

مدیریت تکنولوژی و نوآوری

فصل یازدهم

انتقال تکنولوژی و روش های آن ➤

Management Of R&D Technology Transfer And Methods

اهداف یادگیری

- آشنایی با مفاهیم انتقال تکنولوژی
- شناخت کانال های انتقال تکنولوژی
- آشنایی با روش های انتقال تکنولوژی از طریق کانال های رسمی و غیر رسمی
- آشنایی با روش های انتقال تکنولوژی مدرن

مقدمه

- اهمیت تکنولوژی بعنوان عامل اصلی و موتور توسعه اقتصادی در جهان امروز بخوبی محسوس است. از طرفی ایجاد تکنولوژی نیازمند سرمایه‌گذاری زیاد در تحقیق و توسعه و آموزش نیروی انسانی است.
- از آنجا که کشورهای در حال توسعه نمی‌توانند سرمایه‌گذاری‌های هنگفتی بر روی تحقیق و توسعه و آموزش داشته باشند، لذا تنها راه عملی جبران عقب‌ماندگی این کشورها استفاده از تجارب موفق سایر کشورها در عرصه‌های جدید است.
- انتقال تکنولوژی راه کوتاه‌تر دستیابی به تکنولوژی دیگر کشورها می‌باشد تا در مدت زمان کمتری بتوان شکاف تکنولوژی موجود بین کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته را کاهش داد.
- در این راستا شناخت فرآیند انتقال تکنولوژی و مدیریت آن و نیز کانالهای مختلف انتقال تکنولوژی از عوامل مهم در انتخاب روش و هزینه‌های انتقال تکنولوژی می‌باشند که از اهمیت ویژه‌ای برخوردار هستند که در ادامه مورد بررسی قرار می‌گیرند.

تعاریف انتقال تکنولوژی

➤ **از دیدگاه ناسا:** انتقال تکنولوژی به فرآیندی اطلاق می‌شود که در خلال آن امکان بهره‌گیری از تکنولوژی یک سازمان “که مطابق آن سازمان توسعه یافته است” در سازمان دیگر “و با “اهداف دیگر” میسر می‌شود.

➤ **از دیدگاه سازمان ملل:** انتقال تکنولوژی عبارتست از وارد نمودن عوامل تکنولوژیک خاص از کشورهای توسعه یافته به کشورهای درحال توسعه، تا این کشورها را قادر به تهیه و بکارگیری ابزارهای تولیدی جدید و گسترش و توسعه ابزارهای موجود سازد.

➤ **از دیدگاه طارق خلیل:** انتقال تکنولوژی فرآیندی است که باعث شکل‌گیری جریان تکنولوژی از منبع به دریافت کننده می‌شود.

➤ **از دیدگاه جین و تریاندیس:** انتقال تکنولوژی به فرآیند انتقال علم و تکنولوژی از فرد یا گروهی به فرد یا گروه دیگر گویند.

➤ **از دیدگاه ملیک:** انتقال تکنولوژی به فرآیند جریان تکنولوژی از منبع آن (فرستنده) به مقصد آن (گیرنده) گویند.

تعریف مدیریت انتقال تکنولوژی

- مدیریت انتقال تکنولوژی به مدیریت کامل فرآیند شناخت و کسب تکنولوژی، استقرار تکنولوژی و نگهداری تکنولوژی گویند.
- مدیریت انتقال تکنولوژی مجزا از مدیریت تکنولوژی نیست و وظایف آنها در راستای یکدیگر می باشد. مسئولیت گذر موفقیت آمیز از مراحل کاربرد، انطباق، جذب و توسعه تکنولوژی به عهده مدیریت انتقال تکنولوژی است.
- مدیریت انتقال تکنولوژی باید هسته های از دانش و مهارت و مراکز اطلاعاتی و پژوهشی لازم را ایجاد نماید تا قادر باشد تکنولوژی کسب شده را انطباق، جذب و توسعه دهد.

دسته بندی انتقال تکنولوژی

- انتقال بین المللی تکنولوژی: حالتی که عمل انتقال مرزهای ملی را درمی نوردد.
- انتقال منطقه ای تکنولوژی: حالتی که تکنولوژی در یک کشور از منطقه ای به مناطق دیگر انتقال می یابد.
- انتقال میان صنعتی تکنولوژی: حالتی که تکنولوژی از یک صنعت به صنایع دیگر منتقل می شود.
- انتقال بین شرکتی تکنولوژی: تکنولوژی از شرکتی به شرکت دیگر منتقل می شود.
- انتقال درون شرکتی تکنولوژی: حالتی که تکنولوژی در داخل یک شرکت از مکانی به مکان دیگر انتقال می یابد.

کانال‌های انتقال تکنولوژی

➤ بطور کلی کانال‌های انتقال تکنولوژی به دو دسته کلی تقسیم می‌شوند :

۱- **کانال‌های رسمی** : انتقال تکنولوژی در این کانال‌ها بصورت آگاهانه براساس فرآیند برنامه‌ریزی شده و با موافقت مالک تکنولوژی ، از طریق توافقنامه و یا عقد قرارداد صورت می‌گیرد.

۲- **کانال‌های غیررسمی** : انتقال تکنولوژی در این کانال‌ها بدون موافقت مالک اصلی تکنولوژی صورت می‌گیرد.

روش های انتقال تکنولوژی از طریق کانال های رسمی

۱- انتقال از طریق حق امتیاز یا ليسانس

که دریافت کننده حق بهره گیری از تکنولوژی را از دیگری خریداری می کند. این کار می تواند بصورت خرید یک جا یا با پرداخت مبلغی اولیه به علاوه درصدی از میزان فروش باشد.

این روش از روشهای معمول مورد استفاده توسط کشورهای در حال توسعه برای صنعتی شدن با سیاست جایگزینی واردات می باشد. همچنین از این روش کشورهای پیشرفته در خصوص تکنولوژیهای نوظهور با هدف توسعه رقابت پذیری استفاده می کنند. نکته حائز اهمیت اینکه در صورت عدم تسلط مذاکره کنندگان، این روش پرهزینه خواهد بود.

۲- انتقال از طریق فرانشیز

این روش نوعی از خرید حق امتیاز است، با این تفاوت که منبع تکنولوژی، نوعی حمایت مداوم را به دریافت کننده عرضه می دارد. بعنوان مثال منبع با تأمین مواد اولیه، کمک در بازاریابی و یا ارائه آموزش، از دریافت کننده حمایت می کند. از این روش معمولاً در فروشگاههای زنجیره ای عرضه مواد غذایی و سازمانهای خدماتی استفاده می شود.

...روش های انتقال تکنولوژی از طریق کانال های رسمی

۳- روش خرید کل کارخانه (کلید در دست)

در این روش یک کشور، پروژه کاملی را از یک منبع خارجی، خریداری می کند و پروژه توسط منبع خارجی طراحی و پیاده سازی شده و پس از آماده شدن برای راه اندازی، تحویل مشتری می گردد.

۴- سرمایه گذاری مستقیم خارجی

در این روش شرکت های چند ملیتی محصولات خود را در سایر کشورها تولید و برخی موارد نیز منابع خود را در کشورهای دیگر سرمایه گذاری می کنند و از این طریق انتقال تکنولوژی به کشورهای دیگر فراهم می گردد اما تکنولوژی همچنان در درون مرزهای شرکتهای چندملیتی باقی می ماند.

انتقال به این روش باعث می شود تا سرمایه گذار به نیروی کار، منابع طبیعی، تکنولوژی و بازارهای جدید دست پیدا کند و به کشور میزبان در بالابردن دانش فنی تکنولوژیک، ارزآوری، فرصت اشتغال، آموزش نیروی کار و در نهایت توسعه زیرساخت کشور یاری می دهد. علاوه بر آن در بالا بردن سطح مهارت های مدیریتی و نیز گسترش صادرات صنعتی و پیوستن میزبان به اقتصاد جهانی مؤثر می باشد.

...روش های انتقال تکنولوژی از طریق کانال های رسمی

۵- سرمایه گذاری مشترک

در این روش دو یا چند کشور، منافع خود را در یک تشکیلات تجاری ترکیب می کنند و به واسطه آن می توانند برای توسعه تکنولوژی، ساخت محصول یا تکمیل دانش فنی یکدیگر، به تبادل دانش و منابع بپردازند. هدف دریافت کنندگان از مشارکت در این کار، کسب تکنولوژی و هدف منابع تکنولوژی، دسترسی به بازارهای محلی و مهارت های توزیع است.

۶- همکاری مشترک

دو شرکت مختلف جهت نوآوری تکنولوژی، همکاری رسمی همراه با تبادل سهام بوجود می آورند و شرکت سومی را بوجود می آورند و در سود و زیان شرکت سوم شریک می شوند.

۷- کنسرسیوم

تعدادی شرکت و مؤسسه عمومی جهت دستیابی به هدف خاصی در زمینه نوآوری تکنولوژیکی با یکدیگر همکاری می نمایند ولی بین آنها سهامی رد و بدل نمی شود. در کنسرسیوم حتماً لااقل یکی از طرف ها یک شرکت خارجی می باشد.

این روش زمانی استفاده می شود که منابع هر شرکت به تنهایی نتواند بر جهت گیری تغییرات تکنولوژی تأثیرگذار باشد.

...روش های انتقال تکنولوژی از طریق کانال های رسمی

۸- شبکه سازی

یک شرکت شبکه ارتباطی با اشخاص و شرکتهای دیگر ایجاد می کند تا بتواند همواره در جریان نوآوریهای فنی و تکنیکی باشد و از چگونگی روندهای تحول و نیز فرصتهای موجود در یک رشته خاص آگاه باشد.

۹- بیع متقابل (پس خرید محصول)

شکلی از تجارت متقابل است که در آن خرید کارخانجات ، ماشین آلات ، تجهیزات تولید و یا تکنولوژی در ازای تحویل محصولات مستقیم یا غیر مستقیم این تسهیلات صورت می گیرد .

۱۰- قراردادهای خدمات فنی

این روش غالباً بین شرکتهای بزرگ داخلی و شرکتهای کوچک خارجی جهت ارائه خدمات فنی استفاده می گردد. برای موفقیت در این روش تعریف دقیق موضوع از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد. مطالعات بازاریابی و همکاری در تکنولوژی فرآیند، نمونه هایی از این روش می باشند.

...روش های انتقال تکنولوژی از طریق کانال های رسمی

۱۱- قراردادهای فرعی ودست دوم

در این روش بخشی از کار از انتقال دهنده گرفته شده و داخلی سازی می گردد و یا اینکه با قرار گرفتن در شبکه کمپانی های معتبر از آنها کارهای تخصصی را گرفته و به بخشهای مختلف که دارای بخش های مهندسی قوی هستند واگذار می نمائیم. فعالیتهای EPC از این قبیل قراردادهای می باشند.

۱۲- اخذ از طریق آموزش

یک شرکت، متخصصانی را تحت شرایط فنی ویژه استخدام می نماید و یا از شرکت کوچکتر دیگری می خواهد تا نیروهای متخصص را در اختیار وی بگذارد و یا اینکه یک شرکت کوچکتر را بدست آورد تا با متخصصین آن، تکنولوژی را بدست آورد.

۱۳- ادغام

یک شرکت با شرکت دارنده تکنولوژی دیگری ادغام شده و شرکت جدیدی از ترکیب آنها بوجود می آید.

...روش های انتقال تکنولوژی از طریق کانال های رسمی

۱۴- سهام اقلیت

یک شرکت بخشی از سهام شرکت عرضه کننده تکنولوژی را خریداری می کند تا به تکنولوژیهای آن شرکت دسترسی داشته باشد اما در مدیریت آن نقشی نخواهد داشت.

۱۵- قرارداد تحقیق و توسعه

یک شرکت هزینه های انجام پروژه های تحقیق و توسعه را در یک مؤسسه تحقیقاتی، یک دانشگاه و یا یک شرکت کوچک نوآور بر عهده می گیرد تا تکنولوژی خاصی حاصل شود یا توسعه یابد.

۱۶- سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه

یک شرکت هزینه های تحقیق و توسعه را در یک مؤسسه تحقیقاتی، یک دانشگاه و یا یک شرکت کوچک نوآور تأمین می کند تا از این رهگذر فرصت ها و ایده هایی را برای نوآوری کسب کند.

روش های انتقال تکنولوژی از طریق کانال های غیر رسمی

۱- استخدام پرسنل فنی و علمی

در این روش از وجود افراد بازنشسته سایر کشورها، و یا افراد شاغل فنی و علمی در مدت مرخصی آنها بعنوان کارشناس یا مدیریت بخشهای طراحی و تحقیق و توسعه استفاده می گردد و در شکل پیشرفته آن از شرکتهای تخصصی برای جذب افراد با تجربه کمک گرفته می شود. ایجاد دفاتر مهندسی در کشور میزبان و بکارگیری افراد فوق نیز در این راستای صورت می گیرد.

۲- خرید و واردات ماشین آلات

در این روش با خرید و واردات ماشین آلات و دریافت کمکهای فنی بوسیله سازندگان اصلی ماشین آلات که اغلب روی فرآیندهای تخصصی تسلط دارند، انتقال تکنولوژی صورت می گیرد. سازندگان اصلی ماشین آلات با دادن مشاوره به گیرنده، در مشخص کردن ترکیب ماشین آلات و تعیین ابزار تولیدی مناسب کمک می نمایند. همچنین گیرنده در بازدید از شرکتهای سازندگان به نکات بسیاری پی خواهد برد. این روش در فعالیتهای صنعتی محدود مفید می باشد و در فعالیتهای صنعتی گسترده جواب مناسبی نمی دهد.

... روش های انتقال تکنولوژی از طریق کانال های غیر رسمی

۳- اعزام نیرو به خارج از کشور

این روش جهت آموزش و کسب تجربیات عملی توسط افراد در خارج از موطن خود صورت می گیرد و تأکید آن برروی جذب تجربیات کشور انتقال دهنده می باشد و معمولاً از روشهایی نظیر اعزام دانشجو به خارج در رشته های تخصصی تعریف شده، که ابتدائی ترین شکل آن می باشد و یا اعزام افراد خبره برای کارآموزی جهت کسب مهارت های تخصصی، که پیشرفته ترین شکل آن می باشد، صورت می گیرد.

۴- برگزاری کنفرانسها، نمایشگاهها

این روش با برگزاری کنفرانسها و نمایشگاههای کتاب، انتشارات مقالات و نمایشگاههای بین المللی تجاری و صنعتی انجام می گیرد که از طریق این روش می توان شرکتهای مسلط برفرآیندها را شناسائی و با آنها ارتباط برقرار کرد و یا اینکه موضوعاتی را برای توسعه محصولات انتخاب و بر روی آنها تمرکز نمود.

... روش های انتقال تکنولوژی از طریق کانال های غیر رسمی

۵- جاسوسی صنعتی

➤ در این روش دسترسی به اطلاعات فنی و تکنولوژیک بدون رضایت دارنده تکنولوژی صورت می گیرد و کشورها بوسیله عناصر فنی مورد اعتماد و کارشناس اطلاعاتی خود، سعی در جمع آوری اطلاعات علمی و فنی موجود در کشورهای صاحب تکنولوژی می نمایند و آنها را در اختیار کارشناسان و محققین کشور خود قرار می دهند.

➤ از طرف دیگر در حد کلان و بین المللی، این روش یکی از مهمترین روشهای میان بر دسترسی به تکنولوژی و انتقال آن بدون پرداخت هزینه های هنگفت می باشد.

➤ از دیگر اشکال جاسوسی صنعتی، می توان به دزدی عناصر علمی و فنی کشورهای صاحب تکنولوژی و یا سرقت کامپیوترهای شخصی آنها اشاره نمود. در مجموع جاسوسی صنعتی، استفاده و یا به بیان بهتر سوء استفاده از تحقیقات و اختراعات کشورهای دیگر و راه ساده و بی دردسر دستیابی به تازه ترین دستاوردهای تکنولوژیک است. ژاپنی ها دارای بیشترین جاسوسی های صنعتی می باشند.

... روش های انتقال تکنولوژی از طریق کانال های غیر رسمی

۶- مهندسی معکوس

➤ این روش، مشارکت فعال منبع تکنولوژی را نمی طلبد. در این روش گروهی از افراد خبره و متخصص از رشته های مختلف علوم، جهت شناخت دقیق مکانیزم عملکرد یک محصول و دستیابی به تکنولوژی های آن، تشکیل تیم های تخصصی داده و توسط تجهیزات و وسایل مدرن و دقیق آزمایشگاهی و همراه با یک مدیریت و سازماندهی مناسب، اقدام به رمزگشایی از تکنولوژی های محصول می کنند و سعی می کنند با بدست آوردن مدارک و نقشه های طراحی محصول، اقدام به ساخت و بازتولید آن نمایند.

➤ امروزه مهندسی معکوس هم در کشورهای پیشرفته و هم در کشورهای در حال توسعه، ارزش و اهمیت فراوانی یافته است، هرچند که مفهوم و کاربرد آن در این کشورها متفاوت است.

➤ در کشورهای در حال توسعه، مهندسی معکوس بعنوان یک روش میان بر برای دستیابی به تکنولوژی و یا توسعه و تکمیل آن بکار می رود.

شیوه‌های مدرن انتقال تکنولوژی

۱- آموزش فنی کارکنان در صنایع کشورهای پیشرفته

شرکتهای صنعتی کشورهای تازه صنعتی شده آسیا، کارکنان خود را به گونه‌ای منظم برای آموزش علمی به شرکتهای پیشرفته بیگانه اعزام می‌کنند. به این ترتیب، مهندسان و تکنسین‌های اعزامی در معرض تکنولوژی، عملیات، و تجربیات شرکتهای بیگانه قرار می‌گیرند و ضمن آن با شگردهای صنعتی، فنی و بازاریابی آنها نیز آشنا می‌شوند.

۲- تأسیس شرکتهای تابعه در کشورهای صنعتی

ایجاد شرکتهای و شعب تابعه برای فروش، تولید، و تحقیق و توسعه در کشورهای بیگانه یکی از استراتژی‌های محوری شرکتهای فراملیتی است که توسط کشورهای تازه صنعتی شده آسیا نیز مورد تقلید قرار گرفته است. این نوع حضور در کشورهای دیگر باعث می‌شود که صنایع و مراکز تحقیقاتی خودی در معرض روندهای تکنولوژی کشورهای دیگر قرار گیرند و ضمناً از تخصص‌های فنی موجود در آن کشورها با سهولت بیشتری استفاده کنند و ارمغانی برای کشور خود به همراه آورند که نتیجه آن، سهم بیشتری از بازارهای جهانی باشد.

... شیوه‌های مدرن انتقال تکنولوژی

۳- ایجاد مراکز تحقیقاتی در کشورهای پیشرفته

این شیوه نیز از دیرباز مورد توجه شرکتهای فراملیتی بوده و آنان از طریق گسترش جهانی عناصر تولید، توسعه محصول، و تحقیق در اطراف جهان، مخاطرات نوآوری صنعتی را کاهش می‌دهند. اکنون کشورهای تازه صنعتی شده آسیا با استفاده از این شگرد می‌کوشند تا بر کمبود ظرفیت تحقیقات بومی و نیروی انسانی پژوهشگر خود غلبه کنند.

۴- ایجاد محافل و انجمنهای علمی و فنی بین‌المللی

تشکیل این محافل که پایگاههایی برای تبادل آرا بین دانشمندان و تکنولوژیست‌های کشورهای تازه صنعتی شده و کشورهای پیشرفته می‌باشند، به ویژه از طرف دولت کره به عنوان یکی از استراتژیهای انتقال تکنولوژی پیشرفته تعقیب می‌شود. دانشمندان و تکنولوژیست‌های خودی از طریق این محافل از پیشرفتهای علمی و فنی آگاه گردیده و بهترین منابع جهانی تکنولوژی را برای انتقال شناسایی می‌کنند؛ و همان‌طور که می‌دانیم شناسایی این منبع یکی از گلوگاههای انتقال تکنولوژی است.

... شیوه‌های مدرن انتقال تکنولوژی

۵- تأسیس مراکز آموزشی و تحقیقاتی "متعالی" در داخل کشور به سرپرستی دانشمندان و مؤسسات آموزشی و تحقیقاتی پیشرفته جهان

مراکز آموزشی و تحقیقاتی "متعالی" امروزه تعریف و مأموریت‌های خاصی دارند؛ در این نوع مراکز تأکید اصلی بر ادغام آموزش و پژوهش و تربیت پژوهشگران در سطوح دکترا و فوق دکترا است. کشورهای تازه صنعتی شده آسیا با ایجاد این مراکز در کشور خود و با سرپرستی دانشمندان بین‌المللی، فرصت‌های مناسبی را از جهت کار با پژوهشگران سرشناس جهانی برای پژوهشگران خود فراهم می‌کنند.

۶- مبادلات آکادمیک

اکنون دانشگاه‌ها به یکی از بازیگران اصلی عرصه انتقال تکنولوژی پیشرفته تبدیل شده‌اند. همکاری و مبادلات بین دانشگاهی اکنون به عنوان یک سیاست مؤثر انتقال تکنولوژی در کشورهای مختلف جهان تعقیب می‌شود. نکته مهم این است که بعضی از کشورهای تازه صنعتی شده آسیا، اخیراً به ایجاد مؤسسات مشترک صنعتی- آکادمیک با دانشگاه‌های صنعتی جهان دست زده‌اند تا از این طریق به فعالیت‌های تحقیقاتی مشترک در زمینه تکنولوژی‌های پیشرفته بپردازند.

... شیوه‌های مدرن انتقال تکنولوژی

۷- مشارکت صنعتی داخلی با صنایع خارجی

این نوع مشارکتها از دیرباز منبع انتقال تکنولوژی های پایه‌ای به صنایع کشورهای تازه صنعتی شده بوده است. آمریکائی ها در مورد کره‌ای ها اذعان می‌کنند که آنان با خود پول، تجربه تولید و دسترسی به بازارهای جدید را برسر میز مذاکره می‌آورند و شرکتهای خارجی نیز معمولاً تکنولوژی لازم را عرضه می‌کنند. پیمان های فنی استراتژیک با سایر پیشگامان بازارهای جهانی به شرکتها اجازه می‌دهد تا سریعتر در بازارهای جدید نفوذ کنند. به علاوه، این پیمانها طیف گسترده‌تری از تکنولوژی‌های پیشرفته را در اختیار آنان قرار می‌دهد.

۸- همکاری استراتژیک

همکاری استراتژیک عبارت است از فرایند تشخیص “شکاف” در تکنولوژی‌های بومی؛ جستجو برای یافتن تکنولوژی‌های پرکننده؛ و سپس درگیرکردن صاحبان آن تکنولوژی در مشارکتی که نتیجه آن انتقال تکنولوژی به کشور باشد. کشورهای تازه صنعتی شده‌ای مثل کره، همانند کشورهای پیشرفته صنعتی، اکنون در جستجوی مکملهای تکنولوژی بومی خود هستند و برای این منظور هر مشوقی را که لازم باشد فراهم می‌کنند تا صاحبان خارجی تکنولوژی را به این نوع همکاریها بکشانند.

... شیوه‌های مدرن انتقال تکنولوژی

۹- ثبت اختراعات ارزان قیمت خارجی در کشور

کشورهای صنعتی از دیرباز به عنوان مرکز ثبت اختراعات شناخته شده‌اند و به این وسیله، اختراعات خارجی را به کشورهای خود می‌کشانند و آنها را به بهای نازلی خریداری می‌کنند.

با پایان جنگ سرد و باز شدن بازارهای روسیه، فرصت ویژه‌ای برای صنایع بزرگ (که در جستجوی تحقیقات بنیادی و پروانه‌های ثبت اختراع ارزان قیمت بوده‌اند) فراهم شده است. کراهی‌ها با خرید پروانه‌های ثبت اختراع روسی از این فرصت به خوبی استفاده کرده‌اند، و تا سال ۱۹۹۳ توانستند ۳۶۵ پروانه را از روس‌ها بخرند. آنان پروانه‌های ثبت اختراع مخترعان کشورهای دیگر را نیز خریداری می‌نمایند.

۱۰- تملک شرکت‌های خارجی و یا خرید پاره‌ای از سهام آنان

این شیوه، که از شگردهای مرسوم دستیابی به تکنولوژی‌های دیگران در کشورهای صنعتی است، مورد توجه کشورهای تازه صنعتی شده قرار گرفته است که با خرید بخشی از سهام شرکت‌های خارجی صاحب تکنولوژی، سعی در دستیابی به تکنولوژی آنها می‌نماید.

... شیوه‌های مدرن انتقال تکنولوژی

۱۱- استخدام ملیتهای خارجی

شرکتهای بزرگ صنعتی، به عنوان یکی از روشهای غیرمستقیم انتقال تکنولوژی، مایل به استخدام متخصصان بیگانه در عملیات خود هستند. این شیوه در کره نیز دنبال می‌شود و دولت اعلام کرده است که هزینه‌های استخدام کارکنان خارجی سطح بالا را تأمین خواهد کرد. این هزینه‌ها مشتمل است بر مشوقهای حقوقی برای کارکنان خارجی حائز شرایط و برجسته با نرخ‌هایی بالاتر از استانداردهای حقوق و دستمزد جهانی.

۱۲- ایجاد پایگاههای اطلاعاتی

کشورهای تازه صنعتی شده به خوبی دریافته‌اند که پایگاههای اطلاعاتی قوی، منابعی ارزان و در عین حال بسیار عالی برای دستیابی به اطلاعات علمی و فنی هستند. به عنوان مثال، سرمایه‌گذاری جدی دولت کره در این گونه پایگاهها، آن کشور را قادر ساخته است تا در مدت کوتاهی به انبوهی از اطلاعات علمی و فنی دست یابد.