

سیاست‌های انتقال بین‌المللی تکنولوژی و توسعه صنعتی کشورهای در حال توسعه

● دکتر رضا سلامی*

این مقاله، عوامل و سیاست‌های کلیدی و راهبردهای انتقال تکنولوژی را که می‌تواند نقش بسزایی در توسعه اقتصادی و صنعتی کشورهای در حال توسعه ایفاء نماید، تجزیه و تحلیل می‌کند. در ابتدا، بعضی از مهمترین مفاهیم مربوط به انتقال تکنولوژی در کشورهای در حال توسعه بررسی می‌شود. همچنین، تجارب عملی و تجربی بعضی از کشورهای تازه صنعتی شده واقع در جنوب شرقی آسیا، مطالعه خواهد شد. در آخر، چارچوبی از یک سیاست و راهبرد مناسب برای انتقال بین‌المللی تکنولوژی به کشورهای در حال توسعه ارائه خواهد شد.

لغات کلیدی: انتقال بین‌المللی تکنولوژی، سیاست و استراتژی (راهبرد)، کشورهای تازه صنعتی، کشورهای در حال توسعه

*- پژوهشگر دفتر تحقیقات اقتصادی دانشگاه امام صادق (ع)

□ مقدمه

به طور گسترده عقیده بر این است که انتقال بین المللی تکنولوژی (انتقال تکنولوژی بین مرزها)، نقش مهمی در توسعه اقتصادی و صنعتی بسیاری از کشورها ایفا نموده است. تجربه موفقیت آمیز بعضی از کشورهای تازه صنعتی شده در شرق آسیا و آمریکای لاتین، نشان داده است که دستیابی به تکنولوژیهای پیشرفته، این کشورها را قادر ساخت تا از طریق ارائه سطوح بالایی از دانش و مهارت که در حال حاضر مورد استفاده کشورهای توسعه یافته قرار می‌گیرد، بر بهره‌وری شان بیفزایند. همچنین فراگیری تکنولوژی خارجی سبب استفاده بهینه از منابع طبیعی در این کشورها شده است. بنابراین، چنین به نظر می‌رسد که اتخاذ و انطباق تکنولوژی وارداتی همراه با توسعه توانایی محلی تکنولوژیکی، می‌تواند به عنوان یک جزء مهم و ضروری در توسعه کشورهای در حال توسعه و تازه صنعتی به شمار آید. این کشورها به منظور بهره‌وری بیشتر از تغییر جهانی تکنولوژی، از فراگیری تکنولوژی خارجی به عنوان وسیله‌ای در جهت تقویت تواناییهای تکنولوژی شان استفاده نمودند؛ اگر چه علی‌رغم تشخیص اهمیت بسیار زیاد تکنولوژی در توسعه صنعتی این کشورها، چنین به نظر می‌رسد که بیشتر کشورهای در حال توسعه هنوز قادر به استفاده از راهبردها و سیاستهای مؤثر برای انتقال موفقیت آمیز تکنولوژی نیستند.

بسیاری از کشورهای در حال توسعه ظاهراً هنوز در صدد ایجاد مراحل لازم جهت انتخاب مناسبترین سیاست انتقال تکنولوژی که لازمه توسعه صنعتی موفقیت آمیز نیز می‌باشد، نیامدند. بنابراین، اتخاذ و توسعه راهبردی مناسب برای انتقال مؤثر و بهینه تکنولوژی وارداتی، امر بسیار مهمی می‌باشد.

□ انتقال تکنولوژی و تعاریف آن

در کتب و مقالات مربوط به موضوع انتقال تکنولوژی، تعاریف متعددی - از این واژه - ارائه شده است. تنوع گسترده تعاریف انتقال تکنولوژی، بر شماری از زمینه‌های مختلف دلالت می‌نماید. به طور کلی، انتقال تکنولوژی را می‌توان از مراحل که طی آن تکنولوژی از محل جغرافیایی به محلی دیگر تغییر مکان داده است تعریف نمود. این امر، بیشتر به منظور کاربرد آن در تولید کالای نهایی صورت می‌پذیرد. این انتقال می‌تواند یا به صورت محلی - در داخل کشور - از بخشی یا کارخانه‌ای به بخش دیگر صورت پذیرد، یا به صورت بین‌المللی - از یک کشور به کشور دیگر - انجام شود. تعریف اخیر را که می‌توان انتقال افقی نیز نامید، در اینجا برگزیده شده است. با این وجود، واژه انتقال تکنولوژی برای

اولین بار به عنوان انتقال نتایج تحقیق و توسعه (R & D) از علوم اساسی به تکنولوژیهای تجاری به کار گرفته شده است. این تعریف که اغلب انتقال عمودی نامیده می‌شود، به انتقال اطلاعات فنی اطلاق می‌شود که از تحقیق اساسی به تحقیق کاربردی به توسعه و از مرحله توسعه به تولید انتقال می‌یابد.

□ مکانیزم‌های انتقال تکنولوژی (روشهای انتقال تکنولوژی)

انتقال تکنولوژی میان کشورها، یا انتقال بین‌المللی تکنولوژی می‌تواند به وسیله روشها و طرق مختلفی صورت پذیرد، که ممکن است در بعضی از موارد به صورت مستقل از دیگر کانالهای انتقال تکنولوژی وجود دارند (وارد شوند). طبقه بندیهای متعددی برای روشهای مختلف انتقال تکنولوژی وجود دارد.

برای مثال، کوپر و سرکویچ (Cooper and Sercovich, 1971) با این روشهای مستقیم و غیر مستقیم وجه متمایز قایل شده‌اند. باکلی (Buckley, 1985, PP. 39-59) روشهای درونی و برونی را ارائه نموده است. اردلیک و راپوپرت (Erdiled and Rapoport, 1985, PP. 252-283) به طرق رسمی و غیر رسمی اشاره می‌نمایند. بررسی به عمل آمده توسط سازمان ملل متحد (UN CTC, PP.1-2)، روشهای انتقال تکنولوژی را به روشهای بازرگانی و غیر بازرگانی تقسیم نموده است. کاراک (Karake, 1990, P.52) بین روشهای بسته بندی شده و غیر بسته بندی شده را تعیین نموده و الوکوشی (Olukoshi, 1990, PP. 366-367) مکانیزم انتقال تکنولوژی را به روشهای جسمی و غیر جسمی طبقه بندی نموده است. کیم (Kim, 1991, PP. 223-239) آنها را به روشهای متمایل بازار و غیر بازار، و لال (Lall, 1993, PP. 95-109) روشهای انتقال تکنولوژی را بین دو مقوله کلی درونزا و برونزا متمایز می‌نماید. با این حال، اگر مکانیزمهای مختلف علمی انتقال بین‌المللی تکنولوژی مورد ملاحظه قرار گیرند، می‌توان آنها را در مقوله‌های کلی ذیل دسته بندی نمود: سرمایه گذاری مستقیم خارجی، حق پروانه (امتیاز لیسانس)، سرمایه گذاری مشترک (JV)، قراردادهای کمکهای فنی، قراردادهای با کنترات دست دوم (Subcontracting)، قراردادهای فرانشیز، مهندسی معکوس، تبادل پرسنل فنی و علمی، قراردادهای کلید در دست، برگزاری کنفرانسها و نمایشگاههای کتاب، مقالات و موارد دیگر منتشر شده، نمایشگاههای تجاری و بین‌المللی، واردات ماشین آلات و جاسوسی صنعتی. اثر بخشی هر یک از این طرق (انتقال تکنولوژی)، به عواملی نظیر ماهیت تکنولوژی مورد نیاز و توانایی و ظرفیت کشور گیرنده تکنولوژی برای یادگیری و جذب دانش فنی تکنولوژیکی بستگی دارد. بنابراین، روشهای گوناگون انتقال تکنولوژی را می‌توان به وسیله بعضی از عوامل مهم مانند اهداف

انتقال دهنده و گیرنده تکنولوژی، سطح ظرفیت مدیریتی و تکنولوژیکی کشور گیرنده تکنولوژی و سیاست صنعتی و راهبرد اتخاذ شده توسط کشور گیرنده تکنولوژی تعیین نمود. (Choi and mok, 1986, P. 145) بنابراین سیاستگذاران کشور گیرنده تکنولوژی باید بدین امر توجه کنند که اثر بخشی واردات تکنولوژی، به طور فوق العاده‌ای به وسیله روشها و مکانیزمهای تکنولوژی مورد تأثیر قرار گرفته است. مفید به نظر می‌رسد که به طور خلاصه درباره بعضی از مهمترین روشهای انتقال تکنولوژی به منظور بررسی کاربردهای آنها بر طبق شرایط و اوضاع مختلف، توضیح داده شود.

□ سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI):

روش سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی یکی از مهمترین کانالهای انتقال تکنولوژی به شمار می‌آید. (Marton, 1986, PP. 409-426) انتقال تکنولوژی توسط سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI)، معمولاً زمانی به وقوع می‌پیوندد که یک یا چند شرکت چند ملیتی در امر انتقال سرمایه و مهارت‌های فنی، مدیریتی و بازاریابی، به یک کشور خارجی از طریق شعبه‌هایش در آن کشور فعالیت می‌نمایند. ذکر این نکته لازم است که شرکتهای چند ملیتی می‌توانند تمام، حداکثر یا حداقل مالکیت شعبه‌هایشان را در کشور خارجی عهده دار باشند. از آنجائی که منابع تکنولوژی جهانی عمدتاً در اختیار شرکتهای چند ملیتی می‌باشد، سرمایه‌گذاری مستقیم که توسط آنها صورت می‌پذیرد، نقش مهمی در انتقال تکنولوژی به کشورهای در حال توسعه ایفا می‌نماید. با این حال شرکتهای چند ملیتی معمولاً به خاطر انتقال تکنولوژی نامناسب و عدم انتقال و دانش فنی مورد نیاز برای جذب تکنولوژی خارجی به کشورهای در حال توسعه به شرایط محلی، مورد انتقاد قرار می‌گیرند. بحث در این است که سرمایه‌گذاری خارجی بیشتر به کشورهای جریانی می‌یابد، که خصوصیات نظیر نیروی کار ارزان و ماهر و وفور منابع طبیعی داشته باشند. اهمیت سرمایه‌گذاری خارجی به کشورهای در حال توسعه، در طول سالها افزایش پیدا کرده است.

جریان کلی سرمایه‌گذاری خارجی به کل کشورهای در حال توسعه در سال ۱۹۹۲ م از مرز ۳۸ میلیارد دلار گذشت و در سال ۱۹۹۳ م به ۸۰ میلیارد دلار رسید، که افزایشی بیش از ۵۰٪ را در طی ۲ سال گذشته و افزایشی ۴۰٪ را از نیمه دهه ۱۹۸۰ م داشته است. در حالی که کشورهای در حال توسعه آمریکای لاتین در مقایسه با کشورهای آسیایی در دهه ۱۹۷۰ م، مقدار بیشتری از سرمایه‌گذاری خارجی را جذب نمودند. این روند از اوایل دهه ۱۹۸۰ م تغییر نمود. و کشورهای آمریکای لاتین جای خود را به کشورهای آسیایی به عنوان دریافت کنندگان اصلی سرمایه‌گذاری

خارجی دادند، که به عنوان عمده‌ترین دریافت‌کنندگان سرمایه‌گذاری خارجی محسوب می‌شوند. همان طوری که جدول شماره یک نشان می‌دهد. میانگین سهم کشورهای آسیایی از میان ۱۰ کشوری که بیشترین سهم در جذب سرمایه‌گذاریهای خارجی را دارا می‌باشند، از ۵٪ به ۵۸٪ افزایش یافته است.

همچنین، این جدول نشان می‌دهد که برزیل به عنوان بالاترین کشور دریافت‌کننده سرمایه‌گذاری خارجی در دهه ۱۹۷۰ م جای خود را در دهه ۱۹۸۰ م به کشور سنگاپور داده است. و اخیراً در اوایل دهه ۱۹۹۰ م، کشور چین بالاترین سهم جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را به خود اختصاص داده است. اهمیت سرمایه‌گذاری خارجی به عنوان کانال اصلی فراگیری تکنولوژی خارجی به کشورهای در حال توسعه، بعد از این به صورت گسترده‌تری بحث و بررسی می‌شود.

□ قراردادهای الحاقی (سرمایه‌گذاری مشترک) "Joint Venture"

سرمایه‌گذاری مشترک را می‌توان به صورت یک همکاری یا سرمایه‌گذاری جدیدی تعریف نمود، که بین یک شرکت محلی در کشور میزبان و طرف خارجی‌اش منعقد می‌گردد (Adeoba, 1990, PP. 107-120). تفاوت اساسی بین سرمایه‌گذاری مشترک (JV) و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، این است که در اولی هر دو طرف قرارداد در تصمیم‌گیری، کنترل و فوائد معامله سهیم می‌باشند. چنین بحث شده است که انتقال تکنولوژی از طریق سرمایه‌گذاری مشترک کشور دریافت‌کننده تکنولوژی را در به‌کارگیری تکنولوژی‌هایی که به تنهایی قادر به اکتشاف و بهره‌برداری از آن نبوده است، راهنمایی نماید. با این وجود، باید به این نکته توجه نمود که حتی اگر کشور دریافت‌کننده تکنولوژی حداکثر سهم را در قراردادهای سرمایه‌گذاری مشترک داشته باشد، این امر نمی‌تواند کنترل مؤثر آن را بر روی قرارداد تکنولوژی حفظ نماید. این به خاطر این است که عرضه‌کننده خارجی تکنولوژی معمولاً بر جریان قرارداد احاطه و تسلط دارد، که این امر توسط گروه مدیر مقتدر اجرایی صورت می‌پذیرد. بنابراین، اثر بخشی انتقال تکنولوژی موفقیت‌آمیز به وسیله قرارداد سرمایه‌گذاری مشترک، تا حد بسیاری، بستگی به میزان و درجه همکاری و حضور هر دو طرف قرار داد در موارد مهمی نظیر تهیه کالاها و خدمات، تحقیق و توسعه، کنترل کیفیت و ترتیبات سازماندهی دارد. به علاوه اشتیاق و سعی و تلاش مشترک دو طرف قرارداد سرمایه‌گذاری مشترک در کاهش هزینه‌ها و افزایش منافع حاصله از قرارداد، همچنین می‌تواند از عوامل مؤثر در موفقیتشان محسوب شود. بنابراین، چنین به نظر می‌رسد که قرارداد سرمایه‌گذاری مشترک موقعی از روشهای مرجح

انتقال تکنولوژی به شمار می آید، که اهداف ارائه کننده و تکنولوژی همسو باشند.

□ قرارداد حق امتیاز پروانه (Licensing Agreements)

قرارداد لیسانس به قراردادهای فروش تکنولوژی صنعتی گفته می شود که به وسیله عرضه کننده لیسانس (Licensor) برای مدت معینی و در مقابل پرداخت مبلغ معینی (Royalties) به دریافت کننده لیسانس (تکنولوژی) فروخته می شود (Telesio, 1984, P. 178). تفاوت اصلی میان قرارداد لیسانس (حق امتیاز پروانه) و قرارداد سرمایه گذاری مشترک، در این است که در قرارداد لیسانس سهم یکسانی از مشارکت بین دو طرف قرارداد وجود ندارد. عرضه کننده لیسانس (تکنولوژی) موافقت می نماید که تکنولوژی مورد نیاز را توسط سرمایه گذاری کامل دریافت کننده تکنولوژی فراهم نماید. به علاوه به طور کلی قرارداد لیسانس، از جمله منابع ارزانتر تکنولوژی محسوب می شود. و همچنین موجبات خود اتکایی تکنولوژیکی کشور دریافت کننده تکنولوژی را فراهم می نماید (Prasad, 1981, PP. 193-218).

چنین مورد بحث است که کشورهایی که دارای قابلیت های بیشتر و بهتر جذب تکنولوژی می باشند، از روش امتیاز حق پروانه (لیسانس) به عنوان یک روش انتقال تکنولوژی جایگزین استفاده می نمایند. برای مثال، بعضی از کشورهای توسعه یافته و تازه صنعتی شده نظیر ژاپن و کره جنوبی تمایل بیشتری به استفاده از روش قرارداد حق امتیاز پروانه (لیسانس) نسبت به دیگر قراردادهای انتقال تکنولوژی نظیر سرمایه گذاری مشترک داشتند. این امر بیشتر به خاطر رقابت زیاد میان عرضه کنندگان تکنولوژی و همچنین به خاطر نیاز عرضه کننده لیسانس به عواید حاصله از فروش آن است تا بتواند بیشتر در امر تحقیق و توسعه سرمایه گذاری نماید. همچنین، بر این عقیده است که این کشورها قادر به بهره برداری و استفاده کامل تکنولوژی لیسانس به وسیله مقدار کمی از خدمات فنی کشور انتقال دهنده تکنولوژی می باشند. باید بدین نکته توجه نمود که توانایی دریافت کننده تکنولوژی لیسانس جهت جذب و توسعه تکنولوژی و دانش فنی تا به حد زیادی بستگی به میزان توان آن در درک و کنترل تکنولوژی سخت و نرم افزار دارد. بنابراین، کشور دریافت کننده ممکن است به کمک عرضه کننده لیسانس برای فراهم آمدن آموزش فنی و تخصصی مدیریتی جهت جذب و فراگیری هر چه بهتر تکنولوژی و دانش فنی نهفته در وسایل و ماشین آلات مدرن منتقل شده، احتیاج پیدا بکند.

□ مراحل انتقال تکنولوژی

نویسندگان و صاحب‌نظران مختلف سه مرحله اصلی در روند انتقال بین‌المللی تکنولوژی تعیین نموده‌اند. که عبارتند از: فراگیری، جذب تکنولوژی، توسعه تکنولوژی، (Tsang, 1994, PP. 98-107) با این وجود، بهتر به نظر می‌رسد که پروسه و روند انتقال تکنولوژی را می‌توان به وسیله ملاحظه یک سلسله فعالیت‌های پشت سر هم (پی در پی) به صورت سیستماتیک عمیق بررسی نمود. راهیافت سیستماتیک در مراحل انتقال تکنولوژی که در دیاگرام شماره (۱) نشان داده شده است، بر این باور است که ایجاد و توسعه یک چارچوب سیستماتیک برای روند انتقال تکنولوژی، می‌تواند سیاستگذاران و برنامه‌ریزان کشورهای در حال توسعه را برای فراگیری و جذب موفقیت‌آمیز تکنولوژی وارداتی کمک نماید. این راهیافت روند و پروسه انتقال تکنولوژی را برای تجزیه و تحلیل اهداف انتقال دهنده و انتقال‌گیرنده تکنولوژی (از ورود به انتقال تکنولوژی) روند و پروسه انتقال تکنولوژی را به تعدادی از مراحل وابسته به هم تقسیم نموده است.

در مرحله اول، سیاستگذاران کشورهای در حال توسعه تصمیم خود را برای انتخاب تکنولوژی با توجه به تعیین و شناسایی نیازها و اهداف مورد نظر جهت انتقال تکنولوژی اتخاذ می‌نمایند. نقاط ضعف و قوت و قابلیت‌های کشور (دریافت‌کننده تکنولوژی) نیز در این مرحله شناسایی می‌شود. نقاط بالقوه قوت ممکن است شامل دستیابی به منابع طبیعی و انسانی باشد. همچنین ممکن است فقدان ساختار متناسب در کشور دریافت‌کننده به عنوان یکی از نقاط بالقوه ضعف به شمار بیاید که توانایی کشور برای جذب تکنولوژی خارجی را محدود می‌سازد.

بعد از تعیین نیازها و اهداف مورد نظر برای انتقال تکنولوژی، در مرحله بعدی، تکنولوژی‌های گوناگون جایگزین جهت انتخاب تکنولوژی مناسب با توجه به محدودیتها و استانداردهای موجود (در کشور گیرنده تکنولوژی) مورد مطالعه و بررسی قرار می‌گیرند. تکنولوژی مناسب را می‌توان به وسیله رتبه‌بندی الویتها برای تکنولوژی‌های مختلف مبتنی بر نظردهی تصمیم‌گیرندگان و سیاستگذاران انتخاب نمود. ایجاد ارتباط داده-ستانده میان تکنولوژی‌های مختلف، می‌تواند به عنوان روش مفیدی برای تخصیص دهی مؤثر منابع بر طبق تعیین الویتها باشد. برای نمونه، ستانده از صنعت نفت می‌تواند به عنوان داده برای صنعت پتروشیمی به کار برده می‌شود، یا یک ستانده از صنعت فولاد را به عنوان یک داده در صنعت اتومبیل‌سازی به کار برد.

در مرحله سوم، تصمیم‌گیرندگان کشور گیرنده تکنولوژی تصمیم‌نهایی خود را برای انتخاب مناسبترین تکنولوژی اتخاذ می‌نمایند. همچنین آنان با توجه و ملاحظه معیارها و خصوصیات

مختلف نظیر کیفیت تکنولوژی، هزینه تکنولوژی، و روابط تجاری، کشور انتقال دهنده تکنولوژی را تعیین می‌نمایند. همچنین آنان، حمایت مالی را که برای وارد کردن تکنولوژی مورد نیاز می‌باشد، به وسیله تجزیه و تحلیل هزینه و فایده مورد ارزیابی قرار می‌دهند.

در مرحله اجرا و نگهداری معیارهای مهم و مورد نیاز برای جذب بهتر تکنولوژی وارداتی، به وسیله اقدامهای مشترک انتقال دهنده و گیرنده تکنولوژی مورد تشخیص و تعیین قرار می‌گیرند. این معیارها برای هر کشوری متفاوت خواهد بود، و عمدتاً بستگی به عوامل اقتصادی و فرهنگی در کشور گیرنده تکنولوژی دارد. برای مثال، وجود نیروی کار نسبتاً ماهر ممکن است توانایی جذب تکنولوژی خارجی در کشور دریافت کننده تکنولوژی را افزایش دهد. بنابراین، ضروری به نظر می‌رسد که هم (کشور) انتقال دهنده و هم کشور انتقال گیرنده، سعی خودشان را جهت طرح ریزی برنامه‌های آموزشی معین برای نیروی کار در کشور دریافت کننده تکنولوژی معطوف سازند تا آنان را قادر به جذب (مؤثرتر) تکنولوژی وارداتی به شرایط محلی نماید.

نهایتاً (در مرحله آخر)، مرحله ارزیابی و اصلاحات بعضی از مهمترین عوامل موفقیت و عدم موفقیت که بر روی پروسه و روند انتقال تکنولوژی تأثیر گذاشته بودند، ارزیابی خواهند شد. سیاستگذاران (کشور دریافت کننده تکنولوژی) اهداف قبلی را که به وسیله انتقال تکنولوژی در صد درصد حصول آنها بودند، ارزیابی مجدد می‌کنند. این امر بیشتر به خاطر این علت صورت می‌پذیرد که آنها را نسبت به تحقق این اهداف مطمئن سازد. در این مرحله ممکن است برای توسعه، به روز نمودن و جدید کردن تکنولوژیهای موجود (در کشور دریافت کننده تکنولوژی)، بعضی از برنامه‌های تحقیقی و توسعه ابداعی مورد نیاز و لزوم باشد.

□ فرموله بندی روند انتقال تکنولوژی

اگر انتقال تکنولوژی از کشور توسعه یافته (۱) به کشور در حال توسعه (۲) صورت پذیرد، و با فرض اینکه (A) تکنولوژی و دانش فنی باشد، (B) ماشین آلات و تجهیزات فرض گردد، و (C) هم شامل تکنسین‌ها و متخصصان باشد، می‌توان چنین فرض کرد که دانش فنی محلی و موجود در کشور در حال توسعه (A_۱) باشد، و تکنولوژی و دانش فنی مورد نیاز که می‌بایست از خارج وارد نمود (A_۲) و اگر تصور نمود که ماشین آلات و تجهیزات مورد نیاز در امر تولید کالاهای در کشور در حال توسعه باشد (B_۱) و اگر به مقدار کافی تجهیزات و ماشین آلات موجود نباشد و باید از کشورهای خارجی (دیگری) وارد نمود (B_۲). و همچنین با فرض اینکه متخصصان محلی مورد نیاز برای به کارگیری از ماشین آلات

سیاست‌های انتقال بین‌المللی تکنولوژی و... / ۵۳

در صورت موجود بودن در کشور گیرنده تکنولوژی (C_1) و چنانچه به مقدار کافی در کشور نیروی متخصص نباشد و می‌بایست که از نیروی متخصص خارجی استفاده نمود. (C_p)

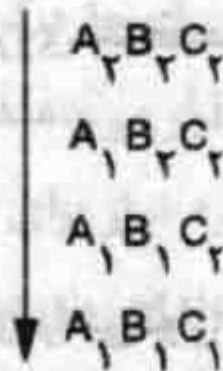
بطور کلی مراحل انتقال تکنولوژی را می‌توان به صورت ماتریس زیر نشان داد:

مرحله (۱)	مرحله (۲)	مرحله (۳)	مرحله (۴)
$A_2 B_2 C_2$	$A_1 B_2 C_2$	$A_1 B_1 C_2$	$A_1 B_1 C_1$
	$A_2 B_1 C_1$	$A_1 B_2 C_1$	
	$A_2 B_2 C_1$	$A_2 B_1 C_1$	

سطر (۱) ستون (۱) نشان می‌دهد که کشور دریافت‌کننده تکنولوژی، وابستگی کامل به تکنولوژی خارجی دارد، زیرا همه تکنولوژی، ماشین‌آلات و تجهیزات و متخصصان مورد نیاز خود را از کشور خارجی وارد می‌نماید. فرمول در سطر اول ستون دوم نشان می‌دهد که سازمان و مؤسسه‌های تحقیق و توسعه کشور دریافت‌کننده تکنولوژی، تلاش نمودند که دانش فنی مورد نیاز تکنولوژی و تجهیزات وارداتی را فراهم سازند. سطر دوم ستون دوم، مؤید این امر است که کشور دریافت‌کننده تکنولوژی، سعی بر این نموده است که برای کپی‌سازی ماشین‌آلات اقدام به تحقیق و توسعه نماید، ولی می‌بایست از نیروی متخصص خارجی جهت به‌کارگیری و استفاده از ماشین‌آلات بهره‌جوید...

در حالی که اولین مرحله از درجه بالایی از وابستگی و هزینه نسبتاً بالایی برخوردار است. اما در مرحله چهارم از مقدار وابستگی و همچنین هزینه‌ها تا مقدار بسیاری کاسته می‌شود. بنابراین، مقدار هزینه و درجه وابستگی به تکنولوژی خارجی در طی مرحله اول تا چهارمین مرحله، کاهش یافته است. هر یک از کشورهای دریافت‌کننده تکنولوژی را می‌توان در یکی از مراحل چهارگانه فوق‌الذکر قرار داد. در هر یک از این مراحل، سعی بر این است که یکی از عوامل قبلی را که از خارج وارد می‌گردد، در جهت داخلی تغییر داد، نظیر تغییر عامل (C_p) به (C_1) در چهارمین مرحله که از نیروی متخصص داخلی به جای متخصصان خارجی استفاده شده است که می‌توان مسیر مرحله به مرحله تغییر عوامل

برونی به درونی را به صورت زیر نشان داد:



و چنین به نظر می‌رسد که این مسیر - مجموعه‌ای از فرمولها - مناسبترین مسیر جهت هماهنگی سیاستهای اقتصادی و صنعتی در کشور گیرنده باشد. اگر چه امکان رفتن مستقیم از مرحله اول به مرحله آخر وجود دارد، ولی این امر بیشتر بستگی به تواناییهای داخلی تکنولوژیکی کشور دریافت کننده تکنولوژی دارد.

□ تجارب صنعتی شدن (توسعه صنعتی) و توسعه تکنولوژی در بعضی از کشورهای منتخب

تجربه موفقیت آمیز توسعه صنعتی و تکنولوژیکی بعضی از کشورهای آسیای جنوب شرقی تازه صنعتی شده NICS ممکن است درسهای ارزنده‌ای برای کشورهای در حال توسعه دیگر داشته باشد. اهمیت کشورهای آسیای شرقی به عنوان مدلی برای دیگر کشورهای در حال توسعه را می‌توان به تجربه موفقیت آمیز این کشورها در توسعه - صنعتی و تکنولوژیکی - و نمایش چشمگیر و فوق‌العاده‌شان در طی ۳ دهه گذشته نسبت داد. کشورهای تازه صنعتی شده نوع اول در جنوب شرقی آسیا که موسوم به ببرها و دایناسورها هستند شامل کشورهایایی نظیر: کره جنوبی (جمهوری کره)، تایوان، سنگاپور و هنگ کنگ می‌باشند. نسل دوم کشورهای تازه صنعتی شده در شرق آسیا، شامل کشورهایایی نظیر: تایلند، مالزی و اندونزی می‌شوند. این کشورها در طی سالهای میان ۱۹۶۵ تا ۱۹۹۰م میانگین نرخ رشد سالانه تولید ناخالص ملی (GNP) حدود ۷٪ را تجربه نمودند. به علاوه، این کشورها در سال ۱۹۹۰م، ۷۳/۵٪ صادرات نفتی کشورهای در حال توسعه را به خود اختصاص دادند. (World Bank, 1993, P. 38).

تنوع در بعضی از شاخصهای کلی اقتصادی این کشورها نظیر: درآمد سرانه، منابع طبیعی، و روند توسعه صنعتی این کشورها، می‌تواند برای دیگر کشورهای در حال توسعه دارای خصوصیات و شاخصهای مختلف مفید و کمکی باشد تا از راهبردهای توسعه‌شان پیروی نمایند. اگر چه در بعضی از خصوصیات، تفاوت‌هایی نظیر اختلاف در مرحله توسعه، اندازه اقتصاد کشور و منابع موجود طبیعی

این کشورها وجود دارند، ولی تجربه توسعه صنعتی و تکنولوژیکی این کشورها همواره مورد علاقه و بررسی بیشتر کشورهای در حال توسعه بوده است. مخصوصاً، کشورهایی که سعی در ارتقای توانایی‌های تکنولوژی‌شان از طریق همان الگو و مدل توسعه سریع صنعتی این کشورها (تازه صنعتی شده نوع اول و دوم واقع در شرق آسیا) می‌نمایند، اکنون بهتر است که عوامل کلیدی و مؤثر در موفقیت این کشورها را که منجر به توسعه سریع صنعتی و تکنولوژیکی این کشورها گردید، تجزیه و تحلیل کنند. ۲ کشور کوچک سنگاپور و هنگ کنگ - که جزء کشورهای تازه صنعتی شده نوع اول می‌باشند -، به خاطر اندازه بسیار کوچکشان که آنها را به عنوان دولتهای شهری از دیگر کشورهای تازه صنعتی شده در شرق آسیا متمایز می‌سازد، در اینجا بررسی حذف شده‌اند.

□ تجربه کشور کره جنوبی

تجربه شگفت انگیز و موفقیت آمیز کره جنوبی در رشد بسیار سریعتر و توسعه صنعتی در این کشور - که موسوم به معجزه رودهان می‌باشد - همواره و (از دیر باز) از داستانهای فوق‌العاده توسعه بین الملل به شمار آمده است. به طور کلی می‌توان به برخی از عوامل ذیل که در توسعه سریع تکنولوژیکی و صنعتی کشور کره جنوبی دخالت داشته‌اند، بر شمرد: عواملی نظیر آئین کنفوسیوسی (Song, 1990)، کمکهای وسیع مالی آمریکا و ژاپن در اواخر دهه ۱۹۵۰م و اوایل دهه ۱۹۶۰م (Edwards, 1992, P. R5; Haliday, 1987, P. 36) نقش مؤثر و حمایتی دولت (Amsden, 1989; Wade, 1992, PP. 270-320; Westphal, 1990, PP. 41-58) و مجموعه‌ای از سیاستهای مناسب صنعتی و تکنولوژیکی (Pital, 1994, PP. 218-219; Chang, 1993, PP. 131-157; Kuznets, 1994, P. 8) به علاوه، تغییر زود هنگام سیاستهای صنعتی کره و اتخاذ سیاستهای گسترش صادرات به جای سیاستهای قبلی جایگزینی واردات، از اهمیت بسیاری برخوردار بود. اعمال سیاست گسترش صادرات در کشور کره جنوبی موجب تشویق و تسهیل واردات و انتقال تکنولوژیهای مدرن به این کشور و همچنین موجبات تقویت توانایی داخلی تکنولوژیکی را فراهم نمود. سیاستهای توسعه منابع انسانی در کشور کره جنوبی، نقش فوق‌العاده‌ای را در مهیا ساختن نیروی کار ماهر مورد نیاز برای جذب (موفقیت آمیز) تکنولوژی خارجی ایفا نمود. البته، می‌توان به موارد اشاره شده فوق، سیاستهای مؤثر کلان اقتصادی کره را نیز اضافه نمود که این کشور را به ایجاد وضعیت نسبتاً متعادل و ثابت اقتصادی که مورد نیاز برای توسعه موفقیت آمیز می‌باشد قادر ساخت. با این حال، باید بدین نکته توجه نمود که موفقیت کره را نمی‌توان صرفاً به خاطر یک عامل بر شمرد، بلکه باید آن را

(معلول) ترکیبی از عوامل مذکور و سیاستهای حمایتی دولت این کشور دانست. چنین بحث شده است که اتخاذ محکم (شدید) سیاست گسترش صادرات، به دو طریق موجبات تسهیل فراگیری سریع تواناییهای تکنولوژی این کشور را فراهم ساخت:

اول آنکه، برگزیدن سیاستهای برون نگر مبتنی بر توسعه صادرات، شرکتهای بزرگ کره‌ای را تشویق نمود که در امر تکنولوژی سرمایه گذاری بیشتر نمایند تا بتوانند بهتر در بازار جهانی به رقابت بپردازند. اتخاذ سیاست توسعه صادرات همچنین به روند توسعه صنعتی این کشور و رسیدن به جرگه کشورهای تازه صنعتی سرعت بخشید، این امر بیشتر از طریق ورود کالاهایی که شامل تکنولوژی مدرن و جدید بودند، انجام پذیرفت. برگزیدن سیاست گسترش صادرات، همچنین شرکتهای بزرگ و صنعتی کشور کره را در امر فراگیری توانایی لازم تکنولوژیکی کمک نمود. این امر بیشتر از طریق کمکهای فنی غیر رسمی توسط خریداران خارجی ارائه می‌گردید تا این اطمینان را حاصل نماید که محصولات ساخت کره نیازهای تکنیکی و فنی‌شان را بر طرف ساخته باشند. بنابراین (ملاحظه می‌شود)، پیروی از سیاست صنعتی شدن مبتنی بر توسعه صادرات را به طور کلی می‌توان به عنوان یک انگیزه مؤثر که موجبات تسریع در ارتقای تواناییهای تکنولوژیکی و مهارت نیروی انسانی در کره را فراهم نمود دانست. (Dollarahd, Sokoloff, 1994, P. 7)

علی رغم تأثیر فوق العاده سیاست توسعه صادرات بر توسعه سریع صنعتی کشور کره، این راهبرد به وسیله خیلی از نویسندگان انتقاد شد. آنان معتقدند که اتخاذ این روش موجب وابستگی تکنولوژیکی می‌شود. به نظر آنان، تأکید بر تولید محصولات داخلی به منظور صادر نمودن آنها، اغلب منجر به واردات مقادیر زیادی از مواد اولیه و وسایل مورد نیاز برای تولید کالاهای واسطه‌ای شده است. در سال ۱۹۹۰ م، ۲۲/۴٪ از کالاهای تولید شده در کشور کره جنوبی وابسته به واردات قطعات و اجزای خارجی بودند که این رقم را می‌توان با رقم ۶/۲٪ در کشور ژاپن و ۱/۶٪ در آمریکا مقایسه نمود؛ که نسبتاً رقیب بالایی می‌باشد. از میان کل صادرات کشور کره در سال ۱۹۹۰ م، ۵۵٪ از مواد بکار برده شده در تولیدات آن وابسته به تکنولوژی خارجی بودند. با این وجود - همان طور که قبلاً اشاره شد - واردات و انتقال تکنولوژی خارجی از اهمیت بسیار بالایی در توسعه سریع صنعتی و تکنولوژیکی کره جنوبی برخوردار بود. واردات و انتقال انبوه تکنولوژیهای خارجی در طی مراحل مختلف روند توسعه صنعتی کشور کره، این کشور را قادر ساخت تا صنایع کاربر موجود و صنایع با تکنولوژیهای جدید خود را از نظر توان فنی و تکنولوژیکی توسعه ارتقا بخشد. بیشتر تکنولوژیهای خارجی که به کشور کره انتقال پیدا کرده است، از طریق روش واردات کالاهای سرمایه‌ای صورت

پذیرفته است؛ اگر چه بعضی از دیگر روش‌های انتقال تکنولوژی مانند روش کلید در دست (Turn-Key) و مهندسی وارونه نیز در مراحل ابتدایی توسعه صنعتی کره مورد استفاده قرار می‌گرفتند با این وجود، واردات تکنولوژی را که در ماشین‌آلات و وسایل، نهفته بود، می‌توان به عنوان یکی از اصلی‌ترین کانال انتقال تکنولوژی دانست که حدود ۲۱ برابر دیگر روش‌های انتقال تکنولوژی در طی دوره ۱۹۶۲ تا ۱۹۸۶ از نظر مقدار و ارزش بالغ می‌گشت. (Kim, 1990, P. 150)

همان طوری که قبلاً اشاره شده، از میان مهم‌ترین عواملی که در موفقیت کشور کره سهم بسزایی ایفاء نمود، می‌توان به اتخاذ مجموعه‌ای از سیاست‌های تکنولوژیکی صنعتی مناسب و مؤثر اشاره نمود. راهبرد توسعه تکنولوژیکی کشور کره را می‌توان انتقال تکنولوژی مناسب از کشورهای توسعه یافته و همزمان با آن ارتقای توانایی‌های داخلی تکنولوژی دانست. بنابراین، دولت کره اقدام به طرح برنامه فشرده‌ای نمود که تأکید بر گسترش آموزش و تربیت نیروی انسانی جهت ارتقا و توسعه توانایی داخلی و جذب تکنولوژی داشت. همچنین توسط شماری از سازمان‌های دولتی اقدام به حمایت از فعالیتهای بنیادی تحقیق و توسعه برای ارتقای توسعه درونزای تکنولوژیکی در این کشور نمود. همچنین دولت این کشور اقدام به طرح و برنامه ریزی طرح و برنامه بلندمدتی موسوم به طرح «علم و تکنولوژی در سالهای ۲۰۰۰» نمود. اهداف اصلی این برنامه عبارتند از: تخصیص فعالیتهای تحقیق و توسعه در بعضی از صنایع مدرن و متکی بر تکنولوژی بالا، همانند صنایع انفورماتیک (کامپیوتر)، بیوتکنولوژی و مواد جدیدی که این کشور تا سال ۲۰۰۰ م می‌تواند مزیت نسبی را در این صنایع ایجاد نماید.

همچنین با اجرای موفقیت آمیز این برنامه، امید است که وابستگی صنایع کره به تکنولوژی خارجی به مقدار قابل ملاحظه‌ای کاهش یابد. به طور خلاصه، سیاست‌های صنعتی و تکنولوژیکی کشور کره می‌تواند راهنمای مفیدی برای سیاستگذاران دیگر کشورهای در حال توسعه باشد. با این وجود مشکل به نظر می‌رسد که کشورهای دیگر در حال توسعه بسادگی بتوانند مدل کشور کره جنوبی را کاملاً تقلید نمایند.

باید بدین نکته توجه نمود که برخی از عوامل و تواناییهای مهم بنیادی کشور کره مانند: نرخ بالای آموزش، ساختار مدرن و توسعه یافته و ساختار کارآی اداری در این کشور، از عوامل اساسی و کلیدی در موفقیت این کشور بودند. این عوامل (ساختاری) ممکن است در بعضی از کشورهای در حال توسعه وجود نداشته باشد. همان طوری که لوکاس می‌گوید، صرف اینکه بسادگی یک کشور در حال توسعه را تشویق نمود که مدل کره را دنبال نماید، مانند این است که یک بازیکن (آماتور) و مشتاق و

جوان بسکتبالیست را تشویق نمود که از الگوی یک بازیکن کاملاً حرفه‌ای بسکتبال مانند مایکل جردن پیروی نماید. (Lucas, 1993, PP, 251-272)

تایوان

تجربه موفقیت آمیز توسعه صنعتی و تکنولوژیکی در تایوان، به عنوان کشور دیگری از جرگه کشورهای تازه صنعتی شده نوع اول در شرق آسیا، در خیلی از زمینه‌ها با کشور کره سهم می‌باشد. هم تایوان و هم کره جنوبی از سیاستهای توسعه صنعتی مشابهی همانند: اتخاذ زود هنگام سیاستهای گسترش صادرات - پس از اجرای کوتاه مدت جایگزینی واردات - برنامه توسعه صنعتی از طریق (تقویت) صنایع سنگین و شیمیایی (پتروشیمی)، سیاستهای فشرده و ترغیب و توسعه نیروی انسانی، و سیاستهای خصوصی سازی و آزاد سازی مؤسسات دولتی، پیروی نمودند. با این وجود، این دو کشور (کره و تایوان) در بعضی از زمینه‌ها مانند روش انتقال تکنولوژی، نقش دولت و اندازه شرکتها و کارخانه‌های صنعتی، دارای خصوصیات نسبتاً متفاوتی می‌باشند. همان طور که قبلاً اشاره شد، کشور کره جنوبی سیاستهای محدودیت آمیزی در قبال سرمایه گذاری مستقیم خارجی در مرحله ابتدایی از توسعه صنعتی خود اتخاذ نمود، و بیشتر از روش واردات کالاهای سرمایه‌ای و قرض خارجی به عنوان یک کانال اصلی در انتقال تکنولوژی استفاده نمود. اما از سوی دیگر تایوان، اقدام به تشویق و جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی (FDI) از طریق اتخاذ سیاستهای درهای باز و ارائه مشوقهای گوناگون برای سرمایه گذاران خارجی نمود. همچنین تایوان (از روشهای انتقال تکنولوژی) همچون: روش حق امتیاز، پروانه لیسانس، شبیه سازی و قراردادهای مقاطعه کاری دست دوم بین المللی، به عنوان عمده ترین روشهای فراگیری تکنولوژی بهره برده است. در حالی که مداخله دولت در هر دو کشور نقش مهمی در توسعه ساختار مناسب مورد نیاز برای توسعه سریع صنعتی و تکنولوژیکی این کشورها ایفا کرد، اما مداخله دولت در تایوان نسبت به کره جنوبی از شدت کمتری برخوردار بود. دولت در تایوان همچنین به صورت فعال درصدد تشویق در غیر متمرکز نمودن فعالیتهای صنعتی بر آمد، که این کشور را قادر نمود در مقایسه با کشور کره جنوبی از الگوی رشدی که بیشتر تأکید به ایجاد صنایع کاربر می‌نماید، بهره جوید. در نتیجه این کشور نسبت به کره از نرخهای اشتغال و توزیع درآمد بهتری برخوردار بود. (Hong, 1999, P.) همچنین به نظر می‌رسد که دولت در تایوان طوری روند فراگیری تکنولوژی خارجی را اداره نمود که تأثیر این تکنولوژی (خارجی) را بر اقتصاد داخلی به حداکثر برساند. (Simon, 1992, P. 98) به علاوه در حالی که در کره دولت تمایل

بیشتری به اعمال سیاست‌های خود بر شرکتهای بزرگ صنعتی این کشور نمود، اما دولت در تایوان کنترل کمتری بر شرکتهای خصوصی در این کشور اعمال نمود و در بخشهای اساسی و کلیدی از طریق شمار زیادی از شرکتهای کوچک مداخله کرد. اگر به طور کلی عوامل موفقیت در توسعه سریع صنعتی تایوان بررسی شود، می‌توان به بعضی از عوامل کلی همانند کمک‌های وسیع آمریکا و ژاپن به ویژه در دوره میان ۱۹۵۰-۱۹۶۵ م (Tsai, 1995, PP. 55-66) آیین و رفتار کنفوسیوسی (Brick, 1992, PP. 1-12)، وجود ساختار نسبتاً توسعه یافته در این کشور در دوران استعمار ژاپن (Brick, 1992, PP. 1-12, Tsai, 1995, PP. 55-66)، نقش حمایتی دولت (Pang, 1992, P. 273, Tsai, 1993, PP. 61-79) اتخاذ سیاست صنعتی مناسب سیاست گسترش صادرات در اوایل دهه ۱۹۶۰ م و سیاست‌های فشرده و گسترده توسعه منابع انسانی (Lin, 1994, PP. 1-29, Dollar and Sokoloff, 1994, PP. 5-25)، اشاره کرد. همان طور که قبلاً اشاره شد درباره کشور کره جنوبی فقط یک عامل منجر به موفقیتشان نشد، بلکه ترکیبی از عوامل فوق بود که منجر به موفقیت فوق العاده این کشورها گردید، اگر چه نویسندگان مختلف به عوامل مخصوصی به عنوان مؤثر و مهمترین عوامل توسعه سریع تایوان تأکید کرده‌اند.

برای مثال، در بررسی سیاست توسعه صنعتی، رشد بهره‌وری و تغییر ساختاری در صنایع تولیدی هر دو کشور کره و تایوان دلار و سرکویج (Dollar and Sokoloff, 1994, PP. 5-25) معتقدند که تخصیص و استفاده سریع از سرمایه فیزیکی، نیروی انسانی و تکنولوژی، عامل کلیدی موفقیت تایوان محسوب می‌شود. تسای (Tsai, 1995, PP. 55-66) همچنین به توسعه مؤثر و استفاده بهینه از نیروی انسانی به عنوان مهمترین عامل موفقیت کره اشاره کرده است. از طرف دیگر کوو (Kvo, 1983)، اتخاذ سیاست توسعه صادرات را عامل اصلی در توسعه صنعتی و تکنولوژیکی تایوان بر شمرده است. به طور کلی، بحث است که اتخاذ راهبرد گسترش صادرات، در موفقیت تایوان بسیار مؤثر بوده است. تولید ناخالص ملی (GNP) و تولیدات صنعتی تایوان پس از اتخاذ این سیاست (گسترش صادرات) در اواخر دهه ۱۹۵۰ م، از نرخ میانگین رشد سالانه‌ای حدود ۸/۹٪ و ۱۳/۴٪ برخوردار بوده است. (بر طبق آمار دیگری) سهم تولیدات صنعتی از کل صادرات از ۲۸٪ در سال ۱۹۶۰ به ۷۷٪ در سال ۱۹۷۰ م افزایش یافت، و این رقم در سال ۱۹۹۳ م به ۹۵/۹٪ رسید. (Yu, 1995, PP. 49-59).

همان طوری که درباره کشور کره جنوبی اشاره شد، گسترش سریع و وسیع صادرات صنعتی در تایوان، به تأکید بیشتر در امر سرمایه گذاری بر روی تکنولوژی منجر گردید. اتخاذ سیاست (راهبرد) گسترش صادرات، همچنین موجبات تشویق و توسعه صنایعی با مزیت نسبی توسط تمرکز یافتن منابع در کارآترین صنایع کشور همانند، صنایع الکترونیک، بافندگی و نساجی را فراهم نمود. ایجاد

مناطق آزاد تجاری (صادراتی) همراه با ارائه مشوقهای مختلف صادراتی همانند: معافیت‌های مالیاتی و اعطای وام‌های صادراتی با نرخ بهره کم، جریان سرمایه‌گذاری خارجی در تایوان را سرعت بخشید. از نظر توسعه تکنولوژیکی، شماری از سیاست‌های کارآی صنعتی و تکنولوژیکی با هدف جذب و فراگیری تکنولوژی خارجی و ارتقای تواناییهای داخلی تکنولوژیکی، اجرا شد. در پی کاهش مالیاتها بر واردات تکنولوژی و تشویق سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی توسط اتخاذ سیاست‌های گوناگون، انبوهی از تکنولوژیهای خارجی به تایوان منتقل شد. از میان سیاست‌های تایوان برای تقویت توانایی داخلی تکنولوژیکی، می‌توان به توسعه فعالیت‌های تحقیق، توسعه و سرمایه‌گذاری گسترده در ساختار و منابع انسانی این کشور اشاره کرد:

همچنین دولت تایوان، اقدام به ساخت یک پارک صنعتی به مساحت حدود ۳۵ مایل مربع نمود، که به توسعه و رشد صنایع مدرن و دارای تکنولوژی بالا به ویژه صنایع کامپیوتر و الکترونیک کمک نمود.

به طور خلاصه، تجربه توسعه موفقیت آمیز تایوان نشان داد که کشوری با منابع طبیعی محدود و جمعیت نسبتاً بالا می‌تواند در روند توسعه صنعتی و به وسیله اتخاذ برنامه بلند مدت و تلاش‌های گسترده و پیوسته، به نتایج مهمی دست یابد. کشورهای در حال توسعه دیگر نیز می‌توانند از تجربه تایوان در اتخاذ مجموعه‌ای از سیاست‌های مناسب شامل سرمایه‌گذاری سنگین در توسعه نیروی انسانی، ارتقا و توسعه صنایعی که قابلیت صادرات را داشته باشند، بهره‌جویند. همچنین تقویت توانایی تکنولوژیکی به وسیله انتقال تکنولوژی را، می‌توان از دیگر سیاست‌های کلیدی و اساسی برای توسعه تکنولوژی در کشور تایوان دانست.

مالزی

اگر چه کشور مالزی در جرگه کشورهای تازه صنعتی شده نوع دوم (در جنوب شرقی آسیا) همراه با کشورهای تایلند و اندونزی طبقه بندی شده است، اما بعضی از شاخص‌های (عمومی) اقتصادی و صنعتی این کشور همانند: میانگین رشد سالانه تولید ناخالص ملی (GNP) حدود ۹٪ سهم تولید صنعتی از تولید ناخالص داخلی (GDP) ۳۱/۵٪ و سهم صادرات صنعتی از کل صادرات این کشور ۲۴٪، نشان‌دهنده این حقیقت است که کشور مالزی را می‌بایست در زمره کشورهای تازه صنعتی شده نوع اول در شرق آسیا قرار داد. (Far Eastan Economic, Review, 1989, P.96). توسعه سریع اقتصادی و صنعتی کشور مالزی در طی ۲۵ سال گذشته را میتوان به اجرای بعضی از برنامه‌ها و سیاست‌های

سیاستهای انتقال بین المللی تکنولوژی و.../ ۶۱

مخصوص صنعتی نسبت داد. کشور مالزی - مانند خیلی از کشورهای دیگر در این منطقه - در مرحله ابتدایی صنعتی شدن، سیاست جایگزینی واردات را برگزید که بیشتر به مونتاژ و تولید نهایی کالاهای تمام شده‌ای که قبلاً از خارج وارد می‌گشت تأکید می‌کرد. اگر چه اتخاذ سیاست جایگزینی واردات، کشور مالزی را در ساختن ساختار صنعتی خود کمک نمود و تا حدی منجر به رشد کشور مالزی در اوایل توسعه صنعتی این کشور گردید، ولی به خاطر بازار نسبتاً کوچک و محدود این کشور و اجرای برنامه مشوقهای سرمایه‌گذاری (Investment Incentives ACT) در سال ۱۹۶۸ م، تأکید بر سیاست صنعتی در کشور مالزی در اوایل دهه ۱۹۷۰ م به سوی سیاست گسترش صادرات میل نمود. این گرایش و تمایل به سیاست گسترش صادرات، با اعلام برنامه جدید اقتصادی (New Economic Policy) در این کشور در سال ۱۹۷۱ م همراه بود.

این برنامه سیاست جدید اقتصادی (New Economic Policy) در سال ۱۹۷۵ جای خود را به «عمل هماهنگی صنعتی» (Industrial Co-Ordination Act) داد، که منجر به افزایش بسیار در رشد صنعتی و اقتصادی کشور (مالزی) شد. برای نمونه، می‌توان به افزایش سهم تولیدات صنعتی در تولید ناخالص داخلی (Gross Domestic Product) مالزی، از ۱۲/۲٪ در سال ۱۹۷۰ م به ۱۴/۴٪ در سال ۱۹۷۵ م اشاره کرد (Cho, 1990, P. 200). در اوایل دهه ۱۹۸۰ م، اجرای برنامه‌های توسعه صنعتی از طریق صنایع سنگین، به توسعه صنایع شیمیایی و سنگین همانند: صنایع ذوب فولاد، مجتمع پتروشیمی و صنایع اتومبیل‌سازی انجامید. همچنین بر تغییر صنایع متکی بر نیروی کار (کاربر) به سوی صنایع سرمایه‌بر و متکی بر تکنولوژی، تأکید بیشتری شد. چنین مورد بحث است که کشور مالزی بیشتر از الگوی کشورهای ژاپن و کره جنوبی در توسعه صنعتی و تکنولوژیکی خود پیروی نموده است، و این امر از طریق اتخاذ سیاستهای «نگاه به شرق» (Look East) در اوایل دهه ۱۹۸۰ م تحقق یافته است. پیروی از مدل ژاپن و کره جنوبی، بیشتر به خاطر این بوده است که الگو و مدل توسعه این دو کشور، تهدید کمتری برای فرهنگ (سنتی) مالایی به شمار می‌آمد. همچنین اعتقاد بر این است که اتخاذ یک فرهنگ صنعتی که موجب افزایش بهره‌وری، سخت‌کوشی و کار و تلاش زیاد، و انضباط مالی می‌گردد، از جمله موارد مورد نیاز برای توسعه صنعتی موفقیت‌آمیز کشور مالزی محسوب می‌شده است (Pathmanatan, 1985, PP. 211-321). نقش کشور ژاپن به عنوان عرضه‌کننده عمده و اصلی تکنولوژی به کشور مالزی را نیز می‌توان به سیاست «نگاه به شرق» (Look East) نسبت داد. این کشور (مالزی) قادر بود بهتر و آسانترین تکنولوژی‌هایی را که توسط کشور ژاپن و کشورهای دیگر تازه صنعتی شده در شرق آسیا به مالزی انتقال می‌یافت، جذب نماید. انتقال تکنولوژی به کشور مالزی،

موجب تسریع در نرخ رشد اقتصادی و صنعتی این کشور از طریق اجرای سیاستهای دولت برای جذب تکنولوژیهای خارجی و توسعه و ارتقای توانایی درونی (داخلی) تکنولوژیکی شد. باید بدین نکته توجه نمود که بیشتر تکنولوژیهای انتقال یافته به کشور مالزی، از طریق واردات وسایل و ماشین آلات سرمایه‌ای و پروژه‌های کلید در دست صورت پذیرفته است. به علاوه، شرکتهای مالزیایی قسمتی از نیازمندیهای تکنولوژیکی خود را از طریق وارد شدن در قراردادهای سرمایه‌گذاری مشترک (Joint Ventrn) یا قراردادهای حق امتیاز پروانه (License) با طرف خارجی بر طرف می‌نمودند، اگر چه - همان طوری که قبلاً در مورد دو کشور کره جنوبی و تایوان ذکر شد - وابستگی تکنولوژیکی در کشور مالزی نسبت به این کشورها به خاطر وابستگی شدیدی که به واردات قطعات و اجزای مورد نیاز داشت، بسیار زیاد بوده است.

سیاستهای صنعتی دیگری که در اوایل دهه ۱۹۸۰ م در مالزی اجرا شد شامل «برنامه عمده صنعتی» (IMP) (Industrial Monerplan) برای دوره‌ای میان سالهای ۱۹۸۵ تا ۱۹۹۵ و با اهداف جدیدی همانند افزایش تواناییهای تکنولوژیکی به وسیله تخصیص بیشتر مزیت‌های نسبی کشور و توسعه صنایع متکی بر منابع طبیعی این کشور بوده است. این برنامه (IMP) همچنین زمینه تشویق صادرات صنعتی در این کشور را به وسیله اعطای انگیزه‌های صادراتی بیشتر همانند معافیت‌های مالیاتی و گمرکی فراهم کرده است. در نتیجه اجرای این برنامه (IMP)، پیشرفت زیادی در صادرات صنعتی کشور مالزی در همه بخش‌های صنعتی آن به وجود آمد، که در بیشتر صنایع، از اهداف از پیش تعیین شده در (IMP) نیز فراتر رفت. در سال ۱۹۹۱ م، «سیاست توسعه ملی» (National Development Policy) جایگزین «سیاست اقتصادی جدید» (New Economic Policy) شد که اهداف آن به نظر می‌رسید به سختی تا سال ۱۹۹۰ تحقق بیابند. هدف اصلی از «سیاست توسعه ملی» (NDP) که توسط نخست وزیر کشور مالزی، دکتر ماهاتیر محمد، به عنوان یک دیدگاه جدید برای کشور مالزی مطرح شد، این بود که کشور مالزی تا سال ۲۰۲۰ م به یک کشور کاملاً صنعتی مبدل شود. چنین به نظر می‌رسد که برای تحقق هدف فوق (رسیدن به جرگه کشورهای توسعه یافته) اجرای شماری از راهبردها شامل: سرمایه‌گذاری وسیع و گسترده در فعالیتهای تحقیق و توسعه (R & D) (افزایش هزینه تحقیق و توسعه نسبت به تولید ناخالص ملی به ۲ درصد تا سال ۲۰۰۰ م)، سیاستهای بیشتر حمایتی برای توسعه و آموزش نیروی انسانی ماهر، جذب سیاستهای سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی توسط اعطای مشوقهای گوناگون نظیر اجازه تا ۱۰۰٪ سهم سرمایه‌گذاری شرکت (طرف) خارجی در بخش صنایع تولیدی برای صادرات و ادامه توسعه و ارتقای

توانایی داخلی تکنولوژیکی به وسیله جذب و انتشار تکنولوژیهای خارجی، لازم باشد. به طور خلاصه در بررسی عوامل مؤثر در موفقیت توسعه اقتصادی و صنعتی کشور مالزی در طی ۳ دهه گذشته، می‌توان به بعضی از علل کلی همانند: وفور منابع طبیعی، وجود امکانات صنعتی و زیر بنایی نسبتاً کافی، سطح بالای سرمایه‌گذاری خارجی، و نقش دولت در اداره روند توسعه صنعتی از طریق مجموعه‌ای از راهبردهای کارای صنعتی و تکنولوژیکی اشاره کرد. بنابراین، به طور کلی می‌توان گفت که تجربه توسعه صنعتی مالزی مانند دیگر کشورهای تازه صنعتی نوع اول در شرق آسیا همچون: کره جنوبی و تایوان، ممکن است درسهای ارزنده‌ای برای کشورهای دیگر به ویژه کشورهایی با خصوصیات یکسان داشته باشد.

تایلند

از دیگر کشورهای دارای رشد سریع در جنوب شرقی آسیا، تایلند می‌باشد، که در طی ۳ دهه گذشته دارای میانگین نرخ واقعی رشدی حدود ۷٪ بوده است. همچنین تایلند یک کشور غنی از نظر منابع طبیعی و دارای منابع گوناگون کشاورزی و مدنی است که این کشور را در زمره صادرکنندگان عمده برنج در جهان در دهه ۱۹۷۰ م قرار داد. همچنین این کشور در این دوره، دومین تولیدکننده تنگستن و سومین تولیدکننده قلع در جهان بود. کشور تایلند مانند مالزی از حدود سال ۱۹۸۸ م اکثر معیارها و خصوصیات مورد نیاز برای الحاق به کشورهای تازه صنعتی شده نوع اول را به دست آورد، و میتواند به عنوان پنجمین بزرگترین آسیا شناخته شود. بعضی از شاخصهایی که این کشور را در جرگه کشورهای تازه صنعتی قرار می‌دهد، عبارتند از: نرخ رشد تولید ناخالص ملی (GNP) ۲ رقمی (بین ۱۱٪ تا ۱۳٪ در سال ۱۹۸۸ و ۱۹۸۹)، سهم بخش صنعتی این کشور نسبت به تولید ناخالص محلی (GDP) حدود ۳۲٪، و سهم تولیدات صنعتی (۷۲٪). با این وجود، بعضی از دیگر شاخصهای این کشور بخصوص شاخصهای اجتماعی مانند سطح آموزش، تولید سرانه در GNP (تولید ناخالص ملی) و توزیع درآمد در این کشور، هنوز در سطح و معیارهایی در مقایسه با دیگر کشورهای تازه صنعتی رسیده است و احتیاج به تقویت دارند. تایلند سیاستهای نسبتاً یکسان صنعتی را در مقایسه با همسایه‌اش، مالزی، اجرا کرده بود. برای مثال، تایلند برنامه توسعه صنعتی خود را با انتخاب روش معمول جایگزینی واردات - که در پی ایجاد صنایعی برای بازار محلی است - آغاز کرد. سیاستهای صنعتی کشور تایلند در اوایل دهه ۱۹۷۰ م به دنبال توانایی این کشور بر رفع نسبی نیازهای محلی و اشباع بازار داخلی با کالاهای ساخت این کشور، به سوی سیاست توسعه صادرات سوق داده شد.

مشوقهای گوناگون صادراتی برای کالاهای تولید شده تایلندی مانند معافیت‌های مالیاتی، وام‌های با بهره کم و اعطای اعتبار به صادر کنندگان تایلندی برای تشویق هر چه بیشترشان به صادرات کالاهای تایلندی (که نقش مهمی در ارتقای صادرات صنعتی این کشور ایفا نمود) وضع شد. در پی اتخاذ این مشوقهای صادراتی، صادرات کشور تایلند بخصوص صادرات صنعتی این کشور به طور فوق العاده‌ای افزایش یافت. صادرات صنعتی این کشور ۱۰٪ کل صادرات در سال ۱۹۷۱م تا ۶۶٪ کل صادرات در سال ۱۹۸۸م افزایش یافت. همچنین ارزش صادرات کالاهای تولیدی از ۲۳ میلیون بات در سال ۱۹۷۳م به ۶۷ میلیارد بات در سال ۱۹۷۸م رسید (Wold Bank, 1980, P. 8).

همچنین، عقیده بر این است که به خاطر اجرای سیاست‌های مناسب، تجهیزات نسبتاً کافی زیربنایی و هزینه پایین کارگر در این کشور (تایلند) ژاپن و دیگر کشورهای تازه صنعتی در شرق آسیا بر آن شدند که صنایع صادراتی خود را در این کشور بر پا نمایند که این امر همچنین موجب جذب و جریان مقدار زیادی سرمایه گذاری مستقیم خارجی به این کشور شد. بنابراین، عوامل فوق از جمله عوامل مؤثر در موفقیت (چشمگیر) تایلند در توسعه صادرات به شمار می‌روند. بر خلاف کشور مالزی که دوره توسعه صنعتی را از طریق صنایع سنگین به اجرا گذاشت، صنایع سنگین در کشور تایلند نسبتاً توسعه نیافته بود. بخش صنعت در کشور تایلند در دهه ۱۹۸۰م را بیشتر صنایع سبک، مخصوصاً صنایع غذایی، نوشیدنی، صنایع چرم، نساجی، و محصولات صنایع پلاستیکی تشکیل می‌دادند. همچنین کشور تایلند از دیگر کشورهای تازه صنعتی نوع اول و دوم در شرق آسیا از نظر آموزش علوم و تکنولوژی، از سطح کمتری برخوردار است. از نظر آمارهای بسیاری، فقدان نیروی انسانی متخصص در تمام سطوح آموزش در تایلند محسوس بود، که به عنوان یکی از موانع اصلی توسعه توانایی تکنولوژیکی تایلند به شمار می‌رفت. برای مثال، شمار تعداد فارغ التحصیلان از دبیرستان در کشور تایلند ۳۰٪ تعداد جمعیت این کشور بود. در صورتی که این رقم در مقایسه با ۹۴٪ در کره جنوبی، ۹۱٪ در تایوان، ۵۳٪ در مالزی، ۷۱٪ در سنگاپور و ۶۸٪ در فیلیپین قابل ملاحظه می‌باشد (Servaes, 1990, PP. 277-286) بر طبق آمار دیگری، تعداد دانشمندان و تکنسین‌ها از ۱۰ هزار نفر جمعیت، ۱۴ نفر برای تایلند می‌باشد. که در مقایسه با ۵۲۴ نفر برای کره جنوبی، ۲۵۶ نفر برای سنگاپور، و ۷۸ نفر برای اندونزی قابل بررسی است (Far Eastern Economic Review, 1990) کمبود مهندسان و متخصصان مورد نیاز کشور تایلند تا سال ۲۰۰۰م بین ۱۰ تا ۳۰ هزار نفر برآورد شده است. به طور کلی سیاست‌های توسعه صنعتی و تکنولوژیکی در کشور تایلند، بیشتر از مدل توسعه صنعتی در تایوان پیروی کرده است. بنابراین بر خلاف کشور مالزی که مدل کشور کره را برگزید

و توسعه صنایعی که به عرضه قطعات یدکی و تولید آن در داخل کشور می‌پرداخت نادیده انگاشته شده، این کشور (مالزی) از وابستگی شدید به واردات قطعات یدکی از خارج پیوسته رنج می‌برد. اما در مقابل کشور تایلند صنایع نسبتاً محکمی را که کمتر به واردات قطعات یدکی وابسته باشد و قابلیت عرضه داخلی این قطعات را داشته باشند، ایجاد نمود. علی‌رغم سهم فوق‌العاده سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در توسعه صنعتی و انتقال مهارت‌های فنی و مدیریتی در مراحل بعدی توسعه صنعتی در تایلند، این باور وجود دارد که در مراحل ابتدایی توسعه صنعتی در تایلند تکنولوژی بیشتر از طریق روش‌های دیگر انتقال تکنولوژی همانند: قراردادهای خدمات فنی، لیسانس و حق امتیاز پروانه، سرمایه‌گذاری مشترک، خرید ماشین‌آلات از خارج صورت پذیرفته است.

به طور خلاصه، تجربه موفقیت آمیز کشور تایلند را در انتقال از اقتصاد کشاورزی به یک کشور تازه صنعتی، می‌توان به عواملی همچون: اتخاذ سیاست‌های برون‌گر توسعه صادرات، منابع غنی طبیعی، نقش مؤثر دولت در اداره روند توسعه صنعتی کشور، وضعیت نسبتاً متعادل اقتصادی و سیاسی، و انتقال جریان انبوه سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و تکنولوژی به این کشور نسبت داد.

اندونزی

اندونزی از دیگر کشورهای غنی در جنوب شرقی آسیا می‌باشد، که در زمره کشورهای تازه صنعتی نوع دوم طبقه‌بندی شده است، که با جمعیت تقریبی ۲۰۰ میلیون نفر، در بیش از ۱۳ هزار جزیره پراکنده هستند. توسعه صنعتی در کشور اندونزی بسیار دیرتر از دیگر کشورهای واقع در جنوب شرقی آسیا آغاز گردید، زیرا مدت بیشتری برای این کشور لازم بود تا به وضعیت ثبات سیاسی و اقتصادی دست یابد. کشور اندونزی در طی سال‌های ۱۹۶۵ تا ۱۹۸۵ از سیاست توسعه صنعتی از طریق جایگزینی واردات پیروی نمود، که عمدتاً به وسیله درآمدهای نفتی و کمک‌های مالی و وام‌های دولتهای خارجی تأمین می‌گردید، و توسط حمایت از صنایع داخلی اداره می‌شد. کشور اندونزی در دهه ۱۹۷۰ م، وارد دومین مرحله از توسعه صنعتی از طریق جایگزینی واردات گردید، که بیشتر تأکید بر گسترش کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای داشت. سیاست‌های توسعه صنعتی از طریق جایگزینی واردات در دهه ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ م، با واردات مقادیر بسیاری از تکنولوژی‌های خارجی به اندونزی همراه شد، که بیشتر آن‌ها جانشین تکنولوژی‌های قدیمی گردید. در اوایل دهه ۱۹۷۰ م و همزمان با افزایش قیمت‌های نفت و درآمدهای نفتی کشور اندونزی، این کشور توانست مقدار بیشتری در امر توسعه صنایع زیربنایی و آموزش عمومی این کشور که مورد نیاز برای جذب بهتر تکنولوژی‌های خارجی بود،

سرمایه گذاری کند. همچنین انتقال گسترده تکنولوژی در طی این دوره (در طی دهه ۱۹۷۰ م)، منجر به مدرنیزه شدن صنایع کاربر و سرمایه بر در این کشور شد. در اثر اجرای نسبتاً موفقیت آمیز سیاست جایگزینی واردات، میانگین رشد سالانه تولید ناخالص داخلی (GDP) در کشور اندونزی طی سالهای ۱۹۷۳ تا ۱۹۸۱ م به ۷/۹٪ بالغ گشت. بر طبق آمار دیگری، نرخ رشد تولیدات صنعتی در این کشور در طی سالهای میان ۱۹۶۷ تا ۱۹۸۱ م، ۱۴ برابر گردید، که عمدتاً در صنایع ساختمان سازی، حمل و نقل و ارتباطات متمرکز شده بود (Booth, 1992, P. 13). با این حال، نرخ رشد سالانه تولید ناخالص داخلی کشور اندونزی در دهه ۱۹۸۰ م به خاطر رکود شدید در قیمت نفت و رکود جهانی، در اوایل این دوره و میان سالهای ۱۹۸۰ تا ۱۹۸۴ م به ۴/۲ درصد کاهش یافت. کاهش شدید قیمت‌های نفت در اواسط دهه ۱۹۸۰ م، نهایتاً کشور اندونزی را مجبور کرد تا سیاست‌های گسترش صادرات را که بیشتر تأکید بر ارتقای صادرات غیر نفتی مخصوصاً تولیدات صنعتی می نمود، برگزیند. در پی انتخاب راهبرد گسترش صادرات، یک سری از اقدام‌های لازم شامل: کاهش (مؤثر) ارزش پول ملی و سیاست‌های خصوصی سازی نیز همزمان ارائه گردید که منجر به افزایش حدود ۲۹٪ میانگین صادرات غیرنفتی در اواخر دهه ۱۹۸۰ م گردید.

همچنین، دولت اندونزی به منظور جذب هر چه بیشتر تخصص‌های تکنولوژیکی و مدیریتی، به تشویق جریان سرمایه گذاری خارجی به این کشور پرداخت، و اقدامات گوناگونی برای تشویق هر چه بیشتر سرمایه گذاری خصوصی داخلی و خارجی ارائه شد. برای مثال، می توان به برنامه خصوصی سازی اخیر که توسط دولت اندونزی در اواخر ۱۹۹۳ و اوایل ۱۹۹۴ م که طی آن سهم شرکتهای دولتی در بازارهای سرمایه‌ای داخلی و خارجی به فروش رسید، اشاره نمود. دولت اندونزی، علاوه بر ارائه مشوق‌های گوناگون برای جلب سرمایه گذاری مستقیم خارجی، اقدام به ارائه مشوق‌های دیگر مانند معافیت‌های مالیاتی و ایجاد مناطق آزاد صادراتی برای جذب هر چه بیشتر سرمایه گذاری خارجی نمود. به طور کلی کشور اندونزی به خاطر وجود نیروی کار ارزان، مساحت بزرگ و جمعیت زیاد این کشور، محل نسبتاً مناسبی برای جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی به شمار می آید. در نتیجه اتخاذ اقدام‌های مؤثر، جریان سرمایه گذاری خارجی به کشور اندونزی از حدود ۱/۵ میلیارد دلار در سال ۱۹۸۷، به ۸ میلیارد دلار در سال ۱۹۹۳ م افزایش یافت که بیشتر در صنایع صادراتی متمرکز گردیده بود (Osada, 1994, PP. 479-491). علی رغم تأثیر مهم سرمایه گذاری مستقیم خارجی در انتقال تخصص‌های مدیریتی و تکنولوژیکی در بخش تولیدی و صنعتی کشور اندونزی، روش‌های دیگر فراگیری تکنولوژی خارجی همانند: واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای،

قراردادهای سرمایه‌گذاری مشترک، و لیسانس (حق پروانه) مورد استفاده قرار می‌گرفتند. بر طبق بررسی به عمل آمده درباره انتقال تکنولوژی به وسیله شرکت‌های چند ملیتی در ۱۲ شرکت صنعتی در کشور اندونزی، شرکت‌های محلی (ملی) اندونزیایی تکنولوژی خود را از طریق قراردادهای لیسانس خریداری نموده بودند، بیشتر از نظر تلاش برای دستیابی به توانایی درونی تکنولوژیکی موفق بودند، تا از طریق قراردادهای سرمایه‌گذاری مشترک بین شرکت‌های خصوصی یا دولتی اندونزی و شرکت‌های چند ملیتی (Wie, 1990, P. 231).

به طور کلی زمینه‌های مشترک متعددی در سیاست‌های توسعه تکنولوژیکی و صنعتی کشور اندونزی و دیگر کشورهای تازه صنعتی در شرق آسیا وجود دارد. این سیاست‌ها شامل: واردات نامحدود تجهیزات و ماشین‌آلات، سرمایه‌گذاری گسترده در منابع انسانی و زیربنایی، فراگیری و جذب تکنولوژیهای خارجی از طریق روشها و طرق مناسب انتقال تکنولوژی، مداخله مؤثر و محدود دولت و ارائه مشوقهای گوناگون برای گسترش و بسط تولیدات و محصولات صنعتی، است. با این حال، همانطوری که در قبل اشاره شد در کشور اندونزی سیاست توسعه صنعتی از طریق توسعه صادرات، دیرتر از دیگر کشورهای تازه صنعتی واقع در شرق آسیا اجرا شد.

□ جمع‌بندی نتایج

تجربه‌های موفقیت‌آمیز کشورهای تازه صنعتی نوع اول و نوع دوم را در توسعه صنعتی و تکنولوژیکی، می‌توان به‌گزینش مجموعه‌ای از سیاست‌های مناسب نسبت داد. این سیاست‌ها شامل: اتخاذ راهبرد توسعه صنعتی از طریق توسعه صادرات، سرمایه‌گذاری انبوه و گسترده در توسعه منابع نیروی انسانی و زیربنایی (آموزش و تربیت فنی و زیربنایی)، توسعه تواناییهای داخلی تکنولوژی در این کشورها از طریق روشهای مناسب انتقال تکنولوژی، است. همچنین باید بدین نکته توجه نمود که دولت در این کشورها، نقش اساسی در اداره این کشورها از طریق فراهم کردن یک محیط مؤثر و مناسب برای اجرای موفقیت‌آمیز سیاست‌های فوق ایفا نمود. اگر چه موفقیت این کشورها را فقط نمی‌توان به خاطر یک عامل واحد دانست، بلکه چنین به نظر می‌رسد که اتخاذ سیاست صنعتی شدن از طریق راهبرد توسعه صادرات همراه با فراگیری تکنولوژیهای خارجی، به طور مؤثرتر و بیشتری در توسعه صنعتی و تکنولوژی این کشورها تأثیر داشته است.

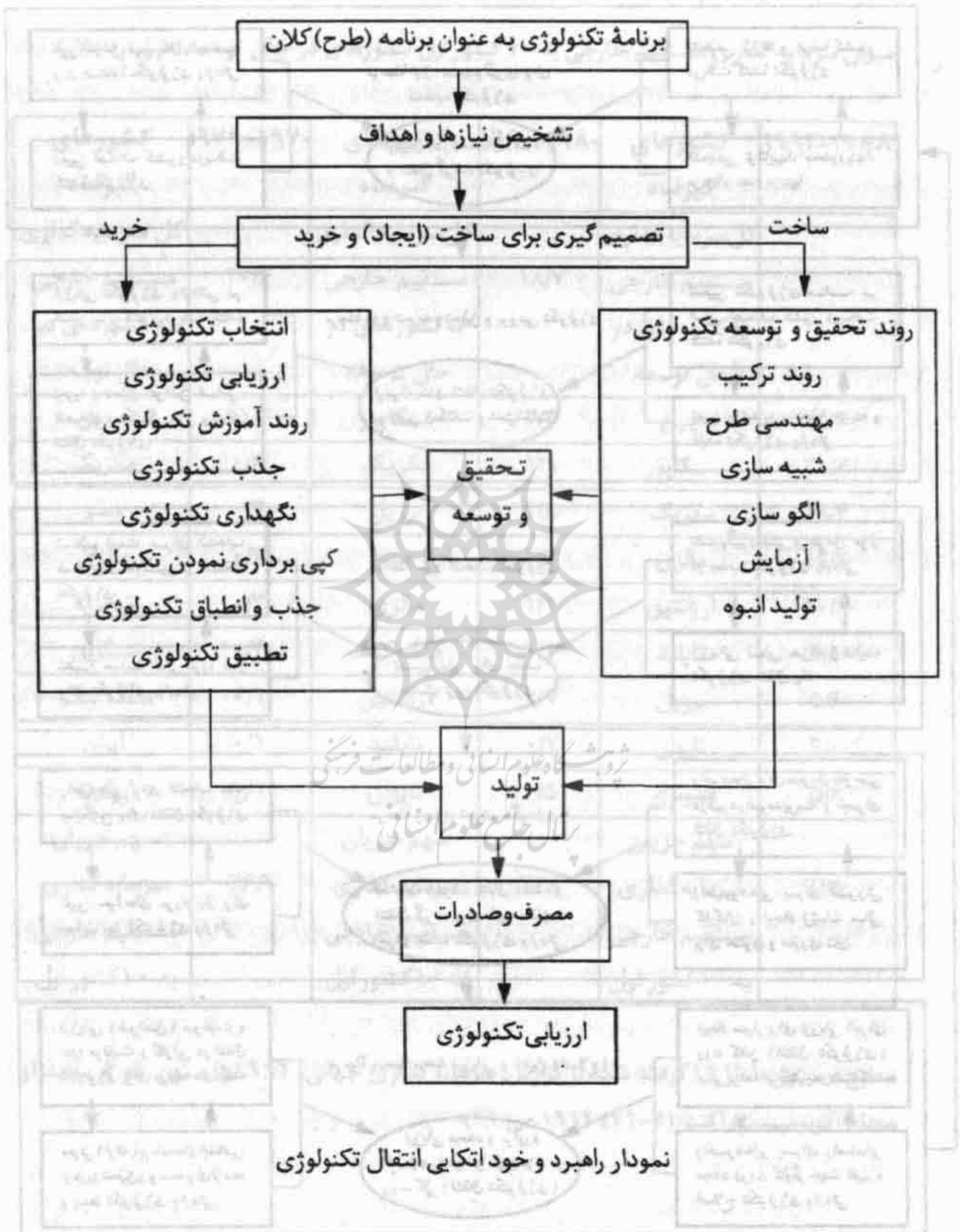
همان طوری که در قبل به طور تفصیل توضیح داده شد، نرخ رشد خیلی سریع صادرات و بخصوص صادرات صنعتی را در این کشورها، می‌توان به عنوان گواهی برای نقش فوق‌العاده چشمگیر

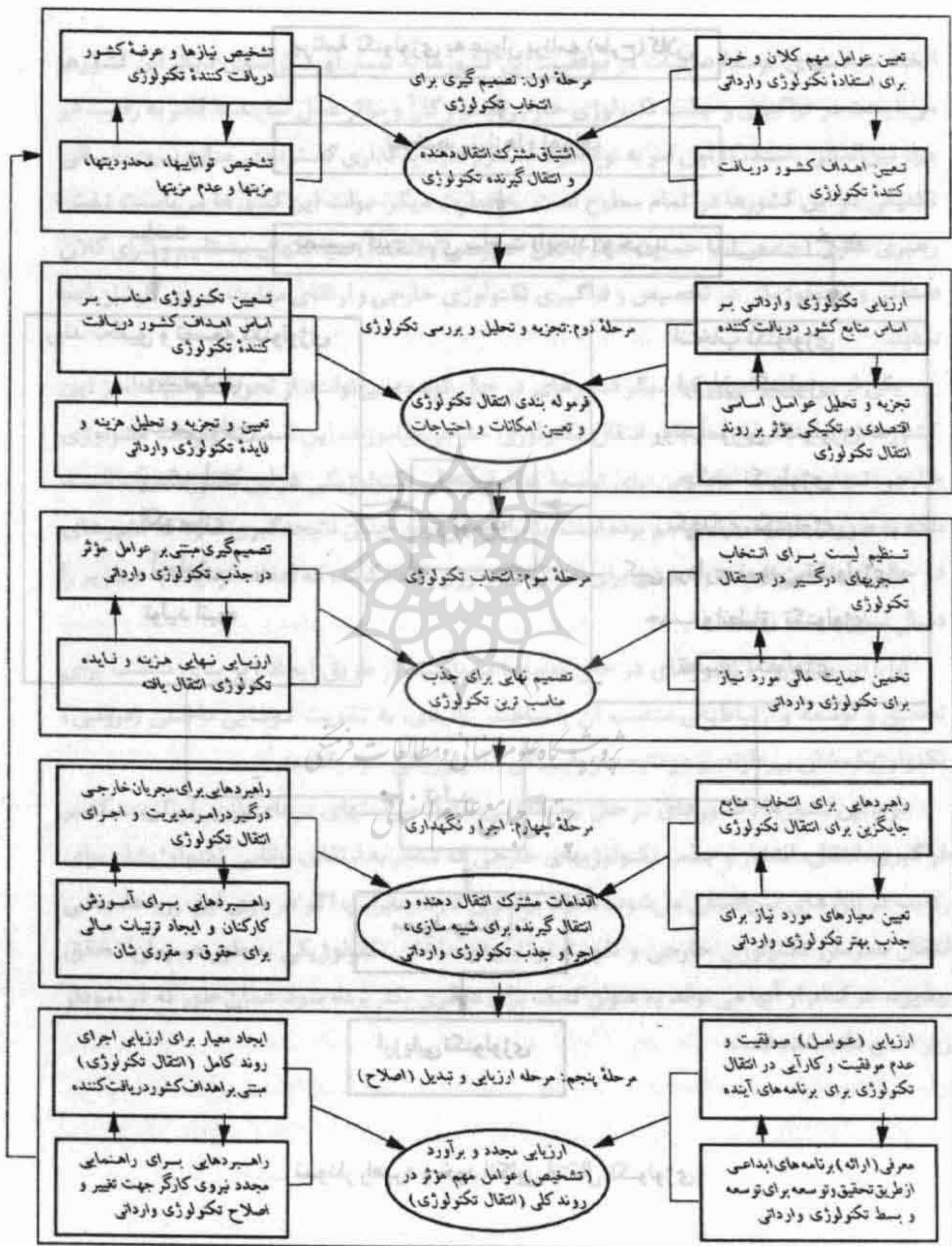
اتخاذ سیاستهای توسعه صادرات در موفقیت این کشورها به شمار آورد. از سوی دیگر این کشورها می‌بایست در فراگیری و جذب تکنولوژی خارجی بسیار کارا و مؤثر عمل نمایند تا قادر به رقابت در بازار بین‌المللی باشند، که این امر به نوع خود مستلزم سرمایه‌گذاری گسترده در منابع نیروی انسانی تکنیکی در این کشورها در تمام سطوح است. به عبارت دیگر، دولت این کشورها می‌بایست نقش رهبری نظری (جامعی)، با حمایت مؤثر بخش خصوصی و (اتخاذ) سیاستهای مستقیم و کارایی کلان صنعتی و تکنولوژیکی در تخصیص و فراگیری تکنولوژی خارجی و ارتقای مهارت نیروی کارشان ایفا نماید.

یکی از درسهای اصلی که دیگر کشورهای در حال توسعه می‌توانند از تجربه موفقیت آمیز این کشورها (جنوب شرقی آسیا) در انتقال تکنولوژی خارجی بیاموزند، این است که واردات تکنولوژی خارجی تنها به صورت جایگزین برای توسعه توانایی محلی تکنولوژیکی در این کشورها نبوده است، بلکه به صورت فعالیت مکمل هم بوده است. بنابراین، می‌توان چنین نتیجه‌گیری نمود که کشورهای در حال توسعه می‌بایست راهبردی برای انتقال تکنولوژی اتخاذ کنند، که اهداف نزدیک به هم زیر را دنبال نمایند.

اول: این کشورها (کشورهای در حال توسعه) می‌بایست از طریق ایجاد زیر بنای مناسب برای تحقیق و توسعه و ارتباطهای مناسب آن با ساختار تولیدی، به تقویت توانایی داخلی (درونی) تکنولوژیک شان بپردازند، و در نتیجه از وابستگی تکنولوژیکی خود بکاهند.

دوم: این کشورها (کشورهای در حال توسعه) می‌بایست سیاستهای درهای بازی را برگزینند که بر فراگیری، انتقال، انتشار و جذب تکنولوژیهای خارجی که منجر به ارتقای توانایی تکنولوژییشان برای رقابت در بازارهای بین‌المللی می‌شود، تأکید بیشتری دارد. بنابراین، اگر هر دوی این رویه‌ها، یعنی انتقال همزمان تکنولوژی خارجی و تقویت تواناییهای داخلی تکنولوژیکی به طور همزمان تحقق پذیرد، هر کدام از آنها می‌تواند به عنوان کمک برای دیگری بکار برده شود. همان طور که در نمودار زیر نشان داده شده است.





دیاگرام شماره (۱): مدل سیستماتیک روند انتقال تکنولوژی

سیاستهای انتقال بین المللی تکنولوژی و.../۷۱

میزان سرمایه گذاری مستقیم خارجی به ۱۰ کشور اول کشورهای در حال توسعه (میلیارد دلار)

کشورهای گیرنده	۱۹۷۹-۱۹۷۰	کشورهای گیرنده	۱۹۹۰-۱۹۸۰	کشورهای گیرنده	۱۹۹۲-۱۹۸۸
کل سرمایه گذاری مستقیم خارجی به کشورهای در حال توسعه	۲۰/۶	کل سرمایه گذاری مستقیم خارجی به کشورهای در حال توسعه	۱۸/۷	کل سرمایه گذاری مستقیم خارجی به کشورهای در حال توسعه	
برزیل	۱۱/۳	سنگاپور	۲/۳	چین	۲۵/۶
مکزیک	۰/۶	مکزیک	۱/۹	سنگاپور	۲۱/۷
مصر	۰/۳	برزیل	۱/۸	مکزیک	۱۸/۴
مالزی	۰/۳	چین	۱/۷	مالزی	۱۳/۲
نیجریه	۰/۳	مالزی	۱/۱	آرژانتین	۱۰/۶
سنگاپور	۰/۳	هنگ کنگ	۱/۱	تایلند	۹/۵
هنگ کنگ	۰/۱	آرژانتین	۰/۷	برزیل	۵/۶
ایران	۰/۱	تایلند	۰/۷	تایوان	۶/۰
اروگوئه	۰/۱	تایوان	۰/۵	اندونزی	۵/۶
سهم جریان سرمایه گذاری مستقیم خارجی به ۱۰ کشور اول	٪۶۶	سهم جریان سرمایه گذاری مستقیم خارجی به ۱۰ کشور اول	٪۶۸	سهم جریان سرمایه گذاری مستقیم خارجی به ۱۰ کشور اول	٪۷۵

منابع - ستون ۱ تا ۴ (گرفته شده از گزارش سرمایه گذاری جهانی، ۱۹۹۲م) ستون ۵ و ۶، مأخذ از

مجله اکونومیست، اکتبر (۷-۱۱) ۱۹۹۴ ص ۲۹