

می‌شود، بیش از هر جای دیگر است. مطالب زیر برآوردی رسمی از وضعیت کنونی علم در ژاپن نیست بلکه بیانیه‌ای برای اصلاحات است. نسخه‌ای است برای دگرگونی بیشتر؛ نسخه‌ای است برای از پیش پا برداشتن تعدادی از موانع دیرپا در مقابل تحقیقات در ژاپن، که به محققان این کشور امکان می‌دهد تا در عرصه تحقیقات بین‌المللی به جایگاه درخور خود که بحق سزاوار آن هستند، نایل شوند. این بیانیه و دستورالعمل حاصل مصاحبه‌های بی‌پرده و دوستانه با بیش از ۶۰ آکادمیسین، مدیر و دانشمند صنعتی ژاپن است که گفته‌های آنان مستقیماً نقل نشده است و نباید تصور کرد که آنها با تمام یا قسمتی از عقاید ابراز شده زیر موافق هستند.

دستاوردها

انتقاد تلویحی که در پی خواهد آمد، به این معنا نیست که آنچه ژاپن در دو دهه گذشته در زمینه علوم به انجام آن توفیق یافته بی‌ارزش است. به‌عکس، در خلال این سالها کارهای ارزشمندی انجام پذیرفته است مانند:

شبکه‌ای متشکل از ۱۴ مؤسسه تحقیقاتی که در اصل به‌منظور فراهم آوردن وسایل و تسهیلات لازم برای دانشجویان دوره‌های عالی تأسیس شد و اکنون خود نیز جزء مراکز تحقیقاتی عالی محسوب می‌شود و دانشگاه‌هایی رانیز تأسیس کرده است، همچون مرکز تریستران (Tristran) در آزمایشگاه فیزیک موادگرمازا KEK در شهر سوکویا که از آغاز فعالیت خود سهم مهمی در پیشرفت این رشته علمی داشته است.

به‌همین ترتیب می‌توان از مؤسسه علوم فضایی و ستاره‌شناسی نام برد. این مؤسسه که در آغاز بخشی از دانشگاه توکیو بود، هنوز معروفیت خود برای ارائه طرحهای ابتکاری در زمینه آزمایشهای ستاره‌شناختی را حفظ کرده است. این مؤسسه الگویی برای تحقیقات فضایی کم هزینه، اما پرسود محسوب می‌شود. آزمایشگاه ریکن (RIKEN) که در اصل به‌عنوان یک مؤسسه

اصلاح ساختار علوم در ژاپن برای قرن آینده

وضعیت علوم در ژاپن به نقطه عطفی رسیده است؛ از یک سو ژاپن با بدترین رکود در چنددهه اخیر مواجه بوده و از سوی دیگر دولت برنامه‌ریزی کرده است که بودجه تحقیقات را به دو برابر برساند. زمانه خطیری است اما در عین حال فرصتی طلایی برای تغییر به‌دست داده است.

همزیستی کهنه و نو از پدیده‌های بارز ژاپن است که به‌طور گسترده‌ای در مورد آن بحث شده است و به نظر می‌رسد که ژاپن‌ها تقابلی بین کهنه و نو را برای خود حل کرده باشند. اما، این تقابل در بعضی موارد بسیار آزاردهنده جلوه می‌کند و این آزاردهندگی در مدیریت علوم که در آن تأثیرات مخرب همزیستی سنت و بوروکراسی موجب سرخوردگی محققان و اختلال در تحقیقات

تحقیقاتی خصوصی با حمایت خانواده سلطنتی تأسیس شد، اکنون به یک سازمان تحقیقات پایه تبدیل شده است و یکی از پرچمداران بین‌المللی کردن تحقیقات در ژاپن است.

ژاپن طی دهه گذشته در خلق فرصتهای جدید برای پشتیبانی از پروژه‌های تحقیقاتی، بسیار فعال بوده است. یکی از برجسته‌ترین آنها، پروژه اراتو (Erato) است که محصول شرکت تحقیق و توسعه (Research and Development Corporation) ژاپن است. در این پروژه، محققانی از دانشگاهها، صنایع و آزمایشگاههای دولتی استخدام می‌شوند تا در گروههای ۲۰ نفره بر روی پروژه‌های تحقیقاتی ۵ ساله به کار پردازند. یکی دیگر از این پروژه‌ها، برنامه مرزهای انسانی علم است که مرکز آن در استراسبورگ قرار دارد. این برنامه کار حمایت از تحقیقات بین‌المللی در زمینه کارکردهای مغز زیست‌شناسی را برعهده دارد. یکی از بارزترین اقدامات برای پشتیبانی از پروژه‌های تحقیقاتی، ایجاد مجموعه تحقیقاتی سوکوبا است که گاهی اوقات شهر علمی سوکوبا هم نامیده می‌شود، این مجموعه از توکیو حدود یک ساعت با اتوبوس فاصله دارد و تسهیلات متعدد برای جلب نظر تکنوکراتها و محققان در آن پیش‌بینی شده است. آزمایشگاههای وزارت صنعت و تجارت بین‌المللی نیز در این مجموعه قرار دارند و به نظر می‌رسد تعداد آزمایشگاهها و مراکز دانشگاهی در این مجموعه تا آن حد افزایش یافته است که دانشمندان و مهندسان می‌توانند در چهارچوب همین مجموعه کارفرمای خود را عوض کنند و از یک آزمایشگاه به آزمایشگاه دیگر بروند. بعلاوه، انجمن پیشرفت علوم در ژاپن از محققان واجد شرایط در فاصله فارغ‌التحصیلی و یافتن یک شغل دائمی حمایت می‌کند.

امروز، در ژاپن این باور وجود دارد که پیشرفت در تحقیقات مستلزم تغییر و تحول مداوم است. اما ژاپن از نظر جغرافیایی و از نظر زبان هنوز منزوی است (به رغم تسهیلات در مسافرت با هواپیما و تدریس زبان ژاپنی) و کوشش زیادی باید صورت گیرد

تا این کشور به طور کامل بخشی از نهاد تحقیقات بین‌المللی محسوب گردد.

فشارهای جدید

اکنون که بسیاری از فعاليتها در مسیر درست جریان دارد، چرا باید برافزایش و تشدید سرعت فرایند تغییرات تأکید کرد؟ در پاسخ باید گفت که سرعت تغییرات طی دو دهه گذشته آن طور که باید باشد، نبوده است بعلاوه غیر محتمل به نظر می‌رسد که تداوم اصلاحات دو دهه گذشته بتواند تغییری در سنتهای ریشه‌دار ژاپن به وجود آورد. در اوایل سال جاری (۱۹۹۲) شورای علوم و تکنولوژی در هجدهمین توصیه‌نامه خود با عنوان «سیاست پایه و جامع علوم و تکنولوژی برای قرن آتی» به موارد مهمی اشاره کرده است و صریح‌ترین و مؤکدترین نتیجه‌گیری این سند حاکی از آن است که «باید در حداقل زمان ممکن، سرمایه‌گذاری دولت در تحقیق و توسعه دو برابر گردد». از آنجا که کیچی میزاوا نخست وزیر، رئیس شورای فوق است و ۴ تن از وزرای با نفوذ کابینه اعضای این شورا هستند، نتیجه‌گیری مذکور بسیار جدی در نظر گرفته می‌شود، اما هنوز برای ژاپنیا روشن نیست که منظور از اصطلاح «حداقل زمان ممکن» چیست؟

رکود

به نظر می‌رسد برای اولین بار در چهار دهه اخیر ژاپن به سوی رکودی پیش می‌رود که دوره و شدت آن نامعلوم است. در ژاپن، هزینه‌های تحقیق و توسعه عمدتاً توسط صنایع و تجارت تأمین می‌شود و از این لحاظ ژاپن را می‌توان تنها با سوئیس قابل مقایسه دانست. اکنون اگر شرکتهای تجاری حمایت مالی خود را قطع کنند، پیامدهای آن بر پیشرفت علوم چه خواهد بود؟ و اگر رکود اقتصادی تداوم یابد و درآمد دولت کاسته شود، آیا بر حمایت مستقیم دولت از تحقیقات تأثیر منفی نخواهد گذاشت؟

تحقیقات پایه بیشتر حمایت کند و بر این اساس آزمایشگاههای متعلق به خود را در این راستا سوق داده است و شرکتهای ژاپنی نیز به دلایل مختلف از این وزارت تبعیت می‌کنند. در اینجا نیز خط کژفهمی وجود دارد. روشن نیست که حامیان تحقیقات پایه چه برداشتی از این مفهوم دارند. این امکان وجود دارد که منابع مالی صرف فعالیتهای آزمایشگاهی بی‌هدف شود، در حالی که شاید بهتر باشد این منابع صرف شناخت بیشتر دانشجویان (سطوح مختلف) با اصول علمی گردد.

بین‌المللی کردن

در میان کشورهای ثروتمند، ژاپن دو ویژگی برجسته دارد که یکی انزوای جغرافیایی و زبانی و دیگری عدم جاه‌طلبی بین‌المللی است. اما این وضعیت در حال دگرگونی است و ژاپن در میان کشورهای در حال توسعه بیشترین منابع و سرمایه‌گذاریهای ملی را به امر کمکهای فنی اختصاص داده است. به‌زودی ژاپن مجبور خواهد بود که حداقل در قبال روابط خود با روسیه یا خاور دور سیاست خارجی مشخصی داشته باشد. در این میان نهاد تحقیقات ژاپن خود را پرچمدار حرکت این کشور برای حضور بیشتر در جهان خارج می‌بیند. این امر دو علت اصلی دارد، اول اینکه ایالات متحد در گردهماییهای دو جانبه خود با ژاپن در مورد روابط تجاری، اصرار دارد که ژاپن آزمایشگاههای تحقیقاتی خود را بر روی محققان کشورهای دیگر بگشاید، دوم آنکه محققان ژاپنی می‌دانند که انزوای جغرافیایی و زبانی این کشور، مانع عضویت در رده‌های عالی جامعه تحقیقات بین‌المللی است. به همین دلیل بود که در سمیناری که در انستیتو تحقیقات ملی در مورد سرطان برگزار شد، یکی از سخنرانان ژاپنی برای شنوندگان صرفاً ژاپنی، به‌زبان انگلیسی سخنرانی کرد.

بوروکراسی

سه وزارت به‌طور خاص بر مدیریت علوم تأثیر دارند که عبارت‌اند

اکنون دولت ژاپن متقاعد شده است که برای متصل کردن علم ژاپن به آنچه که در جهان می‌گذرد، باید کاری صورت گیرد. یکی از مسئولان با رضایت خاطر می‌گفت «ما پیشروی را آغاز کرده‌ایم»، اما این خطر جدی وجود دارد که بوروکراسی در مورد اصلاحات مورد نیاز دچار کژفهمی باشد. در حال حاضر مدیریت دانشگاهها و مدیران اعطای بورسیه‌های تحقیقاتی، منابع مالی زیادی برای هزینه کردن در اختیار دارند، اما نحوه هزینه کردن این منابع تحت کنترل شدید بورکراتهاست، به‌نحوی که در بعضی موارد موجب آزرده‌گی و دلسردی محققان می‌شود. در ژاپن این فکر کاملاً جا افتاده است که هزینه‌های دولتی باید تا آخرین ین مورد محاسبه قرار گیرد. اما، عمل به این ضابطه دشمن‌کارایی و نوآوری است.

تحقیقات پایه

ژاپن‌ها، معمولاً این شایعه بی‌اساس را درست می‌دانند که موفقیت شرکتهای ژاپنی در رشته‌هایی همچون کشتی‌سازی، تولید اتوموبیل، الکترونیک و ساختمان در چهل سال گذشته، نتیجه بهره‌برداری از تحقیقاتی است که در کشورهای دیگر انجام شده است. این اتهامات بی‌اساس است، چون رمز موفقیت ژاپن‌ها به هیچ‌وجه به تحقیقات پایه مربوط نمی‌شود، تا چه رسد به موارد و زمینه‌های خاص آن. به‌جای آن، باید به نظام روابط بین فردی (interpersonal) [کاملاً منحصر به فرد] در تمام سازمانهای ژاپنی توجه کرد. این نظام موجب وحدت و اطاعت کارکنان از خواسته‌ها و هدفهای مدیران و استمرار آموزش ضمن خدمت برای همه می‌شود. البته در اینجا به مهندسی تولید و بازاریابی بسیار خوب ژاپن‌ها نیز باید اشاره کرد.

معمولاً آمریکاییها در مذاکرات دو جانبه در مورد نابرابری تجاری به این چنین شایعاتی دامن می‌زنند. با این وصف، اکنون وزارت صنایع و تجارت بین‌المللی ژاپن می‌پذیرد که ژاپن باید از

از: وزارت آموزش و پرورش، علوم، و فرهنگ (که اصطلاحاً مانبوشو Monbusho نامیده می‌شود). این سه وزارت، مدیریت تمام سطوح آموزشی در ژاپن را بر عهده دارند. بیش از ده برابر پولی که صرف هزینه نهار دانش‌آموزان می‌شود، به تحقیقات اختصاص یافته است و هزینه‌های ۹۸ دانشگاه ملی توسط مانبوشو تأمین می‌شود که به ۳۸۰ دانشگاه خصوصی نیز سوبسید پرداخت می‌کند.

وزارت صنعت و تجارت بین‌المللی (MITI) می‌کوشد تا علاوه بر ایجاد انگیزه در شرکتهای خصوصی به منظور انجام تحقیقات، به کار هماهنگ کردن این تحقیقات نیز پردازد. این وزارت آزمایشگاههایی برای خود دارد و در فعالیت سایر مؤسسات تحقیقاتی نیز مشارکت می‌کند، از جمله در برنامه مرزهای انسانی علوم مستقر در استراسبورگ و آژانس علوم و تکنولوژی (STA) که مسئولیت اصلی آن مدیریت برنامه‌های ژاپن در زمینه انرژی هسته‌ای و فضا است.

در زمینه می‌توان از وزارت بهداشت و رفاه و وزارت کشاورزی نام برد که برنامه‌های تحقیقاتی مهمی دارند. همچنین دفتر نخست‌وزیری، که هر ساله بودجه‌ای انگیزشی به شورای علوم ژاپن اختصاص می‌دهد.

در بین وزارتخانه‌های مختلف در ژاپن رقابتی برای بلعیدن بودجه‌های تحقیقاتی وجود دارد. یکی از مزایای رقابت فوق این است که هر وزارت می‌کوشد تا با تصاحب بودجه‌های تحقیقاتی، بر قدرت خود بیفزاید.