



ژاپن و تأکید بر تحقیقات بنیادی

تحقیقات علمی بسا اعتبار جهانی کمک کند. اما تلاش‌هایش به ثمر نرسید. دانشگاه و صنعت آمادگی نداشتند کاری بیشتر از ایجاد شعبه‌هایی از آزمایشگاه‌های اصلی خود در این شهرک‌ها، انجام دهند. حالا دولت سیاست جدیدی در پیش گرفته است، سیاستی که افزایش پول را با تلاش دیگری در زمینه ایجاد دیدگاهها و نظرات جدید همراه کرده است.

از قدیم وضعیت تحقیقات بنیادی در ژاپن نابسامان بوده است. دانشگاهها بیشتر مراکزی تلقی می‌شوند که دیپلمه‌ها خود را مجبور به ورود به آن می‌بینند. تحقیقات علمی دانشگاهی بودجه کافی و مناسب ندارد و به جز چند مورد استثنایی در کنترل استادان بدون قدرت خلاقیت و نبوغ است. در زمینه علوم طبیعی محققان آمریکایی ۱۷۵ و آلمانی‌ها ۶۱ جایزه نوبل برده‌اند. اما محققان ژاپنی فقط ۵ جایزه گرفته‌اند که تنها یکی از آنها مربوط به ده سال گذشته بوده است (تحقیقات دکتر سوزومو تونگاوا در زمینه ایمنونولوژی). بدتر از همه اینکه تمام تحقیقات دکتر تونگاوا در خارج از ژاپن انجام گرفته بود.

در هر حال وضعیت رو به وخامت است. بیشتر محققان ژاپنی که سال گذشته مورد مصاحبه آژانس علم و تکنولوژی قرار گرفتند، معتقد بودند که نه تنها کیفیت تحقیقات آنها پایین‌تر از کیفیت کار محققان آمریکایی در تمام زمینه‌های علمی است، بلکه طی سه سال گذشته این تفاوت کیفیت بیشتر شده است. در ژاپن، حتی بیشتر از آمریکا و اروپا، حرفه تحقیق دانشگاهی حرفه‌ای است که بیشتر به درد مازوخیست‌های پر شور می‌خورد.

تغییر این وضعیت به چیزی بیش از پول نیاز دارد. اعتقاد غالب این است که ریشه مشکل را باید در دیدگاه‌های مبتنی بر هم‌رنگ جماعت شدن و طرز تفکر متکی بر وفاق و سازگاری پیدا کرد. طرز تفکری که از اولین سال‌های مدرسه به مغز دانش‌آموزان فرو می‌رود. استعداد و نبوغ نه با دنباله‌روی و هم‌رنگ جماعت شدن سازگاری دارد و نه همیشه می‌تواند وفاقی باشد. اما پول

مطلب زیر ترجمه مقاله «Back To Basic in Japon» از مجموعه مقالات علم و تکنولوژی در مجله اکونومیست (۲۵ مه ۱۹۹۶) می‌باشد که از سوی معاونت پژوهشی وزارت فرهنگ و آموزش عالی مرکز تحقیقات علمی کشور ارسال شده است.

در بیشتر جملات کلیشه‌ای، حتی آنهایی که به کشوری چون ژاپن مربوط می‌شود، رگه‌هایی از حقیقت وجود دارد. یکی از این کلیشه‌ها ژاپنی‌ها را به تقلید از دیگران و اقتباس متهم می‌کند. منتقدان غربی همیشه از ژاپنی‌ها ایراد می‌گیرند و نق می‌زنند که آنها در توسعه تکنولوژی بهتر و موفق‌ترند تا در اختراع آن. پیام نه چندان پنهان این اظهار نظر، و شاید شکایت، آن است که ژاپن مفت و مجانی از خلاقیت غربی‌ها استفاده می‌کند.

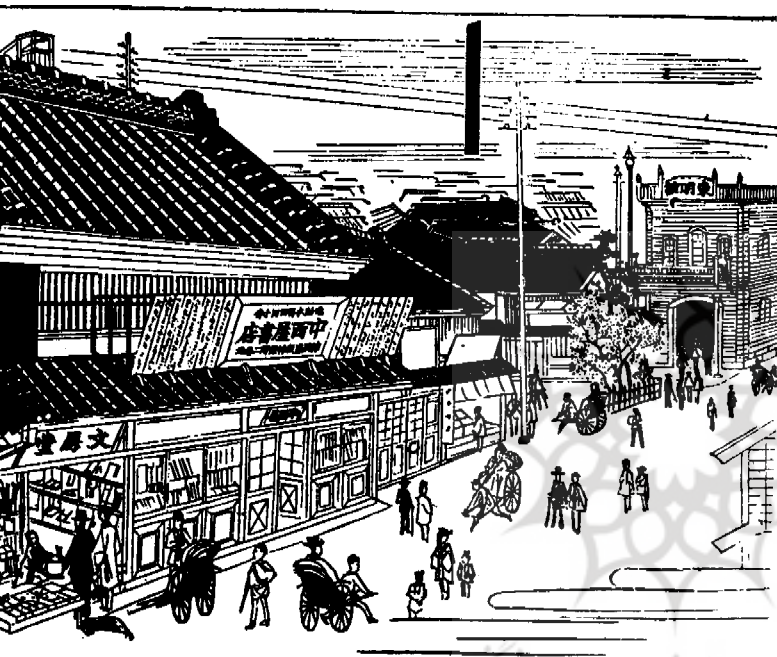
اما مطلب دیگری هم در مورد ژاپنی‌ها می‌گویند: اینکه می‌توانند به خوبی خود را ارزیابی کنند و به انتقاد از خود بپردازند. در واقع وجود همین خصلت موجب نگرانی ژاپنی‌ها در مورد صحت کلیشه اول شده است.

در تأیید خصلت تقلیدی و اقتباسی کارهای ژاپنی به نمونه‌های متعددی اشاره شده است، اما جای چندانی برای انتقاد وجود ندارد. چون ژاپن در امر توسعه ایده‌های سایر کشورها بسیار موفق بوده است و افراد بسیاری، حتی خود آن «سایر کشورها» از محصول نهایی (که حاصل کار ژاپنی‌ها بوده) سود برده‌اند. به هر جهت مقامات دولتی در توکیو معتقدند که اقتصاد ژاپن دیگر قادر به ادامه این نوع رشد نیست.

اکنون کشورهای دیگری هم هستند که می‌توانند با سرعت بیشتر و هزینه کمتر از کار دیگران تقلید و اقتباس کنند. ژاپن در صنایع جدید، خصوصاً تکنولوژی اطلاعات ضعیف است. دولت اعتقاد دارد برای پاشیدن بذره‌ای رشد آتی تحقیقات بنیادی تقویت شود.

در حقیقت سالهاست که ژاپن درگیر مبارزه با این مشکل است. در دهه ۱۹۷۰ دولت سعی کرد با تشویق همکاری بین محققان دانشگاهی و صنعت در «شهرک‌های علمی» مثل تسوکوبا در شمال توکیو به ایجاد مؤسسات

یک بنیادی ارائه کند. اگر شورا شانس بیاورد شاید پیشنهادها و طرح‌هایش بتوانند راه پر و پیچ و خم فرآیند تصمیم‌گیری‌های دولتی را از سر بگذرانند. همیشه نمی‌توان مشکلات را با صرف پول حل کرد. اگر ژاپن بخواهد یک تشکیلات پژوهشی سبک غربی داشته باشد، باید دیدگاه‌های خود را - چه در سطح نهادی و چه در سطح فردی - تغییر دهد. بخشی از این مشکل، پراکندگی تحقیق و توسعه است. در بسیاری از کشورها، به ویژه در ایالات متحده، دانشگاه و صنعت با هم همکاری



دارند. در ژاپن محققان دانشگاهی و بخش صنعت حتی به ندرت با هم صحبت می‌کنند. این امر دلایل متعددی دارد. یکی از آنها تکبر و نخوت حاکم بر هر دو سوست. تحقیقات محض عمدتاً در دانشگاهها و پژوهشگاههای دولتی انجام می‌گیرد، و بنابراین محققان این بخش تحقیقات کاربردی یا به عبارتی کاربرد ایده‌ها را بی‌ارزش‌تر از کار خود تلقی می‌کنند و با دیده تحقیر به آن می‌نگرند. اما بسیاری از با استعدادترین محققان برای شرکت‌های خصوصی کار می‌کنند و گاه شان خود را بسی بالاتر از همتهای دانشگاهی ژنده‌پوش می‌دانند. از نظر تاریخی نیز تولیدکنندگان و بخش صنعت تحقیق و توسعه را بیشتر به صورت توسعه بلند مدت کالا تلقی می‌کنند تا نوعی دانش بنیادین که محققان دانشگاهی و آزمایشگاههای دولتی هم باید در آن سهم باشند. از سوی دیگر، محققان پژوهشگاههای دولتی

یک نقطه عزیمت مهم است و اکنون به نظر می‌رسد کار از همین جا شروع شده است. با اینکه ژاپنی‌ها در مجموع مبالغ زیادی را صرف تحقیق و توسعه می‌کنند، اما اعتباری که دولت ژاپن در بودجه فعلی به تحقیقات بنیادی اختصاص داده است، یک سوم بودجه تحقیقات بنیادی آمریکا است. به نظر آژانس علم و تکنولوژی یکی از دلایل ضعف تحقیقات بنیادی در ژاپن همین است. البته یکی دیگر از دلایلی که دولت ژاپن، در مقایسه با آمریکا و اروپا، بودجه کمتری را صرف تحقیقات می‌کند این است که بیشتر تحقیقات توسط شرکت‌ها و بخش خصوصی انجام می‌گیرد. اما با اینکه بسیاری از شرکت‌های بزرگ، علاوه بر تحقیقات کاربردی، تحقیقات بنیادی هم انجام می‌دهند، دولت ژاپن فکر می‌کند انتظار افزایش بودجه تحقیقات بنیادی از جانب شرکت‌های خصوصی انتظار غیرواقع‌بینانه‌ای است. تحقیقات بنیادی هم، مثل آموزش یک «خبر همگانی» است: سرمایه‌گذاری در این زمینه به نفع اقتصاد کشور و همه مردم است، اما لزوماً به نفع شرکت‌های هزینه‌کننده نیست. بنابراین تعجیبی ندارد که تحقیقات بنیادی در بخش خصوصی و با بودجه غیردولتی از رشد چندانی برخوردار نبوده و حتی در چند سال گذشته به دلیل افت اقتصادی کشور بدتر هم شده است.

به همین دلیل است که دولت ژاپن در سال‌های اخیر ته جیب‌های خود را جستجو می‌کند. سال گذشته (۱۹۹۵) به منظور اصلاح وضعیت اقتصادی دو بودجه متمم تهیه شد که چندین تریلیون ین را به بخش تحقیق و توسعه سرایز کرد. تقریباً یک دهم بودجه متمم دوم (که از اولی خیلی بیشتر بود) به علم و تکنولوژی اختصاص یافت که بخش اعظم آن نیز صرف تحقیقات بنیادی شد. امسال کل بودجه آژانس علم و تکنولوژی بالغ بر ۲/۶ تریلیون ین (۲۴/۳ میلیارد دلار) است. اما حتی این مبلغ هم از نظر شورای علم و تکنولوژی (کمیته‌ای تحت حمایت نخست وزیر) کافی نیست. شورا می‌خواهد بودجه تحقیقات ظرف ۵ سال به ۴/۶ تریلیون ین برسد و بخش اعظم آن نیز به تحقیقات بنیادی اختصاص داده شود.

شاید شورا به خواست خود برسد. سال گذشته (۱۹۹۵) پارلمان ژاپن قانونی را در زمینه علم و تکنولوژی به تصویب رساند که شورا را ملزم به یافتن راههای ارتقاء تحقیقات می‌کرد. در ۱۴ ماه مه دولت راجع به این موضوع و براساس بررسی‌ها و مطالعات شورا یک «گزارش سفید» منتشر کرد. بناسد خود شورا هم تا پایان ماه ژوئن طرح مشروح‌تری در زمینه رفع نقایص و کمبودهای تحقیق و توسعه در ژاپن، خاصه تحقیقات

انگیزه چندان برای همکاری یا بخش خصوصی ندارند. چون حقوق انحصاری هرگونه آفرینش فکری یا هر اختراع به نام مؤسسه ثبت می‌شود نه به نام محقق. در دانشگاه‌های دولتی وضع به مراتب بدتر است. محققان عملاً کارمندان دولت محسوب می‌شوند. بنابراین نمی‌توانند حتی بابت کاری که در خارج انجام می‌دهند حق الزحمه‌ای دریافت کنند. در نتیجه تحت فشار گذاشتن محققان برای کار در آزمایشگاه‌های همجوار در «شهرک‌های علمی» به‌طور خودکار موجب مناسبات و روابط همجواری و همسایگی نمی‌شود.

در هر حال دانشگاه‌های ژاپن محرک و مشوق انجام تحقیقات بنیادی سنگین و پیچیده نیستند. بیشتر آنها ساختارهای خشک و سلسله‌مراتبی دارند. رؤسای کهنسال دانشکده‌ها برنامه‌های پژوهشی و فرآیندهای انتشاراتی را کنترل می‌کنند. گرایش‌های فکری مخالف تشویق نمی‌شوند. ایده‌های محققان جوان سرکوب می‌شود، و بدتر از همه اینکه غالباً مجبورند کارهایی را انجام دهند که در آمریکا و اروپا به عهده تکنسین‌هاست. کمبود پول برای کارکنان پشتیبانی به معنی آن است که بسیاری از کسانی که می‌توانستند با انجام کارهای آزمایشگاهی، پژوهشی و تجربی وضعیت بهتری داشته باشند، مشغول انجام کارهای شستشو و نظافت هستند.

قائم مقام واحد سیاستگذاری آژانس علم و تکنولوژی، آقای هیدکی میزوما می‌گوید جای تعجب نیست که ژاپن بسیاری از با استعدادترین محققان خود را به دانشگاه‌های آمریکا باخته است (مثل دکتر تونگاوا). اما امیدوار است فضای پژوهشی ژاپن را آنچنان پر جاذبه کند که نه تنها محققان ژاپنی به کشورشان برگردند بلکه محققان خارجی بیشتری جذب بخش تحقیقات ژاپن شوند.

برای این کار تنها افزایش مقدار بودجه کافی نیست باید نحوه صرف هزینه را نیز تغییر داد. تاکنون بیشتر پول اختصاص داده شده به علوم پایه در واقع به مؤسسات تعلق می‌گرفت و تصمیم در مورد چگونگی استفاده از این بودجه با خود مؤسسه بود. شورای علم و تکنولوژی می‌خواهد به جای افزایش بودجه مؤسسات، مبالغ اختصاص داده شده به پروژه‌های خاص را، با محدودیت زمانی معین، افزایش دهد. بودجه امسال شامل یک پیش‌بینی ۳۲ میلیارد ینی برای این قبیل پروژه‌هاست. هر سال آژانس علم و تکنولوژی از حوزه‌هایی که مایل و قادر به تأمین مالی آنهاست، یک طرح ارائه می‌دهد (امسال حوزه‌های مزبور علوم حیاتی و محیط زیست هستند). شورا تصمیم دارد به منظور کمک به کارکرد نظام جدید مکانیزم‌های ارزیابی پروژه‌ها را تغییر دهد تا هم عملی

بودن آنها را بسنجد و هم بر پیشرفت کار نظارت داشته باشد.

همه تغییراتی که شورا درصدد انجام آنهاست نیازمند پول نیستند. شورا بیش از هر چیز مشتاق افزایش میزان همکاری و مبادله پرسنل بین بخش‌ها و مؤسسات مختلف است. به‌طوری که محققان دانشگاه‌ها بتوانند از کار انجام شده در آزمایشگاه‌های خصوصی سود ببرند. همچنین، می‌خواهد نسبت بورسیه‌های کوتاه مدت اختصاص داده شده به افراد افزایش یابد تا محققان دانشگاهی تحرک و جابجایی بیشتری داشته باشند و تجربه بیشتری کسب کنند، خاصه در بخش آزمایشگاه‌های شرکتی.

نتیجه قابل پیش‌بینی این نیست که دولت ژاپن همه بودجه مورد تقاضای شورا را تأمین خواهد کرد. وزیر اقتصاد نگران بدهی‌های فزاینده کشور است و اعتقاد دارد که شورا پر از محققانی است که به خوبی می‌توانند ارزش افزایش بودجه تحقیقات در شرایط نامساعد اقتصادی را ارزیابی کنند. وزارت آموزش هم تمایلی به افزایش بودجه اصلاح مشکل اساسی برنامه‌های درسی و محتوای آنها ندارد. که البته تعجب‌آور است چون همین وزارتخانه مسئول امور علمی هم هست. با این حال، حتی اگر طرح‌های شورا ۵۰ درصد موفقیت‌آمیز باشد، می‌توان دست کم یکی از کلیشه‌های مربوط به ژاپن را به دور انداخت، و امیدوار بود که روزی فرا خواهد رسید که تعداد جوایز نوبل ژاپنی‌ها در صندوق عقب یک تویوتا جا نگیرد.

