

سیمای علمی تکنولوژیکی: جمع جهانی

نویسنده: مانابواتو (۱)

ترجمه: حسن قاسمی شاد



مقدمه: در ژانویه ۱۹۹۲ وزارت تجارت و صنایع جهانی ژاپن «نتایج و روندها، در تکنولوژی علمی صنعتی» را طی مقاله‌ای در زمینه تکنولوژی صنعتی منتشر نمود. عنوان مقاله «به سوی تکنولوژی جمع جهانی» می باشد. که در واقع مفهومی است که زیربنای سیاستگذاری تکنولوژی صنعتی آینده ژاپن خواهد بود.

«تکنولوژی جمع» دلالت بر دسترسی تمامی کشورها به تکنولوژی دارد و لذا این عبارت با مفهوم «تکنولوژی ملیتی» که تقریباً از اواسط دهه ۱۹۸۰ در برخی از کشورها متداول گردیده، در تضاد است. هنگامی که کشورها نسبت به اهمیت و ارزش صنعت داخلی خود آگاه شوند، همواره تلاش می نمایند تا کشورهای دیگر به تکنولوژی ملیتی (ملی) شان دسترسی پیدا نمایند.

تکنولوژی ملیتی نه تنها منافع تکنولوژی بشریت را غارت می نماید، بلکه همیشه مانع رشد تکنولوژی جمع نیز می شود. درحقیقت دیرزمانی است که ضرورت عدم قبول تکنولوژی ملیتی آشکار گشته است.

برای تمام بشریت

به هر حال تکنولوژی جمع دارای نوعی تضاد معقول با تکنولوژی ملیتی بوده و دربرگیرنده مفهوم وسیعی است که به تجزیه و تحلیل خصوصیات تکنولوژی کمک فراوانی می نماید و قالبهایی را که تکنولوژی باید داشته باشد به ما نشان می دهد.

۱- آقای مانابواتو نویسنده مقاله دارای مدرک تحصیلی فوق لیسانس مهندسی علوم از دانشگاه اوزاکا است. وی اخیراً بعنوان رئیس تحقیقات در بخش تحقیقات تکنولوژی و اطلاعات وزارت تجارت و صنایع جهانی ژاپن مشغول به فعالیت است.

نظریه تکنولوژی جمعی بر این اساس استوار است که منافع پیشرفت تکنولوژیکی متعلق به‌عامه مردم بوده و لذا بایستی برای همگان مفید واقع شود.

اگر چنانچه بگویم توسعه و پیشرفت جوامع با پیشرفت تکنولوژیکی همراه است، اشتباه نگفته‌ایم. اگر بخواهیم از دید منفی به مسئله بنگریم می‌توان چنین اظهار نمود که روند پیشرفت تکنولوژیکی مشکلات زیست‌محیطی فراگیری را به دنبال داشته است ولی در این خصوص انتظار بر این است که برای حل مشکلات راه کارهای مناسبی در نظر گرفته شود.

برای پیشرفت تکنولوژیکی باید به این نکته توجه داشت تا مادامیکه مردم از تکنولوژی استفاده می‌نمایند مجبور هستند که برای پیشرفت آن تلاش نمایند و در این راه لازم است که تمامی انواع تکنولوژیها به سراسر جهان منتقل شود تا همه از فواید آن استفاده نمایند.

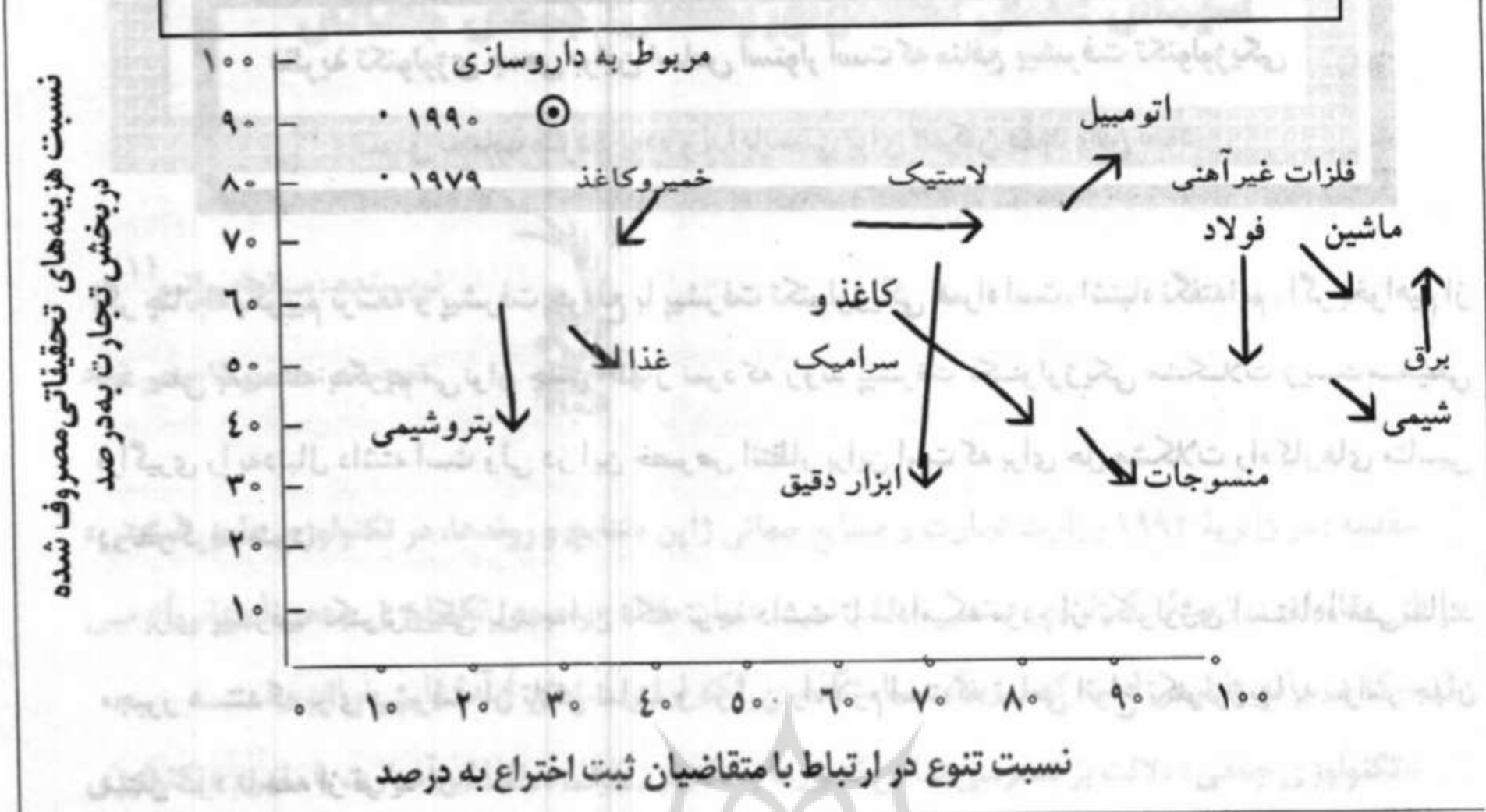
وزارت تجارت و صنایع جهانی ژاپن دو دلیل عمده برای تأکید بر مفهوم تکنولوژی جمعی دارد:

۱- نخست تغییرپذیری فرآیند نوآوری تکنولوژیکی است. موقعی که افراد در جوامع مختلف از تکنولوژی مشابه استفاده می‌نمایند. احتیاجات آنها برای تکنولوژی با توجه به جنبه‌ها و نقش محیط متفاوت است. به عنوان مثال در ژاپن - بلحاظ اینکه برای پیشرفت نسبت محصول و کیفیت تولید سیاست تشویق و ترغیب وجود دارد - توسعه تکنولوژی پیشرفته صنعتی آسان است و در آمریکا، جایی که همواره از افرادی که منشاء خلاقیتها و نوآوریها می‌باشند بسیار قدردانی و تشکر می‌شود و در نهایت مورد حمایت‌های وسیع قرار می‌گیرند برطرف کردن موانع بر سر راه تکنولوژی نسبتاً آسان است.

تفاوت‌هایی که در ارتباط با فرآیند نوآوری تکنولوژیکی وجود دارد قویاً به زمینه‌های تاریخی و اجتماعی بستگی دارد. این فرآیند بدون تلاشهای فراوان نمی‌تواند تغییر یابد. مضافاً اینکه ایجاد تغییر در این فرآیند به تلاش بسیاری نیاز دارد. البته این تلاش برای تمامی کشورها در قالب اهمیت دادن به حوزه‌های تخصصی و استفاده در جهت مقاصد بین‌المللی بسیار عقلایی است.

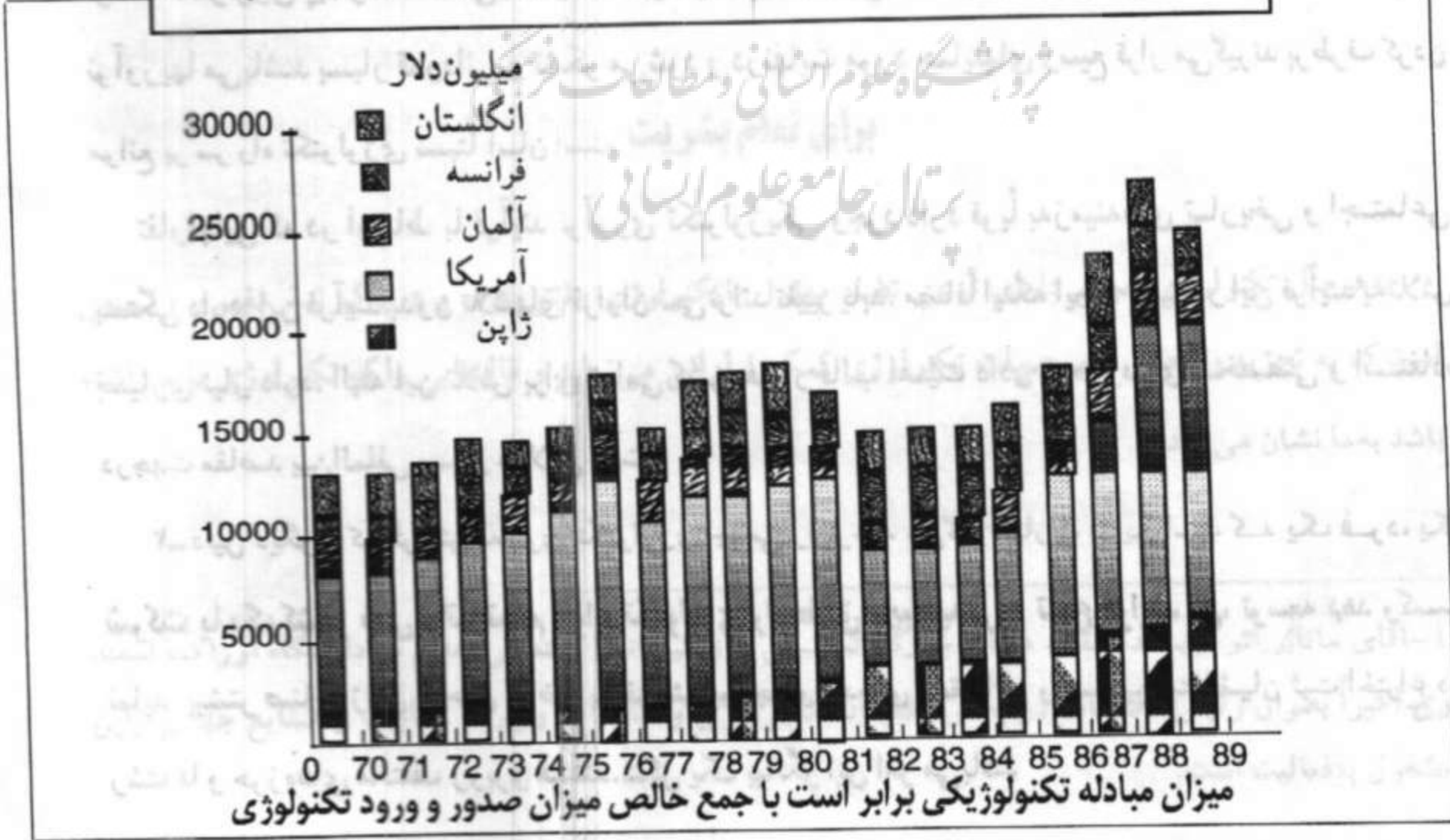
۲- دلیل دیگری که گرایش به سوی تکنولوژی جمعی را توجیه می‌کند عبارت از این است که یک فرد، یک شرکت یا یک کشور نمی‌تواند تمام انواع تکنولوژی را مطابق با پیچیدگی و تنوع فرایند آن، توسعه دهد و کسب نماید. بیشتر صنایع ژاپن در حال حاضر با افزایش بودجه واحدهای تحقیقاتی و همچنین متقاضیان ثبت اختراع در رشته‌ها و حوزه‌های مختلف روبرو هستند. شکل یک بیانگر این امر می‌باشد

شکل ۱- تنوع تحقیق و توسعه در هر یک از صنایع (۱)



در حقیقت بالا بردن توانایی تکنولوژیکی کشور به گونه‌ای که بتواند به طور منعطف با تکنولوژیهای جدید و توسعه یافته دیگر کشورها تطبیق یابد امر لازم و بسیار مهمی است. اثبات این روند رشد سریع همکاریهای تکنولوژیکی بین شرکتها و افزایش مبادله تکنولوژیکی طی چند سال گذشته، تأیید کننده این روند است. شکل شماره دو نشان دهنده این موضوع می باشد.

شکل ۲- تغییرات در میزان مبادله تکنولوژیکی در کشورهای صنعتی مورد نظر (۲)



۱- منبع: نتایج و روندها در تکنولوژی علمی - صنعتی ۲- منبع: نتایج و روندها در تکنولوژی علمی صنعتی

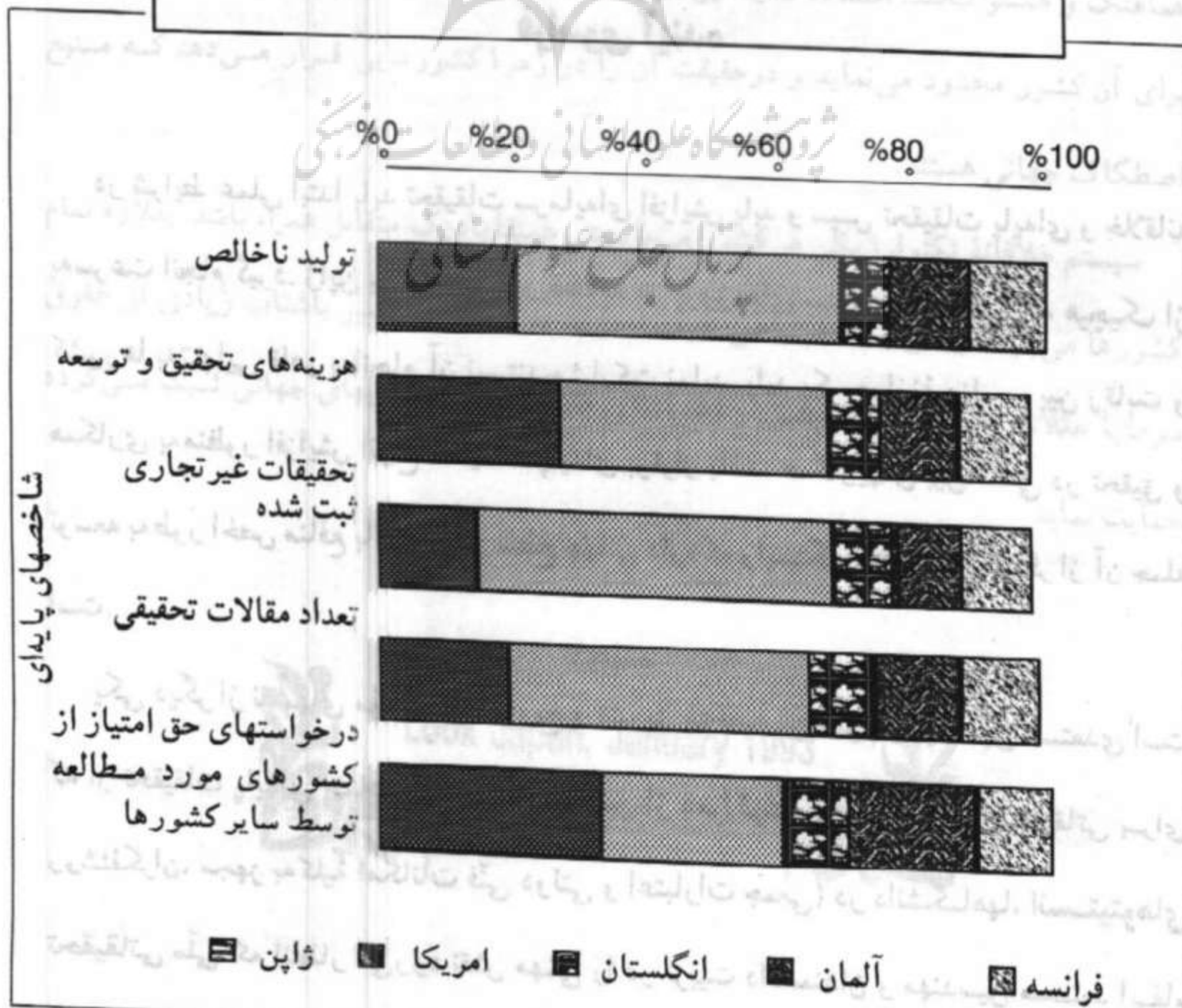
گامهای روبه جلو

اولین کاری که می بایستی بوسیله دولت‌ها صورت گیرد، انجام پروژه‌های مختلف علمی تکنولوژیکی است که شایسته است، در صورت نیل به اهداف، به دیگر کشورهای جهان نیز گسترش داده شود. در این راستا دولت باید به طور فعالانه به «تحقیقات پایه‌ای» توجه نموده و در جهت تشویق افراد و ترویج آن و همچنین انتشار مقالات علمی رایگان برای استفاده عموم مردم اقدام نماید. عنوان دیگر این نوع سرمایه عقلانی «سرمایه مشترک جمعی» است.

در خلال توسعه اقتصادی ژاپن و بعد از جنگ جهانی دوم، ملت ژاپن تکنولوژیهای وارداتی سایر کشورها منجمله امریکا را پذیرفت. ژاپن از طریق توسعه و گسترش و تجاری کردن تکنولوژی وارداتی (عاریتی) و قابلیت تطبیق آن با فرهنگ ژاپن به توفیقات زیادی در این امر نائل گردید و در ارتقاء سطح تکنولوژیکی در زمره سایر ملل پیشرفته قرار گرفت.

اگرچه بیشتر تکنولوژیهای وارداتی، متعلق به شرکتهای اروپایی و امریکایی بود اما ژاپن نیز قادر گردید از منابع وسیع سرمایه عقلانی که در کشورهای پیشرفته متمرکز گردیده همانند کشورهای پیشرفته استفاده نماید. این سرمایه عقلانی (انسانی) نقش اصلی را در توسعه بعد از جنگ ژاپن ایفاء کرده، در مقام مقایسه با امریکا، انگلستان، آلمان و فرانسه، ژاپن تحقیقات پایه‌ای کمتری را هدایت کرده است. (شکل ۳)

شکل ۳- سهم ژاپن به فعالیتهای تحقیق و توسعه



هرچند ژاپن یکی از کشورهای است که بالاترین سرمایه‌گذاری را در تحقیق و توسعه داشته است. اما بخش عظیمی از این سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه در بخش خصوصی صورت می‌گیرد. تا زمانی که بخش خصوصی بیشتر به دنبال تحقیقات کاربردی است، سرمایه‌گذاری در تحقیقات پایه‌ای کم است. مضافاً اینکه در حدود ۱ تحقیقات پایه‌ای که تاکنون انجام گردیده، توسط بخش خصوصی صورت گرفته است و بنابراین نتایج آن به عموم بر نمی‌گردد.^۲

هرچند بیش از ۴۰٪ از کل سرمایه‌گذاری که در بخش تحقیقات پایه‌ای صورت گرفته از طریق بخش خصوصی اقدام شده است، لیکن فقط کمی بیش از ۱۵٪ درصد از تحقیقاتی که توسط محققین در آزمایشگاههای رسمی انجام شده است به رشته تحریر درآمده که این امر بی میلی شرکتها را در انتشار جزییات مربوط به تحقیقات پایه‌ای نشان می‌دهد.

بنابراین دولت باید به طور فعالانه از فعالیتهای تحقیقات پایه‌ای حمایت نماید، تا اینکه تحقیقات مزبور زمینه پیشرفتهای علمی تکنولوژیکی پایه‌ای را به عنوان یک سرمایه ملی فراهم آورد.

فراسوی آینده

در شرایط عملی ابتدا باید تحقیقات سرمایه‌ای افزایش یابد و سپس تحقیقات پایه‌ای و خلاقانه به سرعت انجام گیرد. ژاپن بایستی به طور فعالانه در پروژه‌های بسیار عظیم علمی که هیچیک از کشورها به تنهایی قادر به انجام آن نیستند، مشارکت نماید. باید یک موازنه مناسب بین رقابت و همکاری به منظور افزایش انواع تحقیقات پایه‌ای برقرار باشد. همکاریهای بین‌المللی در تحقیق و توسعه به طور اخص منافع بالقوه‌ای در سطح جهانی دارد که وابستگی متقابل به یکدیگر از آن جمله است.

یکی دیگر از نقشهای مهم دولت، ترویج و تشویق متخصصین علوم و مهندسين مستعدی است که از تحقیقات پایه‌ای حمایت می‌نمایند. بالاخص از «مراکز عالی» (پایگاههای تحقیقاتی برای روشنفکران، مجهز به کلیه امکانات فنی دولتی و اعتبارات جمعی) در دانشگاهها، انستیتوهای تحقیقاتی ملی، که انتظار می‌رود نقش مهمی را در تربیت دانشمندان و مهندسين مستعد ایفاء

نمایند.

از دیگر سیاستهای دولتی که می تواند به منظور پیشرفت و گسترش تکنولوژی جمعی به اجرا درآید، انتشار فعالانه اطلاعات جهانی، انتقال تکنولوژی و همکاریهای بین المللی است. به منظور برقراری تعادل، توسعه جمعی از طریق استفاده از نتایج تکنولوژی علوم و انتقال به تکنولوژی

جمعی، لازم است هر کشور قابلیتهای تحقیق و توسعه خود را افزایش داده و یک سیستم مؤثر برای استفاده از نتایج حاصل از تحقیق و توسعه ایجاد نماید. در کشورهای پیشرفته امکانات به میزان کافی موجود است ولی نمی توان گفت که مشابه آن در کشورهای در حال توسعه وجود دارد. زمانی که از تجربیات کشورهای در حال توسعه در اقتصاد، و همزمان از تطبیق تکنولوژی وارداتی صحبت به میان می آید، ژاپن بایستی به طور فعالانه کشورهای در حال توسعه را در دستیابی به امکانات تکنولوژیکی و افزایش تواناییهای تحقیق و توسعه کمک و مساعدت نماید. دولت باید در جهت پیشرفت تکنولوژی جمعی تلاش نموده و در ایجاد و گسترش و انتقال تکنولوژی مسئول باشد.

اگر کشوری بخواهد از سیاستهای خاص خود که با فعالیتهای تکنولوژیکی و علمی جهانی هماهنگ و همسو نباشد، استفاده نماید این قبیل سیاستها استفاده از منابع علمی و تکنولوژیکی را برای آن کشور محدود می نماید و در حقیقت آن را در زمره کشورهای قرار می دهد که منبع اصطکاک جهانی هستند.

سیستم خلاقانه تکنولوژیکی هر کشور می بایستی عمیقاً با درک متقابل همراه باشد. بعلاوه تمام کشورها می باید درهای بسته ارتباطی خود را باز نموده و در این مسیر باشتاب زیادی از حقوق سرمایه عقلانی (انسانی) و همچنین از اختراعاتی که به وسیله همکاریهای جهانی ثبت می گردد حمایت نماید.

منبع:

Look Japan, January 1993

