقیقات و بازداشت‌های غیرمنطقی" برای شهروندان در نظر گرفته است. سابقاً به منظور حراست از این حقوق، قواعد محافظتی جدی در برابر آژانس‌های دولتی قرار داشت. با این حال، چویس پوینت مرز قانونی بودن تحقیقات را کم‌رنگ کرده است. آیا گزارش چویس پوینت به منزله یک "تحقیق" است یا خرید محصول از یک فروشنده؟ آیا چویس پوینت نسبت به تایید مشروعیت اطلاعات درخواست شده مسئولیت دارد؟ برای حفظ سطح قابل قبولی از حریم خصوصی، این گونه سؤالات باید مورد بررسی قرار گیرد.

مسأله مهم دیگر، کیفیت اطلاعات جمع‌آوری و فروخته شده توسط چویس پوینت است. در سال ۱۹۹۸، برای ۸۰۰۰ نفر از ساکنین فلوریدا خطر محرومیت از حق رأی به دلیل اینکه چویس پوینت به اشتباه آنها را مجرمین محکوم اعلام کرده بود، وجود داشت. از آنجا که تعداد رو به رشدی از شرکت‌ها و ارگان‌های دولتی به داده‌های چویس پوینت و شرکت‌های همانند آن اتکا می‌کنند، پیامدهای منفی "خطرناک" عنوان شدن یک فرد بسیار جدی است. به علاوه، چنانچه سیستم، فردی که واقعاً

خطرناک است را "قابل اطمینان" بداند، سطح وسیع‌تری از جامعه زیان قابل توجهی را متحمل می‌شود. چه کسی باید مسئول صحت داده‌های چویس پوینت باشد، شخص ثالثی که داده‌ها را تهیه کرده یا کاربر نهایی که داده‌ها را خریداری می‌کند؟

در حال حاضر، چویس پوینت به صورت فعال شرکت‌های دیگری را برای گسترش پایگاه‌های داده، بهبود ابزارهای تحلیلی و بالابردن توان بازار جذب کرده که باعث شده تا شرکت جایگاه خود را در فهرست سال ۲۰۰۳، بین ۱۰۰ شرکت دارای سریع‌ترین رشد فناوری در آمریکا به دست آورد. با ادامه گسترش شرکت، اهمیت حریم خصوصی، کیفیت اطلاعات و مسائل متعدد دیگر ادامه می‌یابد.

منابع: Harris (2004) و choicepoint.com (دسترسی در می ۲۰۰۴)

پرسش‌هایی نمونه ۱

۱. چه سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی برای عملکرد چویس پوینت لازم است؟
۲. فعالیت چویس پوینت با برنامه آگاهی اطلاعاتی کامل^۱ که توسط وزارت دفاع آمریکا پیشنهاد شده چه تفاوتی دارد؟
۳. سرقت هویت چه پیامدهایی در کاربرد داده‌های تأمین شده توسط چویس پوینت دارد؟
۴. آیا بین انگیزه سود این شرکت و الزام استفاده مسئولانه از اطلاعات تضادی وجود دارد؟



نمونه ۲

جامعه ماهیگیری استرالیا



- دستورهای غذایی پخت ماهی
 - اطلاعات مربوط به گروه‌های خبری و فهرست‌های پست الکترونیکی
 - مسابقات و هدایای رایگان
 - پیوندهایی به ارگان‌های دولتی مرتبط با ماهیگیری، دیگر سازمان‌های ماهیگیری (در استرالیا و سرتاسر جهان) و نقشه‌های روزانه آب و هوایی و گزارشات جذر و مد دریا
 - سایت اطلاعات عمومی و پرسش‌های رایج
 - فهرست سایت‌های ماهیگیری در سراسر دنیا
 - پست الکترونیکی رایگان
 - میزبانی صفحات وب
- علاوه بر این، سایت یک نظام مزایده برای تجهیزات ماهیگیری تدارک دیده و به تقاضاها پاسخ می‌دهد. شرکت نسبتاً کوچک است و مجموع درآمد سالانه‌ی آن معادل ۵۰۰,۰۰۰ دلار استرالیا است. چگونه چنین شرکت کوچکی می‌تواند دوام یابد؟ پاسخ این سؤال را می‌توان در استراتژی خدمات ارزش افزوده به جامعه ماهیگیری تفریحی یافت. این خدمات بیش از ۸/۳ میلیون بازدیدکننده در ماه از سرتاسر جهان جذب می‌کند که حدود ۱ درصد از آنها از سایت خرید می‌کنند. به علاوه،

ماهیگیری تفریحی در استرالیا برای ساکنین و بازدیدکنندگان بین‌المللی بسیار جذاب است. بیش از ۷۰۰,۰۰۰ نفر استرالیایی به طور منظم به ماهیگیری می‌پردازند. فروشگاه ماهیگیری استرالیا^۱ (<http://www.ausfish.com.au>)، فروشگاه الکترونیکی کوچکی است که در سال ۱۹۹۴ به عنوان یک سایت سرگرمی راه‌اندازی شد که اطلاعاتی درباره ماهیگیری تفریحی ارائه می‌داد. در طول چند سال گذشته، سایت به یک درگاه ماهیگیری تغییر یافت و اجتماع خاصی را پیرامون خود به وجود آورد.

یک بازدید از سایت به سرعت نشان می‌دهد که این سایت یک فروشگاه معمولی نیست، بلکه یک درگاه حاوی منابع اطلاعات قابل توجه برای جامعه ماهیگیری تفریحی است. علاوه بر فروش محصولات (چوب، قرقره، لباس‌های مخصوص، قایق، کتاب، نرم‌افزار و سی‌دی‌های ماهیگیری) و خدمات (نقشه‌های ماهیگیری و تورهای مخصوص تعطیلات)، سایت اطلاعات ذیل را نیز فراهم می‌کند:

- راهنمایی‌های ماهیگیری
- گالری عکس از مردم و صیدشان
- اتاق‌های گفتگو - عمومی و اختصاصی
- راهنماهای ساخت قایق، تولید ابزار ماهیگیری و غیره



منبع: ausfish.com.au (دسترسی در جولای ۲۰۰۳ و می ۲۰۰۴).

پرسش‌هایی نمونه ۲

۱. چرا فروشگاه ماهیگیری استرالیا یک جامعه اینترنتی محسوب می‌شود؟
۲. چگونه جنبه جامعه بودن آن ایجاد درآمد را تسهیل می‌کند؟
۳. عوامل کلیدی موفقیت این شرکت چیست؟
۴. مزایای ارائه خدمات ارجاعی چیست؟ معایب آن چیست؟
۵. خدمات ارائه شده در وبسایت AFS را با خدمات شرکت‌های دیگر در سایر کشورها مانند: <http://www.fishinginnewzealand.com> و daytickets.co.uk مقایسه کنید.

تبلیغ‌کنندگان بسیاری از سایت پشتیبانی می‌کنند که همین برای بقای آن کافی است. دیگر استراتژی جالب مورد استفاده سایت، هدفگیری بازار جهانی است بیشترین سود شرکت از مشتریان آمریکایی و کانادایی به دست می‌آید که سفرهای ماهیگیری و تورهای مخصوص تعطیلات را خریداری می‌نمایند.

در مورد محصولات، شرکت به عنوان یک ارائه‌دهنده خدمات ارجاع به فروشندگان عمل می‌کند؛ بنابراین مجبور نیست که موجودی داشته باشد. زمانی که شرکت سفارشی را دریافت می‌کند، آن را به تأمین‌کننده منتقل می‌سازد. سپس، سفارشات را از تأمین‌کننده دریافت کرده و مجدداً بسته‌بندی می‌نماید و از طریق خدمات تحویل به مشتریان، ارسال می‌دارد. به منظور تسهیل عملیات، بعضی سفارشات به طور مستقیم از فروشنده به مشتریان انتقال می‌یابند.

مراجع

- Agarwal, R., "Individual Acceptance of Information Technology," in R. Zmud, ed., *Framing the Domain of IT Management*. Cincinnati, OH: Pinnaflex Educational Resources, 2000.
- Armstrong, A. G., and J. Hagel, "The Real Value of Online Communities," *Harvard Business Review*, May-June 1996.
- Australian Fishing Shop, <http://ausfish.com.au> (accessed July 2003 and May 2004).
- Begley, S., "This Robot Can Design, Perform, and Interpret a Genetic Experiment," *Wall Street Journal*, January 16, 2004, p. A7.
- Berman, D., "Portals: Technology Has Us So Plugged Into Data We Have Turned Off," *Wall Street Journal*, November 10, 2003, p. B1.
- "Beyond the Digital Divide," *The Economist*, 370(8366), March 13, 2004.
- Carroll, M., "Color Mc Global, Says Trend Micro CTO," *Electronic Engineering Times*, Issue 1107, April 3, 2000, p. 163.
- Challenger, J. A., "24 Trends Reshaping the Workplace," *The Futurist*, 34(5), September-October 2000, p. 35.
- Cole, C. L., S. F. Gale, S. Greengard, P. J. Kiger, C. Lachnif, T. Raphael, D. P. Shuit, and J. Wiscombe, "Fast



Forward: 25 Trends that Will Change the Way You Do Business," *Workforce*, 82(6), June 2003, p. 43.

Coleman, T., "Identity Theft Investigation and Penalties," *FDCH Congressional Testimony, House Judiciary Committee*, March 23, 2004.

"Corporate Data Sheet," Trend Micro Incorporated, *trendmicro.com* (accessed 2004).

Dalton, G., "E-Business Revolution," *Information Week*, June 7, 1999.

Davies, C., "Spam—the Death of E-Commerce," *Supply Chain Europe*, February 2004, pp. 46–47.

Delaney, K. J., "Hand-Held Device for DVD Movies Raises Legal Issues," *Wall Street Journal*, January 7, 2004, p. B1.

DeSouza, K., T. Hensgen, and Y. Awazu, "Lost in the Big Picture," *Across the Board*, 41(1), January–February 2004.

Farmer, D., and C. C. Mann, "Surveillance Nation," *Technology Review*, 106(4), May 2003.

Fiedler, D., "Australian Spam Act Goes Into Effect," *Internet Week*, April 9, 2004.

Garrett, D., "In or Out: The Pros and Cons of Home Offices," *Certification Magazine*, October 2003, pp. 52–55.

Geocities, <http://geocities.yahoo.com> (accessed 2002).

Google, *google.com* (accessed April 2004).

Graham-Hackett, M., "Standard & Poor's Industry Surveys: Computers: Hardware Industry Trends," *Standard & Poor's*, June 2003.

Greifeld, R., "Man, Machines, Markets," *Wall Street Journal*, December 23, 2003, p. A14.

Hagel, J., III, and A. G. Armstrong, *Net Gain: Expanding Markets through Virtual Communities*. Boston: Harvard Business School Press, 1997.

Hamm, S., "Borders Are So 20th Century," *Business Week*, issue 3850, September 22, 2003.

Handel, M., "Complex Picture of Information Technology and Employment Emerges," *SRI International*, July 2003.

Harris, S., "Private Eye," *Government Executive*, 36(4), March 2004, p. 30.

Hinds, P. J., and D. E. Bailey, "Out of Sight, Out of Sync:

Understanding Conflict in Distributed Teams," *Organization Science*, 14(6), 2003, pp. 615–632.

Hinduja, S., "Trends and Patterns Among Online Software Pirates," *Ethics and Information Technology*, 5(1), 2003, p. 49.

Huang, J., "A New Blueprint for Business Architecture," *Harvard Business Review*, April 2001.

Hummel, J., and U. Lochner, "Social Profiles of Virtual Communities," *Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences*, 2002.

Johnson, D., "The Telesurgery Revolution," *The Futurist*, 36(1), January–February 2002, p. 6.

Kageyama, Y., "Cyber Cars Hit Streets," *Associated Press* release, July 26, 2000.

Kanter, J., *Managing with Information*, 4th ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1992.

Kenney, B., "ALA Leaders/Staff Meet on CIPA: A Time to Regroup," *Library Journal*, 128(15), September 15, 2003, p. 16.

Kessler, S. H., "Standard & Poor's Industry Surveys: Computers: Consumer Services and the Internet: Industry Trends," *Standard & Poor's*, September 2003.

King, R., "Stores Stocking Up on Self-Help: Modern Checkout Means Shorter Lines," *Times-Picayune*, May 2, 2004.

Kleiner, A., "Corporate Culture in Internet Time," *Strategy-Business* (Booz-Allen & Hamilton Quarterly), *strategy-business.com*, First Quarter, 2000.

Kome, P., "New Repetitive Strain Rules May Be Challenged," *Women's eNews*, January 29, 2001, womensenews.org/articlecfm?aid=421 (accessed September 2003).

La Londe, B., "From Outsourcing to 'Offshoring'—Part 1," *Supply Chain Management Review*, 8(2), March 2004, p. 6.

Lee, M. K. O., "Internet Retailing in Hong Kong, China," *Electronic Commerce B2C Strategies and Models*. Singapore: Wiley, 2002.

Logan, D., and F. Buytendijk, "The Sarbanes—Oxley Act Will Impact Your Enterprise," *Gartner Inc.*, March 20, 2003.

Loshin, D., "Issues and Opportunities in Data Quality



Management Coordination," *DM Review*, April 2004, pp. 14–16.

MacDonald, H., "The 'Privacy' Jihad," *Wall Street Journal*, April 1, 2004, p. A14.

MacDonald, M., and A. Oettinger, "Information Overload: Managing Intelligence Technologies," *Harvard International Review*, Fall 2002, pp. 44–48.

McBride, S., "The Hunt for Movie Pirates. Hollywood Tests New Tricks, Including Spying on Audience to Find Camcorders in Crowd," *Wall Street Journal*, April 12, 2004, p. B 1.

McBride, S., and B. Orwall, "Movie Industry Steps Up Drive Against Pirates," *Wall Street Journal*, January 27, 2004, p. B1.

McCartney, J., "Self-Scanning Tests at Wal-Mart, Supermarket s Register Approval," *Shopping Center Today*, November 1, 1999.

McNichol, T., "Street Maps in Political Hues," *New York Times*, May 20, 2004, p. 1.

Melymuka, K., "Knowledge Management Helps Cut Errors by Half," *Computerworld*, July 8, 2002, computerworld.com/databasetopics/data/story/0,10801,72513,00.html (accessed July 2003).

Mintz, S., "The Ethical Dilemmas of Outsourcing," *CPA Journal*, 74(3), March 2004, p. 6.

Mora, M., "Management and Organizational Issues for Decision Making Support Systems," *Information Resources Management Journal*, special issue, October – December 2002.

Net Fun, netfun.com (accessed 2003).

Nevins, M. D., and S. A. Stumpf, "21st Century Leadership: Re -defining Management Education," *Strategy-Business* (Booz-Allen & Hamilton Quarterly), strategy-business.com, Third Quarter, 1999.

New York Times (March 6, 2001).

Nie, N. H., "Sociability, Interpersonal Relations, and the Internet: Reconciling Conflicting Findings," *American Behavioral Scientist*, 45(3), November 2001, p. 420.

Ojala, M., "Information Quality Matters," *Online*, 27(6), November – December 2003, p. 43.

"Online Movie Piracy on the Up Despite Legal Action

Threats," *New Media Age*, April 15, 2004, p. P4.

Porat, M. U., "The Information Economy," Office of Telecommunication Policy, U.S. Department of Commerce, Washington, D.C., 1977.

Qiang, X., "Cyber Speech: Catalyzing Free Expression and Civil Society," *Harvard International Review*, Summer 2003, pp. 70–75.

Ripley, A., "Hollywood Robbery," *Time*, 163(4), January 26, 2004, p. 56.

"Robots, Start Your Engines," *The Economist*, 370(8366), March 13, 2004, p. 4.

"Robots Used to Clean Train Station in Japan," *Sunday Times* (Singapore), June 6, 1993.

Rombel, A., "Japan: Trend Micro Adapts to Meet Evolving Security Threats," *Global Finance*, 17(2), February 2003, p. 12.

Rombel, A., "Security and Fraud Become Top Tech Issues," *Global Finance*, April 2004, pp. 40–42.

Routt, C., "The Jobs They Are A-Changing," *The Banker*, December 1999.

Rudy, J., "Standard & Poor's Industry Surveys: Computers: Soft -ware: Current Environment." Standard & Poor's, April 2003a.

Rudy, J., "Standard & Poor's Industry Surveys: Computers: Soft -ware: Industry Trends." Standard & Poor's, April 2003b.

Russell, C., "Fair Use Under Fire," *Library Journal*, 128(13), August 2003, p. 32.

Sabre, Inc., sabre-holdings.com (accessed May 2004).

Schroeder, M., "States' Efforts to Curb Outsourcing Stymied," *Wall Street Journal*, April 16, 2004, p. A4.

Schwartz, K. D., "Fighting a War of Words," *Government Executive*, 36(4), March 2004, p. 62.

"Science and Technology: None Shall Have Prizes; Wacky Races," *The Economist*, 370(8367), March 20, 2004, p. 109.

"Self-Checkout Gets Mixed Bag of Results," *DSN Retailing Today*, 42(22), November 24, 2003, p. 10.

"Self-Checkout's 'Explosive' Growth: An Interview with Norman Tsang, IBM Worldwide Self-Checkout Executive," *Chain Store Age*, February 2004, p. 27.



Shenk, D., "Watching You," *National Geographic*, 204(5), November 2003, p. 2.

Soete, L., "ICTs, Knowledge Work and Employment: The Challenges to Europe," *International Labour Review*, 140(2), 2001, p. 143.

"Spam Makes Up Two-Thirds of All Email Worldwide," *New Media Age*, March 11, 2004, p. 12.

Stone, B., "Real-World Robots," *Newsweek*, 141(12), March 24, 2003, p.42.

Strickland, L. S., "Copyright's Digital Dilemma Today: Fair Use or Unfair Constraints? Part I: The Battle Over File Sharing," *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, 30(1), October–November 2003, p. 7.

Swartz, N., "Should Libraries Censor Patrons' Surfing?" *Information Management Journal*, 37(3), May–June 2003, p.6.

"The Remote Future," *The Economist*, 370(8363), February 21, 2004, p. 14.

"The Robot Revolution Is on the Way," *International Herald Tribune*, September 18, 2000.

Turocy, P., J. Phillips, and B. Anders, "No More Information Over -load," *Information Week*, December 16, 2002, pp. 50–51.

Vcnkat, K., "Delving into the Digital Divide," *IEEE Spectrum*, February 2002.

Wall Street Journal (November 21, 2000).

"With Any Luck, It Won't Work," *Fortune*, 146(13), December 30, 2002, p. 204.

Wurman, R. S., *Information Anxiety 2*. Indianapolis: Macmillan, 2001.

Wurman, R. S., "Redesign the Data Dump," *Business 2.0 Ibusiness2.cont*), November 28, 2000.





A

Affinity portals

درگاه‌های پیوسته: دروازه‌هایی به اینترنت که گروهی از علائق پیوسته را پشتیبانی می‌کنند.

Alliance strategy

استراتژی اتحاد: استراتژی رقابتی کار با شرکای تجاری در شراکت‌ها، پیمان‌ها، مشارکت‌های خاص یا شرکت‌های مجازی.

Analytical processing

پردازش تحلیلی: تجزیه و تحلیل داده‌های ذخیره‌شده‌ای که اغلب توسط کاربران از طریق داده کاوی، سیستم‌های تصمیم‌یار (DSSs)، سیستم‌های اطلاعات سازمانی (EISs) و برنامه‌های کاربردی وب تولید می‌شوند. به آن هوشمندی کسب و کار نیز گفته می‌شود.

Application controls

کنترل‌های برنامه: کنترل‌های امنیتی که به منظور حفاظت از برنامه‌های ویژه‌ای طراحی شده است.

Application program

برنامه نرم‌افزاری: مجموعه‌ای از دستورهای کامپیوتری که با یک زبان برنامه‌نویسی نوشته شده، و هدف آن پشتیبانی از وظیفه‌ای خاص یا یک فرایند کسب و کار یا برنامه‌های نرم‌افزاری دیگر است.

Application Service Provider (ASP)

ارائه‌دهنده خدمات نرم‌افزاری: شرکتی که برنامه‌های کسب و کار (استاندارد یا سفارشی) را بر اساس استفاده به ازای هر کاربر یا هزینه ثابت ماهیانه روی اینترنت فراهم می‌کند.

Applications portfolio

برنامه‌های سبد: مجموعه‌ای از پروژه‌های اصلی و تأیید شده سیستم اطلاعات که با یک برنامه بلندمدت سازمانی مطابقت دارد.

Artificial Intelligence (AI)

هوش مصنوعی: زیرشاخه‌ای از رشته علوم کامپیوتر که به استدلال نمادین و حل مسأله می‌پردازد.

Artificial Neural Network (ANN)

شبکه عصبی مصنوعی: یک فناوری کامپیوتری که تلاش می‌کند کامپیوترهایی بسازد که همانند مغز انسان عمل می‌کنند. برنامه‌های شبکه عصبی مصنوعی می‌توانند با اطلاعات مبهم کار کنند.

Asynchronous communication

ارتباط غیرهمزمان: ارسال و دریافت پیام‌ها به صورتی که میان ارسال و دریافت، تاخیر زمانی وجود دارد. برخلاف ارتباط همزمان.

Attack traceback

ردیابی حمله: سیستمی که فرد یا کامپیوتر مسؤول حملات ویروسی، DoS یا حمله دیگری را تشخیص داده و ردیابی می‌کند.

Auction

مزایده: فرایندی رقابتی که در آن یا یک فروشنده از سوی خریداران پیشنهادهای متوالی قیمت دریافت می‌کند و یا فروشندگان مختلف به یک پیشنهاد قیمت می‌دهند. قیمت به طور پویا توسط پیشنهادهای قیمت تعیین می‌شود.

Audit (of ISs)

ممیزی سیستم‌های اطلاعات: بررسی و آزمایش منظم سیستم‌ها، ورودی‌ها، خروجی‌ها و پردازش آنها.

Auto Identification Center (Auto-ID)

مرکز شناسایی خودکار: همکاری مشترک بین مراکز تحقیقاتی دانشگاه‌ها و شرکت‌های جهانی به منظور ایجاد اینترنت اشیاء.

Automatic crash notification (ACN)

اطلاع‌رسانی خودکار حوادث: دستگاهی که به طور خودکار پلیس را از محل تصادم اتومبیل‌های مجهز به سیستم اطلاع‌رسانی خودکار مطلع می‌کند. این سیستم هنوز مراحل آزمایشی را می‌گذراند.

B

Balanced-scorecard method

روش کارت امتیاز متوازن: روشی که با نظر به معیارهای کمی در امور مالی، نگرش مشتریان نسبت به سازمان، فرایندهای کسب و کار داخلی و توانایی تغییر و توسعه، سلامت کلی سازمان‌ها و پروژه‌ها را ارزیابی می‌کند.

Banners

علائم تبلیغاتی: تابلوهای تبلیغاتی الکترونیکی، که معمولاً شامل یک پیام متنی یا گرافیکی کوتاه برای شناساندن یک محصول یا یک فروشنده می‌باشند.

Batch processing

پردازش دسته‌ای: سیستم پردازش که ورودی‌ها را در بازه زمانی ثابت به عنوان یک فایل پردازش می‌کند و بر روی کل آن پردازش انجام می‌دهد. با پردازش برخط (یا تعاملی) مغایرت دارد.

Behavior-oriented chargeback

بازيافت هزینه رفتارگرا: سیستم حساسیتی که هزینه‌های خدمات فناوری اطلاعات را طوری تنظیم می‌کند که استفاده هماهنگ با اهداف سازمانی را تشویق می‌کند، هر چند که حساب‌ها ممکن است با هزینه‌های واقعی هماهنگ نباشند.

Benchmarks

محک: معیار عینی عملکرد، که اغلب در اتحادیه‌های صنعتی موجود می‌باشد.

Best-practice benchmarks

محک‌زنی بهترین شیوه: روش‌ها و فعالیت‌هایی که اکثر سازمان‌های کارا در اجرا و مدیریت عملکردهای فناوری اطلاعات از آن بهره‌مند می‌شوند.

Biometric controls

کنترل‌های زیست‌سنجی: کنترل‌های امنیتی که شناسایی یک شخص بر اساس ویژگی‌های ظاهری یا رفتاری مثل اثر انگشت یا صوت را بررسی می‌کند.

Blog

بلاگ: وب‌سایت شخصی که برای عموم آزاد است؛ و در آن مالکین احساسات یا عقاید خود را بیان می‌کنند.

Blogging (Weblogging)

وبلاگ‌نویسی: فناوری‌ای که برای افراد فرصتی برای انجام انتشارات شخصی در اینترنت فراهم می‌کند.

Bluetooth

بلوتوث: فناوری تراشه‌ای که قادر است صدا و داده‌ها را با انرژی پایین، دامنه کوتاه و فرکانس رادیویی دوسویه دیجیتالی، میان چندین دستگاه بی‌سیم انتقال دهد.



Brick-and- mortar Organizations

سازمان‌های حقیقی: سازمان‌هایی که در آن محصولات، فرایندها و عامل ارائه همگی فیزیکی هستند.

Bullwhip effect

اثر شلاق‌ی: تغییرات نامنظم در سفارش‌ها در بالا و پایین زنجیره.

Business Activity Monitoring (BAM) system

سیستم کنترل فعالیت کسب و کار: یک ابزار مدیریت عملکرد کسب و کار که بلادرنگ مدیر را از فرصت‌ها، تهدیدها یا مشکلات مطلع نموده، ابزارهای هماهنگی برای ارائه محل این موضوعات را فراهم می‌کند.

Business architecture

معماری سازمان: برنامه‌ها، چشم‌اندازها، اهداف و مشکلات سازمان و اطلاعات موردنیاز برای پشتیبانی آنها.

Business case

طرح کسب و کار (یا کار): سند مکتوبی که توسط مدیر به منظور توجیه بودجه‌ها برای سرمایه‌گذاری‌های خاص استفاده می‌شود و همچنین پلی بین برنامه اولیه و اجرای آن فراهم می‌آورد.

Business Continuity plan

برنامه تداوم کسب و کار: برنامه جامعی که عملکرد سیستم‌های کسب و کار و فناوری اطلاعات را در برابر یک فاجعه نشان خواهند داد.

Business intelligence

هوشمندی کسب و کار: مجموعه‌ای از برنامه‌ها برای جمع‌آوری، ذخیره، تجزیه و تحلیل و ایجاد دسترسی به داده‌ها برای کمک در تصمیم‌گیری‌های بهتر به کاربران سازمان.

Business model

مدل کسب و کار: روشی که از طریق آن یک شرکت درآمدی را برای بقای خود ایجاد می‌کند.

Business Performance Management (BPM)

مدیریت عملکرد کسب و کار: روشی برای سنجش عملکرد سازمانی، تحلیل آن از طریق مقایسه با استانداردها و برنامه‌ریزی نحوه بهبود آن.

Business pressures

فشار کاری: نیروهایی در محیط سازمان از جمله رقابت جهانی، که بر عملیات سازمان فشار وارد می‌نماید. به عنوان driver نیز شناخته شده است.

Business process

فرایند کسب و کار: مجموعه‌ای از فعالیت‌ها که یک یا چند ورودی را گرفته و یک خروجی ایجاد می‌کند.

Business Process Management (BPM)

مدیریت فرایند کسب و کار: روشی برای ساختاردهی مجدد کسب و کار که سیستم‌های جریان کاری را ترکیب کرده و روش‌هایی را مجدداً طراحی می‌کند. سه گروه فرایند را پوشش می‌دهد؛ یکپارچه‌سازی فرد با فرد، سیستم با سیستم و سیستم با فرد.

Business Process Reengineering (BPR)

روش برای معرفی یک تغییر بنیادی و اساسی در فرایندهای کسب و کار ویژه، که معمولاً توسط یک سیستم اطلاعات پشتیبانی می‌شود.

Business Systems Planning (BSP) model

مدل برنامه‌ریزی سیستم‌های کسب و کار: مدل برنامه‌ریزی بالا به پایین شرکت IBM که با استراتژی‌های کسب و کار شروع می‌شود و از فرایندهای کسب و کار

و طبقات داده برای تعریف پایگاه‌های داده سازمانی و شناسایی برنامه‌های پشتیبان استراتژی‌های کسب و کار استفاده می‌کند.

Business-to-Business EC (B2B)

تجارت الکترونیکی سازمان با سازمان: تجارت الکترونیکی که در آن خریداران و فروشندگان، سازمان‌های تجاری هستند.

Business-to-Business-to-Consumers (B2B2C) EC

تجارت الکترونیکی سازمان با سازمان با مشتریان: یک نوع تجارت الکترونیکی که در آن یک سازمان محصولات خود را به سازمان دیگری می‌فروشد اما محصول یا خدمات به مشتری تحویل داده می‌شود.

Business to consumers (B2C) EC

تجارت الکترونیکی سازمان با فرد: یک نوع تجارت الکترونیکی که در آن فروشندگان، سازمان‌ها هستند و خریداران افراد. با عنوان خرده‌فروشی الکترونیکی نیز شناخته شده است.

Business-to-employee (B2E) EC

تجارت الکترونیکی سازمان با کارکنان: یک نوع ویژه تجارت الکترونیکی درون سازمانی که به وسیله آن یک سازمان محصولات یا خدمات خود را به کارکنان ارائه می‌دهد.

Buy-side marketplace

بازار طرف خرید: مدلی از سازمان به سازمان، که سازمان‌ها خدمات یا محصولات مورد نیاز خود را به صورت الکترونیکی از سازمان‌های دیگر خریداری می‌کنند، اغلب به صورت مناقصه.

C

Centralized Computing

پردازش متمرکز: معماری سیستم اطلاعات که مسئولیت کنترل و پردازش تمامی کامپیوترها را به یک کامپیوتر (پردازنده‌ی مرکزی) می‌دهد تا پاسخگوی دیگر تجهیزات پردازشی باشد.

Channel conflict

اختلاف در کانال توزیع: هماهنگی توزیع کنندگان موجود زمانی که شرکت تصمیم به فروش مستقیم به صورت برخلاف به مشتریان دارد.

Channel systems (in marketing)

سیستم کانالی: یک شبکه مواد و سیستم توزیع محصول درگیر در فرایند دریافت محصول یا خدمات برای مشتریان.

Charge back

بازگشت هزینه: سیستمی که به عنوان یک اشتراک عمومی یا نمایندگی خدمات به کارکردهای فناوری اطلاعات می‌پردازد و به منظور بازیافت مخارج فناوری اطلاعات برای این خدمات از زیرمجموعه‌های سازمانی مبالغی را دریافت می‌دارد.

Chat room

تالار گفتگو: صفحه وبی که افراد می‌توانند بلادرنگ (گپ بزنند) تعامل کنند. نوعی مکان ملاقات مجازی.

Chief Information Officer (CIO)

مدیر ارشد اطلاعات: سرپرست بخش سیستم اطلاعات در یک سازمان بزرگ، قابل مقایسه با یک CEO، COO، یا CFO، همچنین به عنوان معاون فناوری نیز معروف است.



Chief Knowledge Officer (CKO)

معاون دانش: سرپرستی که وظیفه آن اداره برنامه مدیریت دانش (KM) سازمان است.

Click-and-mortar organizations

سازمان‌های تلفیقی: سازمان‌هایی که در دو بعد فیزیکی و دیجیتالی کار می‌کنند.

Clickstream data

داده‌های مسیر کلیک: مجموعه داده‌هایی که در نتیجه فعالیت‌های کاربران در وب‌سایت، به طور خودکار و با استفاده از روش‌های مختلف از جمله روش کوکی‌ها به دست آمده و تبلیغ‌کنندگان جهت استفاده آن را کاوش می‌نمایند.

Clickstream data warehouses

انبارهای داده مسیر کلیک: انبار داده‌ای که توان نمایاندن فعالیت‌های کسب و کار الکترونیکی و جنبه‌های غیر وب کسب و کار در یک شیوه یکپارچه را دارد.

Client

کلاینت / سرویس گیرنده: کامپیوتری مثل یک کامپیوتر شخصی که به شبکه متصل می‌شود و به منظور دسترسی به منابع اشتراکی شبکه استفاده می‌شود.

Client/ Server architecture

معماری سرویس دهنده / سرویس گیرنده: نوعی معماری توزیع شده که کامپیوترهای شخصی کاربر نهایی (سرویس گیرنده)، خدمات یا داده را از پردازشگر یا محیط تعیین شده (سرور) درخواست می‌کند.

Code Division Multiple Access (CDMA)

دسترسی چندگانه با توزیع کد: پروتکل ارتباطی بی‌سیم، که در اکثر سیستم‌های ۲/۵G و ۳G مورد استفاده قرار گرفته و با تخصیص کدهای متفاوت به بخش‌های ارتباطی هر کاربر، کاربران مختلف را مجزا می‌کند.

Collaboration

همکاری: تلاش‌های متقابل دو یا چند فرد که به منظور انجام وظایفی خاص، فعالیت‌هایی را به عهده می‌گیرند.

Collaborative commerce (c-commerce)

تجارت مشترک: یک تجارت الکترونیکی که در آن شرکا به طور الکترونیکی با یکدیگر همکاری می‌کنند.

Commercial (public) portals

درگاه‌های تجاری (عمومی): دروازه‌ای به سوی اینترنت که محتوا را به مخاطبان گسترده و متفاوت ارائه می‌کند. درگاه‌های تجاری پرطرفدارترین درگاه‌ها در اینترنت هستند. از جمله msn.com, yahoo.com.

Communities of Practice (COPs)

گروه‌های تعاملی: گروهی از افراد یک سازمان با علاقه حرفه‌ای مشترک.

Competitive advantage

مزیت رقابتی: مزیتی نسبت به رقیب، از جمله هزینه کمتر یا تحویل سریع‌تر.

Competitive forces model

مدل نیروهای رقابتی: یک چارچوب کسب و کار ابداع شده توسط مایکل پورتر، که پنج نیرو را در بازار شرح می‌دهد، (مثل قدرت چانه‌زدن مشتریان) و در تحلیل‌های رقابتی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

Computer-Based Information System: (CBIS)

سیستم اطلاعات کامپیوتری: سیستم اطلاعاتی که شامل یک کامپیوتر برای همه یا بخشی از عملیات است.

Computer-Integrated Manufacturing: (CIM)

تولید یکپارچه کامپیوتری: یکپارچه کردن چندین سیستم کامپیوتری شده، از جمله CAD، CAM، MRD، JIT به صورت کلی، در یک کارخانه.

Consumer-to-Business (C2B) EC

تجارت الکترونیکی فرد با سازمان: تجارت الکترونیکی که در آن افراد نیازهای مشخصی نسبت به محصول یا خدمات دارند و تأمین کنندگان برای ارائه این محصولات یا خدمات با یکدیگر رقابت می کنند مثل: Priceline.com.

Consumer-to- Consumer (C2C) EC

فرد با فرد: تجارت الکترونیکی که در آن افراد محصولات یا خدمات خود را به دیگر افراد می فروشند (کارها فروخته نمی شوند).

Context awareness

آگاهی از زمینه: کسب میزان گسترده ای از ویژگی های جانبی برای درک بهتر آنچه که مشتری نیاز دارد و اینکه چه محصولات یا خدماتی احتمالاً مورد علاقه وی می باشند.

Contextual computing

پردازش متنی: ارتقاء محیط کامپیوتری برای هر کاربر، در هر نقطه از پردازش.

Cookie

کوکی: یک سلسله متن ذخیره شده در فایل دیسک سخت به منظور ثبت سوابق بازدید کاربران از وبسایت های مشخص.

Cooperative processing

پردازش یاری رسان: تیم های کامپیوتری که در دو یا چند موقعیت جغرافیایی پراکنده قرار دارند و کار مشخصی را انجام می دهند.

Corporate portal

درگاه سازمانی: درگاهی برای ورود به یک وبسایت سازمانی، که معمولاً شامل یک صفحه اصلی است که

فرصت ارتباط، هماهنگی و دسترسی به اطلاعات متفاوت را می دهد. شرکت ها ممکن است درگاه های متفاوتی برای افراد خارج شرکت و کارکنان داشته باشند.

Cost-benefit analysis

تحلیل هزینه - فایده: مطالعاتی که با مشخص کردن اینکه آیا منافع فناوری اطلاعات (احتمالاً شامل نوع ناملموس آن نیز می شود) از هزینه های آن افزون می شوند یا خیر به سرمایه گذاری در این زمینه کمک می کنند.

Cost Leadership Strategy

استراتژی رهبری هزینه: نوعی استراتژی رقابتی در تولید محصول یا ارائه خدمات با کمترین هزینه در یک گروه صنعتی.

Cracker

قفل شکن: نفوذگر بدخواه.

Critical response activities

واکنش های بحرانی: به فعالیت های اساسی که سازمان جهت مقابله با فشارهای کسب و کار انجام می دهد، اطلاق می شود.

Critical Success Factors (CSFS)

عوامل کلیدی موفقیت: موارد معدودی که جهت تضمین بقا و موفقیت سازمان باید به درستی انجام گیرند.

Cross-border data transfer

انتقال داده فرامرزی: جریان داده های شرکت فراتر از مرزهای ملی.

Customer Relationship Management (CRM)

مدیریت ارتباط با مشتری: به کل فرایند افزایش ارزش ارائه شده به مشتری در طول تمامی تعاملات چه به صورت سنتی یا برخط می پردازد. مدیریت ارتباط با



مشتري مؤثر به ارتباطات دو سوويه و مشاركت مشتريان در تصميم گيري هاي مربوط به كسب و كار توجه دارد.

Cyberbanking

بانكداري مجازي: انواع فعاليت هاي بانكي كه به طور الكترونيكي به جاي اينكه در محيط بانك انجام شوند در منزل، محيط كار يا در مسير صورت مي گيرند.

Cybercrime

جرم اينترنتي: فعاليت هاي غير قانوني كه بر روي اينترنت انجام مي شوند.

Cybersquatting

اطراق اينترنتي: ثبت دامنه اينترنتي به اميد اين كه در آينده به قيمت بالاتر به فروش برسد.

Cyberterrorism

تروريسم اينترنتي: حمله تروريستي كه از طريق اينترنت هدايت شده است.

Cyberwar

جنگ اينترنتي: جنگي كه در آن سيستم هاي اطلاعات يك كشور، توسط حمله گسترده يك نرم افزار مخرب از كار مي افتد.

Cycle time reduction

تقليل چرخه زمان: کاهش زمان موردنياز براي اجراي يك وظيفه يا توليد يك محصول؛ معمولاً با استفاده از فناوري اطلاعات انجام مي پذيرد.

D

Data

داده/ داده ها: حقايق و اطلاعات خامي كه مي توانند پردازش شده و به اطلاعات دقيق و مربوطي تبديل گردند.

Data conferencing

كنفرانس داده اي: كنفرانس از راه دورى كه به وسيله آن امكان انتقال داده ها از طريق صوت و/ يا ويدئو فراهم مي آيد. اين روش، كار مشترك بر روي مستندات را طي كنفرانس هاي ويدئويي ميسر مي سازد.

Data integrity

يكپارچگي داده ها: دقت، صحت و اعتبار داده ها.

Data item

اقدام داده: توصيف مقدماتي اشياء، رویدادها، فعاليت ها و تراكنش هايي كه ثبت، طبقه بندي و ذخيره شده اند؛ اما هنوز براي انتقال معني خاصي سازماندهي نشده اند. مي تواند به صورت عدد، الفبا-عددي، شكل، صدا يا تصوير باشد.

Data mart

بازارهاي داده: زيرمجموعه اي از انبار داده كه براي هدفى خاص يا موضوع داده اصلي به وجود آمده است.

Data mining

داده كاوي: فرايند جستجو براي به دست آوردن اطلاعات يا ارتباطات نامعلوم در پايگاه هاي داده بزرگ با استفاده از ابزارهايي مانند پردازش عصبي يا استدلال موردی.

Data quality (DQ)

كيفيت داده: سنجش صحت، در دسترس بودن، ارتباط، به موقع بودن، كامل بودن و ديگر خصوصياتي كه سودمندی داده ها را توصيف مي كند.

Data tampering

دستكاري داده ها: وارد كردن اطلاعات غلط يا تغيير و حذف داده هاي صحيح به طور تعمدي.

Data visualization

مصورسازی داده‌ها، تجسم داده‌ها: ارائه تصویری داده‌ها و اطلاعات توسط گرافیک، انیمیشن یا هر چندرسانه‌ای دیگر.

Data warehouse

انبار داده: مخزنی از داده‌های قدیمی، موضوعی و سازماندهی شده، به گونه‌ای که دسترسی و تغییر آنها به منظور پشتیبانی از تصمیم به سادگی انجام شود.

Data workers

داده‌ورزان: کارکنان دفتری که از نرم‌افزارهای مدیریت مستندات، جریان کار، پست الکترونیکی و هماهنگی از اطلاعات استفاده کرده، آنها را تغییر داده و منتشر می‌کنند.

Database

پایگاه داده: مجموعه‌ای از اقلام داده ذخیره شده که برای بازیابی سازماندهی شده‌اند.

Decision room

اتاق تصمیم: ترتیبی رودررو برای یک سیستم تصمیم‌یار گروهی که در آن پایانه‌ها در اختیار شرکت‌کنندگان قرار دارند.

Decision Support System: (DSS)

سیستم تصمیم‌یار: سیستم اطلاعات کامپیوتری که مدل‌ها و داده‌ها را برای حل مسائل نیمه ساختار یافته با همکاری زیاد کاربران، ترکیب می‌کند.

Dehumanization

غیرانسانی‌سازی: شرایطی که در آن افراد در زمان کار با کامپیوتر یا سیستم‌های اطلاعات احساس می‌کنند هویت خود را از دست داده‌اند.

Denial of Service (DoS)

عدم ارائه خدمات: نوعی حمله اینترنتی که حمله‌کننده مقدار زیادی بسته داده به کامپیوتر هدف ارسال می‌کند تا منابعش به بیش از حد ظرفیت برسد.

Desktop purchasing

خرید رومیزی: روشی در تدارکات الکترونیکی که کاتالوگ‌های تأمین‌کنندگان در یک کاتالوگ جامع داخلی بر روی سرور خریدار جمع شده و توسط نمایندگان خرید سازمان مورد استفاده قرار گیرند.

Differentiation strategy

نوعی استراتژی رقابتی که در آن محصولات، خدمات یا محصولی با خصوصیات متفاوت را در مقایسه با رقبا پیشنهاد می‌کند.

Digital cities

شهرهای دیجیتالی: اجتماعات محلی که افراد می‌توانند در آن دانش، تجربیات و علائق مشترک خود را از طریق فناوری‌های پردازشی به مشارکت گذاشته و تعامل کنند.

Digital divide

شکاف دیجیتالی: شکاف در فناوری کامپیوتر به طور کلی و در فناوری وب به طور خاص، میان کسانی که از فناوری اطلاعات بهره‌مندند و کسانی که از آن بی‌بهره‌اند.

Digital economy

اقتصاد دیجیتالی: نام دیگری برای اقتصاد امروزه که مبتنی بر وب یا اینترنت است.

Digital rights management (DRM) systems

سیستم‌های مدیریت حقوقی دیجیتالی: سیستم‌های کامپیوتری که از کپی کردن غیرمجاز دارایی‌های معنوی جلوگیری می‌کند.



Directory

راهنما: یک امکان جستجوی اینترنتی، که عبارت است از مجموعه‌ای از پیوندها به صفحات وب که به طور سلسله مراتبی سازماندهی شده‌اند.

Disaster avoidance

اجتناب از فاجعه: روشی در جهت پیشگیری یا کاهش فاجعه‌ای که قابل کنترل است.

Disaster recovery plan

برنامه بازیابی از حوادث: به برنامه تداوم کسب و کار رجوع کنید.

Disintermediation

واسطه زدایی: حذف واسطه‌ها در تجارت الکترونیکی؛ از بین بردن لایه‌های واسطه میان فروشندگان و خریداران.

Distance learning

یادگیری از راه دور: موقعیت یادگیری که در آن معلمان و دانش‌آموزان در مکان‌های متفاوتی هستند.

Distributed computing

پردازش توزیع شده: معماری سیستم اطلاعات که به کاربران کنترل مستقیم بر روی امکانات پردازش خود را می‌دهد. گزینه‌های پردازش را در راستای نیازها پردازش قرار می‌دهد.

Distributed processing

پردازش توزیع شده: معماری پردازشی که کار پردازش را بین دو یا چند کامپیوتر که ممکن است از نظر کارکردی برابر نباشند (که معمولاً نیستند) تقسیم می‌کند.

Distributed Denial of Service (DDoS)

عدم ارائه خدمات توزیع شده: حمله DoS که در آن حمله کننده به صورت غیرقانونی به کامپیوترهای

غیرمشکوک دسترسی می‌یابد و از آنها برای ارسال مقدار زیادی بسته داده به کامپیوتر هدف استفاده می‌کند.

Document management

مدیریت مستندات: کنترل خودکار مستندات دیجیتالی شده در طول چرخه حیات آنها.

Document Management System (DMS)

سیستم مدیریت اسناد: سیستم کنترل خودکار اسناد دیجیتالی طی چرخه حیات آنها.

Domain name

نام دامنه: یک آدرس اینترنتی، که در بالاترین سطح نام شرکت یا سازمان را پیش از com، org و... ارائه می‌کند.

E

E-business

کسب و کار الکترونیکی: شرکتی که بیشتر کارکردهای کسب و کار خود را به صورت الکترونیکی انجام می‌دهد. کسب و کار الکترونیکی گسترده‌ترین تعریف از تجارت الکترونیکی بوده، و شامل کسب و کار درون سازمانی، کسب و کار برون سازمانی و تجارت الکترونیکی می‌باشد. بسیاری واژه اخیر را به صورت مترادف با کسب و کار الکترونیکی استفاده می‌کنند.

eCRM (electronic CRM)

مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی: استفاده از مرورگرهای وب، اینترنت و دیگر نقاط تماس الکترونیکی برای مدیریت ارتباطات با مشتری.

802.11b

استانداردی که توسط سازمان مهندسان برق و

رمز گذاری عمومی ویژه به فردی خاص.

Electronic checks (e-checks)

چک های الکترونیکی: مکانیزم پرداخت الکترونیکی به جای چک های کاغذی.

Electronic Commerce (e-commerce, EC)

تجارت الکترونیکی: فرایند خرید، فروش، انتقال یا مبادله محصولات، خدمات یا اطلاعات از طریق شبکه های کامپیوتری در اینترنت؛ تجارتی که به طور برخط هدایت می شود.

Electronic credit cards

کارت های اعتباری الکترونیکی: مکانیزم پرداختی است که پرداخت های برخط با خصوصیات کارت های اعتباری معمولی (مانند پرداخت در طول ۳۰ روز) را ممکن می سازند.

EDI (electronic data interchange)

تبادل الکترونیکی داده ها: استاندارد ارتباطی که انتقال الکترونیکی مستندات روزمره را بین شرکای کاری ممکن می کند.

Electronic Fund Transfer (EFT)

انتقال الکترونیکی وجوه: انتقال وجوه، برداشت ها و اعتبارات، هزینه ها و پرداخت ها به صورت الکترونیکی بین بانک ها و همچنین بین بانک و مشتریان آنها.

Electronic mall

بازار الکترونیکی: مجموعه ای از چند فروشگاه تحت یک آدرس اینترنتی.

Electronic market

بازار الکترونیکی: شبکه ای از تعاملات و ارتباطات که براساس آن محصولات، خدمات، اطلاعات و پرداخت ها مبادله می شوند.

الکترونیک (IEEE) توسعه یافته، و امروزه اکثر شبکه های محلی بی سیم بر اساس آن عمل می کنند.

E-government

دولت الکترونیکی: استفاده از تجارت الکترونیکی برای ارائه اطلاعات و خدمات عمومی به شهروندان، شرکای کاری و تأمین کنندگان نهادهای دولتی و کسانی که در بخش های دولتی و عمومی کار می کنند.

E-learning

یادگیری الکترونیکی: یادگیری پشتیبانی شده توسط وب، در موقعیت های متفاوت (یا در کلاس های درس فیزیکی یا در کلاس های درس مجازی در خانه).

Electronic banking

بانکداری الکترونیکی: رجوع شود به بانکداری مجازی (Cyberbanking).

Electronic bartering

مبادله پای پای الکترونیکی: مبادلات کالا یا خدمات، بدون تراکنش پولی که به طور الکترونیکی پشتیبانی می شوند.

Electronic Benefits Transfers (EBT)

انتقال وجوه الکترونیکی: انتقال وجوهی که مستقیماً از طریق دولت یا سازمان دیگری به حساب های بانکی دریافت کننده یا کارت های هوشمند پرداخت می شود.

Electronic cash (e-cash)

پول نقد الکترونیکی: ارزش انباشته کامپیوتری شده که می توان از آن به عنوان پول، همانند کارت های پول ارزش انباشته استفاده کرد.

Electronic Certificates

گواهی نامه های الکترونیکی: تایید یک شخص (یا سازمان) ثالث مورد اطمینان بر تعلق یک کلید



Electronic retailing (e-tailing)

خرده‌فروشی الکترونیکی: فروش مستقیم محصولات و خدمات در مغازه‌ها یا بازارهای الکترونیکی، که معمولاً براساس فرمت کاتالوگ الکترونیکی و/یا حراج طراحی شده است.

Electronic storefront

مغازه الکترونیکی: وب‌سایت یک شرکت واحد، با آدرس اینترنتی متعلق به آن، که سفارشات را می‌پذیرد.

Electronic surveillance

نظارت الکترونیکی: پیگیری فعالیت‌های افراد به صورت برخط یا برون خط؛ اغلب به کمک کامپیوتر انجام می‌شود (مثل کنترل پست‌های الکترونیکی).

Email agent

عامل پست الکترونیکی: عاملی که پست الکترونیکی کاربران را از طریق مسیریابی، حذف کردن، اولویت‌گذاری یا بلوک کردن پست الکترونیکی مدیریت می‌کنند.

Employee Relationship Management (ERM)

مدیریت روابط با کارکنان: استفاده از برنامه‌های مبتنی بر وب برای تسهیل فرایندهای منابع انسانی و مدیریت بهتر کارکنان.

Encryption

کدگذاری: در هم ریختن داده‌ها به طوری که توسط خوانندگان غیر مجاز قابل تشخیص نباشند.

End-user computing

پردازش کاربر نهایی: استفاده یا توسعه سیستم‌های اطلاعات توسط کاربران اصلی خروجی‌های سیستم یا به وسیله کارکنان آنها.

Enhanced Messaging Service (EMS)

خدمات پیام‌رسانی پیشرفته: SMS توسعه یافته با توانایی انتقال و نمایش انیمیشن ساده، تصاویر کوچک و آهنگ‌های کوتاه.

Enterprisewide computing

پردازش سازمانی: معماری سرویس‌دهنده/سرویس‌گیرنده که داده‌هایی که در سراسر سازمان استفاده می‌شوند را مرتبط می‌کند.

Enterprise Resource Planning (ERP)

برنامه‌ریزی منابع سازمان: نرم‌افزاری که برنامه‌ریزی، مدیریت و استفاده از تمامی منابع در سازمان را هماهنگ می‌کند. سیستم‌های سازمان نیز نامیده می‌شود.

Enterprise software

نرم‌افزار سازمان: نرم‌افزار یکپارچه‌ای که پردازش سازمان و برنامه‌ریزی منابع سازمان را پشتیبانی می‌کند. بهترین مثال برای آن SAP R/3 می‌باشد.

Enterprise system

سیستم سازمان: سیستم اطلاعاتی که کل سازمان را در بر گرفته و در یک شبکه وسیع سازمانی اجرا می‌شود. سیستم در سطح سازمان نیز نامیده می‌شود.

Enterprise web

وب سازمانی: مجموع سیستم‌های شرکت، اطلاعات و خدماتی که بر روی وب موجود هستند، و به عنوان یک کل با یکدیگر کار می‌کنند.

Enterprisewide Information System (EIS)

سیستم سازمانی: سیستم سازمانی (Enterprise system) را ببینید.

E-planning

برنامه‌ریزی الکترونیکی: برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات که به طور الکترونیکی پشتیبانی شده، به زیرساخت‌های

تجارت الکترونیکی پرداخته، و اکثراً به فرصت‌های کاری که پوشش داده نشده‌اند می‌پردازد و سبد برنامه‌ای جهت بهره‌برداری از این فرصت‌ها بر می‌گزیند.

E-procurement

تدارکات الکترونیکی: خرید با استفاده از پشتیبانی الکترونیکی.

Ergonomic

کار پژوهی: دانش تنظیم دستگاه‌ها و محیط کار افراد.

E-supply chain

زنجیره تأمین الکترونیکی: زنجیره تأمینی که به طور الکترونیکی و معمولاً با نرم‌افزار مبتنی بر وب مدیریت می‌شود.

E-tailers

خرده‌فروشی الکترونیکی: خرده‌فروشی‌های الکترونیکی؛ فروشندگان سازمان با فرد (B2C) در مغازه‌های برخط. پرداختن به چنین فعالیت‌هایی خرده‌فروشی الکترونیکی نامیده می‌شود.

Ethics

اخلاقیات: شاخه‌ای از فلسفه است که به بررسی این که چه چیز درست یا غلط است، می‌پردازد.

E-wallets (digital wallets)

کیف الکترونیکی (کیف دیجیتالی): یک جزء نرم‌افزاری که در آن کاربر اطلاعات محرمانه کارت اعتباری و شخصی خود را در آن ذخیره کرده و با یک کلیک مجدداً استفاده می‌کند.

Exception reporting

گزارش استثنائات: مدیریت سیستم گزارش‌دهی که در آن توجه اصلی تنها به نتایجی است که از استاندارد تا درصد معینی منحرف شده یا از حد آستانه گذشته باشند.

Electronic exchanges

بورس مبادلات الکترونیکی: بازار الکترونیکی عمومی مبتنی بر وب، که خریداران و فروشندگان سازمانی بسیاری به طور پویا تعامل می‌کنند.

Executive Information System (EIS)

سیستم اطلاعات مدیران ارشد: سیستمی که به طور خاص برای پشتیبانی نیازهای اطلاعاتی مدیران ارشد طراحی شده است.

Executive Support System (ESS)

سیستم پشتیبان مدیران ارشد: سیستم جامع پشتیبان مدیران ارشد که شامل توانایی‌های ارتباطی و تحلیلی است.

Expected Value (EV)

ارزش مورد انتظار: میانگین اهمیت، که با ضرب میزان مزایای ممکن در احتمال محاسبه می‌شود.

Expense Management Automation (EMA)

اتوماسیون مدیریت هزینه: سیستمی که داده ورودی و پردازش سفر و هزینه‌های تفریح را اتوماتیک می‌کند.

Expert System (ES)

سیستم خبره: سیستم کامپیوتری که از متدولوژی‌های استدلالی یا دانش در حوزه‌های خاص جهت ارائه پیشنهاد و نظر، بسیار شبیه یک انسان متخصص استفاده می‌کند.

Explicit Knowledge

دانش عینی: دانشی که به هدف، منطق و دانش فنی می‌پردازد (داده‌ها، سیاست‌ها، روندها، نرم‌افزار، مستند و غیره).

Exposure

افشا: موقعیتی در سیستم پردازش که مصداق آسیب‌پذیری کلی نیست، اما براساس برخی سیاست‌های امنیتی منطقی، مشکل محسوب می‌شود.



Extranet

شبکه خارجی: شبکه‌ای ایمن که به شرکای کاری اجازه دسترسی به قسمتی از شبکه‌های داخلی یکدیگر را می‌دهد. شبکه خارجی اغلب مبتنی بر اینترنت است.

F

Fault tolerance

آستانه تحمل عیب: توانایی ادامه عملکرد به طور رضایتبخش با وجود نقص‌ها یا شکست جزئی سیستم.

Financial Value Chain Management (FVCM)

مدیریت زنجیره ارزش مالی: ترکیبی از تحلیل مالی و تحلیل عملیات، که تمامی عملکردهای مالی را برای ایجاد کنترل مالی بهتر تجزیه و تحلیل می‌کند.

Firewalls

دیوارهای آتش: سیستم‌های امنیتی که از شبکه‌های داخلی سازمان در برابر دسترسی‌های غیرمجاز از طریق اینترنت محافظت می‌کند.

Flaming

پخش پیام‌های آتشین: فرستادن پیام‌های ناشناس توهین آمیز و خشناک از طریق اینترنت.

Forward auction

مزایده: نوعی حراجی که فروشندگان از آن به عنوان کانال فروش به خریداران بالقوه بسیاری استفاده می‌کنند. بالاترین پیشنهاد برنده مزایده می‌شود.

4G

نسل چهارم: نسل بعدی فناوری بی‌سیم.

Four-Stage model of planning

مدل چهار مرحله‌ای برنامه‌ریزی: مدل کلی برنامه‌ریزی سیستم اطلاعات مبتنی بر چهار فعالیت اصلی

و کلی از جمله: برنامه‌ریزی استراتژیک، تحلیل نیازهای اطلاعات، تخصیص منابع و برنامه‌ریزی پروژه.

Frequency Division Multiple Access (FDMA)

دسترسی چندگانه با توزیع فرکانس: پروتکل ارتباطات بی‌سیم، که در سیستم‌های 1G مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ و به هر کاربر فرکانس متفاوتی برای ارتباط ارائه می‌کند.

Frontline decision making

تصمیم‌گیری خط مقدم: فرایندی که از طریق آن شرکت‌ها فرایند تصمیم‌گیری را به طور خودکار انجام می‌دهند و این کار را به کارکنان خط مقدم می‌سپارند.

Functional Management Information System (Functional MIS)

سیستم اطلاعات مدیریت کارکردی: نوعی سیستم اطلاعات برای یک بخش کارکردی از جمله سیستم اطلاعات بازاریابی است.

Fuzzy Logic

منطق فازی: روش استدلالی که می‌تواند از عهده اطلاعات غیر حتمی یا ناقص برآید. یکی از خصوصیت‌های تفکر انسانی و بعضی سیستم‌های خبره.

G

General Controls

کنترل‌های عمومی: کنترل‌های امنیتی که هدف آن دفاع از یک سیستم کامپیوتری به طور کلی است تا حفاظت از برنامه‌ای خاص.

Genetic Programming

برنامه‌ریزی ژنتیک: روش حل مسئله خودکار که به طور تصادفی هزاران برنامه کامپیوتری ایجاد می‌کند،

سپس با به کار گیری انتخاب طبیعی، قویترین گزینه را انتخاب می‌نماید.

Geographical Information System (GIS)

سیستم اطلاعات جغرافیایی: سیستم مبتنی بر کامپیوتر، که داده‌های GSP را برای نمایش در نقشه دیجیتالی یکپارچه می‌کند.

Global information systems

سیستم اطلاعات جهانی: سیستم‌های بین سازمانی که شرکت‌های موجود در یک یا چند کشور مختلف را به هم ارتباط می‌دهد.

Global Positioning System (GPS)

سیستم مکان‌یابی جهانی: سیستمی بی‌سیم که با استفاده از ماهواره کاربران را قادر می‌سازد جایگاه خود در سراسر کره زمین را تعیین کنند.

Globalization

جهانی‌سازی: از بین رفتن موانع جغرافیایی که باعث جدایی افراد، سازمان‌ها و جوامع می‌شود.

Government-to-Business (G2B) EC

تجارت الکترونیکی دولت با سازمان: تجارت الکترونیکی که یک دولت با دیگر دولت‌ها و نیز با دیگر سازمان‌ها تجارت می‌کند.

Government-to-Citizens (G2C) EC

تجارت الکترونیکی دولت با شهروندان: تجارت الکترونیکی که یک دولت از طریق فناوری تجارت الکترونیکی (EC)، برای شهروندان خود خدماتی را فراهم می‌آورد.

Government-to-Government (G2G) EC

تجارت الکترونیکی دولت با دولت: تجارت الکترونیکی که در آن واحدهای دولتی با دیگر واحدهای دولتی تجارت می‌کنند.

Grid computing

پردازش گره‌ای: استفاده از شبکه‌ها برای بهره‌برداری از چرخه‌های پردازش بدون استفاده همه کامپیوترهای یک شبکه، برای ایجاد قابلیت‌های پردازش قدرتمند.

Group Decision Support System (GDSS)

سیستم تصمیم‌یار گروهی: سیستم تعاملی و مبتنی بر کامپیوتر که با استفاده از مجموعه‌ای از تصمیم‌گیرندگان که با هم کار می‌کنند، یافتن راه حل‌های مسائل نیمه ساختار یافته را تسهیل می‌کند.

Group purchasing

خرید گروهی: جمع‌آوری سفارش‌های خرید از خریداران بسیار برای کسب تخفیف خرید عمده.

Group Support Systems (GSSs)

سیستم‌های اطلاعاتی که فرایندهای کاری گروه‌ها را پشتیبانی می‌کند (مثل ارتباط و تصمیم‌گیری).

Groupware

گروه‌افزار: محصولات نرم‌افزاری که از کار افراد در گروه پشتیبانی کرده، گروه را قادر می‌سازد منابع و عقاید خود را به اشتراک گذارند.

Growth strategy

استراتژی رشد: استراتژی رقابتی افزایش سهم بازار، جلب مشتری بیشتر، یا فروش محصولات بیشتر.

H

Hackers

نفوذگرها: افرادی که به صورت غیرقانونی یا غیراخلاقی در یک سیستم کامپیوتری نفوذ می‌کنند.

Honeynets

شبکه عسل: شبکه‌ای از کوزه‌های عسل.



Honeypots

کوزه عسل: ترفندهای طراحی شده‌ای که مثل سیستم‌های واقعی کار می‌کنند اما کار آنها جذب نفوذگرها است.

Hotspot

نقطه داغ: نقطه دسترسی بی‌سیم که به تعدادی از کاربران موجود در یک محیط جغرافیایی کوچک خدمات ارائه می‌دهد (حداکثر چند صد پا).

Increasing returns

افزایش بازگشت: مفهومی در اقتصاد که به رشد سریع سودآوری نسبت به افزایش تولید محصولات تأکید دارد.

Inference engine

موتور استنتاج: اجزای یک سیستم خبره که کارکرد استدلالی دارند.

Information

اطلاعات: داده‌هایی که سازماندهی شده‌اند تا برای دریافت‌کننده، حاوی معنی و ارزش باشند.

Information anxiety

تشنه‌ی اطلاعات: نتایج نگران‌کننده نسبت به عدم توانایی در رویارویی با کیفیت یا کمیت اطلاعات و داده‌ها در زندگی.

Information architecture

معماری اطلاعات: یک برنامه منطقی، سطح بالا از نیازهای اطلاعاتی و ساختارها یا یکپارچگی منابع اطلاعاتی مورد نیاز برای مواجه شدن با این نیازها.

Information center

مرکز اطلاعات: امکاناتی که از کاربران کسب و کار به

وسیله ابزارهای کاربر نهایی، آزمایش، اطلاعات پشتیبانی فنی و گواهینامه استاندارد، پشتیبانی می‌کند.

Information economics

اقتصاد اطلاعات: روشی در تحلیل هزینه-منفعت که اهداف سازمانی را در یک متدولوژی امتیازدهی در بر می‌گیرد.

Information infrastructure

زیرساخت اطلاعات: آرایش فیزیکی سخت‌افزار، نرم‌افزار، پایگاه‌های داده، شبکه‌ها و پرسنل مدیریت اطلاعات.

Information overload

حجم انبوه اطلاعات: ارائه داده‌ها و اطلاعات بیش از آنچه فرد بتواند از عهده آن برآید.

Information portal

درگاه اطلاعات: اصطلاح عمومی برای نقطه دسترسی واحد در مرورگر وب به اطلاعات کسب و کار حیاتی داخل یا خارج یک سازمان. محتوا می‌تواند از محدود به کلی تغییر یابد و مخاطبان نیز می‌توانند متفاوت باشند.

Information quality

کیفیت اطلاعات: خصوصیات کامل بودن، صحت، متداول بودن و متناسب بودن داده‌ها و اطلاعات.

Information requirement analysis

تحلیل نیازهای اطلاعات: تحلیل اطلاعات موردنیاز کاربران و چگونگی ارتباط این اطلاعات به کار آنها. مرحله ۲ از مدل برنامه‌ریزی ۴ مرحله‌ای.

Information Resources Management (IRM)

مدیریت منابع اطلاعات: به تمامی فعالیت‌های مرتبط با برنامه‌ریزی، سازماندهی، یادگیری، پشتیبانی، امنیت و کنترل منابع فناوری اطلاعات می‌پردازد.

Information superhighway

شاهراه اطلاعات: زیرساخت اطلاعات ملی جهت ایجاد ارتباط بین کاربران کامپیوتر که امروزه معمولاً اینترنت نامیده می شود.

Information System (IS)

سیستم اطلاعات: یک فرایند فیزیکی که سازمان را از طریق گردآوری، پردازش، ذخیره، تحلیل داده و انتشار اطلاعات به منظور رسیدن به اهداف سازمانی پشتیبانی می کند.

Information Technology (IT)

فناوری اطلاعات: اجزاء فناوری یک سیستم اطلاعات (تعریف محدود)؛ یا مجموعه ای از سیستم های پردازش در یک سازمان (تعریف گسترده ای که در این کتاب به کار رفته).

Information technology architecture

معماری فناوری اطلاعات: نقشه یا برنامه سطح بالا از دارایی های اطلاعات یک سازمان، روی وب که شامل محتوا و معماری سایت است.

Innovation strategy

استراتژی ابداعی: استراتژی رقابتی در معرفی محصولات و خدمات جدید، قرارداد و ویژگی های جدید در محصولات و خدمات موجود و یا توسعه راه های جدید برای تولید این محصولات.

Intangible benefits

مزایای ناملموس: مزایایی که به سختی می توان ارزش پولی برای آنها تعیین کرد. (برای مثال انعطاف پذیری بیشتر در طراحی).

Intellectual capital (intellectual assets)

داری معنوی: دانش ارزشمند کارمندان.

Intellectual property

مالکیت فکری: خروجی های ناملموس مثل، نرم افزار، کتاب ها، موسیقی، فیلم ها، مقاله ها و نقاشی ها.

Intelligent agents

عوامل هوشمند: عوامل نرم افزاری که رفتار و آموزش هوشمندانه ای ارائه می کنند.

Intelligent systems

سیستم های هوشمند: سیستم های اطلاعاتی، مشتمل بر یک برنامه تجاری هوش مصنوعی، برای مثال سیستم های خبره و شبکه های عصبی.

Internet

اینترنت: شبکه جهانی خودتنظیم متشکل از شبکه های کامپیوتری که میلیون ها کسب و کار، افراد، سازمان های دولتی، مدارس و سایر سازمان ها در سرتاسر جهان را به هم متصل می کند.

Internet economy

اقتصاد اینترنتی: رجوع شود به اقتصاد دیجیتالی.

Internet telephony (Voice-over IP)

تلفن اینترنتی (انتقال صدا از طریق اینترنت): نوعی فناوری که مکالمه های راه دور را از طریق اینترنت و بدون پرداخت هزینه مکالمه های تلفن راه دور معمولی ممکن ساخته است.

Internet of things

اینترنت اشیاء: شبکه ای که کامپیوترها را برای ردیابی تک تک کالاها از میان زنجیره تأمین، به اشیاء متصل می کند.

Internet Relay Chat (IRC)

گفتگوی آسان از طریق اینترنت: برنامه گفتگوی مبتنی بر پست الکترونیکی که اجازه دیدن گفتگوی دیگران را به کاربر می دهد.



Internet 2

اینترنت ۲: ابتکار دولت آمریکا که از ابداعات شبکه‌های کامپیوتری پرسرعت که تجهیزات تحقیقاتی مختلف را در تمام کشور به هم متصل می‌نمایند، حمایت می‌کند.

Interorganizational Information Systems (IOSs)

سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی: سیستم‌های اطلاعاتی که از جریان اطلاعات بین دو یا چند سازمان، حمایت می‌کنند.

Intrabusiness (interorganizational) commerce

تجارت درون سازمانی (بین سازمانی): تجارت الکترونیکی که توسط یک سازمان انجام شده است (بین یک سازمان و کارمندان یا بخش‌های کار).

Intranet

شبکه داخلی: یک شبکه سازمانی که با استفاده از پروتکل‌های اینترنت با فناوری‌های اینترنتی مثل مرورگرها و موتورهای جستجو کار می‌کند.

IT governance

حکومت فناوری اطلاعات: مجموعه بیانیه‌های رسمی مقرر شده برای سیاست‌های مستقیم جهت هم راستا نمودن فناوری اطلاعات با اهداف سازمانی، تعیین ریسک و تخصیص منابع است.

IT planning

برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات: برنامه سازماندهی شده از زیربنای فناوری اطلاعات و سبد برنامه‌هایی که در سطح‌های مختلف سازمان انجام شده‌اند.

J

Just-In-Time (JIT)

به هنگام: سیستم زمان‌بندی موجودی که مواد و قطعات

در زمان مورد نیاز، در محل کار وارد می‌شوند. این سیستم هزینه انبارداری، وقفه و اسراف را به حداقل می‌رساند.

K

Key-word banner

علامت تبلیغاتی کلیدواژه: علامت تبلیغاتی که در هنگام درخواست یک کلمه از پیش تعیین شده از موتور جستجو، ظاهر می‌شود.

Knowledge

دانش: داده‌ها و یا اطلاعاتی که برای رساندن فهم، تجربه، آموزش‌های اندوخته شده و مهارت، سازماندهی و پردازش می‌شوند.

Knowledge audit

ممیزی دانش: فرایند شناسایی دانش یک سازمان، صاحب دانش و چگونگی جریان آن (اگر که جریان دارد) در سراسر سازمان.

Knowledge base

پایگاه دانش: مجموعه‌ای از حقایق، قوانین و رویه‌هایی که در ارتباط با یک مشکل خاص در یک جا سازماندهی می‌شوند.

Knowledge discovery

کشف دانش: به کشف دانش در پایگاه‌های دانش مراجعه نمایند.

Knowledge discovery in databases (KDD)

کشف دانش در پایگاه‌های داده: فرایند استخراج دانش از حجم بالای داده‌ها در پایگاه داده (برای مثال در انبارهای داده)، شامل داده کاوی است.

Knowledge Management

مدیریت دانش: روندی که شرکت‌ها را برای شناسایی،



انتخاب، سازماندهی، انتشار و انتقال اطلاعات و مهارت‌های مهم که بخشی از حافظه شرکت هستند، یاری نموده و ممکن است به شکل سازمان نیافته درون سازمان وجود داشته باشد.

Knowledge management suites

بسته‌های مدیریت دانش: بسته‌های نرم‌افزاری که شامل مجموعه کاملی از ابزارهای مدیریت دانش هستند که می‌توان از آن به عنوان یک نوآوری استفاده کرد.

Knowledge Management System (KMS)

سیستم مدیریت دانش: سیستمی که مدیریت دانش داخل و خارج بنگاه را سازماندهی و بهسازی کرده و به آن سرعت می‌بخشد. این سیستم، اطراف مخزن و یا پایگاه دانش شرکت متمرکز می‌شود.

Knowledge repository

مخزن دانش: سیستم نرم‌افزاری که مجموعه‌ای از دانش داخلی و خارجی یک سیستم مدیریت دانش است.

Knowledge Workers

دانشور: افرادی که ایجاد و استفاده از دانش، بخش مهمی از مسئولیت کاری آنها را تشکیل می‌دهد.

Knowware

دانش‌افزار: نامی برای نرم‌افزار مدیریت دانش است.

L

L-commerce

تجارت غیرسیار: رجوع شود به تجارت مکان‌محور.

Leaky Knowledge

دانش سیال: نام دیگر دانش عینی است، زیرا به راحتی می‌تواند منابعش را بعد از مستند شدن، ترک نماید.

Legacy systems

سیستم‌های قدیمی: سیستم‌های قدیمی‌تر که در فعالیت‌های کاری، مرکزیت دارند و ممکن است هنوز قادر به برآوردن نیازها باشند. امکان دارد نیازی به تغییرات آنی نداشته یا برای رویارویی با نیازهای جدید کاری، نیاز به مهندسی مجدد داشته باشند.

Location-based Commerce (l-commerce)

تجارت مکان‌محور: تراکنش‌های تجارت سیار که افراد را در مکان‌ها و زمان‌های خاصی هدف‌گیری می‌کند.

Lock-in effect

تأثیر پابندی: مشکل تغییر از یک محصول به محصول رقابتی دیگر که ناشی از نیاز به یادگیری نحوه به کارگیری یک محصول متفاوت یا عوامل دیگری است که مانع تغییر می‌شوند.

Lotus Notes Domino

یک بسته گروه‌افزار که ابزارهای مختلفی مثل مدیریت دانش، هماهنگ کردن برخط، نامه الکترونیکی و اشتراک برنامه را برای کار گروهی در اختیار می‌گذارد.

M

Management by Maxim

مدیریت توسط ماکسیم: روشی که را با شناسایی الزامات زیربنایی که با راهبردها و اهداف شرکت هماهنگی دارند، سرمایه‌گذاری در زیربنای فناوری اطلاعات هدایت می‌کند.

Management Information Systems (MISs)

سیستم‌های اطلاعات مدیریت: سیستم‌هایی که برای ارائه اطلاعات روزمره گذشته، حال و آینده، که مناسب



برنامه‌ریزی، سازماندهی و کنترل عملکردهای حوزه‌های کارکردی یک سازمان هستند، طراحی شده‌اند.

Management service provider (MSP)

ارائه‌دهنده خدمات مدیریتی: فروشنده‌ای که با دریافت یک هزینه اشتراک، برنامه‌های سازمانی را از راه دور مدیریت و کنترل می‌کند. (برای مثال ERP، CRM، دیواره‌های آتش و برنامه‌های تجارت الکترونیکی خصوصی).

Management support systems (MSSs)

سیستم‌های پشتیبان مدیریت: فناوری‌های اطلاعاتی کلان جهت پشتیبانی مدیران: سیستم‌های تصمیم‌یار، سیستم‌های پشتیبان مدیران ارشد، سیستم‌های تصمیم‌یار گروهی و سیستم‌های هوشمند، طراحی شده‌اند.

Manufacturing Resource Planning (MRP II)

برنامه‌ریزی منابع تولیدی: یک مدل برنامه‌ریزی که نیازهای نیروی کار و برنامه‌ریزی مالی را به برنامه‌ریزی مواد مورد نیاز اضافه می‌کند.

Marketing Transaction Database (MTD)

پایگاه داده تراکنش بازاریابی: یک پایگاه داده تعاملی که برای پیام‌های بازاریابی بلادرنگ شکل گرفته است.

Mass customization

تولید سفارشی انبوه: تولید تعداد زیادی از محصولات سفارشی (برای مثال شرکت Dell).

Material Requirements Planning (MRP)

برنامه‌ریزی مواد مورد نیاز: یک مدل برنامه‌ریزی (معمولاً کامپیوتری شده) که محصول، خرید و مدیریت موجودی مرتبط با تولید را یکپارچه (هماهنگ) می‌سازد.

M-commerce

تجارت سیار: رجوع شود به تجارت سیار.

M-wallet

کیف پول سیار: رجوع شود به کیف پول سیار.

Metadata

ابرداده: داده‌هایی چون نمایه‌ها و اختصارات است که درباره داده‌ها است.

Metasearch engines

ابرموتورهای جستجو: عوامل نمایه‌سازی ویژه که یافته‌های موتورهای جستجو مختلف را برای پاسخ به پرسش‌های مطرح شده توسط کاربران، یکپارچه می‌سازند.

Metcalfe's Law

قانون مت کالف: اصلی که می‌گوید ارزش رشد شبکه تقریباً مرتبط با مجذور تعداد کاربران است.

Metric

معیار کمی: یک استاندارد مشخص و قابل اندازه‌گیری که عملکرد حقیقی با آن مقایسه می‌شود.

Metric benchmarks

محک‌زنی معیارهای کمی: معیارهای کمی عملکرد فناوری اطلاعات که با معیارهای کمی دیگر مرتبط است (برای مثال درآمد سازمانی، گنجایش ریزپردازنده و غیره).

Mobile commerce (m-commerce, m-business)

تجارت سیار: هر تجارت الکترونیکی که در محیط بی‌سیم، مخصوصاً از طریق اینترنت صورت می‌گیرد.

Mobile computing

پردازش سیار: برنامه‌های سیستم اطلاعاتی در یک محیط بی‌سیم.

Mobile handset

سیستم دستی موبایل: یک سیستم سیار شامل تجهیزات میزبان برنامه‌ها (مثل یک PDA) و پایانه سیار (مثل یک گوشی موبایل) است که به شبکه سیار متصل می‌شود.

Mobile portal

درگاه سیار: دروازه‌ای به اینترنت که با تجهیزات سیار قابل دسترسی است، محتوا و خدمات را برای کاربران سیار جمع‌آوری می‌کند.

Mobile wallet (m-wallet)

کیف پول سیار: فناوری که دارندگان کارت را قادر می‌سازد تا خرید را با یک کلیک از وسیله سیار خود انجام دهند. به عنوان کیف پول بی‌سیم نیز شناخته شده است.

Model (in decision making)

مدل (در تصمیم‌گیری): یک ارائه ساده یا خلاصه‌ای از واقعیت، که برای اجرای تجربیات و تحلیل‌های مجازی می‌توان به کار برد.

Model-based Management System (MBMS)

سیستم مدیریت مبتنی بر مدل: یک برنامه نرم‌افزاری برای استقرار، به روز رسانی و به کارگیری مبتنی بر مدل.

Model marts

بازارهای مدل: انبارهای کوچک دانش که معمولاً بخشی یا موضوعی هستند و با به کارگیری تکنیک‌های کشف دانش بر اساس نمونه تصمیمات گذشته ایجاد می‌شوند. مترادف با بازارهای داده.

Model warehouses

انبارهای مدل: انبارهای بزرگ دانش که معمولاً سازمانی هستند و با به کارگیری تکنیک‌های کشف دانش بر اساس نمونه تصمیمات گذشته ایجاد می‌شوند. مترادف با انبارهای داده.

Moore's Law

قانون مور: پیش‌بینی که می‌گوید، قدرت ریزپردازنده‌ها هر ۱۸ ماه، دو برابر می‌شود در حالی که قیمت تقریباً ثابت می‌ماند.

Multidimensional database

پایگاه داده چندبعدی: مخازن داده تخصصی که حقایق چند بعدی را سازماندهی می‌کنند، مثل ناحیه‌های جغرافیایی، زمان، خط تولید یا فرد فروشنده.

Multidimensionality

چند بعدی: تحلیل داده از طریق بررسی چندین عامل: ابعاد (برای مثال مکان، محصولات، مشتریان و کانال‌ها)، معیارها (برای مثال حجم فروش و سر شماری) و زمان.

Multimedia Messaging Service (MMS)

خدمات پیام رسانی چند رسانه‌ای: نسل بعدی پیام‌رسانی بی‌سیم که می‌تواند رسانه قوی را تحویل دهد.

N

Natural Language Processor (NLP)

پردازش‌گر زبان طبیعی: یک واسط کاربر مبتنی بر دانش که به کاربر امکان مکالمه با یک سیستم کامپیوتری را می‌دهد که خیلی شبیه ارتباط با انسان است.

Network effects

تأثیرات شبکه‌ای: پشتیبانی‌ای که محصولات پیش‌تاز یک صنعت، از پایگاه بزرگ کاربران و محصولات تکمیلی که برای این کاربران بازاریابی شده‌اند، دریافت می‌کنند.

Network storage devices

تجهیزات ذخیره شبکه‌ای: تجهیزات ذخیره‌ای که به شبکه سازمانی (معمولاً شبکه‌های داخلی) متصل شده و



می‌توانند از طریق برنامه‌های شبکه در سراسر سازمان برای اشتراک داده در دسترس قرار گیرند.

Networked computing

پردازش شبکه‌ای: زیربنای اطلاعاتی سازمان که شبکه‌های ضروری برای پردازش توزیع شده را فراهم می‌کند. کاربران به راحتی می‌توانند با یکدیگر یا با پایگاه داده ارتباط برقرار نموده و با نهادهای خارجی ارتباط داشته باشند.

Neural computing

پردازش عصبی: فناوری که می‌کوشد به ارائه دانش و پردازش بر مبنای پردازش بسیار زیاد، بازایی سریع حجم عظیمی از اطلاعات و توانایی شناخت الگوهای مبتنی بر تجربیات دست یابد.

Niche strategy

استراتژی هدف: استراتژی رقابتی برای انتخاب یک بخش محدود (بازار هدف) و برتر بودن در کیفیت، سرعت یا هزینه در آن بازار.



Object technology

فناوری شیء محور: فناوری که توسعه واحدهای مستقل نرم‌افزار را ممکن می‌سازد. این واحدها می‌توانند به اشتراک گذاشته شده، خریداری گشته و یا دوباره مورد استفاده قرار گیرند، و شامل برنامه‌نویسی شیء‌گرا، پایگاه‌های داده شیء‌گرا و سایر اجزا و فعالیت‌های مبتنی بر شیء‌گرا هستند.

Offshore outsourcing

برون‌سپاری برون‌مرزی: استفاده از فروشندگان کشورهایی که نیروی انسانی برای انجام برنامه‌نویسی و یا سایر کارهای توسعه سیستم گران نیست.

1G

نسل اول: نسل اول فناوری بی‌سیم، که آنالوگی بوده است.

Online Analytical Processing (OLAP)

پردازش تحلیلی برخط: پردازش و تحلیل داده در حین انجام تراکنش، جهت بازتاب نیازهای کسب و کار.

Online processing

پردازش برخط: سیستم پردازشی که به محض وقوع یک تراکنش، روی آن عمل می‌کند؛ و حتی ممکن است بدون وقفه این کار را انجام دهد.

Online Transaction Processing (OLTP)

پردازش تراکنش برخط: سیستم پردازش تراکنش که براساس معماری سرویس‌دهنده/سرویس‌گیرنده، به تأمین کنندگان اجازه ورود به TPS، مشاهده موجودی شرکت یا زمان‌بندی تولید را می‌دهد.

Operational data store

مخزن داده عملیاتی: یک پایگاه داده که داده‌های صحیح را برای عملیات، شرایط حساس و برنامه‌های کاربردی کوتاه مدت مهیا می‌کند.

Optimization

بهینه‌سازی: رویکردی است برای یافتن بهترین راه حل ممکن که در علم مدیریت کاربرد دارد.

Organizational (institutional) Decision Support System (ODSS)

سیستم تصمیم‌یار سازمانی: یک سیستم شبکه‌ای که پشتیبانی تصمیم برای وظایف و فعالیت‌های سازمانی، گروهی و انفرادی مهیا می‌کند.

Organizational knowledge base

پایگاه دانش سازمانی: مجموعه‌ای از دانش مرتبط با عملیات یک سازمان.

Outsourcing

بیرون‌سپاری: فراهم کردن خدمات سیستم‌های اطلاعات از یک سازمان خارجی (بیرون از شرکت)؛ به جای تأمین آن از طریق واحدهای سیستم اطلاعات داخلی.

P

Partner-Relationship Management (PRM)

مدیریت روابط با شرکا: استراتژی کاری که نیاز به ایجاد رابطه‌ای طولانی با شرکای کسب و کار با ارائه خدماتی که برای هر طرف مفیدتر است را درک می‌کند.

Pattern recognition

تشخیص الگو: توانایی یک کامپیوتر در طبقه‌بندی یک مورد در یک گروه از پیش تعیین شده، با مقایسه ویژگی‌های هر مورد با هر گروه.

Peer-to-Peer (P2P) architecture

معماری نظیر به نظیر: نوعی از شبکه که هر کامپیوتر سرویس گیرنده، فایل‌ها را به طور مستقیم و نه از طریق سرور مرکزی به اشتراک می‌گذارد.

Permission marketing

بازاریابی مجاز: روشی از بازاریابی که از افراد برای قبول داوطلبانه پیام‌های پست الکترونیکی و تبلیغات برخط اجاره می‌گیرند.

Personal Digital Assistant (PDA)

دستیار دیجیتالی شخصی: یک کامپیوتر بی‌سیم دستی کوچک.

Personal Information Manager (PIM)

مدیر اطلاعات شخصی: یک بسته نرم‌افزاری برای استفاده شخصی مدیران.

Personal portals

درگاه‌های شخصی: دروازه‌هایی به اینترنت که اطلاعات فیلتر شده ویژه برای اشخاص را مورد هدف قرار می‌دهند.

Person-to-person payment

پرداخت‌های فرد به فرد: شکلی از پول نقد الکترونیکی که امکان انتقال وجوه بین دو فرد، بین یک فرد و یک سازمان را بدون استفاده از کارت اعتباری ممکن می‌سازد.

Pervasive computing

پردازش فراگیر: نوعی پردازش نامرئی که در همه جا صورت می‌گیرد. این پردازش در اشیاء اطراف ما تعبیه می‌شود.

Piracy

دزدی دیجیتالی: دزدی محتوای دیجیتالی.

Pop-under

پنجره‌های تبلیغاتی زیرین: تبلیغی که به طور خودکار با یک فرمان فعال شده و در زیر پنجره فعال نمایان می‌شود.

Pop-up ad

پنجره‌های تبلیغاتی زبرین: تبلیغی که به طور خودکار با یک فرمان فعال شده و در روی پنجره فعال نمایان می‌شود.

Portals

درگاه‌ها: دروازه‌های اختصاصی مبتنی بر وب به اطلاعات و دانش در پردازش شبکه‌ای.

Practice approach

رویکرد تعاملی: رویکرد مدیریت دانش که اکثر دانش سازمانی را به طور طبیعی پنهان فرض کرده و در نتیجه



برای سهولت در اشتراک گذاری این دانش، گروه‌های کاربری ایجاد می‌کند.

Price- to-performance ratio

نسبت قیمت به عملکرد: قیمت نسبی، معمولاً بر اساس میلیون‌ها دستورالعمل در هر ثانیه، نسبت به قدرت پردازش یک کامپیوتر.

Primary activities

فعالیت‌های اصلی: در مدل زنجیره ارزش پورتر، آن دسته از فعالیت‌هایی است که شامل خریداری مواد، پردازش، تولید محصولات و سپس تحویل به مشتری می‌گردد. فعالیت‌های فرعی مثل حسابداری، فعالیت‌های اصلی را پشتیبانی می‌کنند.

Process approach

رویکرد فرایندی: رویکرد مدیریت دانش که برای سازماندهی دانش سازمانی از طریق کنترل‌های رسمی، فرایندها و فناوری‌ها تلاش می‌کند.

Process-centric integration

یکپارچگی فرایند محور: راه حل‌های یکپارچگی طراحی شده، توسعه یافته و مدیریت شده از چشم‌انداز فرایند سازمانی به جای نگرش میان‌افزار یا تکنیکی.

Product Lifecycle Management (PLM)

مدیریت چرخه تولید: یک استراتژی کسب و کار که همکاری تأمین‌کنندگان تدارکات و تولیدکنندگان را در جهت توسعه تولید محصول از طریق فناوری‌های مبتنی بر وب، امکان پذیر می‌سازد.

Productivity paradox

تناقض بهره‌وری: تناقض موجود بین سرمایه‌گذاری‌های کلان فناوری اطلاعات در اقتصاد و میزان نسبتاً کم خروجی بهره‌وری.

Programming attack

حمله برنامه‌نویسی: استفاده غیر قانونی از تکنیک‌های برنامه‌نویسی برای تغییر برنامه کامپیوتری، به طور مستقیم یا غیر مستقیم، مثل کرم‌های کامپیوتری، ویروس‌ها و رد حملات عدم ارائه خدمات.

Project planning

برنامه‌ریزی پروژه: چارچوب برنامه‌ریزی که برنامه‌های کاربردی خاص را می‌توان از طریق آن برنامه‌ریزی، زمان‌بندی و کنترل نمود؛ مرحله ۴ از مدل برنامه‌ریزی چهار مرحله‌ای.

Public exchange

تالار عمومی بورس: یک بازار الکترونیکی که شامل تعداد زیادی فروشنده و خریدار است و ورود به آن برای همه امکان‌پذیر است. اغلب توسط دیگر بازارهای الکترونیکی خریداری و راه‌اندازی می‌شود.

Publishing portals

درگاه‌های انتشاراتی: دروازه‌هایی به اینترنت که برای گروه‌هایی با علایق خاص در نظر گرفته شده‌اند. خصوصی‌سازی محتوای این دروازه‌ها اندک است، ولی جست‌وجوی برخط گسترده‌ای را در یک فضای خاص فراهم می‌نماید.

Q

Quality of life

کیفیت زندگی: معیاری برای این که چقدر در دستیابی به استاندارد مورد نظر برای زندگی رسیده‌ایم.

R

Radio Frequency Identification (RFID)

شناسه فرکانس رادیویی: واژه عمومی برای آن دسته از

فناوری‌هایی که از امواج رادیویی برای شناسایی اتوماتیک تک تک اقلام، استفاده می‌کنند.

Random banner

علائم تبلیغاتی اتفاقی: علائم تبلیغاتی که به صورت اتفاقی و نه به علت عمل بیننده ظاهر می‌شوند.

Real options

گزینه‌های حقیقی: فرصت‌های کسب و کاری نهفته در پروژه‌های کلان؛ که اگر این فرصت‌ها استفاده شوند، جریان نقدینگی آینده را در جهت افزایش سودآوری تغییر خواهند داد.

Reintermediation

واسطه‌گری مجدد: زمانی اتفاق می‌افتد که عوامل واسطی مثل دلال‌ها، تخصص و خدمات ارزش افزایی ارائه می‌دهند که هنگام استفاده از تجارت الکترونیکی نمی‌توان حذف کرد.

Request for Proposal (RFP)

درخواست برای پیشنهاد: ارسال اسناد به فروشندگان بالقوه، برای دعوت آنها به ارائه طرحی که خدمات و محصولات آنان را توصیف کند.

Resource-Based View (RBV)

نگرش مبتنی بر منابع: الگوی مزیت رقابتی مبنی بر اینکه شرکت دارای منابعی است، برخی از این منابع، شرکت‌ها را قادر به کسب مزیت رقابتی نموده و برخی دیگر امکان عملکرد برتر بلندمدت سازمان‌ها را فراهم می‌آورند.

Resource allocation

اختصاص منابع: توسعه سخت‌افزار، نرم‌افزار، ارتباطات داده، تسهیلات، کارکنان و برنامه‌های مالی موردنیاز برای اجرای برنامه جامع توسعه. مرحله سوم از مدل برنامه‌ریزی ۴ مرحله‌ای.

Reverse auction

مزایده معکوس: مزایده‌ای که یک خریدار که معمولاً یک سازمان است، برای خرید خدمتی یا محصولی جستجو نموده و تأمین‌کنندگان مبالغ پیشنهادی را ارائه می‌کنند که پایین‌ترین مبلغ برنده می‌شود.

Reverse engineering

مهندسی معکوس: فرایند آزمایش سیستم‌های قدیمی جهت شناسایی تغییرات مورد نیاز برای آمادگی سیستم جهت برآوردن نیازهای جاری و آینده کسب و کار.

RFID

شناسه فرکانس رادیویی: به شناسه فرکانس رادیویی رجوع شود.

Risk management

مدیریت ریسک: رویکردی که ریسک بالقوه‌ای را که پروژه و مشکلات آن به همراه دارد را مشخص می‌کند. این ریسک در تحلیل هزینه-سود در نظر گرفته می‌شود.

S

Sales automation software

نرم‌افزار اتوماسیون فروش: نرم‌افزار بهره‌وری که برای مکانیزه کردن کار فروشندگان استفاده می‌شود.

Sales-force automation

اتوماسیون نیروی فروش: نرم‌افزار و سخت‌افزاری که فروشندگان معمولاً در حین کار و اغلب بی‌سیم، جهت مکانیزه کردن بعضی از وظایفشان استفاده می‌کنند.

SAP R/3

نرم‌افزار برجسته برنامه‌ریزی منابع سازمان (از شرکت SAP AG)؛ بسته نرم‌افزاری با یکپارچگی فوق‌العاده که شامل بیش از ۷۰ مدل فعالیت‌های کسب و کاری است.



Scenario planning

برنامه‌ریزی سناریو: یک متدولوژی برنامه‌ریزی برای یک محیط نامطمئن با سنجش سناریوهای مختلف؛ تحلیل احتمالات.

SCM software

نرم‌افزار مدیریت زنجیره تأمین: برنامه‌های کاربردی که جهت بهبود تصمیم‌گیری درباره بخش‌های زنجیره تأمین طراحی شده است.

Scoring methodology

متدولوژی امتیازبندی: متدولوژی که متغیرها را با اختصاص وزن و امتیاز به جنبه‌های گوناگون ارزیابی نموده و سپس وزن نهایی را برای مقایسه محاسبه می‌کند.

Screen sharing

اشتراک صفحه نمایش: فناوری که برای دو یا چند نفر، امکان مشاهده و اعمال تغییرات روی یک صفحه نمایش مشابه را مقدور می‌سازد.

Screenphone

تلفن تصویری: تلفنی که به یک صفحه نمایش رنگی، در صورت امکان صفحه کلید، لیست الکترونیکی و قابلیت‌های اینترنتی مجهز شده است.

Search engines

موتورهای جستجو: عامل‌های نرم‌افزاری که اطلاعات را میان فهرستی از صدها صفحه وب جستجو می‌کنند.

Self-healing computers

کامپیوترهای خوددرمانگر: کامپیوترهایی که می‌توانند مشکلات خود را پیدا کرده و قبل از این که سیستم خراب شود آن را رفع کنند.

Sell-side marketplace

بازار طرف فروش: مدل سازمان با سازمان که سازمان‌ها

از بازار الکترونیکی خصوصی خود و یا از بازار الکترونیکی دیگری به سایر سازمان‌ها می‌فروشند.

Semantic web

وب معنایی: نمونه گسترده‌ای از وب که اطلاعات معنای مهم‌تری می‌یابند و داده‌ها برای اتوماسیون، یکپارچه‌سازی و استفاده مجدد در دسترس هستند.

Sensitivity analysis

تحلیل حساسیت: مطالعه تأثیر تغییر در یک یا چند متغیر ورودی برای یک راه حل پیشنهادی.

Server

سرور: ماشینی که به شبکه متصل می‌شود و خدماتی را به ماشین سرویس‌گیرنده روی شبکه ارائه می‌کند.

Service-level Agreements (SLAs)

موافقت‌نامه سطح خدمات: موافقت‌های رسمی (قراردادهای) مربوط به تقسیم کار بین یک شرکت و فروشندگان.

Short Messaging Service (SMS)

خدمات پیام کوتاه: فناوری که به شما امکان فرستادن پیام کوتاه متنی را به وسیله گوشی‌های موبایل می‌دهد.

Simulation

شبیه‌سازی: تکنیکی برای اجرای آزمایش‌ها که از مدل سیستم مدیریت برای تقلید از واقعیت استفاده می‌شود.

Smart appliances

لوازم هوشمند: لوازم خانگی که می‌توانند به وسیله تجهیزات کامپیوتری از راه شبکه خانگی و یا اینترنت کنترل شوند.

Smart card

کارت هوشمند: کارتی که حاوی یک ریزپردازنده

(تراشه) است و این ریزپردازنده قابلیت ذخیره حجم قابل توجهی از اطلاعات (شامل مبالغ ذخیره شده هم می شود) را به کارت می دهد و پردازش را اجرا می کند.

Smart terminal

پایانه هوشمند: یک پایانه که شامل کی برد، صفحه نمایش و درایو فشرده بوده و قادر به انجام وظایف محدود پردازش است و در عین حال قدرت پردازش مرکزی آن، یک مین فریم مرکزی است که پایانه از طریق شبکه بدان متصل می باشد.

Smartphone

تلفن هوشمند: گوشی همراهی که قابلیت اتصال به اینترنت و پشتیبانی از برنامه های سیار را دارد.

Social engineering

مهندسی اجتماعی: دور زدن سیستم های امنیتی با فریب کاربران جهت ارائه اطلاعات با انجام کارهایی که به نظر بی ضرر می آیند، ولی اینطور نیست.

Social software

نرم افزار اجتماعی: نرم افزاری که از فعل و انفعالات حقیقی انسان پشتیبانی می کند و شامل گروه افزار، مدیریت دانش و سایر ابزارهای ارتباطی است.

Softbots

ربات های نرم افزاری: ربات های نرم افزاری که توسط موتورهای جستجو، به ساختن و به روزرسانی نمایه ها می پردازند.

Software agents

عوامل نرم افزاری: برنامه های کامپیوتری که یکسری از کارهای روزانه را به نفع کاربران انجام می دهند. به عنوان عوامل هوشمند نیز شناخته شده اند.

Spamming

نشر هرزنامه ها: توزیع یکسان پیام های الکترونیکی بدون اجازه از دریافت کننده.

Speech recognition

تشخیص صدا: توانایی کامپیوتر برای تشخیص کلمات بیان شده.

Speech understanding

فهم کلام: توانایی کامپیوتر در فهم معنی جملات، که با تشخیص صرف تک تک کلمات مغایرت دارد.

Spyware

تجسس افزار: برنامه ای که توسط تبلیغات حمایت می شود (تبلیغ افزار).

Stages of IT growth

مراحل رشد فناوری اطلاعات: ۶ مرحله پذیرفته شده، که توسط نالون پیشنهاد گشته و به نظر می رسد تمامی سازمان ها در اجرا و مدیریت اطلاعات سازمان، از زمان شکل گیری تا بلوغ آن را تجربه می کنند.

Stealthware

نهان افزار: برنامه های پنهانی که در زمان داندلود نرم افزارهای رایگان وارد سیستم کاربر شده، کارهای او را ردیابی نموده و آنها را به یک سرور بازاریاب گزارش می کند.

Steering committee

کمیته راهبری: گروهی از مدیران و کارمندان کلیدی، نماینده واحدهای سازمانی که جهت تعیین الویت های فناوری اطلاعات ایجاد شده و از این که بخش سیستم اطلاعات پاسخگوی نیازهای سازمان است، اطمینان حاصل می نماید.



Sticky knowledge

دانش مانا: نام دیگر دانش پنهان است، چرا که ممکن است استخراج آن از منبعش باشد.

Stored-value money card

کارت پول ارزش انباشته: شکلی از پول نقد الکترونیکی که مبلغ ثابتی را از میان حجم مبالغ از پیش پرداخت شده ذخیره می‌کند. این حجم هر بار که کارت استفاده شود کاهش می‌یابد.

Strategic information technology planning (SITP)

برنامه ریزی فناوری اطلاعات استراتژیک: شناسایی یک سبد برنامه‌های کاربردی استراتژیک مبتنی بر فناوری اطلاعات و جستجوی برنامه‌های SIS که مزیت رقابتی را افزایش می‌دهد.

Subscription (service) computing

پردازش (خدمت) آبونمانی: نوعی از پردازش اشتراک عمومی که به جای قطعات خریداری شده مجزا، چندین قسمت از یک بستر پردازش را با هم ترکیب کرده و به عنوان خدمات ارائه می‌نماید.

Supplier Relationship Management (SRM)

مدیریت روابط با تأمین‌کننده: مدیریت روابط با شرکا زمانی که شرکا، تأمین‌کنندگان شرکت باشند.

Supply chain

زنجیره تأمین: جریان مواد، اطلاعات، پول و خدمات از تأمین‌کنندگان موادخام و از طریق کارخانه‌ها و انبارها به نقطه توزیع و مشتری. این چرخه شامل سازمان‌ها و پردازش‌های آنها نیز هست.

Supply Chain Management (SCM)

مدیریت چرخه تأمین: مدیریت همه فعالیت‌هایی که در طول چرخه تأمین رخ می‌دهد، از تأمین‌کنندگان به

تدارکات داخلی در یک کارخانه، به توزیع‌کننده و به مشتریان. این مدیریت شامل سفارش، نظارت و صدور صورت حساب می‌شود.

Supply chain team

تیم زنجیره تأمین: گروهی از کامندان بسیار هماهنگ با یکدیگر جهت رسیدگی به امور مشتریان، هر قسمت کار توسط کسی که بیشترین توانایی در انجام آنرا دارد، صورت می‌گیرد.

Support activities

فعالیت‌های پشتیبانی: فعالیت‌های کسب و کاری که مستقیماً ارزشی را به خدمات و محصولات مورد نظر سازمان، اضافه نمی‌کند، ولی از فعالیت‌های اصلی که موجب افزایش ارزش می‌شوند، پشتیبانی می‌نماید.

Symbolic processing

پردازش سمبولیک: کاربرد سمبول‌ها به جای اعداد، که با قوانین کلی (اکتشافی) جهت پردازش اطلاعات و حل مشکلات ترکیب می‌شود.

Synchronous (real-time) communication

ارتباط همزمان (بلادرنگ): انتقال و دریافت پیام‌ها، تقریباً به صورت همزمان.

T

Tacit knowledge

دانش مستمر: دانشی که معمولاً در دامنه ذهنی، ادراکی و یادگیری تجربی است، که بیشتر شخصی بوده و به سختی رسمی می‌شود.

Telecommuting (teleworking)

کار از راه دور: کار کردن خارج از شرکت.



Teleconferencing

کنفرانس از راه دور: استفاده از ارتباطات الکترونیکی برای فراهم آوردن امکان تبادل نظر همزمان در مکان‌های مختلف.

Telematics

ارتباط بین سیستمی: یکپارچه‌سازی کامپیوترها و ارتباطات بی‌سیم جهت بهبود جریان اطلاعات با استفاده از اصول سنجش از راه دور.

Text mining

متن کاوی: برنامه کاربردی تحلیل داده‌کاوی برای مستندات و فایل‌های متنی ساختار نیافته و یا کم ساختار یافته.

3G

فناوری نسل سوم: نسل سوم فناوری دیجیتالی بی‌سیم که از رسانه‌هایی با حجم زیاد مثل ویدیو کلیپ پشتیبانی می‌کند.

Time Division Multiple Access (TDMA)

دسترسی چندگانه با توزیع زمان: پروتکل ارتباط بی‌سیم، توسط بعضی از سیستم‌های فناوری نسل دوم استفاده شده و مقاطع زمانی متفاوتی را برای کاربران مختلف، روی کانال‌های ارتباطی ارائه شده تعیین می‌کند.

Total Benefits of Ownership (TBO)

منافع کل مالکیت: یک روش برای محاسبه بازده سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات با محاسبه فواید ملموس و ناملموس؛ و کم کردن هزینه‌های مالکیت. کل هزینه‌های مالکیت - کل منافع مالکیت = بازده.

Total Cost of Ownership (TCO)

هزینه کل مالکیت: فرمولی برای محاسبه هزینه مالکیت و عملیات یک سیستم فناوری اطلاعات؛ شامل هزینه‌های تحصیل، عملیات و کنترل.

Transaction Processing Systems (TPSs)

سیستم‌های پردازش تراکنش: سیستم اطلاعاتی که تراکنش‌های کسب و کاری اصلی سازمان مثل خرید، صدور صورت حساب و پرداخت حقوق را پردازش می‌کند.

Trojan horse

اسب تراوا: برنامه نرم‌افزاری، شامل کارکردهای پنهان که ریسک امنیتی دربر دارد.

Turing test

آزمون تورینگ: به نام ریاضی دان انگلیسی آلان تورینگ نامیده شده است، آزمونی که جهت سنجش هوشمندی یک کامپیوتر طراحی شده، کامپیوتر تنها زمانی هوشمند تلقی می‌شود که هنگام مصاحبه با یک فرد، مثل یک انسان عمل کند، به طوری که مکالمه با شخص یا با کامپیوتر بدون اینکه دیده شوند، قابل تشخیص نباشد.

2G

فناوری نسل دوم: نسل دوم فناوری دیجیتالی بی‌سیم که به طور عمده با متن سازگار است.

2.5 G

فناوری بی‌سیم میانه که با گرافیک محدود سازگار است.

U

Utility computing

پردازش اشتراک عمومی: قدرت پردازش و ظرفیت ذخیره نامحدود که مثل، الکتریسته، آب، خدمات تلفن و... در پی تقاضا، ارائه می‌گردد. برای هر برنامه قابل استفاده است و مبنای پرداخت به ازای هر استفاده است.



V

Value analysis

تحلیل ارزش: روشی که مزایای ناملموس را به صورت کم هزینه و آزمایشی قبل از تعهد به ایجاد یک سیستم کامل ارزیابی می‌نماید.

Value chain model

مدل زنجیره ارزش: مدلی که توسط مایکل پورتر ایجاد شد. این مدل، فعالیت‌های اصلی که به توالی به مرز سود، ارزش اضافه می‌کنند را نشان می‌دهد. فعالیت‌های پشتیبانی را نیز نمایش می‌دهد.

Value system

سیستم ارزش: در مدل زنجیره پورتر، جریان فعالیت‌هایی شامل تولیدکنندگان، تأمین‌کنندگان، توزیع‌کنندگان و خریداران (همه با زنجیره ارزش خود).

Vendor-Managed Inventory (VMI)

موجودی مدیریت شده توسط فروشنده: راهبردی که توسط خرده‌فروشان و تأمین‌کنندگان مجاز برای نظارت بر سطح موجودی، تهیه دوباره موجودی در صورت نیاز استفاده می‌شود به نحوی که دیگر نیازی به سفارش خرید نخواهد بود.

Video teleconferencing (Videoconferencing)

کنفرانس از راه دور (کنفرانس ویدیویی): کنفرانس از راه دور که امکان آن که شرکت‌کنندگان یکدیگر را ببینند، بدان افزوده شده است.

Viral marketing

بازاریابی ویروسی: بازاریابی «دهان به دهان» برخط.

Virtual close

بستن حساب مجازی: توانایی یک شرکت در بستن حساب‌هایش (گزارش‌های حسابداری) در هر زمان، در فرصتی بسیار کم.

Virtual collaboration

همکاری مجازی: استفاده از فناوری دیجیتال برای برنامه‌ریزی، طراحی، توسعه، مدیریت، محصولات تحقیق، خدمات، فناوری اطلاعات مبتکرانه و برنامه‌های تجارت الکترونیکی به طور مشترک.

Virtual community

گروه مجازی: گروهی از مردم که دارای علایق مشترک هستند و از ابزارهای دیجیتالی برای تعامل ارتباط و همکاری استفاده می‌کنند.

Virtual Corporation (VC)

سازمان مجازی: سازمانی متشکل از دو یا چند شریک از نقاط مختلف که هزینه‌ها و منابع را برای ساختن یک محصول و یا ارائه خدمات به اشتراک می‌گذارند. این به اشتراک گذاری می‌تواند موقتی یا دائمی باشد.

Virtual credit card

کارت اعتباری مجازی: مکانیزم پرداختی که به خریدار اجازه خرید با شماره شناسایی و رمز به جای شماره کارت اعتباری را می‌دهد، با این حال هزینه‌ها از این کارت‌های اعتباری کاسته می‌شوند.

Virtual factory

کارخانه مجازی: برنامه مشترک سازمانی که مدل کامپیوتری شده از یک کارخانه را ارائه می‌کند.

Virtual group (team)

گروه مجازی: گروهی که اعضایش در نقاط مختلف هستند و به صورت الکترونیکی ملاقات می‌کنند.

Virtual meetings

ملاقات مجازی: جلسات الکترونیکی که اعضای آن در مکان‌های مختلف و اغلب در کشورهای گوناگون هستند.

Virtual organizations

سازمان‌های مجازی: سازمان‌هایی که در آنها محصول، فرایند و عوامل تحویل، همه دیجیتالی هستند. با عنوان Pure-Play نیز خطاب می‌شوند.

Virtual reality

واقعیت مجازی: فناوری تعاملی فعالیت‌های ساختگی ۳ بعدی که به کاربر این احساس را می‌دهد که به طور فیزیکی در دنیایی که به وسیله کامپیوتر به وجود آمده، حضور دارد.

Virtual Reality Markup language (VRML)

زبان نشانه‌گذاری واقعیت مجازی: یک استاندارد مستقل از بستر برای واقعیت مجازی است.

Virtual universities

دانشگاه‌های مجازی: دانشگاه‌های برخطی که دانشجویان از خانه و یا هر محلی خارج از دانشگاه کلاس‌هایشان را از طریق اینترنت می‌گذرانند.

Virus

ویروس: نرم‌افزاری که خود را به برنامه‌های دیگر چسبانده و می‌تواند به نرم‌افزار و داده آسیب رسانده یا آن‌را را تخریب کند.

Visual Interactive Modeling (VIM)

مدلسازی تصویری تعاملی: استفاده از تصویرهای کامپیوتری برای نمایش تأثیر تصمیمات متفاوت بر روی اهداف سازمانی.

Visual Interactive Simulation (VIS)

شبیه‌سازی تصویری تعاملی: یک نوع مدلسازی تصویری تعاملی که عمل شبیه‌سازی در آن، به عنوان وسیله‌ای برای حل مسأله عمل می‌کند.

Voice Portal (vortal)

درگاه صوتی: وب‌سایتی با واسط شنیداری که با تلفن‌های معمولی و بی‌سیم قابل استفاده است.

Voice synthesis

سنتز صوت: فناوری که خروجی‌های کامپیوتر را به صوت یا خروجی صوتی تبدیل می‌کند.

Voice-over IP

انتقال صدا از طریق اینترنت: به تلفن اینترنتی رجوع شود.

Vulnerability (in Security)

آسیب‌پذیری (در بحث امنیت): مواجه شدن سیستم با خطرات بالقوه، به صورت عمدی یا اتفاقی.

W

Wearable devices

تجهیزات پوشیدنی: تجهیزات پردازش بی‌سیم سیار پوشیدنی برای کارکنانی که در ساختمان‌ها و سایر مکان‌هایی که بالا رفتن از آنها مشکل است، تهیه شده است.

Web conferencing

کنفرانس اینترنتی: کنفرانس ویدیویی از راه دور که فقط با اینترنت اجرا می‌شود. (نه از طریق خطوط تلفن). این کنفرانس برای حداقل دو نفر و حداکثر هزاران نفر است.

Web economy

اقتصاد اینترنتی: رجوع شود به اقتصاد دیجیتالی.

Web mining

وب‌کاوی: برنامه‌ای از روش‌های داده‌کاوی برای یافتن الگوهای معنی‌دار و قابل اجرا از منابع اینترنتی.



Web Services

خدمات اینترنتی: کسب و کار مازولار و برنامه‌های مصرف‌کننده که از طریق اینترنت ارائه شده و کاربران می‌توانند تقریباً هر وسیله‌ای را انتخاب و یا آنها را با هم ترکیب کنند. همچنین می‌توانند برای اشتراک داده‌ها و خدمات، سیستم‌های متمایز را فعال نمایند.

Web-based DSS

سیستم تصمیم‌یار مبتنی بر وب: سیستم تصمیم‌یاری که به وسیله وب برای برنامه‌های توسعه و یا انتشار و استفاده از آنها پشتیبانی می‌شود. از شبکه‌های داخلی و خارجی استفاده می‌کند.

Web-based Management Support Systems (MSSS)

سیستم‌های پشتیبان مدیریت مبتنی بر وب.

Web-based system

سیستم مبتنی بر وب: برنامه‌هایی که روی اینترنت یا شبکه خارجی با استفاده از ابزارهای اینترنتی مثل موتور جستجو ارائه می‌شوند.

Weblogging

وبلاگ نویسی: به وبلاگ نویسی مراجعه کنید.

Whiteboard (electronic)

وایت برد (الکترونیکی): بخشی از صفحه نمایش کامپیوتری که چند کاربر می‌توانند به امر نوشتن و یا کشیدن پردازند. این کاربران می‌توانند از یک سند که روی صفحه قرار داده شده استفاده کنند.

Wireless access point

نقطه دسترسی بی‌سیم: فرستنده‌ای که با آنتن، یک وسیله سیار (لپ‌تاپ یا PDA) را به یک شبکه محلی سیمی متصل می‌کند.

Wireless Application Protocol (WAP)

پروتکل برنامه بی‌سیم: گروهی از پروتکل‌های ارتباطی که برای قادر ساختن هر گونه وسیله بی‌سیم جهت ارتباط با سرور نصب شده روی شبکه سیار برای دسترسی کاربران به اینترنت، طراحی شده‌اند.

Wireless mobile computing

پردازش بی‌سیم سیار: استفاده از وسایل پردازش سیار در محیط بی‌سیم.

Wireless Encryption Protocol (WEP)

پروتکل کدگذاری بی‌سیم: سیستم امنیت داخلی در دستگاه‌های بی‌سیم که ارتباطات بین دستگاه و یک نقطه دسترسی بی‌سیم را رمزگذاری می‌کند.

Wireless fidelity (Wi-Fi)

سیستم باز تولد بی‌سیم: استاندارد که در اکثر شبکه‌های محلی بی‌سیم امروزه اجرا می‌شود. این استاندارد توسط سازمان مهندسان برق و الکترونیک (IEEE) به وجود آمده است. با عنوان 802.11b نیز شناخته شده است.

Wireless LAN (WLAN)

شبکه محلی بی‌سیم: شبکه محلی بدون کابل که جهت فرستادن و دریافت داده از طریق موج‌های هوایی در فواصل کوتاه استفاده می‌شود.

Wireless 911 (e-911)

اورژانس الکترونیکی: تماس با ارائه‌کنندگان خدمات اورژانسی از طریق تلفن‌های بی‌سیم.

Wireless wide area networks (WWANs)

شبکه‌های گسترده بی‌سیم: شبکه‌های گسترده برای پردازش سیار.

Workflow

جریان کار: حرکت اطلاعات و جریان آن در مراحل که روندهای کار سازمان را تشکیل می‌دهد.

Workflow systems

سیستم‌های جریان کار: ابزارهای اتوماسیون پردازش کار که پردازش اطلاعات را اتوماتیک کرده و کنترل سیستم را به دست دایره کاربران می‌دهند.

World Wide Web (www, the web)

شبکه گسترده جهانی: گسترده‌ترین برنامه کاربردی که برای کارکردهای انتقال از اینترنت استفاده می‌نماید.

Workflow management

مدیریت جریان کار: خودکارسازی جریان‌های کار، شامل اسناد، اطلاعات و کارهایی که بر اساس روندها و قوانین کنترل شده سازمان، از یک شرکت‌کننده به شرکت‌کننده دیگر منتقل می‌شود.

X

XML (extensible Markup Language)

زبان نشانه‌گذاری قابل گسترش: نسخه ساده شده زبان عمومی توصیف داده SGML که برای بهبود سازگاری بین سیستم‌های متمایز شرکای کسب و کار، از طریق تعریف معنای داده در اسناد کاری استفاده می‌شود.

Z

Zombies

ماشین از کار افتاده: دستگاه‌هایی که در آن نرم‌افزار حمله توزیع شده عدم ارائه خدمات کار گذاشته شده است.