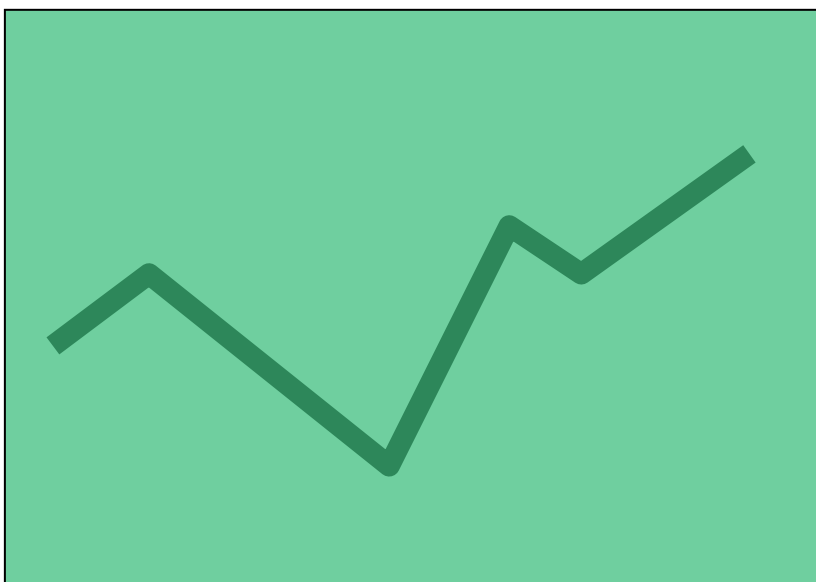


بررسی و تکمیل اولین ارزیابی کلان علم و فناوری



هیأت نظارت و ارزیابی فرهنگی و علمی

صورت مذاکرات جلسه بررسی و تکمیل اولین گزارش ارزیابی کلان علم و فناوری کشور

حاضران: آقایان دکتر صادق واعظ زاده، دکتر فتح‌الله مضطرزاده، دکتر رضا مکنون، دکتر مهدی محقق، دکتر سعید افشارنیا، دکتر سپیدرضا میرایی آشتیانی، دکتر حسین ملک افضلی، مهندس رضا اشرف سمنانی، دکتر محمدحسین صنعتی، دکتر مرتضی سهرابی، دکتر کاوه، دکتر کریم زارع.

مدعوین: نجف اللهیاری و علی ناصحی

مورخ: ۸۲/۳/۷ ساعت: ۱۹-۱۶

جلسه با تلاوت قرآن کریم آغاز شد:

در ابتدای جلسه آقای دکتر واعظ زاده رئیس هیأت نظارت و ارزیابی فرهنگی و علمی در خصوص پیشینه ارزیابی و روشهای ارزیابی علم و فناوری در سایر کشور های جهان مطالبی را بیان نمودند. سپس در خصوص هدف و ضوابط ارزیابی علم و فناوری کشور و سوابق تهیه و تدوین شاخص های مربوط سطوح ارزیابی (ارزیابی کلان و خرد)

توضیحاتی ارائه شد. ایشان با اشاره به تصویب و ابلاغ شاخص های علم و فناوری توسط شورای عالی انقلاب فرهنگی در خصوص شاخص های آماری (انسانی، مالی، ساختاری، عملکردی و بهره وری) بیان نمودند که، فرآیند ارزیابی توسط هیئت نظارت و ارزیابی فرهنگی و علمی تصویب شده است و در این جلسه با آمار و ارقام قصد آن داریم که اولین گزارش ارزیابی کلان علم و فناوری کشور را تحلیل نموده و نتایج آن را تکمیل نمائیم.

با عنایت به اینکه نتایج ارزیابی به عنوان آمارهای رسمی کشور منتشر می شود باید کاملاً مورد مذاقه قرار گیرد و تحلیلهای مربوط به آن کاملاً علمی باشد هر چند در نهایت گزارش ارائه شده امکان دارد مورد نقدهای متفاوت و متعدد قرار گیرد، لیکن از این نقدها استقبال می شود و به مرور زمان گزارش تکمیل می شود.

ارائه گزارش

در ادامه آقای دکتر افشارنیا معاون علم و فناوری هیئت در خصوص گزارش ارزیابی کلان علم و فناوری کشور مطالب ذیل را مطرح نمودند:

- عمده ترین مبنای گزارش آمارهای ارائه شده در طول سال های گذشته توسط مرکز آمار ایران است.
- برای تهیه گزارش، آمارهای ارائه شده سایر دستگاه ها و مراجع حقوقی نیز مورد توجه و استفاده قرار گرفته است.
- گزارش ارائه شده مربوط به پنج بخش انسانی، ساختاری، مالی، عملکردی و بهره وری در علم و فناوری کشور است.

این گزارش نشان می دهد:

- تعداد شاغلان تحقیقاتی در یک میلیون نفر رو به افزایش است.
- درصد محققان در کل شاغلان تحقیقاتی رو به افزایش است.
- درصد تکنسین های شاغل در تحقیقات از کل شاغلان تحقیقاتی رو به کاهش است.
- درصد محققان بر حسب رشته تخصصی در بخش مهندسی و تکنولوژی بیشتر از سایر بخش ها است.
- ژاپن در سال ۱۹۹۷ بیشترین تعداد محقق را داشته است به این ترتیب روسیه، آمریکای شمالی و ... قرار دارند. ایران بعد از کشورهای عربی و در حال توسعه قرار دارد. اگر دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری هم جزء محققان محسوب شوند ایران جایگاه بهتری را کسب می کند.
- تعداد شاغلان تحقیقاتی در ایران به نسبت سایر کشورها پایین است.
- تعداد نیروی انسانی شاغل در بخش تحقیقات رو به افزایش است ولی ترکیب آن متفاوت است. عمدتاً این افراد در تهران ساکن هستند و در بخش مهندسی و کشاورزی فعالیت می نمایند.
- تعداد مراکز تحقیقاتی رو به افزایش است ولی مراکز غیر فعال نیز زیاد می باشد. مراکز تحقیقاتی دولتی نیز بخش عمده ای از مراکز تحقیقاتی فعال کشور هستند.
- بیشترین مراکز تحقیقاتی متعلق به بخش غیر دولتی، وابسته به مراکز صنعتی می باشند.
- تعداد انجمن های علمی و مراکز تحقیقاتی رو به افزایش است.
- کل اعتبارات تحقیقاتی رشد یافته است. ولی اگر به قیمت ثابت سال ۱۳۶۹ مقایسه کنیم، رشد ناچیز است.

- درصد اعتبارات تحقیقاتی از تولید ناخالص ملی و بودجه عمومی دولت نیز ناچیز است.
- بیشترین اعتبارات تحقیقاتی مربوط به برنامه کشاورزی و منابع طبیعی است.
- درصد هزینه های R&D از GDP به نسبت سایر کشورها بسیار کم است.
- در مجموع از لحاظ شاخص های مالی کشور دارای رتبه بسیار پایینی نسبت به سایر کشورها است هر چند اعتبارات تحقیقاتی در حال رشد است.
- از لحاظ شاخص های عملکردی، تعداد مقالات ایران به سرعت رو به افزایش است ولی به نسبت سایر کشورها کشور ما بعد از عربستان و قبل از پاکستان قرار دارد و حتی مصر از ایران بالاتر است.
- تعداد طرح های تحقیقاتی رو به افزایش است و بیشترین آن در تهران و کاربردی است.
- در تولید جهانی علم، ایران نقش اندکی دارد.
- در شاخص های بهره وری نسبت تعداد مقالات منتشر شده به صد نفر محقق ۴۷ است و نسبت اعتبارات تحقیقاتی به محقق از لحاظ ریالی رو به افزایش است. نسبت اعتبارات تحقیقاتی به کل تحقیقات پایان یافته و همچنین جمعیت کشور رو به افزایش است.
- تعداد محققان به نسبت جمعیت رو به افزایش هستند لیکن نسبت اعتبارات تحقیقاتی به شاغلان تحقیقاتی در کشور نسبت به سایر کشورها کم است.

خلاصه گزارش به عنوان «چکیده پیش نویس گزارش ارزیابی کلان علم و فناوری» نیز به پیوست تقدیم می‌شود و امید است مورد توجه قرار گرفته و مشکلات آن نیز برطرف شود. در پایان ارائه گزارش، رئیس جلسه از دکتر افشارنیا (معاون علم و فناوری هیئت) و همکاران ایشان به علت جمع آوری آمارها و تدوین گزارش تشکر نمودند.

بحث و تبادل نظر

سپس اعضای جلسه در خصوص گزارش بحث و تبادل نظر به عمل آوردند که اهم محورهای آن به شرح ذیل می‌باشد:

- تعاریف شاخص های مندرج در گزارش به صورت دقیق در بخش جداگانه ای بیان شود زیرا اصطلاحات دارای تعاریف گوناگونی هستند، به همین جهت امکان دارد اگر گزارش دیگری با همین شاخص‌ها تهیه شود داده های آن متفاوت باشد؛ زیرا با تعریف دیگری آمار و اطلاعات آن اخذ می‌شود. بنابراین در مرحله اول تعاریف، قابل قبول و یکسان باشد و در مرحله دوم میان تعاریف هماهنگی و سنخیت ایجاد شود.

- در مقام مقایسه با آمار و اطلاعات سایر کشورها باید به این نکته توجه شود که امکان دارد مفهومی را که با عنوان مشخصی در کشور مورد توجه قرار می‌دهیم، همین مفهوم با لفظ دیگری در کشور خارجی مقایسه و به کاربرده شود. در واقع در بعضی موارد صرفاً لفظ مشترک است و مفاهیمی متعدد دارد. به عنوان مثال عبارت بودجه دولتی یا اعتبارات تحقیقاتی الزاماً همان مفهومی را که ما از آن برداشت می‌کنیم کشورهای خارجی ندارند یا ثبت اختراعات در کشور ما «اعلامی» است ولی در کشورهای صنعتی و توسعه یافته جنبه «تأسیسی» دارد،

بنابراین نمی توان تعداد اختراعات دو کشور را با دو سیستم متفاوت مقایسه کرد.

- در بعضی موارد آمار و ارقام و داده های ارائه شده توسط نهادها و محققان داخلی با آمار و ارقام نهادهای بین المللی مطابقت نمی کند و همخوانی ندارد. علت این تفاوت در اطلاعات و داده ها باید به روشنی بیان شود.

- چنانچه برای بیان یک شاخص و داده های مربوط به آن، ضعف اطلاعاتی وجود دارد، عیناً باید ذکر شود. به عنوان مثال اگر آمار دقیقی از تعداد محققان وجود ندارد باید در گزارش به این نکته اشاره شود.

- محور ارائه گزارش بیان وضعیت کلان علم و فناوری کشور باشد و ضررتی ندارد که آمار و ارقام به صورت جزئی ذکر شود و باید به میزانی که بتوان تصویری کلان از علم و فناوری کسب کرد اکتفا نمود.

- کشور دارای مشکلات متعدد و متفاوت است و با امکانات و وضعیت موجود (همانند هر کشور دیگری) نمی توانیم در کوتاه مدت همه معضلات را حل نماییم. لذا گزارش متضمن چند پیشنهاد بطور مشخص و معین برای حل یک مشکل خاص باشد. در واقع به یک یا چند رشته خاص اولویت داده شود و در آن زمینه فعالیت شود.

- زمینه های ارزیابی باید آماده شود و سپس ارزیابی صورت گیرد. از مهمترین عوامل بستر سازی برای ارزیابی، ایجاد فرهنگ ارزیابی و کسب آمار و ارقام صحیح است.

- تکمیل فرمهایی که توسط مرکز آمار ایران توزیع می شود معمولاً با دقت و توجه کافی نیست و چنانچه از فرمهایی با این خصوصیت برای

تدوین گزارش استفاده شود، نباید دقیقاً وارد جزئیات شد و ارائه تصویری کلان از وضعیت علم و فناوری کافی است.

- در تدوین گزارش باید به متغیرهایی که خارج از تعاریف شناخته شده است ولی تأثیر بسزایی در شاخص‌ها می‌گذارند توجه کرد. به عنوان مثال اعتبارات یک مرکز پژوهشی در سال ۱۳۸۲ به صورت اسمی و رقمی نسبت به سال قبل ۴۶٪ افزایش یافته است ولی اگر توجه شود در سال ۱۳۸۱ هر دلار به قیمت ۱۷۵۰ ریال در اختیار مراکز پژوهشی قرار گرفت در حالی که هم اکنون هر دلار به قیمت ۷۸۰۰ ریال است. نتیجه آنکه عملاً بودجه مرکز نه تنها افزایشی پیدا نکرده است بلکه کاهش داشته است.

- اگر بتوان فرهنگ خود ارزیابی را گسترش داد مناسب تر است تا اینکه ابتدا هیئت اقدام به ارزیابی نماید. مهمتر از این امر استمرار در ارزیابی است که متأسفانه مورد توجه قرار نمی‌گیرد.

- در گزارش تعدادی شاخص وجود دارد که این شاخص‌ها را می‌توان مشترکاً برای مراکز دانشگاهی، تحقیقاتی و صنعتی به کار برد ولی بعضی از شاخص‌ها اساساً قابلیت آن را ندارد که معیار مشترک شناسایی واقع شود. مثلاً تعداد محققان یک دانشگاه، مرکز تحقیقاتی و مرکز تحقیق و توسعه را نباید با یکدیگر مقایسه کرد.

- بعضی از شاخص‌ها باید دقیقاً معنی و مفهوم آن روشن شود، به عنوان مثال عبارت «طرح تحقیقاتی» عبارتی وسیع است. در عمل می‌توان یک طرح تحقیقاتی را به چند طرح کوچک تر تقسیم کرد. در این حالت تعداد طرح های تحقیقاتی افزایش می‌یابد. لذا مهمتر از تعداد طرح های تحقیقاتی، عمق و مؤثر بودن این طرح ها است.

- ایجاد باور به تحقیق و پژوهش ابتدای هر فعالیتی در این زمینه است. تا زمانی که باور به تحقیق وجود ندارد و تا زمانی که احساس نیاز به پژوهش بوجود نیاید، افزایش بودجه تحقیقاتی، تعداد محققان و ... مشکلی را حل نمی کند.

- با هر معیار، هر تعریف و هرگونه تدوین گزارش مربوط به ارزیابی علم و فناوری کشور که بخواهیم وضعیت علم و فناوری کشور را بررسی کنیم به نتایج همین گزارش می رسیم و این امر روشن می شود که وضعیت مطلوبی در جامعه جهانی نداریم. تحقیقات و پژوهش زمانی مورد توجه قرار می گیرد و پیشرفت می کند که خواهان داشته باشد. کشور ما متأسفانه مصرف کننده تحقیقات ندارد. مقالات و پژوهش ها کاربردی و صنعتی نمی شود و فعالیت های موازی صورت می گیرد. لذا وقت اندک محققان تلف می شود و هزینه های تحقیقاتی نیز به مصرف صحیح نمی رسد. متأسفانه محققان کشور حتی از فعالیت یکدیگر اطلاع کافی ندارند.

- تعداد مراکز تحقیقاتی که به عنوان یک شاخص ذکر شده است روشن نمی کند که دقیقاً چه هدفی را دنبال می کند. آیا صرف افزایش مراکز تحقیقاتی نکته مثبتی است؟

- چون ضعف در کسب آمار و اطلاعات دقیق وجود دارد لذا گزارش الزاماً مطابق با جزئیات نخواهد بود؛ لیکن این امر مهم نیست و بلکه وضعیت کلان علم و فناوری کشور که مشخص شود کفایت می کند.

- در گزارش بیشتر بر داده های آماری موجود تکیه شده است. پیشنهاد می شود در کسب آمار جدید از مدیران، استفاده کنندگان، صنعت گران، محققان و ... استفاده شود.

- در بخش نیروی انسانی به کسانی که با عنوان دستیار محقق و پژوهشگر فعالیت می نمایند باید توجه کافی شود . متأسفانه فرهنگ استفاده از دستیار را نداریم .

- در گزارش های جهانی مهاجرت نخبگان یکی از معیارهای مورد توجه است که در گزارش ارائه شده به آن توجهی نشده است.

- یکی از شاخص های مهم ایجاد ارتباط و توانایی حفظ آن بین مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی است. عدم اطلاع از فعالیت های دیگران و تجهیزات موجود در سایر مراکز دانشگاهی و یا حتی عدم در اختیار قرار دادن این تجهیزات به سایر محققان از مشکلات مبتلا به کشور ما است. - عدم توانایی فعالیت گروهی از مشکلات کشور است که باید برای آن چاره اندیشی شود.

- اعتبارات تحقیقاتی متأسفانه شفاف نیست و معمولاً مشخص نیست معیار توزیع آن چگونه است؟ مبلغی از همین اعتبارات تحقیقاتی ناچیز دقیقاً برای پژوهش مصرف نمی شود بلکه با آن تجهیزات خریداری شده و صرف هزینه پرسنلی می شود.

- گزارش بر مبنای اعتبارات تحقیقاتی مصوب است ولی الزاماً تصویب اعتبار به منزله تخصیص آن نیست.

- در کشور محیط محرک و مشوق برای پژوهش وجود ندارد. باید به صراحت بیان کرد که اجرت مادی محققان در قبال فعالیتی که انجام می دهند بسیار ناچیز است. اگر محققى نتواند از امور متعارف خود خاطری آسوده داشته باشد چگونه می تواند پژوهش انجام دهد.

- مکانیزم ورود بخش خصوصی به تحقیق و صرف اعتبارات و بودجه های غیر دولتی برای تحقیق باید بررسی شود.

- متأسفانه در کشور فرهنگ پژوهش، ارزشمندی علم و تکریم دانشمند وجود ندارد. به دلیل در اختیار داشتن امکانات مادی بعضی افراد بیشتر از دانشمندان تکریم می‌شوند لذا محیط مساعد برای تربیت محققان فراهم نمی‌شود.

- عدم توانایی ایجاد محیطی پویا برای محقق از مشکلات فرا روی ما است. اگر محیط پویا نباشد. محقق تولید نمی‌شود. از سوی دیگر مدیریت کشور علمی نیست لذا محقق انگیزه ای برای ماندن ندارد.

- بعضی از تحقیقات هیچ نتیجه علمی و یا کاربردی ندارد و باید این دسته از پژوهش‌ها مشخص شود. به عنوان مثال اگر فردی بررسی نماید که در دیوان حافظ چند مرتبه کلمه «علم» به کار رفته است، این تحقیق چه تأثیری در دانش دارد؟

- ارقام مندرج در گزارش اگر دقیق نیست، مناسب است که به صورت تقریبی ذکر شود.

- عدم احساس نیاز به تحقیق در مسئولان، صنعت گران، مدیران و ... وجود دارد. باید برای این امر چاره اندیشی کرد.

این عدم احساس نیاز را باید تبدیل به طلب پژوهش کرد.

- تکراری بودن تحقیقات و فقدان ارزیابی یا عدم نظام خود ارزیابی از مشکلات جامعه است.

- اصطلاحاتی همچون بهره وری، سرمایه و مدیریت در معنای دقیق خود استعمال نشده است.

- از دیدگاه صنعتی مقاله یا پژوهشی که نتواند مشکلی را حل کند یا ایجاد ارتقاء دو کیفیت تولید کند اساساً مقاله محسوب نمی‌شود.

- اعتبارات مالی را باید به صورت کلیدی و مهم مورد توجه قرار داد. محقق بدون ابزار لازم، رفاه، فکر آسوده و ... نمی تواند به تحقیق بپردازد.

- در مقایسه با سایر کشورها بیشترین توجه به کشورهای همسان همچون ترکیه، کره و پاکستان شود.

- از مهمترین عوامل عدم توجه به تحقیقات، فقدان استراتژی و برنامه‌ریزی صحیح و جامع است. در کشور هم اکنون نهادی که مسئول ساماندهی به امر تحقیقات باشد وجود ندارد.

- برای رشد تحقیقات در سطح ملی نیاز به عزم ملی و نهضت علمی است. باید همه افراد بپذیرند که بدون علم نمی توان فعالیتی کرد.

- در خصوص مقالات صرفاً به مقالات ISI توجه نشود زیرا موجب تضعیف مجلات داخلی می‌شود. در ارزش گذاری به مقالات به این نکته باید توجه کافی نمود.

- کشور هم اکنون هم از لحاظ داخلی و هم از لحاظ خارجی دارای مشکل خاص و عمده ای همچون جنگ نیست. منابع مادی آن هم نسبتاً خوب است. از این فرصت باید برای ارتقاء دانش کشور حداقل در یک یا دو زمینه مشخص استفاده کرد.

- گسترش تحصیلات تکمیلی از زمینه های ارتقاء سطح علم کشور است که باید مورد توجه قرار گیرد.

- سرمایه گذاری در تحقیقات خصوصاً توسط بخش خصوصی باید دارای اولویت باشد.

- زدودن آیین نامه ها، دستورالعمل ها، قوانین، بخش نامه ها و ... که زائد هستند از محیط پیرامون محقق و تحقیق باید از راه کارهای این گزارش برای حل معضل وضعیت نامطلوب علم و فناوری کشور باشد.

- این گزارش باید پیشنهاد یک کاتالیزور را بدهد که بتواند ما را در یک فاصله زمانی کوتاه در یک یا دو رشته علمی همسان کشورهای صنعتی نماید.

- مناسب است گزارش متضمن این امر باشد که چه آفتی موجب رکود علمی کشور و یا کندی پیشرفت آن شده است و حداقل امکانات لازم برای رسیدن به نقطه مطلوب چه میزان است؟

- از مشکلات فرا روی امر تحقیق عدم ارتباط بخش دولتی و غیردولتی، عدم ارتباط ملی میان مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی، عدم توسعه مجلات علمی - پژوهشی و عدم وجود مشوق برای فرصت های مطالعاتی داخلی و خارجی است.

- عدم توجه به پیشکسوتان علمی کشور موجب می شود جامعه به سوی علم و تحقیق پیشروی نکند.

- متأسفانه در علوم انسانی به تحقیق و پژوهش توجه کافی نمی شود.

- قانونمند نبودن ثبت آمار و ارقام و عدم وجود روش یکسان در آمارنگاری از مشکلات موجود جامعه است؟

- برای هر شاخص باید تعریفی وجود داشته باشد و گفته شود که اولاً چرا این شاخص مهم است و ثانیاً میزان ارزش آن در مقام مقایسه با سایر شاخص ها چه مقدار است؟

- شاخص های مستقل و وابسته باید از یکدیگر تفکیک شوند.

- مناسب است سیستمی برنامه‌ریزی شود که مشخص نماید اگر در یک شاخص تغییری حاصل شود تأثیر آن در سایر شاخص‌ها چه مقدار است؟

- گزارش در زمینه کمی است و امور کیفی در آن وجود ندارد به عنوان مثال اگر مقاله ای در زمینه فیزیک است باید مشخص شود کیفیت آن چه میزان است؟ البته این فعالیت باید توسط یک فیزیکیان انجام شود. در پایان رئیس هیأت با تشکر از حاضران بیان داشتند که مباحث و نتایج جلسه در تکمیل گزارش ارزیابی کلان علم و فناوری مورد توجه و استفاده قرار خواهد گرفت و اظهار امیدواری نمودند که تشکیل چنین جلساتی بتواند در جهت حل مشکلات مربوط به علم و فناوری و ارتقاء جایگاه بین‌المللی کشور در این زمینه مؤثر واقع شود.