

تحقیقات در جهان

در بعضی موارد بسیار آزار دهنده جلوه می کند و این آزار دهنندگی در مدیریت علوم که در آن تاثیرات مخرب همزیستی سنت و بوروکراسی موجب سرخوردگی محققان و اختلال در تحقیقات می شود، پیش از هر جای دیگر است. مطالب زیر برآوردی رسمی از وضعیت کنونی علم در ژاپن نیست بلکه بیانیه ای برای اصلاحات است. نسخه ای است برای دگرگونی بیشتر؛ نسخه ای است برای از پیش پا برداشتن تعدادی از موانع دیرپا در مقابل تحقیقات در ژاپن، که به محققان این کشور امکان می دهد تا در عرصه تحقیقات بین المللی به جایگاه درخور خود که بحق سزاوار آن هستند، نایل شوند. این بیانیه و دستورالعمل حاصل مصاحبه های بی پرده و دوستانه با بیش از 60 آکادمیسین، مدیر و دانشمند صنعتی ژاپن است که گفته های 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،

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 چند دهه اخیر مواجه بوده و از سوی دیگر دولت برنامه ریزی کرده است که بودجه تحقیقات را به دو برابر برساند. زمانه خطیری است اما در عین حال فرصتی طلایی برای تغییر به دست داده است.

همزیستی کهنه و نو از پدیده های بارز ژاپن است که به طور گسترده ای در مورد آن بحث شده است و به نظر می رسد که ژاپن آنها تقابل بین کهنه و نو را برای خود حل کرده باشند. اما، این تقابل

به این معنا نیست که آنچه ژاپن در دو دهه گذشته در زمینه علوم به انجام آن توفیق یافته بی ارزش است. به عکس، در خلال این سالها کارهای ارزشمندی انجام پذیرفته است مانند:

شبکه ای متشکل از 14 مؤسسه تحقیقاتی که در اصل به منظور فراهم آوردن وسایل و تسهیلات لازم برای دانشجویان دوره های عالی تأسیس شد و اکنون خود نیز جز، مراکز تحقیقاتی عالی محسوب می شود و دانشگاههایی را نیز تامین کرده است، همچون مرکز تریستران (Tristan) در آزمایشگاه فیزیک مواد گرمازا KEK در شهر سوکوبا که از آغاز فعالیت خود سهم مهمی در پیشرفت این رشته علمی داشته است.

به همین ترتیب می توان از مؤسسه علوم فضایی وستاره شناسی نام برد. این مؤسسه که در آغاز بخشی از دانشگاه توکیو بوده هنوز معروفیت خود برای ارائه طرحهای ابتکاری در زمینه آزمایشهای ستاره شناختی را حفظ کرده است. این مؤسسه الگویی برای تحقیقات فضای کم هزینه، اما

پرسود محسوب می شود.

آزمایشگاه ریکن (RIKEN) که در اصل به عنوان یک مؤسسه تحقیقاتی خصوصی با حمایت خانواده سلطنتی تأسیس شد، اکنون به یک سازمان تحقیقات پایه تبدیل شده است و یکی از پرچمداران بین المللی کردن تحقیقات در ژاپن است.

ژاپن طی دهه گذشته در خلق فرصتهای جدید برای پشتیبانی از پروژه های تحقیقاتی، بسیار فعال بوده است. یکی از برجسته ترین 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 می شوند تا در گروههای 20 نفره بر روی پروژه های تحقیقاتی 5 ساله به کار بپردازند. یکی دیگر از این پروژه ها، برنامه مرزهای انسانی علم است که مرکز آن در استراسبورگ قرار دارد. این برنامه کار حمایت از تحقیقات بین المللی در زمینه کارکردهای مغز وزیست شناسی را برعهده دارد. یکی از

مسافرت با هواپیما و تدریس زبان ژاپنی) و کوشش زیادی باید صورت گیرد تا این کشور به طور کامل بخشی از نهاد تحقیقات بین المللی، محسوب گردد.

فشارهای جدید

اکنون که بسیاری از فعالیتهای در مسیر درست جریان دارد، چرا باید برافزایش و تشدید سرعت فرایند تغییرات تاکید کرد؟ در پاسخ باید گفت که سرعت تغییرات طی دو دهه گذشته آن طور که باید باشد، نبوده است بعلاوه غیر محتمل به نظر می رسد که تداوم اصلاحات دو دهه گذشته بتواند تغییری در سنتهای ریشه دار ژاپن به وجود آورد. در اوایل سال جاری (1992) شورای علوم و تکنولوژی در هجدهمین توصیه نامه خود با عنوان «سیاست پایه و جامع علوم و تکنولوژی برای قرن آتی» به موارد مهمی اشاره کرده است و صریحترین و موکدترین نتیجه گیری این سند حاکی از آن است که «باید در حداقل زمان ممکن، سرمایه گذاری دولت در تحقیق و توسعه دو برابر

بارزترین اقدامات برای پشتیبانی از پروژه های تحقیقاتی، ایجاد مجموعه تحقیقاتی سوکوبا است که گاهی اوقات شهر علمی سوکوبا هم نامیده می شود، این مجموعه از توکیو حدود یک ساعت با اتوبوس فاصله دارد و تسهیلات متعدد برای جلب نظر تکنوکراتها و محققان در آن پیش بینی شده است.

آزمایشگاههای وزارت صنعت و تجارت بین المللی نیز در این مجموعه قرار دارند و به نظر می رسد تعداد آزمایشگاهها و مراکز دانشگاهی در این مجموعه تا آن حد افزایش یافته است که دانشمندان و مهندسان می توانند 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 فارغ التحصیلی و یافتن یک شغل دائمی حمایت می کند.

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

اصلاحات

اکنون دولت ژاپن متقاعد شده است که برای متصل کردن علم ژاپن به آنچه که در جهان می‌گذرد، بایدکاری صورت گیرد. یکی از مسئولان با رضایت خاطر می‌گفت «ما پیشروی را آغاز کرده ایم»، اما این خطر جدی وجود دارد که بوروکراسی درمورد اصلاحات مورد نیاز دچار کژفهمی باشد. درحال حاضر مدیریت دانشگاهها و مدیران اعطای بورسیه های تحقیقاتی، منابع مالی زیادی برای هزینه کردن در اختیار دارند، اما نحوه هزینه کردن این منابع تحت کنترل شدید بورکراتهاست، به نحوی که در بعضی موارد موجب آزردهی و دلسردی محققان می‌شود. در ژاپن این فکر کاملاً جا افتاده است که هزینه های دولتی باید تا آخرین ین مورد محاسبه قرارگیرد. اما، عمل به این ضابطه دشمن کارایی و نوآوری است.

تحقیقات پایه

ژاپنیه‌ها، معمولاً این شایعه بی اساس را درست می‌دانند که موفقیت شرکتهای ژاپنی در رشته هایی همچون کشتی

گردد». از آنجا که کیچی میزاوا نخست وزیر، رئیس شورای فوق است و 4 تن از وزرای با نفوذ کابینه اعضای این شورا هستند، نتیجه گیری مذکور بسیار جدی در نظر گرفته می‌شود، اما هنوز برای ژاپنیه‌ها 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، هزینه های تحقیق و توسعه عمدتاً توسط صنایع و تجارت تامین می‌شود و از این لحاظ ژاپن رامی‌توان 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؟

سازی، تولید اتوموبیل ، الکترونیک و ساختمان در چهل سال گذشته، نتیجه بهره برداری از تحقیقاتی است که در کشورهای دیگر انجام شده است. این اتهامات بی اساس است ، چون رمز موفقیت ژاپنیها به هیچ وجه به تحقیقات پایه مربوط نمی شود، تا چه رسد به موارد و زمینه های خاص آن. به جای 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 خواسته ها و هدفهای مدیران و استمرار آموزش ضمن خدمت برای همه می شود. البته در اینجا به مهندسی تولید و بازاریابی بسیار خوب ژاپنیها نیز باید اشاره کرد.

معمولاً آمریکاییها در مذاکرات دو جانبه در مورد نابرابری تجاری به این چنین شایعاتی دامن می زنند. با این وصف، اکنون وزارت صنایع و تجارت بین المللی ژاپن می پذیرد که ژاپن باید از 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 می کنند. در اینجا نیز خط کژفهمی وجود دارد. روشن نیست که حامیان تعقیقات پایه چه برداشتی از این مفهوم دارند. این امکان وجود دارد که صنایع مالی صرف فعالیتهای آزمایشگاهی بی هدف شود، در حالی که شاید بهتر باشد این منابع صرف شناخت بیشتر دانشجویان (سطوح مختلف) با اصول علمی گردد.

بین المللی کردن

در میان کشورهای ثروتمند، ژاپن دو ویژگی برجسته دارد که یکی انزوای جغرافیایی و زبانی و دیگری عدم جاه طلبی بین المللی است. اما این وضعیت در حال دگرگونی است و ژاپن در میان کشورهای در حال توسعه بیشترین منابع و سرمایه گذاریهای ملی را به امر کمکهای فنی اختصاص داده است. به زودی 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

برابر پولی که صرف هزینه نهار دانش آموزان می شود، به تحقیقات اختصاص یافته است و هزینه های 98 دانشگاه ملی توسط هانبوشو تامین می شود که به 380 دانشگاه خصوصی نیز سوبسید پرداخت می کند.

وزارت صنعت و تجارت بین المللی (MITI) می کوشد تا علاوه بر ایجاد انگیزه در شرکتهای خصوصی به منظور انجام تحقیقات، به کار هماهنگ کردن این تحقیقات نیز بپردازد. این وزارت آزمایشگاههایی برای خود دارد و در فعالیت سایر مؤسسات تحقیقاتی نیز مشارکت می کند، از جمله در برنامه مرزهای انسانی علوم مستقر در استراسبورگ و آژاسی علوم و تکنولوژی (STA) که مسئولیت اصلی آن مدیریت برنامه های ژاپن در زمینه انرژی هسته ای و فضا است.

در زمینه می توان از وزارت بهداشت و رفاه و وزارت کشاورزی نام برد که برنامه های تحقیقاتی مهمی دارند. همچنین دفتر نخست وزیری، که هر ساله بودجه ای انگیزشی به شورای علوم ژاپن اختصاص می دهد.

برای حضور بیشتر در جهان خارج می بیند. این امر دو علت اصلی دارد، اول اینکه ایالات متحد درگردهمایی های 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 می دانند که انزوای جغرافیایی و زبانی این کشور، مانع عضویت در رده های عالی جامعه تحقیقات بین المللی 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، به زبان انگلیسی سخنرانی کرد.

بوروکراسی

سه وزارت به طور خاص بر مدیریت علوم تاثیر دارند که عبارت اند از: وزارت آموزش و پرورش، علوم و فرهنگ (که اصطلاحاً مانبوشو Monbusho نامیده می شود). این سه وزارت، مدیریت تمام سطوح آموزشی در ژاپن را بر عهده دارند. بیش از ده