

Commercial Surveys 27

Vol.4, No.27, February - March 2008

- ◆ **Iran's Trade Relations with D8 Countries / Khadijeh Rezaee Haghigheh, M. A.**
and Neda Kalantar Kashi, M. A.
- ◆ **The Role of Trade in Technology Transfer / Seyed Hossein Mirjalili, Ph.D.**
- ◆ **Coexistence and Consolidation of Process Reengineering and Total Quality Management / Mehran Sepehri, Ph.D. and Amir Ekhlesi, M. B. A.**
- ◆ **Measuring Total Factor Productivity at Firm Level / Farshad Moghimi, M. A.**
and Gholam Reza Jalali, Ph. D.
- ◆ **Designing a Model for Comprehensive Promotion of Productivity in Western Azarbaijan Industries/Rasool Haji, Ph.D. and Mehran Molavi, Ph. D.**
- ◆ **The Impact of Privatization on Productivity from Airports Managers Point of View / Hassan Darvish, Ph.D., and Ali Reza Moghli, Ph. D. and Fatemeh Aidi, M. A.**
- ◆ **The Structure of Fast Food Industry in Iran and Factors Affecting Consumer Behavior / Lila Farahian M. A. and Afsaneh Malkami, Ph.D.**
- ◆ **The Impacts of General Budget Components on Economic Growth / Nasrollah Maghsodi, M. A.**
- ◆ **Promoting Export Competitiveness of SME's / Amir Atarodian, M. A.**
- ◆ **Effective Communication System in Setting the Agenda for Determination of Strategy / Gholam Reza Memarzadeh, Ph. D., and Katayoon Poormehdi, Ph. D**

بررسی‌های بازرگانی

(علمی - ترویجی)

دو ماهنامه اقتصادی و بازرگانی / دوره جدید / سال چهارم / شماره بیست و هفتم / بهمن و اسفند ۱۳۸۶ / قیمت ۵۰۰۰ ریال

◆ یادداشت سردبیر

◆ روابط بازرگانی ایران با گروه D-۸ / خدیجه رضایی حقیقت و ندا کلانتر کاشی

◆ نقش تجارت در انتقال فناوری / سید حسین میرجلیلی

◆ همزیستی و تلفیق مهندسی مجدد فرایندها و مدیریت کیفیت جامع با هدف دستیابی به بهبود پایان‌نایابی کیفیت / مهران سپهری - امیر اخلاقی

◆ اندازه‌گیری شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید در سطح بنگاه‌های اقتصادی / فرشاد مقیمی - غلامرضا جلالی

◆ طراحی و تدوین مدل ارتقای جامع بهره‌وری برای صنایع استان آذربایجان غربی / رسول حجی - مهران مولوی

◆ بررسی تاثیر خصوصی‌سازی بر بهره‌وری از دیدگاه مدیران شرکت فرودگاه‌های کشور / حسن درویش - علیرضا موغلی - فاطمه عیدی

◆ بررسی ساختار صنعت غذای سریع در ایران و عوامل موثر بر رفتار مصرف‌کننده (بررسی موردي دانشجویان ایرانی) / لیلا فرهی‌یان - افسانه ملکمی

◆ بررسی اثرات اجزاء مخارج عمومی بر رشد اقتصادی با تأکید بر امور و فصول بودجه دولت ایران / نصرالله مقصودی

◆ ارتقای رقابت صادراتی بنگاه‌های کوچک و متوسط (SMEs) / امیر عطاردیان

◆ بررسی نظام ارتباطی اذربخش در تدوین دستور کار خط مشی‌گذاری کل کشور / غلامرضا معمارزاده - کتابیون پور مهدی

نقش تجارت در انتقال فناوری

سیدحسین میرجلیلی

(دانشیار پژوهشکده اقتصاد - پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی)

تعريف، تحلیل اقتصادی تحول فناوری و تحلیل تحول اقتصادی ناشی از فناوری است: اقتصاد فناوری را می‌توان گسترشی از اقتصاد صنعت دانست. این جزو مطالعاتی در واقع حوزه‌ای میان رشته‌ای است. برخی محققان باییج را پایه‌گذار اقتصاد فناوری می‌دانند. چارلز باییج^۱ کتاب «درباره اقتصاد ماشین‌آلات و صنایع ساخت» را در سال ۱۸۳۲ در لندن منتشر کرد. البته برخی دیگر از محققان ژوژف شومپیتر را پایه‌گذار اقتصاد فناوری می‌دانند به هر حال بعد از جنگ جهانی دوم تاکنون آثار زیادی در مورد نقش تحول فنی در رشد اقتصادی منتشر شده است و همایش‌ها و سمپوزیوم‌هایی با همین عنوان برگزار شده است. نمونه‌ی آن سمپوزیوم «اقتصاد فناوری: جستجوی استراتژی‌ها برای پژوهش و آموزش در یک رشته در حال گسترش» است که در اوت سال ۱۹۹۱ در سوئد برگزار شد و مجموعه مقالات آن منتشر شده است. مجموعه مطالعات منتشره باعث گسترش ادبیات مربوط به اقتصاد فناوری گردیده است. این رشته هم‌اکنون در حال توسعه می‌باشد.

یکی از پرسش‌هایی که در اقتصاد فناوری مطرح می‌شود این است که سطح فناوری در یک اقتصاد را چه چیزی تعیین می‌کند؟ در پاسخ گفته می‌شود که نرخ تحول فناوری نه تنها به وسیله نوآوری داخلی، بلکه علاوه بر آن به وسیله انتشار بین‌المللی فناوری تعیین می‌شود. در کشورهای در حال توسعه که نوآوری داخلی پایین است، انتشار بین‌المللی فناوری اهمیت

۱- مقدمه

فناوری در ادبیات اقتصادی جایگاه مهمی دارد. از دیدگاه اقتصاد خرد، یک اقتصاد را می‌توانیم به چهار بخش اساسی تقسیم کنیم: موجودی منابع، ترجیحات افراد، نهادها و فناوری. هدف از فعالیت اقتصادی تبدیل منابع به کالاها و خدمات است. نقش فناوری این است که مشخص می‌کند که چگونه منابع می‌تواند برای تولید کالاها و خدمات استفاده شود. به تعبیری می‌توان گفت که فناوری کتاب آشپزی اقتصاد است، زیرا تمام ترکیبات ممکن منابع برای تولید کالا را به ما می‌گوید. از دیدگاه اقتصاد کلان، پیشرفت فنی، عنصر کانونی در رشد اقتصادی است و تولید محصول بیشتر را امکان‌پذیر می‌سازد؛ در واقع بر طرف عرضه اقتصاد اثر مثبت دارد و می‌تواند تابع تولید را منتقل کند. همچنین تفاوت فناوری میان کشورها، یکی از تعیین‌کننده‌های مهم سطح درآمد کشورها است و ابیات سرمایه فیزیکی و سرمایه انسانی تنها بخشی از تفاوت سطح درآمد کشورها را می‌تواند توضیح دهد. از طرف دیگر فناوری، ویژگی‌های کالای عمومی را دارد چون پس از ایجاد آن، با مصرف بیشتر از بین نمی‌رود.

۲- اقتصاد فناوری

یکی از شاخه‌های جدید در علم اقتصاد که طی دو دهه اخیر توسعه یافته است، «لاقتصاد فناوری» است. اقتصاد فناوری بنا به

زیادی دارد.

مهندسى معکوس، از بررسی محصول به طراحی آن دست پیدا کنیم. دوم از طریق یادگیری درباره فناوری خارجی از طریق دستیابی به دانش مدون یک طرح یا ارتباط حرفه‌ای و کار کردن با متخصصان خارجی است و باعث انتقال دانش غیرمدون می‌شود. بخشی از این کانال به صورت یادگیری در عمل است. تعامل میان بنگاه‌های داخلی و خارجی نیز باعث یادگیری فناوری خارجی می‌شود. سوم از طریق انواع سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی است. چهارم از طریق تجارت مستقیم دانش فنی است که از طریق خرید لیسانس فناوری یا حق اختراع یا اسرار تجاری یا حق کپی‌برداری یا مارک تجاری انجام می‌شود. انتخاب میان این کانال‌ها بر حسب شرایط هر کشور نیاز به مطالعه موردی دارد که برای کدام فعالیت صنعتی، کدام کانال انتقال فناوری بهتر است.

معامله بازاری فناوری چه از طریق سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و چه از طریق خرید دانش فنی با مسائلی مواجه است که تجارت فناوری را پرهزینه می‌کند. اولین مسأله در بازار فناوری، وجود اطلاعات نامتقارن است. انتقال فناوری، مستلزم مبادله اطلاعات میان آنان که آنرا دارند و آنان که فاقد آن هستند، می‌باشد. دارندگان فناوری، به طور کامل دانش فنی خود را آشکار نمی‌کنند مگر آنکه امکان انتقال آن توسط خریدار را از بین ببرند از طرف دیگر خریدار فناوری نمی‌تواند ارزش دانش فنی را قبل از خرید آن تعیین کند. در نتیجه هزینه مبادله، زیاد می‌شود. دومین مسأله، قدرت بازاری صاحبان فناوری جدید یا پیشرفته است. قدرت بازاری باعث می‌شود قیمت فناوری بیش از هزینه نهایی آن باشد که در نتیجه رفاه ملی خریدار فناوری را کاهش می‌دهد. سومین مسأله، اثرات خارجی^۳ فناوری است. دانش فنی خریداری شده توسط یک شرکت می‌تواند از طریق تقليد سایر شرکت‌ها یا جا به جایی کارکنان ماهر به شرکت‌های دیگر سرایت کند. این سرایتها جبران مالی برای فروشندۀ فناوری ندارد. علاوه بر مسائل یاد شده، در سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، غالباً سرمایه‌گذار خارجی انتخاب می‌کند که در چه رشته‌هایی سرمایه‌گذاری کند. مثلاً در منطقه خلیج فارس عمدۀ سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در زمینه نفت و گاز است که مورد نیاز سرمایه‌گذاران می‌باشد و در زمینه‌های مورد نیاز کشورهای حوزه خلیج فارس کمتر سرمایه‌گذاری خارجی صورت گرفته است. مجموعه این مسائل باعث شده است که کشورهای در حال توسعه ملاحظاتی در زمینه انتقال فناوری از طریق سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و خرید دانش فنی داشته باشند و به انتقال فناوری از طریق تجارت متمایل شوند.

اغلب نوآوری‌های فناورانه نتیجه فعالیت تحقیق و توسعه بنگاه‌ها است. مخارج تحقیق و توسعه بین ۲ تا ۳ درصد تولید ناخالص داخلی هر یک از کشورهای صنعتی عده یعنی امریکا، فرانسه، آلمان، ژاپن و بریتانیا است. حدود ۷۵ درصد از تقریباً یک میلیون دانشمند و محقق آمریکا در بنگاه‌ها شاغل هستند. نتیجه تحقیق و توسعه بالاتر باشد، احتمال اینکه بنگاه نوآوری کند، بیشتر است یعنی کالای جدید یا کیفیت بالاتر یا فن جدید تولید را معرفی کند. اصولاً کیفیت و نوع نظام آموزشی، تعیین‌کننده مهم بهره‌وری تحقیق و توسعه است. هر قدر سطح آموزش محققان و دانشمندان یک کشور بالاتر باشد، نوآوری بیشتر است. اما باید توجه داشت نظام آموزشی که جهت‌گیری آن تفکر تجربی است، محققان خوبی در تحقیقات بنیادی تربیت می‌کند تا تحقیقات کاربردی. از طرف دیگر نظام آموزشی که جهت‌گیری آن گسترش «فرهنگ کارآفرینی» است، در توسعه و بازاریابی محصول جدید موفق‌تر است.

واقعیت این است که عده فعالیت‌های تحقیق و توسعه در اقتصاد جهانی، در کشورهای صنعتی مرکز شده است. توزیع جغرافیایی حق اختراع‌ها^۴ در جهان در سال ۲۰۰۰ چنین بوده است که آمریکای شمالی (کانادا و آمریکا) ۴۳/۸٪، اتحادیه اروپا ۳۸٪، کل آسیای شرقی و چین ۱۲/۶٪، کل اروپای شرقی ۱/۳٪، کل خاورمیانه ۱٪، کل آمریکای لاتین ۰/۳٪ و کل آفریقا ۰/۴٪ از کل حق اختراع‌های ثبت شده در سال ۲۰۰۰ را به ثبت رسانده‌اند. بنابراین آمریکا، کانادا و اتحادیه اروپا جمماً ۸۱/۸ درصد کل حق اختراع‌ها را به خود اختصاص داده‌اند. دلیل آن هم هزینه‌های هنگفت تحقیق و توسعه و ایجاد نظام ملی نوآوری است. زیرا آنها دریافت‌کنند که منبع اصلی فناوری جدید در نوآوری داخلی است.

اما تحقیقات علمی تا اندازه محدودی می‌تواند پیشرفت فناوری یک کشور را به جلو ببرد. زیرا اغلب کشورها نمی‌توانند هزینه هنگفت تحقیق و توسعه را متحمل شوند و از طرف دیگر فاقد نظام ملی نوآوری هستند. به همین جهت انتقال و انتشار فناوری به عنوان گزینه دوم مطرح می‌شود.

۳- کانال‌های انتقال فناوری

اصولاً انتقال و انتشار فناوری میان کشورها از چهار طریق صورت می‌گیرد. اول از طریق تجارت کالاها و خدمات و خصوصاً محصولات واسطه‌ای پیشرفته از نظر فناوری که در خارج کشور اختراع شده است. بدین ترتیب که با استفاده از

که واردات کالایی که متنضم این فناوری است به تدریج کاهش می‌باید و حتی ممکن است صادرات آن آغاز شود. نتیجه اینکه تجارت بیشتر لزوماً منجر به انتقال فناوری نمی‌شود مگر آنکه با انتشار آن در سراسر اقتصاد، منجر به کاهش واردات آن کالا شود و حتی صادرات آن را آغاز نماید.

شواهد تجربی متعددی در مورد نقش مثبت تجارت در انتقال فناوری وجود دارد. یکسری از شواهد تجربی نشان داده است که فناوری محصولات وارداتی بر بهره‌وری کل عوامل تولید اثر مثبت دارد. شواهد دیگر مربوط به آن است که فناوری محصول وارداتی بر میزان نوآوری در کشور اثر مثبت دارد.

بخشی از شواهد، مربوط به اثر ترکیب واردات بر حسب کشور مبدأ است. واردات با منشا کشورهای دارای فناوری بالا، چون دارای محتوای فناوری بالای در مقایسه با واردات از کشورهای در حال توسعه است، لذا پتانسیل بالای برای انتقال فناوری دارد بنابراین مبدأ واردات یک کشور، تعیین‌کننده اندازه سرایت فناوری است.

۵- انتقال فناوری در موافقتنامه‌های سازمان جهانی تجارت

با توجه به نقشی که تجارت می‌تواند در انتقال فناوری داشته باشد در پنج موافقتنامه سازمان جهانی تجارت، موضوع فناوری و انتقال آن مطرح شده است.

۱-۵- موافقتنامه اقدامات بهداشتی و بهداشت گیاهی

در ماده (۹) موافقتنامه اقدامات بهداشتی و بهداشت گیاهی درباره کمک فنی گفته شده است که باید ارائه کمک فنی به کشورهای در حال توسعه عضو به صورت دوچاره یا از طریق سازمان‌های بین‌المللی، تسهیل شود. اینگونه کمک‌های فنی می‌توانند در حوزه فناوری‌های پردازش، زیرساخت، از جمله در تأسیس ارکان تنظیم‌کننده ملی ارائه گردد و به شکل مشورت‌ها، اعتبارات، بخشش، از جمله به منظور کسب تخصص فنی، آموزش و تجهیزات باشد که به این کشورها امکان تعديل و رعایت اقدامات بهداشتی یا بهداشت گیاهی لازم برای دستیابی به سطح مناسب حمایت بهداشتی یا بهداشت گیاهی در بازارهای صادراتی‌شان را بدهد.

۲- موافقتنامه موانع فنی فراراه تجارت

در مقدمه موافقتنامه موانع فنی فراراه تجارت می‌گوید: استاندارد بین‌المللی می‌تواند در انتقال فناوری از کشورهای

۴- چگونه تجارت منجر به انتقال فناوری می‌شود؟

دانش فناورانه گنجانده شده ذر یک محصول با آن مسافت می‌کند و لذا تجارت منجر به انتشار فناوری می‌شود، زیرا اولاً: تجارت، کالاهای واسطه‌ای حامل فناوری را در اختیار ما قرار می‌دهد تا در تولید به کار گرفته شود. ثانیاً: مشخصات فناورانه کالاهای نهایی و واسطه‌ای را برای مطالعه در اختیار ما قرار می‌دهد؛ در واقع امکان مهندسی معکوس فراهم می‌شود. ثالثاً: ارتباط با عرضه کنندگان محصول را امکان‌پذیر می‌کند.

در واقع استفاده از کالاهای واسطه‌ای حامل فناوری پیشرفت، نوعی صرفه‌جویی در هزینه‌های تحقیق و توسعه است و باعث سرایت فناوری می‌شود. به عبارت دیگر این فرآیند یادگیری، هزینه کمتری از مخارج هنگفت تحقیق و توسعه برای خلق دانش و نوآوری دارد.

البته باید توجه داشت که برای آنکه تجارت منجر به انتقال فناوری از طریق این کانال شود باید محصولات واسطه‌ای وارداتی، در فرآیند تولید داخلی استفاده شود. همچنین باید کارگران دارای سطح مهارت معینی باشند تا بتوانند از ماشین‌آلات پیشرفته استفاده کنند. به عبارت دیگر ترکیب سرمایه انسانی و سرمایه فیزیکی فناوری بر، انجام شود.

از طرف دیگر تجارت محصولات حامل فناوری جدید یک کشور را قادر می‌سازد تا درباره محصول جدید یاد بگیرد و فناوری خارجی را کمی کند و آن را برای استفاده داخلی تعديل نماید. ژاپن و آسیای شرقی چنین کردند. البته این کار نیاز به محیط کارآفرینی دارد که در آن فعالیت کمی کردن تحقق بیدا کند. انتقال فناوری در صورتی عملی می‌شود که افراد و یا بنگاه‌ها دارای انگیزه سرمایه‌گذاری برای کمی کردن باشند. چون در آن صورت پس از کمی کردن باید آن را تجاری کنند. علاوه بر آن تجارت محصولات حامل فناوری جدید باعث یادگیری روش‌های جدید تولید و طراحی محصول، روش‌های جدید سازمانی و شرایط بازار می‌شود.

اما آیا تجارت بیشتر منجر به انتقال فناوری بیشتر می‌شود؟ پاسخ این است که صرف افزایش واردات محصول حامل فناوری پیشرفت، باعث انتقال بیشتر فناوری نمی‌شود، بلکه باید واردات محصول با درک چگونگی تولید آن همراه باشد. این درک باید در سراسر اقتصاد گسترش یابد. یعنی برای آنکه دارای اثر رشد باشد، کافی نیست که تنها یک تولیدکننده آن فناوری را به دست آورد، بلکه باید در اقتصاد انتشار بپدا کند. از نشانه‌های موفق بودن تجارت در انتقال فناوری آن است

اعضاه (شامل فناوری)، اعم از کلی یا بخش‌هایی خاص، انجام خواهد شد.

در ضمیمه مربوط به ارتباطات راه دور مرتبط با ماده (۶) موافقتنامه عمومی تجارت خدمات درباره همکاری فنی، چنین ذکر شده است: به منظور ایجاد فرصت‌هایی برای کشورهای دارای کمترین میزان توسعه‌یافتنی جهت ترغیب عرضه کنندگان خارجی خدمات ارتباطات راه دور برای کمک به «انتقال فناوری»، آموزش و دیگر فعالیتها در حمایت از توسعه زیربنای ارتباطات راه دور و گسترش خدمات تجاری ارتباطات راه دور این کشورها، اعضاء توجه ویژه‌ای مبنول خواهند داشت.

۵-۵- موافقتنامه جنبه‌های تجاری حقوق مالکیت فکری

در مقدمه موافقتنامه جنبه‌های تجاری حقوق مالکیت فکری درباره انتقال فناوری چنین گفته شده است: با تأیید اهداف سیاست‌های عمومی اصلی در نظامهای ملی برای حمایت از مالکیت فکری از جمله اهداف مربوط به فناوری و توسعه؛ همچنین با تأیید نیازهای ویژه کشورهای عضو دارای کمترین میزان توسعه‌یافتنی به برخورداری از حداقل انعطاف در اجرای قوانین و مقررات، به منظور قادر ساختن آنها به ایجاد یک مبنای فناوری درست و معتبر، مواد موافقتنامه جنبه‌های تجاری حقوق مالکیت فکری مورد توافق اعضاء قرار گرفته است.

در ماده (۷) موافقتنامه جنبه‌های تجاری حقوق مالکیت فکری در مورد اهداف موافقتنامه چنین ذکر شده است:

حمایت از حقوق مالکیت فکری و اجرای این حقوق، باید به توسعه «ابداع فناوری» و «انتقال و گسترش فناوری» و استفاده متقابل تولیدکنندگان و به کارگیرندگان دانش فنی کمک کند و به گونه‌ای صورت گیرد که به رفاه اقتصادی و اجتماعی و توازن میان حقوق و تعهدات منجر شود. همچنین در ماده (۸) موافقتنامه جنبه‌های تجاری حقوق مالکیت فکری آمده است: اعضاء در تنظیم یا اصلاح قوانین و مقررات ملی خود می‌توانند اقداماتی در جهت گسترش منافع عمومی در بخش‌های حائز اهمیت حیاتی برای توسعه اجتماعی - اقتصادی و «فناوری» اتخاذ کنند مشروط بر اینکه اقدامات یاد شده با مقررات موافقتنامه جنبه‌های تجاری حقوق مالکیت فکری انطباق داشته باشند.

به منظور جلوگیری از سوءاستفاده دارندگان حق مالکیت فکری از این حق و همینطور پرهیز از تسلیم به روش‌هایی که به گونه‌ای غیر معقول تجارت را محدود می‌سازند یا بر «انتقال بین‌المللی فناوری» اثر منفی دارند، ممکن است اتخاذ اقدامات

توسعه‌یافته به کشورهای در حال توسعه نقش مهمی ایفا کند. در ماده ۱۱ موافقتنامه موانع فنی فرآه تجارت، در بند ۱۱-۳ آن چنین ذکر شده است که طبق شرایط مورد توافق طرفین، به آنها کمک فنی اعطا خواهند کرد، از طریق ایجاد مؤسسات مستنول تنظیم یا مؤسسه‌ای برای ارزیابی مطابقت با مقررات فنی و روش‌هایی که با استفاده از آنها مقررات فنی اعضا مذبور به بهترین وجه پاسخگو باشد.

۵-۶- موافقتنامه یارانه‌ها و اقدامات جبرانی

در ماده (۸) موافقتنامه یارانه‌ها و اقدامات جبرانی، از جمله یارانه‌های غیرقابل تعقیب در بند ۵-۱ را کمک به فعالیت‌های تحقیقاتی که توسط بنگاه‌ها یا توسط مؤسسات آموزشی یا تحقیقاتی عالی براساس قرارداد با بنگاه‌ها انجام می‌شود، می‌داند، مشروط بر اینکه کمک بیش از ۷۵ درصد هزینه تحقیق صنعتی یا ۵۰ درصد هزینه فعالیت توسعه‌یافتد و مشروط بر اینکه چنین کمکی منحصرأ به هزینه‌های محققان، تکنسین‌ها و سایر کارکنان پشتیبانی که صرفاً در خدمت فعالیت تحقیقاتی هستند؛ هزینه وسایل، تجهیزات، زمین و ساختمان‌هایی که به طور انحصاری و دائمی در فعالیت تحقیقاتی به کار برده می‌شوند؛ هزینه مشاوره و خدمات مشابهی که به طور انحصاری برای فعالیت تحقیقاتی مورد استفاده قرار می‌گیرند؛ هزینه‌های بالاسری اضافی که مستقیماً در نتیجه فعالیت تحقیقاتی ایجاد می‌شوند و سایر هزینه‌های جاری که مستقیماً در نتیجه فعالیت تحقیقاتی ایجاد می‌شوند.

۴-۵- موافقتنامه عمومی تجارت خدمات

در ماده (۴) موافقتنامه عمومی تجارت خدمات، در مورد افزایش مشارکت کشورهای در حال توسعه چنین آمده است که افزایش مشارکت کشورهای در حال توسعه عضو در تجارت جهانی، از طریق تعهدات اعضاء به افزایش ظرفیت خدمات داخلی این کشورها و کارآئی و قدرت رقابت آن، از جمله از طریق دستیابی به فناوری بر مبنای تجاري تسهیل خواهد شد. کشورهای توسعه‌یافته نقاط تماسی به منظور تسهیل دسترسی عرضه کنندگان خدمات در کشورهای در حال توسعه عضو به اطلاعات مرتبط با بازارهای آنها درخصوص فراهم بودن فناوری خدمات تشکیل می‌دهند.

در ماده (۱۹) موافقتنامه عمومی تجارت خدمات مربوط به مذکوره درباره تعهدات خاص، در بند ۲ آن آمده است که فرآیند آزادسازی با توجه به اهداف سیاست ملی و سطح توسعه یکایک

عوامل دیگری نیز بر ظرفیت جذب یک کشور مؤثر هستند از جمله:

- ۱- تعامل موفق تحقیقات پایه و تحقیق و توسعه کاربردی، به گونه‌ای که نتایج تحقیقات پایه در توسعه محصولات جدید به کار رود
- ۲- سطح نظام آموزش عالی فنی درگیر با صنعت و وجود ساز و کار ارتقای آن.
- ۳- فاصله^۱ فناوری میان سطح فناوری مورد استفاده در بازار داخلی و سطح فناوری وارد شده از طریق تجارت یا سرمایه‌گذاری خارجی زیاد نباشد.
- ۴- محیط کارآفرینی در کشور وجود داشته باشد. ظرفیت مدیران بنگاه‌های محلی برای انجام سرمایه‌گذاری ریسکی و توانایی‌های سازمانی و مدیریتی آنها از جمله عوامل تعیین‌کننده این محیط کارآفرینی است.
- ۵- وجود همکاری بین‌المللی برای استفاده از آزمایشگاه‌ها و آموزش حرفه‌ای دانش‌پژوهان. در حال حاضر فناوری مورد استفاده در کشور ما در تعدادی از صنایع تزدیک به فناوری مورد استفاده در کشورهای صنعتی است ولی در زمینه دانش فنی و نیروی متخصص و توان مدیریت با کشورهای صنعتی فاصله داریم. همین فاصله باعث عدم بهره‌برداری کامل از ظرفیت‌های فناوری و افزایش هزینه‌ها شده است.

۷- تجارت و فناوری در ایران

از آنجا که منابع کشور برای توسعه فناوری محدود است و فناوری‌هایی که می‌توان توسعه داد زیاد است لذا باید دست به انتخاب فناوری زد و به اصطلاح منابع محدود را به مواردی که مزیت نسبی داریم یا می‌توانیم خلق مزیت کنیم، تخصیص دهیم. علاوه بر ضرورت انتخاب فناوری مناسب، موضوع بومی کدن فناوری‌های موجود نیز باید مورد توجه قرار گیرد. یعنی بعد از انتقال^۲ فناوری اقدام به تبدیل^۳ فناوری شود، در غیر این صورت ناسازگاری میان فناوری منتقل شده و فرهنگ و سطح توسعه کشور، بروز می‌کند و رشد پایدار اقتصادی با مشکل مواجه می‌شود.

ترکیب واردات گمرکی کشور ما براساس نوع مصرف به این ترتیب است که در سال ۱۳۸۲ طبق گزارش اقتصادی بانک مرکزی، معادل ۲۶/۵ میلیارد دلار واردات کالا انجام شده که ۴۵/۸ درصد آن مواد اولیه و کالاهای واسطه‌ای و ۴۲/۲ درصد کالاهای سرمایه‌ای و ۱۲ درصد کالاهای مصرفی وارد کشور شده است. بنابراین پتانسیل زیادی برای انتقال فناوری از طریق

مقتضی، به شرط مطابقت با مقررات موافقتنامه جنبه‌های تجاري حقوق مالکيت فكري، ضرورت يابد.

در ماده (۴۰) موافقتنامه جنبه‌های تجاري حقوق مالکيت فكري درباره کنترل رویه‌های رقابتی در بروانه‌های (ليسانس‌های) قراردادی آمده است: اعضاء توافق دارند که برخی از رویه‌ها یا شرایط صدور پروانه راجع به حقوق مالکيت فكري که رقابت را محدود می‌سازد ممکن است بر تجارت اثر سوء داشته و «انتقال و انتشار فناوری» را مانع شود.

همچنین در ماده (۶۶) موافقتنامه جنبه‌های تجاري حقوق مالکيت فكري درباره کشورهای عضو دارای کمترین میزان توسعه‌یافتنگی می‌گوید: کشورهای توسعه‌یافته عضو انگیزه‌هایی را برای بنگاهها و مؤسسات واقع در قلمرو خود به منظور پیشبرد و تشویق «انتقال فناوری» به کشورهای عضو دارای کمترین میزان توسعه‌یافتنگی ایجاد خواهند کرد تا این کشورها بتوانند مبنای «فناوری» بادوام و درستی را ایجاد کنند.

طبق بند ۳۷ بیانیه دوچه (۹-۱۴ نوامبر ۲۰۰۱)، گروه کاری «تجارت و انتقال فناوری» در سازمان جهانی تجارت تشکیل گردید تا به بررسی رابطه تجارت با انتقال فناوری بپردازد. بر این اساس بررسی ارتباط تجارت و انتقال فناوری در دستور کار سازمان جهانی تجارت قرار گرفت. از جمله اهداف بررسی رابطه تجارت و انتقال فناوری در دوز دوچه آن است که توصیه‌هایی در چارچوب مقررات سازمان تجارت جهانی ارائه شود که جریان فناوری به کشورهای در حال توسعه را افزایش دهد.

۸- ظرفیت جذب

حال این پرسش مطرح می‌شود که آیا انتقال فناوری از طریق تجارت نیاز به وجود شرایطی در داخل کشور دارد؟ پاسخ این است که برای موفقیت در انتقال فناوری باید ظرفیت جذب در کشور واردکننده کالا وجود داشته باشد، در غیر این صورت انتقال فناوری عملأً امکان‌پذیر نیست و واردات کالا بدون انتقال فناوری صورت می‌گیرد. مقصود از ظرفیت جذب این است که یک کشور یا یک بنگاه باید سطح معینی از مهارت را داشته باشد تا بتواند از فناوری خارجی اقتباس کند. وجود سطح معینی از «سرمایه انسانی» و «سطح تحقیق و توسعه داخلی»، از جمله عوامل تعیین‌کننده ظرفیت جذب هستند. هر قدر ظرفیت جذب بیشتر باشد، چگونگی استفاده از فناوری و یادگیری اصول آن آسان‌تر و سریع‌تر است. یادگیری چگونگی استفاده از فناوری را در اصطلاح Know-How و یادگیری اصول فناوری را در اصطلاح Know-Why می‌گویند.

فناوری مناسبتری برای صنایع ما دارد یا امکان پیشتری برای انتقال فناوری وجود دارد. البته برنامه‌ریزان و سیاستگذاران ما تاکنون از این زاویه به انتقال فناوری نبرباخشاند. نگاه به تجارت به عنوان کanal انتقال فناوری (در کنار سایر اهداف تجارت) باعث ارائه الگوی هدفمندی برای واردات کالا خواهد شد و ما براساس مطالعه، طرفهای تجاری خود را انتخاب خواهیم کرد. چون به هر حال ما این حجم کالا را به کشور وارد می‌کنیم، حال چرا از این اهرم برای تحقق توسعه صنعتی و همین طور توسعه فناوری کشور استفاده نکنیم.

البته باید توجه داشت که موضوع انتخاب «فناوری مناسب»^۷ یکی از ملاحظات توسعه اقتصادی است. انتخاب فناوری باید به گونه‌ای صورت گیرد که با سطح توسعه و خصوصاً شرایط جمعیتی کشور تناسب داشته باشد. مثلًاً کشور پرجمعیت یا کشوری که با مشکل بیکاری مواجه است نباید به دنبال انتقال فناوری سرمایه‌بر^۸ یا کاراندوز^۹ باشد بلکه باید فناوری کاربر را جذب کند. از طرف دیگر فناوری منتقل شده باید متناسب با سطح توسعه اقتصادی به طور عام و توسعه صنعتی به طور خاص باشد. اگر فناوری منتقل شده متناسب نباشد، نه تنها فناوری منتقل نمی‌شود و تنها ماشین‌آلات منتقل می‌گردد بلکه باعث ایجاد وابستگی فناوری می‌شود علاوه بر آن چون دانش فنی آن با سطح دانش فنی کشور واردکننده فاصله دارد، لذا تولیدات آن برهزینه است و حتی با چند برابر قیمت آن تمام خواهد شد.

کشورهای در حال توسعه اصولاً باید به دنبال انتقال فناوری‌هایی باشند که ظرفیت جذب آن را دارند. اگر ظرفیت جذب آن وجود داشته باشد، در آن صورت وابستگی فناوری ایجاد نمی‌شود، تولیدات آن اقتصادی است و امکان بومی‌سازی آن وجود دارد. تمایل به اجرای طرح‌های پرستیزی یا انتقال فناوری‌های High-Tech که توان جذب آن در داخل کشور وجود ندارد، اقدام نسبجدهای است. هر چند دولتمردان کشورهای در حال توسعه به آن بعد ملی می‌دهند و با بزرگ جلوه دادن آن از حمایت توده مردم بهره‌مند می‌شوند، اما نتیجه آن در اغلب موارد جز ایجاد وابستگی فناوری، انجام هزینه‌های سرسام‌آور و اتلاف منابع محدود کشورشان، نتیجه‌ای ندارد و چون ظرفیت جذب ندارند، وابستگی‌شان ادامه پیدا می‌کند. به همین جهت با توجه به ظرفیت جذب یک کشور باید درباره انتقال فناوری مناسب تصمیم‌گیری کرد.

در کشور ما از برنامه چهارم قبل از انقلاب (۱۳۴۷-۵۱) فرایند صنعتی شدن با ایجاد مثلث توسعه صنعتی آغاز شد و بدین منظور سه نهاد ایجاد گردید. سازمان مدیریت صنعتی برای ترتیب مدیران صنعتی، بانکی برای تأمین مالی طرح‌های صنعتی و سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران برای توسعه و به روز سازی فناوری مناسب برای صنعت ایجاد شد. این مثلث بعد از

تجارت در کشور ما وجود دارد. کالاهای واسطه‌ای (و اولیه) و همچنین کالاهای سرمایه‌ای که حدود ۸۸ درصد واردات کشور را تشکیل می‌دهد می‌تواند فناوری را از طریق واردات (یا تجارت) به داخل کشور منتقل سازد. البته قضایت در مورد میزان دقیق بتانسیل انتقال فناوری از طریق تجارت در کشور ما نیاز به بررسی و برآورد دارد در صورتی که در این زمینه پژوهشی انجام شود می‌توانیم لولا برآورده از بتانسیل انتقال فناوری از طریق واردات داشته باشیم. ثانیاً می‌توان برای بهره‌برداری از این بتانسیل در بخش‌های صنعتی کشور برنامه‌ریزی کرد و ثالثاً می‌توان برای بهره‌مند شدن از فناوری مناسب، مبدأ واردات تعدادی از کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای را تغییر داد. یعنی علاوه بر ملاحظات مالی در خرید کالا برای واردات، ملاحظات فناوری نیز مورد توجه دست‌اندرکاران کشور قرار گیرد. به این ترتیب واردات در خدمت توسعه صنعتی قرار می‌گیرد و به تبع آن توسعه فناوری در کشور، مهندسی می‌شود. بنابراین زمینه‌های زیادی برای بهره‌برداری از تجارت خارجی کشور برای انتقال و انتشار فناوری در کشور وجود دارد و لازمه بهره‌برداری از آن همکاری دستگاه‌های متولی این دو موضوع و انجام مطالعات لازم در این زمینه است.

از سوی دیگر با توجه به اینکه ایران در حال پیوستن به سازمان تجارت جهانی است و برای عضویت در سازمان جهانی تجارت امتیازات تجاری در مورد دستیابی به بازار مبادله می‌شود، در این مذکورات کشور ما باید در گشودن بازار برخی کالاهای برای روی خارجیان مقاومت کند و همچنین در یکسری کالاهای برای خارجیان امکان دستیابی به بازار فراهم کند. یکی از معیارهایی که می‌تواند در مذکورات الحق در دادن امتیاز یا گرفتن امتیاز مورد استفاده قرار گیرد، محتوای فناوری کالای مورد مذکور است. اگر کشور به فناوری خارجی در آن زمینه نیاز دارد می‌تواند به خارجیان دستیابی به بازار اعطای کند و در مقابل در کالاهایی که در آن در حال رشد فناوری هستیم و ورود کالای مشابه به رشد فناوری در داخل ضربه می‌زنند، مقاومت نماییم. بنابراین ملاحظات فناوری می‌تواند در بهبود کیفیت مذکورات الحق ایران مفید باشد.

ملاحظات مربوط به ارتقای فناوری می‌تواند الگوی واردات را تغییر دهد. توزیع جغرافیایی واردات کشور ما در طول ربع قرن اخیر به دلیل ملاحظات سیاسی تغییر کرده است. این تغییر می‌تواند این بار به دلیل ملاحظات فناوری باشد. مثلًاً واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای از برخی کشورهای توسعه‌نیافرته یا حتی آسیای میانه می‌تواند مورد بازنگری قرار گیرد. از طرف دیگر واردات از اروپا به عنوان شریک اصلی تجارت ما می‌تواند ساماندهی مجدد شود. یعنی کالایی که از یک کشور اروپایی وارد می‌شود ولی می‌توانیم از کشور دیگر اروپایی آن را وارد کنیم که

به سطح توسعه صنعتی کشور ما بهتر است متناسب با سطح توسعه صنعتی و سطح فناوری کشور و در حد ظرفیت جذب، اقدام به انتقال فناوری متناسب نماییم و از بلندپروازی‌هایی که باعث اتلاف منابع محدود کشور می‌شود اجتناب کنیم.

پی‌نوشت‌ها

1. Charles Babbage
2. Patent
3. Externalities
4. Gap
5. Transfer
6. Transform
7. Appropriate Technology
8. Capital-Intensive
9. Labor-Saving

منابع

- گات، سند نهایی دور اوروگوئه گات، ترجمه مؤسسه مطالعات بازرگانی، ۱۳۷۳.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، گزارش اقتصادی و تراز نامه، ۱۳۸۲.
- Granstrand, Ove, *Economics of Technology*, Elsevier Science, 1994.
- Eaton, C. D. Eaton and Allen, *Microeconomics*, Canada, 2005.
- WTO Secretariat, *Trade and Transfer of Technology: A Literature Review*, WTO Publication, WT/WGTTT/W/1, April 2002.
- WTO, *Doha Ministerial Declaration*, November 2001, WT/MIN (01) DEC/1.
- Saggi, Kamal, *International Technology Transfer and Economic Development*, in: Bernard Hoekman, Aaditya Mattoo and Philip English (eds.), *Development, Trade and the WTO*, The World Bank, 2002.
- Hoekman, Bernard, Keith Maskus and Kamal Saggi, *Transfer of Technology to Developing Countries: Unilateral and Multilateral Policy Options*, Institute of Behavioral Science, University of Colorado, May 2004.
- WTO Secretariat, *A Taxonomy on Country Experience on International Technology Transfer*, WT/WGTTT/W/3, November 2002.
- WTO, *Provisions Relating to Transfer of Technology in WTO Agreement*, WTO Document, WT/WGTTT/3/Rev. 1, October 2002.
- WTO, *Reflection Paper on Transfer of Technology to Developing and Less-Developed Countries*, WT/WGTTT/W/5, February 2003.

انقلاب عملکرد مطلوب نداشت. زیرا مثلاً بانک صنعت و معدن و همین‌طور سازمان گسترش به جای ایفای وظایف خود، به کارخانه‌داری پرداختند و در نتیجه فرآیندی که در توسعه و تأمین مالی فناوری مناسب از صنایع مصرفی آغاز شده بود و قرار بود پس از آن صنایع واسطه‌ای و سپس صنایع سرمایه‌ای توسعه پیدا کند، عملأً به طور جدی دنبال نشد. ترکیب تولیدات صنعتی کشور و همچنین ترکیب واردات کشور بر حسب نوع مصرف مؤید این موضوع است که در صنایع مصرفی از توان نسبی برخوردار هستیم و به همین جهت سهم واردات مصرفی در کل واردات کشور پایین است و حتی بخشی از صادرات غیرفتی ما را کالاهای مصرفی تشکیل می‌دهد. اغلب این صنایع، همان صنایع آغازین هستند اما کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای، حدود ۸۸ درصد واردات سال ۱۳۸۲ را تشکیل می‌دهد که نشان‌دهنده وابستگی نسبی ما در این صنایع است. از نظر فناوری نیز عمدۀ تولیدات ما Low-Tech است. هر چند محصولات با فناوری متوسط یا Medium-Tech مانند اتومبیل هم تولید می‌کنیم ولی عملکرد مطلوبی تاکنون نداشته است و نیاز به گسترش ظرفیت جذب هستیم. حال چگونه به High-Tech جهش کنیم؟

بر این اساس سرمایه‌گذاری در انتقال فناوری پیشرفتی یا High-Tech قبل از بهبود وضعیت کشور در فناوری پایین و متوسط باعث می‌شود تا هم دچار وابستگی فناوری شویم و هم چند برابر هزینه متحمل شویم و هم اینکه توانیم دانش فنی منتقل شده را بومی کنیم. این وضعیت نامطلوب را با بررسی هفت دهه تجربه صنعتی شدن در ایران به خوبی می‌توان ملاحظه کرد. هفتاد سال اقدام به واردات فناوری پیشرفته‌تر از ظرفیت جذب و توان فنی کشور نمودیم، به این امید که وابستگی صنعتی و فناوری کشور کاهش یابد. اما هر قدر ارز بیشتری به صنعت کشور تزریق کردیم، در سال بعد تقاضای صنعت برای ارز، بیشتر شده است. گویی ارز برای صنعت ما در حکم آب شور بوده است. رمز شوری و سیری ناپذیری ارز برای صنعت در همین نکته است که فناوری وارداتی در داخل جذب نشده است و به عبارت دیگر فقط ماشین آلات منتقل شده است و دانش فنی منتقل نشده است و به دلیل تحول فناوری در خارج، دوباره مجبور به واردات ماشین‌آلات با فناوری بالاتر در سال بعد بوده‌ایم. در واقع تنوع محصولات فناوری، عدم ارتقای ظرفیت جذب، بومی نشدن فناوری وارداتی و تولید نشدن دانش فنی در داخل کشور ما را مجبور به واردات روزافزون نموده است.

نتیجه‌گیری و ملاحظات

به نظر می‌رسد راه حل این مسأله، بازنگری در نگرش موجود در واردات محصولات حامل فناوری است. باید پذیرفت که پیشرفت یک شبه حاصل نمی‌شود و راه میان‌بر برای توسعه تاکنون یافت نشده است. به همین جهت به نظر می‌رسد با توجه