

حمایت از دارایی فکری در

دانشگاههای امریکا

نویسنده: لیتا نلسن LITA NELSEN

مترجم: علی صباغیان

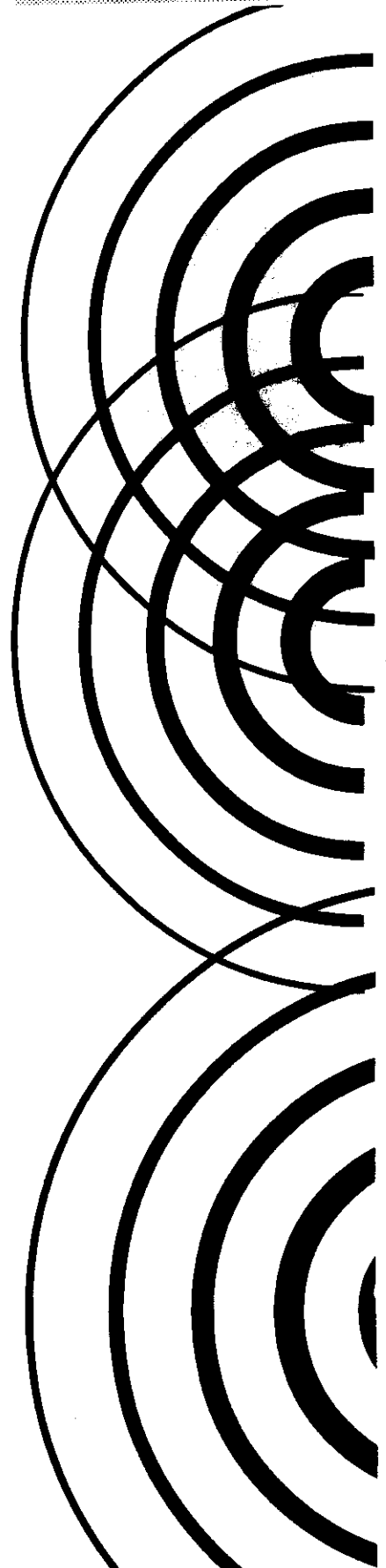
فن آوری، از راه مجاز کردن آن موسسات به گرفتن حق امتیاز اختراعات ناشی از پژوهشهایی که توسط دولت فدرال تأمین مالی می‌شد، بود.

دانشگاهها و دیگر دریاقت‌کنندگان غیرانتفاعی منابع مالی فدرال در تعریف «مؤسسات کوچک» استفاده کننده از قانون بایه - دال گنجانده شدند. طبق قانون بایه - دال، دانشگاهها فن آوریهای بدست آمده را توسعه نمی‌دهند؛ بلکه امتیاز این اختراعات را به بخش صنعت واگذار می‌کنند. یکی از مواد قانون یادشده به دانشگاهها اجازه می‌دهد از واگذاری پروانه این اختراعات حق الامتیازهایی برای خود نگه‌دارند. همچنین این ماده، مشخص می‌کند که بخشی از این حق الامتیاز باید به عنوان درآمد شخصی به مخترعان آنها داده شود. براساس این قانون، سهم دانشگاهها از حق الامتیاز بدست آمده، باید مجدداً به فعالیتهای پژوهشی و آموزشی آنها اختصاص یابد.

براساس قانون بایه - دال، یکی از جنبه‌های کلیدی اعطای پروانه اختراعات دانشگاهها به سایر مؤسسات صنعتی، «تضمین حق انحصاری» است. چگونه دولت فدرال اعطای امتیاز دارایی فکری را که توسط منابع مالی مالیات‌دهندگان ایجاد شده، به یک شرکت خصوصی توجیه می‌کند؟ دانشگاهها تاکید کردند که پروانه‌های انحصاری برای توسعه فن آوری پیشرفته ضروری است. باید امکاناتی از جمله زمان و پول کافی به صاحبان پروانه‌های تجاری اختصاص یابد، تا آنها بتوانند برای ساخت و تولید فن آوری تلاش کنند. البته این اقدام، بدون تضمین کردن موفقیت این تلاشهاست. پروانه‌ها و امتیازات

تا پانزده سال پیش، عبارت «دارایی فکری» به‌ندرت در قاموس پژوهشگران دانشگاهی و مدیران امریکا پیدا می‌شد. اکنون این اصطلاح، بخشی از بحثهای مربوط به سیاستها و جهت‌گیری‌های پژوهشی است. اهمیت جدید دارایی فکری در دانشگاهها، بیانگر تغییر دیدگاه مربوط به ارتباط پژوهشهای دانشگاهی با جامعه پیرامون آن است. تا همین اواخر، پژوهش در دانشگاهها از نیازهای مؤسسات اقتصادی جدا بود و فارغ‌التحصیلان مقاطع بالاتر، بر یک شغل پژوهش دانشگاهی، به‌عنوان هدف نهایی خود تاکید می‌کردند. در رویداد بزرگ یکی در اواخر دهه ۱۹۸۰ و دیگری در اوایل دهه ۱۹۹۰ میلادی، خرسندی دانشگاهها از این انزوای نسبی را تحت تأثیر قرار داد. سقوط دیوار برلین که به کاهش شدید هزینه‌های نظامی منجر شد، همراه با تاکید بر توازن بودجه فدرال، باعث نگرانی و ترس از کاهش منابع مالی فدرال برای پژوهش دانشگاهی شد. واکنش دانشگاهها نسبت به این وضعیت تاکید بر منافع مالیات‌دهندگان برای تأمین مالی پژوهشها و جستجو برای افزایش کمک و حمایت صنعت از پژوهش بود و دارایی فکری نقش مهمی در هر یک از این دو اقدام ایفا کرد.

تأثیر قانون بایه - دال، توسعه اقتصادی از راه بهره‌گیری از دارایی فکری، اکنون به‌عنوان یکی از مهمترین منافع پژوهشهایی مطرح است که از سوی دولت فدرال تأمین مالی می‌گردند. که با به‌تصویب رسیدن قانون بایه - دال و قانون عمومی شماره ۹۶/۵۱۷ و اجرای آن در سال ۱۹۸۰، این تأثیرگذاری به‌شدت افزایش یافت. نخستین هدف این قانون، حمایت از رشد مؤسسات کوچک متکی بر



انحصاری یک انگیزه و جایزه برای شرکتهایی است که می‌خواهند در این راه پیش‌گذاشته و خطر آنرا بپذیرند. با کسب امتیاز انحصاری، این شرکتها می‌دانند که اگر در تلاشهای خود برای فن‌آوری موفق شوند، پروانه انحصاری، دستاوردهای آنها را در برابر خطرات ناشی از سوی رقبای مخالف، حمایت خواهد کرد.

امروزه، تقریباً تمامی دانشگاههای پژوهشی در امریکا، دارای عملیات واگذاری پروانه فن‌آوری هستند. تعداد حق‌الامتیازهای اعطایی به دانشگاههای امریکا طی یک سال، از سیصد مورد در سال ۱۹۸۰ به حدود ۲۰۰۰ مورد در سال ۱۹۹۵ رسیده است. یک بررسی صورت گرفته در مورد واگذاری امتیاز اختراعات توسط دانشگاهها نشان می‌دهد که ۵۳۹۶ پروانه و امتیاز، طی سالهای ۱۹۹۱ تا ۱۹۹۵ توسط دانشگاهها واگذار شده است. بیش از ۲۵۰ شرکت جدید، به‌طور مستقیم توسط پروانه‌های اعطایی دانشگاهها در سال ۱۹۹۶ تأسیس شده است. مجموع شرکتهایی که از زمان اجرای قانون بایه - دال در سال ۱۹۸۰ در این زمینه تشکیل شده بیش از ۱۹۰۰ مورد است. صدها محصول تولیدشده طبق این پروانه‌ها، قبلاً وارد بازار شده است. این محصولات، مواردی همچون راکسن‌های جدید، سیستم‌های ایمنی کامپیوتر، تراشه‌های موسیقی الکترونیک، لوازم شیمی‌درمانی و گرمکن‌های صنعتی با آلودگی کمتر است.

تأثیر مستقیم اقتصادی امتیازهای فن‌آوری، برخود دانشگاهها به نسبت اندک بوده است و این مسئله باعث تعجب عده بسیاری شده است که معتقد بودند حق‌الامتیازهای دریافتی می‌تواند کاهش حمایت‌های دولت فدرال از پژوهش را جبران کند. به غیر از تعداد بسیاری از اختراعات و ابتکارات بسیار مؤثر، همچون اختراع پیوند ژن توسط کوهن - بویر از دانشگاههای استنفورد و کالیفرنیا، اختراع فاکس با مالکیت ایالت آیوا و اختراعات سیپلینت از دانشگاه دولتی میشگان که باعث به‌دست آمدن دهها میلیون دلار درآمد برای دانشگاهها شده، دفترهای امتیاز و پروانه بسیاری از دانشگاهها، به‌سختی درآمد و هزینه، سر به سر شده است. از سوی دیگر، تأثیر انتقال فن‌آوری دانشگاهها بر اقتصادهای محلی و

ملی قابل توجه بوده و منجر به این نتیجه‌گیری شده که قانون بایه - دال از موفق‌ترین بخشهای قانونگذاری برای توسعه اقتصادی و ایجاد اشتغال در تاریخ معاصر بوده است. برآورد شده که بیش از ۲۰۰ هزار شغل جدید در امریکا در زمینه‌های تولیدی در اثر پروانه‌های اعطایی دانشگاهها، ایجاد شده است. این تعداد همچنین با افزایش تعداد پروانه‌ها، بسرعت در حال رشد است.

نتایج اعطایی پروانه و امتیاز از سوی دانشگاهها توسط اجتماعات محلی، قانونگذاران ایالتی، کنگره امریکا و اکثر سیاستگذاران خارج از این کشور، بسیار سودمند ذکر شده است. برخی از دانشگاهها نیز خیز از کاهش (و یا حتی رفع) مشکل ارتباط دانشگاه و جامعه داده‌اند؛ به‌طوری که شهری همچون کمبریج شاهد تأسیس شرکتهای جدید و فرصتهای شغلی زیادی بوده، که از درون دانشگاهها به جامعه آنها سرایت کرده است. حکومت‌های ایالتی پولهایی مخصوص تأمین مالی دفاتر انتقال فن‌آوری و شرکتهای جدیدی که در دانشگاههای آنها ایجاد می‌شود، کنار می‌گذارند. امروزه عبارت «بایه - دال»، به‌طور مکرر در ژاپن و آلمان به گوش می‌رسد؛ زیرا وزیران آموزشی آنها به دنبال رقابت با نظام انتقال فن‌آوری دانشگاهی امریکا هستند.

حمایت صنعتی از پژوهشهای

دانشگاهی. در راستای ایجاد زیربنای دانشگاهی برای حمایت و صدور پروانه استفاده از دارایی فکری، علاقه شدیدی در مورد ارتباط پژوهش با صنعت از سوی طرفین این ارتباط، مشاهده شده است. دانشگاهها، حمایت بخش صنعت را به عنوان یک جایگزین بالقوه برای تأمین کاهش منابع مالی از سوی دولت فدرال تلقی کرده‌اند. بخش صنعت دلایل زیادی برای افزایش علاقه به ارتباط دانشگاه با جامعه دارد: فن‌آوری با سرعتی بیشتر از آنچه برای توسعه داخلی لازم است، رشد می‌کند، آزمایشگاههای مرکزی پژوهش همراه با دانشمندان ماهر طی دوران کاهش رشد اقتصادی در اواخر دهه ۱۹۸۰ و اوایل دهه ۱۹۹۰ بسته شده‌اند و شرکتهای تمایلی به بازسازی آنها ندارند؛ دانشگاهها امکانات و

پرسنلی را فراهم کرده‌اند که در جای دیگری به آسانی یافت نمی‌شوند و شرکتهای محل ارتباط جامعه با دانشگاه می‌توانند فن‌آوریها و روشهای جدید موجود در دانشگاهها را تجربه کنند آن‌هم بدون آن که متعهد شوند متخصصانی را که برای توسعه این فن‌آوریها در آینده لازم است، به‌طور دائم استخدام کنند. این موارد دلایل عمده علاقه زیاد شرکتهای به گسترش روابط دانشگاه و صنعت است.

مسئله دارایی فکری بسیار مهم شده است. شرکتهای می‌خواهند مطمئن شوند که می‌توانند از نتایج پژوهشها استفاده کنند بدون این که این نتایج در دسترس رقبای آنها قرار گیرد. با این وجود، بسیاری از دانشگاهها اصرار می‌ورزند که اعلام نتایج پژوهشها برای هویت و مأموریت آنها ضروری است؛ بنابراین با مخفی نگه داشتن نتایج طرحهای پژوهشی موافقت نخواهند کرد. راه حل این معما، قبول پدیده ثبت اختراعات است. در چنین شرایطی، دانشگاه نتایج پژوهش را منتشر خواهد کرد؛ اما نخست با ثبت این نتایج به شیوه‌ای که حق انحصاری شرکت تأمین‌کننده منابع مالی پژوهش را در بازار تجاری حفظ کند، موافقت خواهد کرد.

ضروری‌ترین عامل برای ایجاد این فضای کاری، یک پیشرفت مؤثر انتقال فن‌آوری در دانشگاه است. دست‌اندرکاران این امر باید هم از فن‌آوری و هم از تجارت آگاه باشند و بتوانند نیازهای صنعتگران را درک کرده و شرایط منطقی برای دارایی فکری وضع کنند تا ضمن برآوردن آن نیازها، حقوق، سیاستها و آزادی عمل دانشگاه را نیز حفظ کنند.

تأثیر بر دانشجویان. یکی از آثار غیرقابل پیش‌بینی افزایش علاقه به بهره‌مندی از دارایی فکری دانشگاه، تأثیراتی است که بر دانشجویان و فرایند آموزش گذاشته می‌شود. برخلاف کسانی که معتقد بودند ثبت نوآوریها و انتقال فن‌آوری ممکن است به نحوی دانشجویان را از مشارکت کامل در فرایند پژوهشی باز دارد، نتایج حاصله از این وضع نشان می‌دهد که در عوض انگیزه دانشجویان برای مشارکت و آگاهی آنها درباره بازدهی تجاری بالقوه یافته‌های پژوهش‌هایشان افزایش یافته است.

امروزه، بسیاری از دروس مهندسی، طراحی و توسعه تجاری حداقل یک جلسه خود را به بحث در مورد ثبت اختراع و انتقال فن آوری اختصاص می دهند، دروس توسعه تولید که قبلاً ناشناخته بودند، اکنون حتی در علمی ترین دانشکده های مهندسی معروف شده است. بزرگترین تأثیر انتقال فن آوری دانشگاهی بر دانشجویان از موفقیت شروع به کار شرکتهای مبتنی بر پروانه های اعطایی از سوی دانشگاهها ناشی می شود. این فرایند، در محیطهای دانشگاهی روز به روز آشکارتر می شود و الگوهای برای دانشجویان ارائه می کند. به عنوان نمونه، در مؤسسه فن آوری ماساچوست (ام. آی. تی.)، بخش عمده ای از ۷۵ تا ۱۰۰ طرح دانشجویی شرکت کننده در مسابقات، طرح دانشجویانی است که به طور کامل قصد تجاری کردن آنرا دارند. بیش از نیمی از طرحهای مرحله نیمه نهایی مسابقه، منابع مالی خوبی برای اجرا بدست می آورند. آن دسته از طرحهایی که به مرحله نیمه نهایی نمی رسند نیز، به سوی تشکیل شرکتهای موفق می روند.

امروزه دروسها و روشهای کار آفرینی در برنامه های مدیریت بازرگانی، از مهمترین دروسهای ارائه شده در دانشکده های بازرگانی است و تعداد بسیار زیادی از فارغ التحصیلان این رشته ها، در جستجوی کار در طرحهای سرمایه گذاری مشترک یا در شرکتهای تازه تأسیس، هستند. یک روند به نسبت جدید، خبر از برنامه های مشترک بین دانشکده های مهندسی و بازرگانی، می دهد. بیشتر این برنامه ها بر انتقال فن آوری «از آزمایشگاه به بخش تولید» تأکید می کنند.

آینده: روندها و مشکلات. مدیریت دارایی فکری دانشگاه، هنوز در ابتدای راه است و سیاستگذاران و مسئولان انتقال فن آوری در حال تجربه اندوزی هستند. بسیاری از سیاستهای مربوط به این امر، به صورت مقطعی شکل گرفته و بر حسب مشکلات ایجاد شده، تعدیل شده است. با این حال، اکنون این زمینه باعث شروع دوران بلوغ شده است. الگوها و مسائل خاصی از قبیل اعتبار گرفتن از شرکتهای تازه تأسیس، به عنوان شکلی از حق الاختراع ظهور کرده که

در ابتدا بسیار مناقشه آمیز بوده و سپس به عنوان تجربه جدیدی پذیرفته شده است. البته با گسترش این روند نیز مشکلات و چالشهای جدیدی پیدا شده است. یکی از مهمترین این چالشها در مورد تضاد ذاتی بین اطلاع رسانی آزاد علم و دانش (که اساساً به عنوان یکی از مهمترین وظایف دانشگاهها پذیرفته شده) و نیاز بخش صنعت به مخفی بودن و کنترل دارایی فکری و ملزم شدن دانشگاهها به حمایت و رشد توسعه دارایی فکری ناشی از توسعه اقتصادی عمومی، است.

هرچند ۱۰ سال گذشته نشان داده که توافق و تفاهم های مؤثری می تواند بین این اهداف متضاد ایجاد شود اما شرایط جدید نشان می دهد که این توافقات کافی نیست. نمونه های آن عبارت است از:

- محدودیت دسترسی یا تأخیر در مبادله «ابزارهای پژوهش» (از قبیل حاملین یا موش انتقال ژن شده) در پژوهشهای زیست شناسی؛
- اعطای نامناسب پروانه های انحصاری در مواردی که دسترسی گسترده به آن بهتر می تواند باعث رشد و توسعه شود؛

- اشکال جدید همکاری دانشگاه با صنعت که در چارچوب الگوی «تأمین مالی پژوهش» نمی گنجد. برای نمونه آیا وقتی یک شرکت، یک طرح رقابتی در یک کلاس طراحی دوره کارشناسی را به منظور کسب نظرانی برای بهبود دیدگاه شرکت تأمین مالی و سرپرستی می کند، درست است که دانشگاه بر تملک دارایی فکری تأکید و اصرار نماید. یا هنگامی که دانشجو، نیمی از وقت خود را به عنوان کارآموز، در آزمایشگاه شرکت و نیمی دیگر را در آزمایشگاه دانشگاه می گذراند، دانشگاه چگونه باید با پروژه های مشترک برخورد کند؟

- اختصاص منافع به دانشگاه، ممکن است با انتظارات پژوهشگران در تضاد باشد؛ برای نمونه در شکایتی که اخیراً علیه هیأت امنای دانشگاه کالیفرنیا (از سوی سینگر) ایراد شده، این دانشگاه متهم شده که در مقابل دریافت منابع مالی از طریق تأمین و سرپرستی منابع پژوهش، شرایط بسیار آسانی به یک شرکت در مورد واگذاری حق الامتیاز داده و مخترعان را از حق الامتیاز بالقوه، محروم کرده

است؛

- ارزیابیهای رسمی. اعضای رده پائین دانشکده ها، نگران این هستند که آیا مشارکت در انتقال فن آوری برای جنبه رسمی کار آنها خوب است یا بد. برخی از آنها نگران این هستند که چنین فعالیتهایی به این فرض منجر خواهد شد که حرفه دانشگاهی آنها در نظرشان اولین اصل نیست. دیگران تصور می کنند که پروانه های واگذار شده برای کمیته رسمی که درباره اهمیت فن آوری تصمیم گیری می کند، ضروری است.

فرآیند سیاسی، تغییرات قانونی و حتی تلاشهای صورت گرفته برای گروهبندی انواع دارایی فکری و اداره مناسب، بیانگر آن است که احتمال وجود پیامهای ناخواسته یا آثار گسترده و مضر این روند، بسیار اندک است. پاسخ فعلی این است که اکنون مسائل باید به صورت موردی حل شود. اما در آینده این امر برای دانشگاه به صورت یک روند دائمی به منظور «انجام بهترین کار» و پژوهش مستمر برای شناسایی «بهترین کار» درخواهد آمد.

مرجع

SCIENCE. VOL. 279.6 MARCH. 1998



دانشی و دانشمندان در چین

نویسنده: چن - لو تسوا

مترجم: داوود حاتمی

کنفوسیوس، فیلسوف بزرگ چینی، شناختی آن چنان عمیق و زیرکانه از گوهر آدمی داشت که تأثیر بسیار زیادی بر تاریخ چین گذاشته و آموزه های وی حتی امروز نیز نه تنها در چین، بلکه در جاهای دیگر، ارزش زیادی دارد. آیین کنفوسیوس^۲، در روزگار زندگانی خود او (حدود ۵۰۰ سال قبل از میلاد)، تنها در حد یکی از مکتبهای فکری بود، ولی از اوایل حاکمیت سلسله هان^۳ (۱۰۰ میلادی) به بعد، موضعی محکم در فرهنگ چینی، پیدا کرد. از آن پس، تمام انواع دیگر حصول مطالب یا

فراگیری، کم و بیش سطحی گرفته شده‌اند و فلسفه پژوهان کنفوسیوسی، بر اذهان عامه مردم و همچنین پژوهشگران رشته‌های دیگر تسلط داشته‌اند. یکی از اصول اعتقادی مهم آیین کنفوسیوس که برای هر فردی لازم می‌داند جایگاه خود را در سلسله مراتبی از جامعه بدانند، سهم بسیاری در استمرار تمدن چینی در نزد دودمانها داشت. اما دانستن جایگاه فرد، با روح کنجکاو و خلاقیت در تعارض است، و به عقیده من، علت این مسأله که چرا چین هیچ‌وقت در علوم، بویژه علوم تجربی، نیرومند نبوده است، همین تأثیر و نفوذ اندیشه کنفوسیوس است.

من در این مقاله، به‌طور خلاصه تحول تاریخی علم را در چین، ردیابی خواهم کرد و سپس به مرور و بررسی جایگاه کنونی آن و چیزی که خود، آنرا «آینده علم در چین» می‌نامم، خواهم پرداخت.

تحول علمی. چهار اختراع برجسته چین باستان یعنی: قطب‌نما، باروت، کاغذ و چاپ، همگی نوآوریهای فن‌آورانه بودند. این اختراعات بی‌گمان، دارای ارزش عملی بسیاری هستند ولی اهمیت چندان زیادی برای شناخت ما از محیط اطرافمان ندارند. مفهوم «علم غربی»، در نیمه سده نوزدهم در چین متداول شد، آن هم بیشتر بدین خاطر که رهبران سلسله کینگ^۴، فهمیدند که دفع مهاجمان بیگانه، تنها با آیین کنفوسیوس، میسر نیست. برای تسریع فراگیری از غرب، تا سرآغاز همین سده، دانشگاههای جدیدی تأسیس شد و «آکادِمیا ساینیکا»^۵، هم‌اینک به «فرهنگستان علوم چین» معروف است (CAS) به‌همراه مؤسسات پژوهشی وابسته به آن، در سالهای دهه ۱۹۳۰، بنیاد گرفتند.

«فرهنگستان علوم چین»، در طول نخستین سالهای حاکمیت «جمهوری خلق»، گسترش پیدا کرد و عهده‌دار تحول پژوهشهای بنیادی شد. این تحول پدید آمد، ولی برای مدت چند دهه، دانشمندان چینی از همکاران غربی خود جدا افتادند و تعامل و تبادل علمی بی‌نهایت محدود شد؛ با آنکه مجلات غربی به کشور می‌رسید، ولی چیزی از کسی در خارج از کشور منتشر نمی‌شد. سپس، در دهه ۱۹۷۰، دنگ شیائوپینگ، سیاست معروف «درهای

باز» را عرضه داشت که پی‌آمدهای چشمگیری برای چین، به‌طور اعم، و برای علوم چینی، به‌طور اخص، در برداشت. دانشمندان خارجی آزادانه‌تر به سفر پرداختند. در واقع، آزادی در دوران اخیر به اندازه‌ای افزایش یافته است که پدیده‌ای بنام «فرار مغزها»، هم‌اینک مسأله‌ای واقعی است. در سرتاسر این سده، فرهنگستان علوم چین همچنان به رشد و توسعه خود ادامه داده و امروزه بیش از ۱۰۰ مؤسسه پژوهشی و نزدیک به ۶۰/۱۰۰ نفر از کارکنان علمی و غیرعلمی را دربرگرفته است. این مرکز، طلابه‌دار پژوهشهای بنیادی است، گرچه این وظیفه، در حال حاضر، با دانشگاهها تقسیم شده است.

پشتیبانی دولت. درسهای کهن به‌آسانی از یادها نمی‌روند و حتی امروز نیز، علم تقریباً با فن‌آوری به‌هم پیوسته است. ما اکنون از «کمسیون دولتی (وزارت فعلی) علوم و فن‌آوری»، «جایزه دولتی پیشرفت در علم و فن‌آوری»، «انجمن علوم و فن‌آوری چین» و روزنامه علم و فن‌آوری برخوردار هستیم. در واقع، ارتباط میان علم و فن‌آوری آن‌چنان نزدیک است که در زبان چینی، به‌صورت اصطلاح یگانه کچی^۶ بازگو می‌شود و به معنی «علوم و فن‌آوری» است. بدبختانه، «علوم و فن‌آوری» به‌طور عمده و گاه به‌طور کامل، به فن‌آوری و به‌ندرت به علوم اطلاق می‌شود. نمونه این ارتباط، در فرهنگستان علوم چین نیز به چشم می‌خورد. کار این مرکز، که با عنوان فرهنگستان علوم چین تأسیس شد (نه تحت عنوان فرهنگستان علوم و فن‌آوری چین)، تصور می‌شود که مربوط به علوم پایه است. با این همه، از میان بخشهای پنجگانه آن، بخش علوم فنی بیشترین عضو (۱۷۳ نفر از مجموع ۶۰۴ نفر) را دارد و نفوذ آن نیز همچنان روبه افزایش است، چون هر ساله بیش از بخشهای علوم پایه عضو جدید بر می‌گزینند. افزون بر این، فرهنگستان جدیدی نیز به‌نام «فرهنگستان مهندسی» تأسیس شده است که ۴۳۹ عضو دارد، بدین ترتیب، مجموع اعضای علوم فنی دو فرهنگستان یادشده به ۶۱۲ نفر رسیده و ۴۳۱ عضو آن مربوط به علوم پایه است.

قابل درک است که کشور در حال توسعه

چین می‌خواهد در طرحها (پروژه‌ها) نئی سرمایه‌گذاری کند که تضمین‌کننده بازدهی سریع هستند، و در نتیجه، برفن‌آوری بیش از علوم محض تأکید می‌کند. اما، سخن بسیاری از همکارانم و خود من این است که پژوهشهای بنیادی برای رشد اقتصادی پایدار، در درجه نخست اهمیت قرار دارند و کم‌توجهی به علوم پایه، مایه نگرانی ما شده است. در موافقی که رهبران دولتی به «علوم و فن‌آوری» اشاره می‌کنند، بناچار بخش دوم این واژه را در نظر دارند. حتی در مواقع معدودی که از مطالعات بنیادی سخنی به میان آمده، در بافت جنبه‌های بنیادی علوم فنی بوده است. بگذارید دو نمونه را برشمرد: ۱- بنیاد ملی علوم چین (NSFC) برای حمایت از پژوهشهای بنیادی تأسیس شد، ولی تقریباً از همه طرحهای پیشنهادی خواسته می‌شود که بر موفقیت جنبه‌های کاربردی تأکید ورزند؛ ۲- جوایز علمی به‌نازگی اعلام شده در سطح کشور، شامل ۴۷۸ جایزه برای پیشرفت فن‌آوری و ۱۰۰ جایزه برای اختراعاتها بوده، ولی تنها ۵۱ جایزه برای علوم پایه در نظر گرفته شده است. این‌گونه مثالها، با جمع کل هزینه صرف‌شده برای علوم پایه، یعنی در حدود ۷٪ از بودجه علوم و فن‌آوری (که خود تنها ۴۸٪ از تولید ناخالص داخلی در سال ۱۹۹۵ بود) برجسته‌تر به چشم می‌آید. پیش از هر چیز، به‌خاطر همین کم بودن حمایت مالی است که علوم چینی، در جدولهای رقابت جهانی مقاله‌های منتشرشده در مجلات مهم و معتبر جهانی به رتبه چهاردهم و از نظر مجموع نقل و قولها، به رتبه‌ای پایین‌تر فروغلتیده‌اند (داده‌ها برگرفته از مؤسسه اطلاعات علمی است).

از جنبه مثبت، سهم علوم و فن‌آوری، به‌صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی، چنان برنامهریزی شده است که تا سال ۲۰۰۰ به ۱/۵ درصد افزایش یابد و از این مقدار، ۱۵٪ به علوم محض تخصیص یافته است. اگر بخواهیم منصفانه در مورد «بنیاد ملی علوم چین»^۸ داوری کنیم، باید بگویم که این بنیاد از زمانی که در سال ۱۹۸۵ تأسیس شد، در توزیع مقدار بودجه محدودی که در اختیار داشت، به‌خوبی عمل کرد. باین حال، کمکهای مالی «بنیاد علوم چین» که برای هر طرح سه‌ساله

مبلغی بین RMB ۱۲۰/۰۰۰ تا RMB ۶۰۰/۰۰۰ (به‌قرار هر دلار آمریکا = RMB ۸/۳) اختصاص می‌دهد، کافی نیستند. در زمینه‌های دیگر، کمکهای مالی بسیار بزرگ‌تری در اختیار گذاشته می‌شود، ولی برای به‌دست آوردن این کمکها به‌نظر نمی‌رسد که به‌انجام دادن درست کارها بیش از جاروجنجال و تبلیغ آن اهمیت داده شود. به‌بیان دیگر، انتشار دادن مطالب در مجلاتی چون ساینس^۹ یا نیچر^{۱۱} کم‌اهمیت‌تر از روزنامهٔ خلق^{۱۱} است. تقاضاکنندگان کمکهای مالی «بنیاد ملی علوم چین»، باید درخواست حمایت خود را از طریق درج آنها در مجلات علمی (چنانکه شیوهٔ عادی کار دانشمندان در بیشتر کشورهاست) توجیه کنند، ولی معلوم نیست که چگونه و توسط چه کسانی باید خود دریافت‌کنندگان این کمک سخاوتمندانه را توجیه کرد. اما از قرار معلوم، بهترین اثر، همیشه از بهترین حمایت برخوردار نمی‌شود.

مردم و رسانه‌ها. با توجه به فقدان نسبی حمایت در سطح دولت و همچنین در نظر گرفتن حقوق سطح پایین برای دانشمندان، پرسشنامه‌ای که به‌تازگی برای تک‌تک اعضای عامهٔ مردم برخی از شهرهای بزرگ فرستاده شد، یافتهٔ شگفت‌انگیزی ارائه کرده است: دانشمندان، همراه با استادان دانشگاهها، ارجمندترین متخصصان هستند.

از این قدردانی، باید آزمندانه حراست کرد؛ اما این ارج را هم اینک پیدایش مهارناپذیر «شبه‌علم»^{۱۲} تهدید می‌کند. درحال حاضر، یکی از ناراحت‌کننده‌ترین رخسار علم چینی و جامعهٔ چین، شمار تلاشهای گسترده برای رهانیدن آن از خرافه و ترفندهای سوداگرانهٔ متکی بر لافافهٔ محترم علم است. بگذارید دو مثال از این پدیدهٔ شگفتی‌برانگیز بیاورم: ادعا می‌شود که به برخی از افراد، قدرتهایی فوق طبیعی (که گاهی به آن کی^{۱۳} می‌گویند) عطا شده است که با آن می‌توانند درون اشیای جامد و توپُر رابینند یا به‌واسطهٔ آن، می‌توانند اشیا را از جایی به جای دیگر منتقل کنند بدون آنکه صاحب شیئی چیزی از آن بفهمد. کسانی که چنین قدرتهایی دارند، می‌توانند نامه‌های درون پاکتهای دربسته و سربه مهر را بخوانند یا پولی را از دل گاو صندوق یک اتاق دیگر خارج کنند.

در مواردی غلوآمیز، ادعا شده است که این جادوگران نه‌تنها می‌توانند افراد را از فاصله هزاران مایل ببینند، بلکه می‌توانند کمی خود را مثلاً از سان‌فرانسیسکو تا شانگهای بفرستند تا برخی از امراض ساکنان آنجا را درمان کنند. شاید عجیب نباشد که مردمی تا این اندازه در آیین کنفوسیوس خیره شوند، ولی چیز چندانی از آنچه علم تصور می‌کند، ندانند. اما همین آیین بی‌معنی، برخی از دانشمندان نام‌آشنای درس‌خوانده در خارج را نیز پشتوانه خود ساخته است. این افراد عبارت هستند از یکی از سرپرستان قبلی «انجمن علوم و فن آوری چین» و یکی از استادان پیشین «موسسهٔ فن آوری کالیفرنیا» که با حمایت آنها، مؤسسه‌ای پژوهشی برای مطالعهٔ «شگفتیهای بدن انسان» تأسیس شده است.

مثال دوم، این ادعای تازه بود که پودری وجود دارد که وقتی آن را با آب ترکیب کنیم، آب را تبدیل به بنزین می‌کند. این پودر ماهیتی سربه مهر داشت و می‌گفتند که حق اختراع آن معلق است. ادعا شده است که فرایند این تبدیل، در پیش چشم هیأت منصفه‌ای مرکب از ۱۰ استاد شیمی در دانشگاه معروف، به اثبات رسیده است و امضای آنان را پشتوانهٔ خود دارد. دهها میلیون R.M.B برای پژوهشهای غیردانشگاهی و برآوردن کارخانه‌ای جهت فرآورده‌های آزمایشی تخصیص یافته است. خوشبختانه در این مورد، فریبکاری بر ملا شد، با این حال، دست‌کم در کوتاه‌مدت به‌نظر می‌رسد که دلیل علوم عقلی با ستیز سرسختانه‌ای روبرو است. امید می‌رود که جایگاه بلند دانشمندان در میان مردم، در سیمایی خدشه‌ناپذیر جلوه‌گر شود، ولی درحال حاضر، این امر غیرممکن به‌نظر می‌رسد.

ما سهم نسبتاً خوبی را برای چاپ آثار مربوط به علوم و فن آوری اختصاص داده‌ایم. جدا از روزنامه‌ای که از سوی کمیسیون علوم و فن آوری چین منتشر می‌شود، فرهنگستان علوم چین، نشریه‌ای به‌نام خبرهای علم^{۱۴} را سه شماره در هفته منتشر می‌کند؛ هر دو نشریه نام‌برده‌شده به‌طور عمده (اگر نه فراگیر) از علوم و فن آوری سخن می‌گویند. روزنامه‌های ملی دیگر، همانند سلسله‌ای از مجلات به‌طور

مرتب و منظم، علوم و فن آوری را پوشش می‌دهند. در واقع، دو نشریه به‌نامهای ساینس و نیچر چاپ می‌شود، ولی اینها بیشتر مجله‌هایی مختص بر رسوهای عمومی هستند تا پژوهشی. طبیعتاً، رسانه‌ها نگران انتشار داستانهای هستند که به‌طور مطمئن، توجه مردم را جلب می‌کنند؛ متأسفانه، این داستانها همیشه از نظر علمی صحیح و سالم نیستند و گرایش به این دارند که باز یجهٔ دست‌شده علم و نیز آن دسته از دانشمندانی باشند که شهرت را مهمتر از چاپ مطالب در مجلات معتبر بین‌المللی می‌دانند.

آینده. انزوای نزدیک به ۳۰ ساله، میراثی برای نسلی از دانشمندان چینی که پیش از اعمال سیاست «درهای باز» از دانشگاهها فارغ‌التحصیل شده‌اند، باقی گذاشته و از آنها برای نشر در مجلات «داخلی» استفاده شده است. دشواری موجود در این میان، چندان به سیر ترقی در زمینه‌های مورد علاقه آنها مربوط نیست، بلکه بیشتر به درک «قوانین بازی» علوم بین‌المللی مربوط می‌شود. با آنکه مطمئن هستم که سردبیران اکثر مجلات بین‌المللی، خردمندان، فارغ از پیشداوری هستند، اما این امر در مورد متقدان، همیشه صادق نیست. با این همه، شاید بزرگ‌ترین مانع بر سر راه دانشمندان چینی، زبان انگلیسی ضعیف آنهاست که گاهی می‌تواند آثار خوب را از جهاتی نامفهوم سازد.

در مورد نسل جوان‌تر، مسأله‌ای دیگر به‌چشم می‌خورد، رفتن جوانان با استعداد به خارج از کشور. در مورد برخی از دانشگاههای بزرگ، غیرعادی نیست که نیمی از دانشجویان، دورهٔ تحصیلات تکمیلی خود را، حتی پیش از فارغ‌التحصیل شدنشان، در خارج از کشور تدارک ببینند. از زمانی که چین درهای خود را به روی جهان خارج باز کرد، من استاد راهنمای نزدیک به ۵۰ دانشجوی دورهٔ تحصیلات تکمیلی بوده‌ام. بدون استثنا، همهٔ آنها پس از دریافت مدرک اتمام دورهٔ تحصیلات تکمیلی‌شان، به خارج از کشور رفته‌اند و تا به امروز، تنها چهار نفر از آنها برای کار به چین بازگشته‌اند. باید هم چنین انتظاری داشت، چون نه‌تنها امکانات پژوهشی در چین قابل مقایسه با امکانات کشورهای خارجی نیست، بلکه میزان دست‌مزد نیز در اینجا تنها در

حدود ۲٪ دریافتی در غرب است. با وجود این دشواریها، دلایلی برای خوشبینی وجود دارد. در این میان، هسته محکمی از دانشمندان صدیق چینی را می بینیم که بر سر جنبه های بنیادی علم به کار مشغول هستند؛ می کوشند تا آوازه های نیک خود را در کشورهای دیگر بیشتر کنند و در عین حال، زیرساخت کشور خودشان را بهبود بخشند. آیا موفق خواهند شد؟ به عقیده من، آینده علم در چین در حالت توازن خواهد ایستاد. این توازن به دو عامل بستگی دارد: درونداد بیشتری از بودجه دولت (چرا که نهاد خصوصی در چین، هنوز اهمیت کمی دارد) و استفاده بهینه از این بودجه برای تشویق پژوهشهای جدی با استعدادترین دانشمندان.

مرجع

SCIENCE . VOL.280 . 24 APRIL

1998



آیین نامه شورای پژوهش و

فن آوری

وزارت فرهنگ و آموزش عالی

مقدمه

دانشگاهها و مراکز پژوهشی (که در این آیین نامه مؤسسات نامیده می شوند) به لحاظ برتری بارز کیفی و کمی در انجام پژوهشهای بنیادی، کاربردی، توسعه ای، در زمینه های مرتبط با نیازهای علوم و فن آوری کشور، موقعیت علمی و تخصصی ویژه ای را نسبت به تمامی جنبه های علمی جامعه به ویژه انسان افزار (شامل دانشها و مهارتها) و اطلاع افزار (شامل منابع علمی و تخصصی و نحوه بکارگیری آنها) دارا می باشند. چنین موقعیتی مؤید مسؤولیت خاص این نهادها علمی و وزارت فرهنگ و آموزش عالی (سازمان هدایت کننده آنها) نسبت به شناخت و توسعه فن آوری مناسب کشور خواهد بود که در قانون

اساسی جمهوری اسلامی ایران ذیل اصل دوم، بند ششم و اصل سوم بندهای ۴ و ۱۳ و در قانون تأسیس وزارت فرهنگ و آموزش عالی در مواد ۱، ۴، ۳ و ۹ بگونه ای به آنها اشاره شده است. این مسؤولیت، طیف وسیعی از اقدامات و برنامه های اساسی را شامل می شود که از طریق تشکیل «شورای پژوهش و فن آوری وزارت فرهنگ و آموزش عالی» سیاستگذاری و هدایت می گردد که در این آیین نامه شورا نامیده می شود.

ماده ۱- اهداف

هدف از تشکیل شورای پژوهش و فن آوری وزارت فرهنگ و آموزش عالی عبارت است از ایجاد زمینه های مناسب برای ایفای نقش مؤثر در موارد زیر:

۱-۱. سیاستگذاری و تعیین ضوابط اساسی امور پژوهشی؛

۱-۲. تعیین اصول کلی برنامه های پژوهشی؛

۱-۳. برنامه ریزی جامع برای توسعه پژوهشهای علمی مؤسسات؛

۱-۴. اتخاذ تدابیر لازم جهت ترویج علوم، هدایت کوششهای پژوهشی و حمایت از محققان کشور و ایجاد تسهیلات لازم برای فعالیتهای پژوهشی؛

۱-۵. نظارت و ارزیابی فعالیتهای پژوهشی مؤسسات؛

۱-۶. ارتقاء فرهنگ پژوهشهای بنیادی، کاربردی و توسعه ای برای گسترش فن آوریهای مناسب کشور.

ماده ۲- وظایف

۲-۱. تدوین سیاستها و برنامه ریزی برای گسترش پژوهش و فن آوری در مؤسسات؛

۲-۲. تعیین خط مشی ها و برنامه ریزی در جهت هماهنگی و هدایت پژوهش در مؤسسات؛

۲-۳. هدایت پژوهشهای بنیادی، کاربردی و توسعه ای، متناسب با نیازهای کشور؛

۲-۴. ایجاد زمینه و شرایط مناسب همکاری با دستگاههای اجرایی و مراکز تولیدی، خدماتی؛

۲-۵. مشارکت در سیاستگذاری توسعه

فن آوری ملی؛

۲-۶. تهیه و تنظیم قوانین، مقررات، آیین نامه ها و دستورالعملهای لازم برای فراهم آوردن زمینه های مناسب جهت گسترش پژوهش، نوآوری، تولید دانش، صدور دانش فنی و یا جذب فن آوری؛

۲-۷. تعیین نظام کارآمد پژوهش و فن آوری و هدایت مطلوب آن؛

۲-۸. بررسی، تعیین و تصویب اولویتهای پژوهش و فن آوری؛

۲-۹. بررسی طرحهای پژوهش ملی و اتخاذ تصمیم در مورد اجراء و هدایت آن؛

۲-۱۰. نظارت بر تحقق برنامه های مصوب و هدایتهای لازم در جهت بهبود کیفی آنها؛

۲-۱۱. سیاستگذاری اجرایی، هماهنگی و مشارکت با دستگاههای اجرایی دارای وظایف پژوهش و فن آوری؛

۲-۱۲. بررسی روشها و اتخاذ تصمیم برای پشتیبانی پژوهش در مؤسسات از قبیل اعتبارات، کتب و نشریات، تجهیزات و اطلاع رسانی؛

۲-۱۳. برنامه ریزی برای استفاده بهینه از منابع و امکانات علمی و فنی مشترک و مکمل ملی، منطقه ای و بین المللی؛

۲-۱۴. فراهم آوردن زمینه های مناسب برای بکارگیری نتایج پژوهش به ویژه در جهت گسترش فن آوری ملی؛

۲-۱۵. تهیه و تدوین سیاستها و برنامه های کلی و آئین نامه های مناسب برای ایجاد و توسعه روابط پژوهش و فن آوری با مراکز مشابه ملی، منطقه ای و بین المللی (به ویژه کشورهای اسلامی) و تقویت زمینه همکاریهای متقابل.

ماده ۳- دبیرخانه

۳-۱. دبیرخانه شورا در دفتر امور پژوهشی وزارت فرهنگ و آموزش عالی مستقر می باشد.

۳-۲. دبیرخانه موظف است از طریق تشکیل کمیسیونهای تخصصی، نسبت به انجام امور مطالعاتی و کارشناسی در جهت تحقق اهداف و مصوبات شورا اقدام نماید.

تسبوره: آیین نامه اجرایی کمیسیونهای تخصصی بنا به پیشنهاد مشترک معاون

پژوهشی و تکنولوژی به تصویب شورا خواهد رسید.

ماده ۴ - بودجه

بودجه مورد نیاز فعالیتهای شورای مرکزی و دبیرخانه آن در بودجه سالانه حوزه وزارت نفت منظور و به صورت کمک در اختیار معاونت پژوهشی قرار می‌گیرد.

ماده ۵ - ترکیب اعضا

۱- ۵- وزیر فرهنگ و آموزش عالی (رئیس شورا)

۲- ۵- معاون پژوهشی (نائب رئیس شورا)

۳- ۵- معاون تکنولوژی

۴- ۵- معاون آموزشی

۵- ۵- دو نفر از رؤسای دانشگاهها

۶- ۵- دو نفر از رؤسای مراکز پژوهشی

۷- ۵- پنج نفر از مسؤولان کمیسیونهای تخصصی دبیرخانه شورا حسب مورد

۸- ۵- دو نفر از اعضای هیأت علمی

مؤسسات علمی

۹- ۵- مدیرکل دفتر امور پژوهشی (دبیر شورا)

۱۰- ۵- رئیس مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران

تیسره ۱: اعضای ردیف ۵- ۶ و ۵- ۵ به

انتخاب و حکم وزیر و اعضای ردیف‌های ۵- ۷ و ۵- ۸، پیشنهاد مشترک معاون پژوهشی و

معاون تکنولوژی و حکم رئیس شورا منصوب می‌شوند.

تیسره ۲: دعوت از مسؤولان دستگاههای اجرایی، کارشناسان و صاحب نظران در زمینه

پژوهش، فن‌آوری حسب مورد با تشخیص رئیس شورا بلامانع می‌باشد.

ماده ۶

به منظور هماهنگی برنامه‌های امور پژوهشی و فن‌آوری مؤسسات با سازمانهای اجرایی،

خدماتی، تولیدی استانها «شورای پژوهش و فن‌آوری استان» با تصویب شورا ایجاد

می‌گردد. وظایف، اختیارات، ترکیب شورای پژوهش و فن‌آوری استان به تصویب شورا

خواهد رسید.

ماده ۷- تشکیل جلسات

۱- ۷- جلسات شورا با حضور بیش از نصف

کل اعضا رسمیت می‌یابد.

۲- ۷- تصمیمات شورا با رأی بیش از

نصف کل اعضا نافذ خواهد بود.

۳- ۷- تنظیم و اعلام دستور جلسات (پس

از هماهنگی با رئیس شورا) و ابلاغ مصوبات با

امضاء دبیر شورا صورت می‌پذیرد.

ماده ۸- شرح نهایی

این آیین‌نامه در (۸) ماده (۳۷) بند و (۲)

تبصره، در تاریخ ۷۷/۴/۲۲ به تصویب وزیر

فرهنگ و آموزش عالی رسید.



مقدمه‌ای بر

انرژیهای تجدیدناپذیر

دکتر علی حق طلب

دبیر دومین همایش

بین‌المللی انرژیهای تجدیدناپذیر

بخش مهندسی شیمی، دانشگاه تربیت مدرس

جوامع صنعتی پیشرفته در عصر حاضر،

به شدت به منابع انرژیهای تجدیدناپذیر وابسته

هستند. با توجه به ابعاد بین‌المللی صنایع وابسته

به انرژیهای تجدیدناپذیر به خصوص نفت و

گاز طبیعی، سازمانها و دستگاهها و شرکتهای

نفی متعدد و متنوعی در زمینه تولید، فرایند،

انتقال و توزیع اینگونه منابع فعالیت می‌نمایند.

جمهوری اسلامی ایران به لحاظ دارا بودن

بیش از ۹۰ میلیارد بشکه نفت خام و حدود ۲۴

تریلیون متر مکعب گاز و فعالیت بیش از ۱۰

پالایشگاه نفت و گاز و نیز ۱۹ نیروگاه برقی با

سوخت فسیلی، این منطقه از جهان اسلام را

کانون توجه جهان انرژی قرار داده است.

با توجه به بحران اخیر کاهش قیمت نفت در

بازار جهانی و محدود بودن منابع انرژی فسیلی،

مشارکت و عزم ملی شایسته لازم است، تا

شرایط لازم را برای توسعه تحقیقات در تولید

بهینه و بهره‌وری مناسب از منابع نفت و گاز

فراهم نماید. جوامع پیشرفته در عصر حاضر

به شدت به منابع انرژیهای تجدیدناپذیر وابسته

هستند و به لحاظ مسائل زیست‌محیطی استفاده

مناسب و با صرفه از انرژیهای تجدیدناپذیر

امری اجتناب‌ناپذیر است. حتی رشد و توسعه

منابع و سیستم‌های انرژی‌زای تجدیدپذیر نیز

در جوامع صنعتی در گرو بهره‌برداری مناسب و

بهینه از انرژیهای تجدیدناپذیر است. نفت و

گاز، ذغال‌سنگ و دیگر منابع انرژی که در

حکم منابع حیاتی انسان است، منشاء توسعه

پایدار اقتصادی جوامع صنعتی امروز بوده و

بشر عصر حاضر را در رقابت و فرصتهای

جدید قرار داده است.

دانشمندان و محققان به لحاظ تنوع شرایط

اقليمی و زمین‌شناسی مناطق نفت‌خیز و

حوزه‌های گاز و ذغال‌سنگ در جهان، نیازمند

داده‌های آزمایشگاهی برای بررسی و تحقیق

هستند.

بهره‌جویی از منابع طبیعی زیست‌محیطی

به شیوه‌های نامناسب، بالاخص در زمینه

انرژیهای فسیلی، علی‌رغم آثار مفید اقتصادی

برای جامعه، آثار زیانباری را برای

محیط‌زیست دربر داشته است. هدف اصلی در

مطالعات و پژوهشهای انجام گرفته، یافتن

فعالیهایی برای افزایش کارایی انرژی،

جلوگیری از آلودگی و کاهش ضایعات ناشی از

نابودی منابع طبیعی زیست‌محیطی موجود

است که افزایش سود حاصل از فعالیت

اقتصادی را در پی آورد و این مهم، نیازمند

همکاری و عزم بین‌المللی و همکاریهای

اجتماعی است.

مشارکت و تشریک مساعی حکومتها، شرکتهای

بزرگ نفتی و مراکز علمی و تحقیقاتی در جهان

برای توقف فجایع زیست‌محیطی و پاک‌سازی

محیط و جلوگیری از تکرار مجدد آنها در

آینده، تنها از طریق ارائه راه‌کارهای مناسب

درخصوص استفاده بهینه و به‌هنگام انرژیهای

تجدیدناپذیر امکان‌پذیر است.

با عنایت به موارد مذکور، همایش

بین‌المللی انرژیهای تجدیدناپذیر به منظور

تحقق اهداف زیر سازماندهی و شروع به

فعالیت نمود.

۱- فراهم نمودن بستر مناسب تحقیقات

روزآمد در زمینه تولید دانش و فن‌آوریهای

مرتبط با انرژیهای تجدیدناپذیر از نقطه‌نظر

تولید مناسب، تبدیل و ذخیره‌سازی و حفاظت

از آلودگی محیط زیست.

۲- شناسایی و برقراری ارتباطات بین‌المللی و ایجاد زمینه‌های همکاری مشترک بین محققان و دانشمندان در نهادها و مؤسسات علمی و تحقیقاتی کشورهای صنعتی، در حال توسعه و منطقه.

۳- ارائه درک صحیح از موقعیت مدیریت و اقتصاد انرژی‌های تجدیدناپذیر و توسعه آنها در منطقه.

شایان ذکر است علی‌رغم منابع محدود انرژی‌های تجدیدناپذیر، تقاضا برای سوخت‌های فسیلی در حال افزایش است. امروزه رشد اقتصادی هر جامعه متناسب با مصرف سرانه منابع انرژی‌های فسیلی است. با توجه به روند کاهش منابع با کیفیت انرژی‌های فسیلی، نیاز به استفاده از انرژی‌های با کیفیت پایین برای تأمین نیازمندی‌های روزانه بیش از پیش احساس می‌گردد. سرمایه‌گذاری بیشتر در زمینه تصفیه انرژی پيامدی جز اثرات آلودگی زیست‌محیطی و افزایش هزینه‌ها دربر نخواهد داشت. امروزه بشر نیاز به انرژی تمیز و بدون ضرر دارد. لیکن از نظر اقتصادی فراهم نمودن اینگونه منابع به‌لحاظ سرمایه‌گذاری کلان، جاذبه‌ای برای سرمایه‌گذاران بین‌المللی ندارد. به همین دلیل در جهان امروز نقش کارساز و راهبردی محققان و دانشمندان به‌لحاظ نیاز روزافزون به دانش و فن‌آوری برای تولید و تصفیه مناسب انرژی‌های تجدیدناپذیر و نیز جلوگیری از اثرات زیانبار زیست‌محیطی ناشی از مصرف آنها بر کسی پوشیده نیست.

توسعه پایدار به‌عنوان یک مقوله عام و فراگیر در دهه آخر قرن بیستم و در آستانه قرن ۲۱، توسعه‌ای است به‌سمت بهره‌وری همه‌جانبه و کلی از منابع طبیعی، به‌نحوی که این منابع و امکانات اولیه، برای حیات نسل‌های آینده هم، قابل بهره‌وری باشد. راهبردها و مؤلفه‌های اصلی توسعه پایدار، علی‌رغم قابلیت‌های اقتصاد جهانی برای رشد می‌بایست با یک نگرش جامع‌گرا و نظام‌مند همراه باشد. با عنایت به محدودیت منابع انرژی‌های فسیلی، منافع غیرمستقیم در بخش‌های مختلف توسعه از جمله منافع زیست‌محیطی، منافع فرهنگی و اجتماعی نیز ملحوظ شود. از اهداف اساسی و والا در قلمرو مهندسی و آینده تحقیقات،

استفاده بهینه از انرژی‌های تجدیدناپذیر است به‌گونه‌ای که ضمن کاهش صدمات وارده به محیط‌زیست، مصرف آنها را محدود نماید.

در اواخر قرن نوزدهم و قرن بیستم مصرف فزاینده انرژی‌های فسیلی، موجب انتشار غیرقابل قبول گازهای مضر گلخانه‌ای، مانند دی‌اکسیدکربن، سولفور و مشتقات نیتروژنی به اتمسفر گردید. در شرایط کنونی به‌لحاظ بحرانه‌های ناشی از مسائل زیست‌محیطی چون گرم شدن کره زمین، سوراخ شدن لایه ازن و باران‌های اسیدی، افزایش بارده و بهبود بخشیدن دستگاه‌ها و ابزارهای مصرف انرژی امری اجتناب‌ناپذیر است. البته با توجه به محدودیت منابع فسیلی، تولید و بهره‌برداری صحیح از انرژی‌های تجدیدناپذیر از نظر اقتصادی، قابل بررسی و تعمق است.

جمعیت جهان در قرن آینده دو برابر می‌شود و حجم راه‌های ارتباطی کشورهای توسعه‌یافته به‌شدت از این افزایش متأثر خواهد شد. رشد جمعیت، آلودگی‌های شدید زیست‌محیطی و نیز کاهش ظرفیت انرژی‌های تجدیدناپذیر را به دنبال خواهد داشت. در چنین شرایطی کارایی اقتصاد انرژی، بیش از پیش معطوف به استفاده بهینه از انرژی‌های تجدیدناپذیر خواهد بود که هدف از آن، افزایش استفاده از منابع طبیعی است بدون آنکه به نیروی تولید نظام‌های نگهدار حیات در درازمدت لطمه وارد نماید.

غلظت گازهای گلخانه‌ای، به‌خصوص دی‌اکسیدکربن، که عامل اصلی گرمایش زمین می‌باشد، به ۷ برابر بیش از سه قرن گذشته رسیده است. در چنین شرایطی تمامی محققان و اندیشمندان ملزم به تنبه و تفحص در زمینه ارائه راه‌کارهایی در خصوص کاهش انتشار گاز دی‌اکسیدکربن در اتمسفر و ممانعت از پیامدهای ناگوار زیست‌محیطی آن می‌باشند. از راه‌های آشکار در این خصوص درختکاری بیشتر در محیط است. از طرفی ذکر این نکته ضروری است که تحقیقات ما برای زندگی راحت همراه با آسایش و بهرووری تا حد زیادی به حل مسائل محیط‌زیست بستگی دارد. مثال خاص انتشار اضافی گاز CFC به هوا از طریق دستگاه‌های تهویه مطبوع و استفاده از آن در

حلال‌های پاششی و ... می‌توان نام برد. در گستره تحولات جهانی، آینده‌ای در پیش رو داریم که لزوماً باید به برنامه‌ریزی دقیق، برای افزایش بهره‌وری و استفاده بهینه از سرمایه‌های ملی، اهتمام ورزید. این امر مورد توافق صاحب‌نظران است که افزایش بازده در کاربری انرژی مؤثرتر از توسعه ذخایر جدید انرژی است. شناسایی دقیق فرصتها در عرصه رقابت و کشف روش‌های نوین برای کاهش و استفاده بهینه از انرژی‌های فسیلی در صنعت موجبات افزایش بازده انرژی در بهبود استانداردهای زندگی بشر را فراهم می‌نماید و کاهش آلاینده‌های زیست‌محیطی به‌لحاظ ارتباط تنگاتنگ میان محیط‌زیست با مسائل اجتماعی، فرهنگی، بهداشتی، اقتصادی و سیاسی یک پیروزی حقیقی برای بشر در عصر حاضر خواهد بود.

■ ■ ■

دومین همایش بین‌المللی

انرژی‌های تجدیدناپذیر



تهران ۲۱-۲۶ آذر ماه ۷۷

دومین همایش بین‌المللی انرژی‌های تجدیدناپذیر، در روزهای ۲۱ لغایت ۲۶ آذر ماه سال ۷۷ به کوشش شورای پژوهش‌های علمی کشور، حمایت وزارت نفت و همکاری دانشگاه تربیت مدرس در تهران، مرکز همایش‌های بین‌المللی صدا و سیما برگزار شد. مراسم افتتاحیه با حضور جمعی از شخصیت‌ها و مقامات عالی‌رتبه کشور از: مجمع تشخیص مصلحت نظام، شورای پژوهش‌های علمی کشور، وزارت نفت، وزارت فرهنگ و آموزش عالی، وزارت نیرو، وزارت صنایع و دانشگاه‌های کشور در ساعت ۲/۵ بعد از ظهر روز ۲۱ آذر ماه آغاز گردید. در این مراسم، آیت‌الله هاشمی رفسنجانی ریاست محترم مجمع تشخیص مصلحت نظام به ایراد سخنرانی پرداختند که در اینجا به

فرازهایی از صحبت‌های ایشان اشاره می‌شود:

- باید اهمیت زیادی به انرژی قائل شویم که بخش مهمی از آن انرژی‌های تجدیدناپذیر است و ایران میزبان و پشتیبان این حرکت مهم است؛
- ماهوز در مراحل اولیه تحقیق هستیم و نیاز به شناسایی دقیق منابع انرژی است، چراکه ایران یکی از مراکز مهم انرژی است و باید شناخته شود؛
- چرا باید کشورهای که مصرف‌کننده هستند سیاست و مدیریت انرژی را تعیین کنند و صاحبان این ثروت حتی نتوانند برنامه‌ها را داشته باشند؛
- برعهده علماست تا تلاش شود در منطقه یک سیاست پایدار برای مصرف و تولید و انتقال انرژی بوجود بیاید و دارای ثبات شود. کشورهایی که در این همایش شرکت کرده بودند عبارت بودند از: آذربایجان - اردن - استرالیا - امارات متحده عربی - آمریکا - اندونزی - بوتسوانا - ترکیه - روسیه - کانادا - کویت - نروژ - هلند.
- حضور پنجاه تن از صاحبزنان، محققان، استادان دانشگاهها و کارشناسان نفتی از چند کشور جهان، با ارائه مقاله و سخنرانی در خصوص تولید نفت خام، محیط‌زیست و اقتصاد نفت موجبات غنای علمی همایش را فراهم آورد. از ۳۰۰ مقاله علمی واصله که توسط شورای علمی داخل و خارج از کشور همایش مورد بررسی قرار گرفت، ۱۰۶ مقاله کامل علمی به صورت سخنرانی ارائه شد که ۵۰ درصد مقالات از سوی محققان و دانشمندان غیرایرانی و ایرانیان مقیم خارج از کشور به صورت سخنرانی در این همایش ارائه شد. علاوه بر ارائه مقالات تعداد سخنرانی کلیدی در موضوعهای مختلف در سه بخش موازی و در سه روز متوالی انجام شد. از جمله موضوعات و مباحثی که سخنرانان کلیدی به آنها پرداختند عبارت بودند از:
- تولید نفت و گاز در خاورمیانه، فرصتها و رقابتها در قرن ۲۱؛
- صنعت نفت ایران و افق همکاریهای بین‌المللی؛
- منابع نفت و گاز دریای خزر در تأمین تقاضای انرژی در سالهای ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰؛
- مفاهیم جدید در ساختمان سیستمهای

نفتی؛

- انرژی هسته‌ای و سوخت‌های فسیلی؛
- موانع محیط‌زیست و عملکردها در بروری عملیات صنعت نفت ایران؛
- قیمت‌گذاری انرژی‌های تجدیدناپذیر بعنوان مانع در توسعه انرژی‌های تجدیدناپذیر؛
- ارزیابی واحدهای تقطیر نفت خام، با استفاده از فن آوری پنیچ و پروژه پایلوت برای طراحی.
- کارگاههای آموزشی زیر در دومین همایش، در تاریخ ۷۷/۹/۲۵ برگزار شد.
- ۱- شبیه‌سازی عددی مخازن پیچیده نفتی، پروفسور محمد رفیق اسلام، دانشگاه رجینا، کانادا
- ۲- مدیریت و حسابرسی، پروفسور محمد همداد، دانشگاه اردن، اردن.
- ۳- تشکیل هیدرات‌ها و رسوب واکس در گاز طبیعی و نفت خام، پروفسور محمود مشفقیان، دانشگاه شیراز، ایران و پروفسور بهرام دبیر، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ایران.
- در روز اختتامیه همایش، جلسه‌ای با شرکت دانشمندان و محققان ایرانی و غیرایرانی از کشورهای شرکت‌کننده تشکیل گردید و قطعنامه‌ای به شرح ذیل ارائه شد.
- ۱- باتوجه به محدودیت مخازن انرژی‌های تجدیدناپذیر و روند روبه افزایش تولید و مصرف سالیانه، درآینده‌ای نه‌چندان دور این مخازن از حیوانتافت می‌افتد و دنیا با کمبود انرژی از این نوع روبرو خواهد گردید. به منظور استفاده بهینه از مخازن و افزایش طول عمر این منابع محدود باید:
- الف - در همه کشورها با توجه به معیارهای توسعه پایدار جوامع بشری، نسبت به نرخ رشد جمعیت سیاست‌گذاری شود و اقدامات اجرایی لازم صورت گیرد.
- ب - برای افزایش آگاهی عمومی نسبت به نحوه مصرف صرفه‌جویانه این نوع انرژی حیاتی و عواقب اسراف در آن برنامه‌ریزی فرهنگی شود.
- ج - باتوجه به اینکه، متأسفانه عمده مصرف انرژی‌های تجدیدناپذیر به شکل سوخت به‌ویژه در خودروهاست به تحقیقات گسترده و بی‌وقفه برای بهبود بازده این وسائل و کاهش مصرف مخصوص انرژی خودروها،

اولویت داده شود.

استفاده از خودروهای برقی روش شایسته‌ای است در صورتی که منبع اولیه برق موردنیاز آن از انرژی‌های تجدیدپذیر و یا هسته‌ای باشد.

د - برای بهره‌برداری هوشمندانه از منابع موجود، با استفاده از تحقیقات و دانش فنی نوین، برداشت و بهره‌وری از مخازن و انتقال، توأم با بیشترین بازده باشد.

ه - با سرمایه‌گذاری لازم به کاوش برای کشف منابع جدید انرژی تداوم بخشیده شود.

۲- مصرف انرژی‌هایی نظیر نفت و گاز و ذغال‌سنگ به‌ویژه در فرایندهای احتراقی هر روز باعث تشدید آلودگی محیط‌زیست شده و مضرات پدیده گلخانه‌ای را فزونی بخشیده و محیط‌زیست را مختل کرده است. بر اثر آلودگی بیش از حد مجاز، بیماریهای مختلف ظاهر و هزینه‌های درمانی هنگفتی به جامعه تحمیل شده است. لذا دولت‌ها باید سیاستی اتخاذ کنند که از این نوع انرژی‌ها، به شکل سوخت، جز در مواقع ضروری استفاده نشود. البته کاهش و حذف یارانه سوخت‌هایی که از منابع انرژی تجدیدناپذیر بدست می‌آید در تعدیل مصرف آن و تقلیل آلودگی محیط‌زیست می‌تواند مؤثر باشد.

با در نظر گرفتن محدودیت مخازن نفت و گاز و نیاز مبرم بشر به انرژی برای توسعه و رفاه و نیز مشکل آلودگی محیط‌زیست باید:

الف - نفت و گاز و فرآورده‌های سوختی حاصل از آن با ارزش واقعی عرضه شود.

ب - با اعمال این شیوه اقتصادی درضمن انگیزه قوی برای سرمایه‌گذاری مستقل یا از محل درآمد ناشی از فروش آن انرژی‌ها، به منظور اجرای طرحهای پژوهشی کاربردی در زمینه افزایش ظرفیت واقعی استحصال مخازن، رشد بهره‌وری در فرایند تبدیل و افزایش بازده و سائط نقلیه به وجود آید.

ج - همچنین استفاده از انرژی هسته‌ای و سایر منابع انرژی تجدیدناپذیر قابل رقابت شود.

د - تحقیقات در زمینه بهبود ایمنی نیروگاههای هسته‌ای تداوم یابد.

ه - گرایش به کارگیری منابع انرژی تجدیدناپذیر به عنوان مواد اولیه صنایع پتروشیمی و تولید کالاهای بادوام تقویت شود.

