

عوامل کلیدی انتشار تکنولوژی در صنایع کوچک و متوسط ایران

■ دکتر محمدرضا نوتاش
مدیرعامل سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی

■ علی عقبی‌طلب
کارشناسی ارشد مدیریت تکنولوژی، دانشگاه علامه
طباطبائی

چکیده

هر دستاورد فنی و تکنولوژیکی، اگر در کل سیستم انتشار نیابد، هیچگونه منافع اقتصادی بلند مدتی برای کلیت صنعت در پی نخواهد داشت. در سال‌های اخیر، تمامی کشورهای صنعتی پیشرفته (همچنین برخی از کشورهای در حال توسعه)، برنامه‌ها و سیاست‌های بسیار زیادی را با هدف ارتقاء انتشار تکنولوژی تدوین و دنبال کرده‌اند. در این راستا، نه تنها به سیاستگذاری مناسب (با هدف تسریع انتشار تکنولوژی و تقویت ارتباط کاربران و تولیدکنندگان تکنولوژی)، بلکه به خلق و توسعه سیستم‌های پشتیبانی و زیرساختی انتشار تکنولوژی نیز توجه خاصی مبذول می‌شود.

در مقاله حاضر، سعی در ارتقا سطح تکنولوژیکی بنگاه‌های کوچک و متوسط، براساس سیاست انتشار تکنولوژی به آن‌ها شده است. این امر باعث بهبود ظرفیت جذب تکنولوژی و در نهایت افزایش رقابت‌پذیری بنگاه‌ها در بازارهای داخلی و خارجی می‌شود؛ لذا برای تحقق این امر نیاز به شناسایی عوامل تسهیل فرایند انتشار تکنولوژی است. همچنین باید سیاست‌های دولت برای تقویت و اجرای این عوامل پایه‌ریزی شود..

کلیدواژگان:

انتشار تکنولوژی، توسعه تکنولوژی، صنایع کوچک و متوسط

۱. مقدمه

توسعه گرفته تا تجاری‌سازی و پذیرش تکنولوژی (مطرح می‌کنند، ولی در عمل انتشار تکنولوژی از فرایندی پیچیده و غیرخطی تبعیت می‌کند. تکنولوژی می‌تواند بسته به نوع خاص آن، در طول زمان و مکان و بین صنایع و شرکت‌های مختلف، از طرق متفاوت و با تنوع بسیار، انتشار یابد. علاوه بر این، استفاده مناسب شرکت‌ها از تکنولوژی انتشار یافته، معمولاً تغییرات مداوم فنی، سازمانی و انسانی را می‌طلبد. در بسیاری از موارد تکنولوژی انتشار یافته، جدید و الزاماً پیشرفته محسوب نمی‌شود (با اینکه اغلب برای مصرف‌کنندگان و کاربران جدید است). دستیابی به این تکنولوژی‌ها از منابع مختلفی (همچون فروشنده‌های خصوصی، مشتریان، مشاوران و شرکت‌های هم‌تراز، مراکز تکنولوژی دولتی، آزمایشگاه‌های دولتی و دانشگاه‌ها) امکان‌پذیر است. از دیگر روش‌های انتشار تکنولوژی می‌توان به فعالیت‌های داخلی شرکت‌ها، انتقال و جابجایی نیروی انسانی متخصص، فعالیت گروه‌ها و انجمن‌های تخصصی، مطبوعات علمی و تجاری، انواع تبادلات غیررسمی دانش و مهندسی معکوس اشاره کرد.

۳. روش‌شناسی تحقیق مقاله

الف- نوع روش تحقیق

با توجه به موضوع مقاله، هدف اولیه پژوهشگر از انجام آن، شناسایی و توصیف روش‌های مختلف انتشار تکنولوژی و سپس معرفی روش مناسب می‌باشد. بنابراین نوع تحقیق این مقاله توصیفی-پیمایشی معرفی می‌گردد.

ب- روش گردآوری اطلاعات و داده‌ها

در مرحله اول، با بررسی و مطالعات کتابخانه‌ای (کتاب، مقاله، اینترنت و ...) روش‌های مهم انتشار تکنولوژی و ویژگی‌های هر یک مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در مرحله دوم با توجه به معیارهای انتخاب مناسب انتشار تکنولوژی از نظرات و پیشنهادات متخصصان و کارشناسان از طریق مصاحبه و پرسشنامه برای انتخاب روش مناسب و ارائه راهکار استفاده شد.

پیشرفت‌های تکنولوژیکی عاملی تعیین‌کننده در تحول جامعه بشری است. همچنین ارتقای تکنولوژی در هر کشوری پایه توسعه شناخته شده است. توسعه به رشد و تغییر همزمان اشاره دارد (نه آن تفکر قدیمی که توسعه را تنها عامل رشد می‌دانست). بدون شک، کاربرد علوم و تکنولوژی بر رشد تاثیر گذار است. این اثرگذاری به ویژه از طریق افزایش بهره‌وری نیروی کار و ارتقاء نوآوری -به توسعه یک ایده، روش یا تجربه‌ای جدید می‌انجامد و یا شامل محصولی جدید، تکنیک‌های جدید و یا فعالیت جدید ذهنی می‌شود- خود را نشان می‌دهد. ارتقای تکنولوژی یکی از ویژگی‌های ضروری توسعه سریع اجتماعی-اقتصادی کشورهاست. با در نظر گرفتن تکنولوژی به عنوان متغیر اصلی توسعه، ارتقای نوآوری و انتشار به همراه یکدیگر مانند نیروی محرکه توسعه اجتماعی-اقتصادی و تکنولوژی عمل می‌کنند. انتشار تکنولوژی در مباحث مدیریت تکنولوژی مفهوم وسیعی دارد. انتشار تکنولوژی، یعنی فرایندی که نوآوری و دانش تکنولوژیکی به وجود آمده به واسطه آن و در طی زمان، از طریق کانال‌هایی مشخص به اعضای یک سیستم اجتماعی منتقل شود.

۲. بیان مسئله

طبق تعریف فوق، انتشار تکنولوژی شامل چهار جزء است:

(۱) نوآوری؛

(۲) انتشار؛

(۳) زمان؛

(۴) سیستم.

منظور از انتشار تکنولوژی را می‌توان در انتشار اطلاعات فنی یا پذیرش تکنولوژی‌ها و فنون جدید توسط کاربران دانست. تکنولوژی‌های انتشار یافته، در محصولات و فرایندهای خاصی تجسم پیدا می‌کنند. هر چند در مدل‌های کلاسیک، توسعه تکنولوژی را با ماهیت خطی (از تحقیقات بنیادی و

اکنون بطور قابل توجهی دخالت شکست‌های بازار، شکست‌های سیستمیک و منافع استراتژیک در فرایند انتشار تکنولوژی مشخص شده است.

اکثر مؤسسات کوچک ترجیح بر استفاده از تکنولوژی‌های توسعه داده شده در گذشته و منطبق با مهارت‌های داخلی خود می‌دهند. مؤسسات کوچک‌تر نسبت به مؤسسات بزرگ‌تر وابستگی بیشتری به منابع تکنولوژی و دانش بیرونی دارند. اما آن‌ها به واسطه شرایط نامساعد خود در میزان تولید، تکیه بر منابع مالی بیرونی یا اطلاعات ناچیز، دسترسی به تکنولوژی یا ابزارآلات جهت جذب تکنولوژی ندارند.

در سطح مؤسسه، امکان روبرو شدن مدیران شرکت‌های کوچک‌تر با مشکلاتی از قبیل زمان، هزینه، مهارت‌های فنی در دستیابی به اطلاعات تکنولوژی‌های موجود و راه‌حل‌های امکان‌پذیر، خواه سخت‌افزاری، نرم‌افزاری، کنترل فرایند، روش‌های مدیریتی یا آموزشی وجود دارد. در حالی که امکان عرضه منابع اطلاعاتی خارجی موجود است. حتی هنگامی که SMEs مهارت‌ها، فرایندها یا محصولات سنتی خوبی دارند، ممکن است به علت پیشرفت سریع تکنولوژی به سرعت بلااستفاده شوند. برای مثال، تغییر از تکنولوژی‌های الکترومکانیکی به الکتریکی.

زیرساخت‌های اجتماعی انتشار تکنولوژی به SMEs، شامل سیستم‌های آموزشی، برنامه‌های انتقال تکنولوژی و دیگر خدمات دولتی، ناچیز است. شرکت‌های کوچک معمولاً آموزش رسمی کمتری نسبت به شرکت‌های بزرگ‌تر به کارمندان خود عرضه می‌کنند. اما مؤسسات آموزشی همیشه جوابگوی نیازهای آن‌ها نیستند. دانشگاه‌ها ممکن است روی تحقیقات و آموزش تاکید کنند و یا به ایجاد اتحادیهایی^۳ با مؤسسات بزرگ‌تر که قادر به جذب تکنولوژی‌های پیشرفته و همچنین افرادی برای ارائه حمایت‌های مالی بپردازند. امکان فقدان محرک‌های تجاری در آزمایشگاه‌های دولتی برای انتشار تکنولوژی‌ها به شرکت‌های کوچک هست.

ج- جامعه آماری، روش نمونه‌گیری حجم نمونه جامعه آماری شامل مدیران و کارشناسان و متخصصان سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی و وزارت صنایع می‌باشند. برای نمونه‌گیری از روش نمونه‌گیری طبقه‌بندی شده در سازمان‌های فوق استفاده شد.

۴. اهمیت و ضرورت انتشار تکنولوژی

تأثیر انتشار تکنولوژی بر توسعه ملی، به مراتب بیشتر از انتقال تکنولوژی است؛ چرا که در انتقال تکنولوژی امکان منتفع شدن فقط یک بنگاه وجود دارد ولی در انتشار تکنولوژی چندین بنگاه منتفع می‌شوند. از سوی دیگر توسعه تکنولوژی در یک مورد خاص تأثیر چندانی بر اقتصاد کشور ندارد، ولی در صورت انتشار تکنولوژی در تمام کشور، در توسعه اقتصادی، تأثیر مهمی خواهد داشت.

انتشار تکنولوژی بیشتر مورد توجه دولت و دستگاه‌های بزرگ دولتی است؛ چراکه توسعه در سطح بخشی و یا ملی برای آن‌ها مهم است. یک نقش مؤثر دولت در توسعه تکنولوژی معمولاً بر روی یکی از این سه محور زیر مطرح می‌شود:

الف: شکست بازار^۱، که به علت ناتوانی مؤسسات برای استفاده کامل از نتایج تحقیقاتی که از سرمایه‌گذاری در R&D ناشی شده است.

ب: شکست سیستمیک^۲، که به علت ضعف شبکه‌های نوآوری و ساختارهای توانمندسازی برای انتشار تکنولوژی می‌باشد.

ج: نیازهای استراتژیک، که علت آن ضرورت حمایت از مأموریت‌های ملی از قبیل تأمین دفاعی و انرژی می‌باشد.

در گذشته چنین فرض می‌شد که نوآوری‌های توسعه داده شده (فقط یک‌بار) توسط مکانیزم‌های خصوصی مورد حمایت سازمان‌های دولتی موجود، به اندازه کافی می‌توانند دانش و تکنولوژی‌های موجود را منتشر کنند. به‌هرحال

1- Market failure
2- Systemic failure

3- Alliance

برنامه‌ها با هدف افزایش نرخ برگشت سرمایه‌گذاری‌های دولت در R&D بوده است. این برنامه‌ها اغلب شکلی از تحقیق و توسعه مشترک با صنعت، به منظور انتقال نتایج تحقیقات از حوزه دولت به داخل بازار است.

انتشار تکنولوژی مختص سازمان‌ها از یک برون‌داد ثانویه تحقیقات دولتی / خصوصی مشترک، برای هسته اصلی چنین برنامه‌هایی منتج شد. صنعت در یک محدوده وسیع به عنوان تقاضاکننده و تأمین‌کننده مالی درگیر تحقیقات مشترک با دانشگاه‌ها و سازمان‌ها شد. البته دانشگاه‌ها و سازمان‌هایی که R&D آن‌ها بیشتر روی نیازهای بخش خصوصی و فرصت‌های کلیدی تمرکز دارد. تحقیقات گروهی با خدمات انتشار دیگری از قبیل شبکه‌سازی، آموزش و کمک‌های فنی به مؤسسات، ترکیب شد. مراکز تکنولوژی کاربردی و انواع جدید ساختارها برای تسهیل ارتباط میان صنعت، آزمایشگاه و دانشگاه تشکیل شد. این مراکز یک شکل فیزیکی به فعالیت‌های انتشار تکنولوژی دادند و دستیابی به خدمات انتشار تکنولوژی، تجهیزات جدید و کامپیوترها را میسر کردند.

مثالی از این رویکرد چند وجهی انجمن فرانوفر آلمان^۴ است. این انجمن انتشار و توسعه تکنولوژی را از طریق شبکه‌ای با ۶۶ سازمان تحقیقاتی گسترش می‌دهند. آن‌ها پیوندهای محکم حمایتی با دانشگاه‌ها و صنایع منطقه‌ای دارند. مکانیزم اصلی قراردادهای تقاضامحور، پروژه‌های تحقیقاتی است. این قراردادها بین مؤسسات و سازمان‌های تحقیقاتی بسته شده و حدود ۳۰ درصد از بودجه را دولت‌های فدرال و لندر^۵ تأمین می‌کنند. انتشار تکنولوژی از طریق کانال‌های متنوعی از قبیل جابجایی پرسن R&D، پروژه‌های نمایش و ایجاد آگاهی، شبکه‌سازی در میان مؤسسات کوچک و بزرگ، آزمایش‌های کاربردی برای تکنولوژی‌های جدید و حتی تولید

اقتصادهای منطقه‌ای و محلی و برنامه‌های توسعه کسب و کار ممکن نیست مهارت‌های تکنولوژیکی مناسب را عرضه کنند. این قبیل شکاف‌ها منجر به شکست‌های بازار و سیستمیک می‌شود. بنابراین دولت‌ها وادار به طراحی برنامه‌های انتشار تکنولوژی (به طور عمده متوجه مؤسسات کوچک است) می‌شوند.

۵. اهداف انتشار تکنولوژی

مختص تکنولوژی: بعضی از برنامه‌های انتشار تکنولوژی، برنامه‌هایی هستند که به انتشار انواع خاصی از تکنولوژی‌ها یا تجهیزات به شرکت‌ها گرایش دارند. برنامه‌های زیادی ابتدا در کشورهای OECD روی انتشار سیستم‌های پیشرفته تولیدی از قبیل طراحی به کمک کامپیوتر (CAD)^۱ تولید به کمک کامپیوتر (CAM)^۲ سیستم‌های تولید انعطاف‌پذیر و ربات‌ها تمرکز یافت. این برنامه‌ها بیشتر در بخش‌های صنعتی سنتی از قبیل فراوری غذا، نساجی یا ماشین‌آلات حمل و نقل اجرا شدند، بطوری‌که این سیستم‌های تولیدی پیشرفته به یک وضعیت رشد یافته‌ای دست پیدا کردند. آن‌ها در اندازه وسیعی در میان هر دو گروه مؤسسات کوچک و بزرگ منتشر شدند. مثالی از برنامه‌های مختص تکنولوژی شامل برنامه تولید یکپارچه کامپیوتری (CIM)^۳ است که توسط دولت دانمارک در سال ۱۹۷۲ برای کمک به پیاده‌سازی تکنولوژی‌های تولیدی پیشرفته در مؤسسات اخذ شد.

مختص سازمان‌ها: برنامه‌های انتشار تکنولوژی مختص سازمان‌ها، جهت گسترش انتقال تکنولوژی از سازمان‌های معین - معمولاً دانشگاه‌ها و آزمایشگاه‌های تحقیقاتی دولتی هستند - قدمت طولانی دارد. در سال‌های گذشته برنامه‌ها به استفاده تجاری بهتر از تحقیقات دانشگاهی و دولتی متمایل بود. گاهی اوقات این

4- Germany's Fraunhofer society
5- Lander

1- Computer-aided design
2- Computer-aided manufacturing
3- Computer integrated manufacturing

افول متمرکز در مناطق خاص، پیوند یافته‌اند. ممکن است آن‌ها برای انتشار تکنولوژی‌ها به مناطق فقیر یا دوردست در نظر گرفته شده‌اند، برنامه‌های دیگر به تقویت پیوندهای تکنولوژی در میان بخش‌ها و شرکت‌های صنعتی در مناطق ویژه مبادرت کردند. پارک‌های تکنولوژی در کشورهای زیادی تأسیس شدند، برای مثال مراکز تکنوپلیس در ژاپن که یک کانون منطقه‌ای برای توسعه و انتشار تکنولوژی فراهم کرد.

مثال‌های دیگر از انتشار تکنولوژی مختص مناطق شامل برنامه توسعه منطقه‌ای SMEs نیروژ (RUSH) است. این برنامه‌ها به منظور توسعه پیوندهای تکنولوژی بین دانشگاه‌ها و صنایع منطقه‌ای می‌باشد. دولت از دانشگاه‌های منطقه جهت توسعه خدمات مشاوره‌ای و آموزشی مستمر به تعداد بیشتری از صنایع حمایت کرد. این برنامه به جهت بهبود انتشار اطلاعات و تکنولوژی به مؤسسات برخوردار از سطح تکنولوژیکی متوسط و پائین اجرا گردید.

۶. طبقه‌بندی برنامه‌های انتشار تکنولوژی مبتنی بر کانون‌های عملیاتی

راه‌های مختلف زیادی برای طبقه‌بندی برنامه‌های انتشار تکنولوژی جهت تسهیل مقایسه و شناسایی بهترین روش‌ها وجود دارد. یکی از این رویکردها طبقه‌بندی چهار لایه از برنامه‌های مطابق با کانون عملیاتی می‌باشد. (۱) عرضه محور (۲) تقاضا محور (۳) شبکه محور (۴) زیرساخت الف) عرضه محور: اقدامات عرضه‌محور به دنبال انتقال و تجاری‌سازی تکنولوژی از تحقیقات و برنامه‌های تکنولوژی پایه‌ای و رسالت‌گرا^۱ به بخش خصوصی است. در بیشتر موارد سرمایه‌های عمومی تحقیقات یا تکنولوژی به وسیله یک دانشگاه، مرکز تکنولوژی یا نماینده دولتی تأمین می‌شود.

به عنوان مثال برنامه ایستگاه فضایی آژانس

آزمایشگاهی محصولات جدید گسترش یافت. همچنین در آلمان بنیاد نیمه دولتی Steinbeis از سیستمی که شامل ۱۳۰ مرکز انتقال تکنولوژی که اغلب به سازمان‌های پلی‌تکنیک وابسته هستند، حمایت می‌کند. هر کدام از آن مراکز، هدایت تحقیقات گروهی متمرکز بر روی صنعت را برعهده دارند.

مختص بخش‌ها: بعضی از برنامه‌های انتشار تکنولوژی بخش‌محور، برای ارتقاء ظرفیت تکنولوژیکی بخش‌های صنعتی کلیدی در نظر گرفته شده‌اند. برنامه‌های انتشار تکنولوژی برای منتشر کردن تکنولوژی‌های تولیدی به صنایع سنتی، برای تولید کالاهای صادراتی و رقابت‌پذیر، تطبیق داده شده است. اغلب این برنامه‌ها ترکیبی از چندین نوع خدمات انتشاری شامل کمک‌های فنی، آموزش و ارتقاء مدیریت می‌باشد.

در سوئد هیئت ملی توسعه فنی و صنعتی (NUTEK) به حمایت از شرکت‌های کوچک بخش‌های سنتی، از طریق کانال سازمان‌های تحقیقات صنعتی مشترک، برای توسعه محصولات آن‌ها پرداخت. این سازمان‌ها که شامل انجمن ریخته‌گری سوئد، سازمان تحقیقات غذایی و سازمان تحقیقات تکنولوژی چوب است، تکنولوژی مختص بخش‌ها را از طریق تنظیم قراردادهای تحقیقاتی، توسعه و منتشر کرد. دیگر برنامه‌های انتشار روی خوشه‌ها یا گروه‌های صنعتی بخش‌ها و مؤسسات مرتبط به صورت عمودی یا افقی، تمرکز دارد. سیاست‌های خوشه محور استرالیا که برای سرعت بخشیدن انتشار دانش و تکنولوژی در میان شبکه‌های عرضه‌کنندگان و مشتریان در نظر گرفته شده است در بخش‌های چوب و کاغذ، ارتباطات راه دور و داروسازی فعالیت می‌کنند.

مختص مناطق: برنامه‌های انتشار تکنولوژی برای ارتقاء ظرفیت‌های تکنولوژیکی مناطق جغرافیایی ویژه در کشورهای OECD رایج است. گاهی اوقات این برنامه‌ها با برنامه‌های مورد نظر برای بخش‌ها به جهت بازسازی صنایع در حال

فعال که بیشتر در بخش‌های خوب، فلز و پلاستیک پرداخت. برنامه MINT از طریق یک شبکه از مشاوران آموزش دیده به بنگاه‌ها در ایجاد نوآوری - جزء لاینفک برنامه‌های کسب و کار آن - ها است - کمک کرد. خدمات شامل تجزیه و تحلیل شرکت، ارزیابی نقاط قوت و ضعف و شناسایی تغییرات سازمانی به عنوان یک مکمل برای معرفی تکنولوژی می‌باشد.

ج) شبکه‌محور: این رویکرد بر توسعه ارتباط سازمان‌ها و شرکاء برای گسترش جریان‌ات اطلاعات و انتشار تکنولوژی‌های جدید و تجاری‌سازی آنها تأکید می‌کند. این یک استراتژی با چندین وجه است که شامل افزایش تعامل در مناطق زیستی^۳ توسعه‌دهنده‌ها و استفاده‌کنندگان تکنولوژی، توسعه پروژه‌هایی که بازیگران محلی در توسعه و انتشار تکنولوژی‌های جدید درگیر هستند و مشوق‌ها برای تشویق هماهنگی و شبکه‌سازی بین زیرساخت‌های تکنولوژی منطقه‌ای می‌باشد.

در هلند یک سیستمی از مراکز نوآوری منطقه‌ای (ICNs)^۴ به عنوان واسطه میان بنگاه‌ها و منابع دانش خصوصی و دولتی فعالیت می‌کند. با وجود گسترش منابع اطلاعاتی خصوصی، مخصوصاً از طریق فناوری اطلاعات، مؤسسات هنوز آگاهی از تکنولوژی‌های موجود یا قابلیت‌های نوآوری آنها ندارند و یا ممکن است نیازمند اطلاعاتی درباره روندهای مالی یا صنعتی باشند. مشاوران ICN به مؤسسات مشاوره می‌دهند. سپس آنها را به سازمان‌های تحقیقاتی دولتی، عرضه‌کنندگان تجاری دانش و مشاوران خصوصی ارجاع می‌دهند. در این راه مراکز نوآوری پیوندهای شبکه‌ای افقی و عمودی را توسعه داده تا انتشار در سطح منطقه تقویت شود.

د) زیرساخت: چهارمین نوع از استراتژی انتشار تکنولوژی، سیستم ارتقاء زیرساخت‌های انتشار تکنولوژی می‌باشد. در این زمینه سیاست موردنظر،

فضایی کانادا (CSSP)^۱ که از انتقال تکنولوژی‌هایی با کاربرد دوگانه به مؤسسات کانادایی، مانند بنگاه‌های کوچک و متوسط، حمایت می‌کند. این تلاش‌های رقابتی برای قراردادهای تحقیقاتی و تجاری‌سازی به وسیله مؤسسات خصوصی به عنوان یک روش، جهت نفوذ در منابع و بدست آوردن رهبری صنعت است. مدیریت تکنولوژی، حقوق تجاری‌سازی و حمایت مالکیت فکری اجزاء لاینفک فرایندهای قراردادی و پیاده‌سازی می‌باشند. مؤسساتی که با بستن قرارداد، ممکن است لیسانس‌ها را بدون پرداخت حق‌الامتياز آن کسب کنند؛ اما ضروری است که آنها، تکنولوژی را توسعه داده و نسبت به تجاری‌سازی آن پایبند باشند.

ب) تقاضا-محور: هدف اولیه شناسایی و ارزیابی شکاف‌های تکنولوژیکی، نیازها و فرصت‌های پیش روی مؤسسات، مخصوصاً کسب و کارهای کوچک و متوسط است. در مقایسه با رویکردهای عرضه‌محور که گرایش به تمرکز روی تجاری‌سازی تکنولوژی‌های پیشرفته و توسعه داده شده دارند، تکنولوژی‌های مربوط به طرف تقاضا اکثراً عملی و امتحان شده و همچنین از طریق مشاوران، مراکز خصوصی و مراکز کمک‌های فنی دولتی در دسترس هستند. رویکردهای طرف تقاضای بخش دولتی بطور کلی در پی تکمیل مکانیزم‌های انتشار تکنولوژی خصوصی موجود است. با وجود تفاوت در برنامه‌های تقاضا-محور از منظر برخی ویژگی‌های خاص، همه آنها از نظر استراتژی‌های اصلی برای اعتمادسازی مشتریان تجاری، شناسایی نیازهای مشتریان و سپس بکارگیری مهارت‌ها و منابع مناسب مشترکند.

برنامه MINT^۲ استرالیا (مدیریت یکپارچه سازی تکنولوژی‌های جدید) توسط اتحادیه اروپا تأسیس و توسط مؤسسه استرالیایی برای توسعه اقتصادی اجرا شد. این برنامه به ارائه خدمات مشاوره‌ای به تعداد ۲۰۰ شرکت کوچک و متوسط

3- Bio-regions

4- Innovation research centres

1- Canadian space station program

2- Managing the integration of new technologies

روی دو گروه اول از شرکت‌ها تمرکز دارد. شاید در سومین گروه بتوان یک نقش مهم برای تکنیک‌های نرم از قبیل، مدیریت، تولید و شیوه‌های نیروی کار اصلاح شده، قائل شد. این تکنیک‌ها می‌تواند مؤسسات را نسبتاً با هزینه کم ارتقا دهند.

سیاست‌های انتشار تکنولوژی اساساً برای ایجاد ساختارهای کاملاً جدید نیست؛ بلکه برای بهبود عملکرد ارتقا، انتشار از عناصر رایج است و موجب همکاری مؤثرتر با یکدیگر می‌شود. اقدامات ویژه‌ای که دولت‌ها برای افزایش قابلیت‌های جذب‌کنندگی SMEs دنبال می‌کنند، نیاز به کار در چندین سطح و با زیرساخت‌های موجود را نشان داد، که به شرح ذیل می‌باشد:

سطح مؤسسه

— الگوبرداری مقایسه‌ای: افزایش آگاهی از بهترین تکنولوژی‌های بکار گرفته شده است. این روش‌ها از طریق خدمات الگوبرداری مقایسه‌ای، بازدیدها یا نمایش تکنولوژی در معرض دید SMEs قرار می‌گیرد.

— ارزیابی: کمک به مؤسسات در تشخیص نیازهای تکنولوژی و شناسایی فرصت‌های تکنولوژی.

— استراتژی توسعه: کمک به توسعه مسیرهای ارتقاء تکنولوژی بلندمدت، در زمینه طرح‌های توسعه کسب و کارها.

— تأمین اطلاعات: غنی کردن منابع اطلاعاتی موجود برای شرکت‌ها، شامل اطلاعات درباره روندهای تکنولوژی و فرصت‌ها و واکنش‌ها به نیازهای اطلاعاتی خاص.

— فعالیت‌های پشتیبانی: شناسایی منابعی که توانایی کمک به شرکت‌ها را در توسعه تکنولوژی‌ها دارند. به‌عنوان مثال مشاوران خصوصی، تهیه‌کنندگان خدمات دولتی و دیگر شرکت‌ها.

— پیاده‌سازی: کمک به SMEs جهت بکارگیری تکنولوژی‌های جدید از طریق کمک‌های فنی و حل مشکلات.

توجه به مؤسسات، بخش‌ها یا مناطق عقب مانده یا فرصت‌های تکنولوژی جدید مخصوص نبوده، بلکه زیرساخت‌های تکنولوژی ملی به عنوان یک موضوع کلی مورد هدف قرار گرفت. تلاش‌ها برای توسعه ارتقاء سیستم اغلب با توجه به زیرساخت‌های انتشار تکنولوژی و مدل‌های موجود در کشورهای دیگر انجام می‌شود. این تلاش‌ها با گذشت زمان تعدیل شده یا حداقل برای تحریک سیاست‌های جدید در کشور میزبان به عنوان استراتژی‌های توسعه‌ای گسترش دهنده بکار گرفته می‌شود.

به دلیل افزایش هزینه‌های نیروی انسانی، کمره یک ترکیبی از برنامه‌های عرضه‌محور را برای کمک به مؤسسات جهت اخذ تکنولوژی‌های تولیدی پیشرفته مخصوصاً فرایندهای اتوماتیک اجرا کرد. بعضی از این اقدامات از قبیل مراکز تحقیقات منطقه‌ای (RRCs)¹ به منظور بهبود پیوندهای بین دانشگاه‌ها و صنایع محلی مخصوصاً شرکت‌های کوچک و متوسط هدف قرار داده شدند، در صورتیکه دیگر برنامه‌ها، انتشار تکنولوژی‌های نرم‌افزاری و اطلاعاتی را گسترش می‌دادند.

۷. روش‌های افزایش توانایی‌های جذب تکنولوژی در SMEs

شرکت‌های کوچک و متوسط تفاوت‌هایی در توانایی‌ها و انگیزه‌ها، برای جذب و گسترش تکنولوژی‌های جدید دارند. نسبت کوچکی از SMEs قابلیت‌های توسعه تکنولوژیکی داخلی قوی، از قبیل مدیران و کارمندان خیلی ماهر دارند و ممکن است در صنایع و بازارهای خودشان پیشرو باشند. اکثر SMEs، تکنولوژی را (بجای توسعه، از آن استفاده می‌کنند) با یک محدوده مختلطی از مهارت‌های داخلی دنبال می‌کنند. در صورتی که SMEهای دیگر مخصوصاً در حرفه‌ها یا صنایع کاربر نسبتاً به تکنولوژی‌های جدید بی‌تفاوت هستند. اکثر روش‌های انتشار تکنولوژی

1- Regional research centres

SMEs جهت درگیر شدن در تلاش‌های مشترک برای فهمیدن، بکارگیری و تجاری سازی تکنولوژی‌های جدید.

زیرساخت‌های اجتماعی

— امکانات: بهبود امکانات، زیرساخت‌های فیزیکی و دسترسی به تجهیزات تکنولوژیکی جدید، نرم‌افزارها و منابع فنی دیگر.
— اشتراک هزینه‌ها: حمایت مالی یا مطابقت دادن با توسعه برنامه‌های حمایتی.
— کمک‌های فنی: کمک‌های فنی برای توسعه و عمل کردن به برنامه‌ها.

— آموزش: آموزش پرسنل خدماتی جهت کار کردن بطور مؤثر با SMEs
— ارتباطات و بازخورد صنعتی: ارتقاء پیوندهای نزدیکتر بین توسعه دهندگان تکنولوژی و SMEs مصرف کننده و تلفیق بازخورد SMEs به داخل فرایند توسعه تکنولوژی‌های جدید.

— مشارکت: گسترش همکاری در میان ارائه‌کنندگان خدمات مختلف جهت کمک هماهنگ به SMEs، همچنین گسترش شراکت‌ها در سطح منطقه و در سطح ملی و جریانات اطلاعات مفید به SMEs

— نوآوری: ایجاد رویکردهای جدید نوآورانه، پروژه‌های آزمایشی و برنامه‌های مدل‌سازی.

— بهترین رویکردها: توسعه و سهیم شدن در بهترین رویکردها جهت افزایش توانایی‌های جذب تکنولوژیکی SMEs

— ابزارها: توسعه و سهیم شدن در ابزارهای تحلیلی از قبیل، وسایل و روش‌های عملکرد الگوبرداری مقایسه‌ای که می‌تواند به شناسایی نیازهای SMEs کمک کند.

— اطلاعات: میزان در دسترس بودن منابع اطلاعات فنی بهنگام، برای تأمین‌کنندگان خدمات و ایجاد فرصت‌هایی برای توسعه، مبادله و انتشار اطلاعات.

— مشارکت و نظارت: درگیری SMEs در برنامه‌های طراحی و عملیاتی از طریق مکانیزم‌های مشورتی، برنامه‌های نظارتی، گروه‌های

— آموزش: بالا بردن مهارت و سرمایه انسانی جهت پی بردن، جذب کردن، بکار گرفتن و بهبود دادن تکنولوژی در میان SMEs

— اشتراک هزینه‌ها: کاهش موانع مالی جهت بکارگیری تکنولوژی از طریق تقسیم هزینه‌ها، کمک‌های بلاعوض، وام‌ها و مکانیزم‌های ملی دیگر.

— کار گروهی: کمک به مدیران و کارگران SMEs برای کار کردن با یکدیگر جهت پیدا کردن راه‌حل‌های مشترک در خصوص مشکلات عملیاتی، کسب و کار و تکنولوژیکی.

— بازاریابی: کمک به SMEs برای تجاری سازی تکنولوژی‌های جدید، مخصوصاً تکنولوژی‌های محصولات جدید از طریق همکاری به وسیله تولید نمونه‌ای، بازاریابی و خرید.

— یادگیری و مبادله: فراهم آوردن فرصت‌هایی برای SMEs جهت یادگیری مستمر درباره توسعه و فرصت‌های تکنولوژی‌های جدید. ممکن است شامل گسترش عضویت در گروه‌های یادگیری و انجمن‌ها، همچنین نمایندگان و سمینارهای سنتی باشد. همچنین می‌تواند شامل مبادله پرسنل باشد.

زیر ساخت‌های کسب و کار

— جرح و تعدیل: ارتقا توانایی‌های ارائه‌کنندگان خدمات خصوصی تکمیلی جهت کمک به SMEs

— بهترین رویکردها: شناسایی، ترویج و منتشر کردن بهترین رویکردها در میان مشتریان، فروشندگان و سرویس‌های حمایتی خصوصی جهت حمایت از انتشار تکنولوژی به SMEs.

— معاشرت: همکاری با انجمن‌های صنعتی و تجاری و افزایش درگیری آن‌ها در انتشار تکنولوژی.

— گفتگو و اطلاعات: جریان گسترش جلسات تبادل نظر و مکانیزم‌هایی برای تقویت روابط و جریانات اطلاعات در بین صنایع و مناطق، از قبیل جلسات تبادل نظر مشتری-فروشنده.

— شبکه‌سازی و همکاری: ایجاد شبکه‌های صنعتی و پروژه‌های مشترک دیگر برای ترغیب

بیشتر بصورت رهن قرار دادن دارایی‌های غیرمنقول می‌باشد. به دلیل قادر نبودن بنگاه‌های کوچکتر برای ارائه اسناد غیرمنقول، صلاحیت لازم برای اخذ وام را ندارند.

- اتخاذ سیاست‌های انقباضی در اقتصاد کلان توسط دولت منجر به افزایش قابل ملاحظه در فشار نقدینگی بر صنایع کوچک و متوسط می‌شود.
- به دلیل عدم آشنایی با فرهنگ بین‌المللی کسب‌وکار و عدم دسترسی به زیرساخت‌های مناسب، واحدهای کوچک قادر به ایجاد ارتباط و همکاری با سرمایه‌گذاران خارجی نیستند و متأسفانه هیچ سازمانی که بتواند آنها را در این زمینه حمایت و راهنمایی کند، وجود ندارد.

ب) موانع ناشی از عدم دسترسی به اطلاعات

- در خصوص دستیابی به اطلاعات بازاریابی و اطلاعات درباره نمایندگان خارجی، هیچ یک از سایت‌های تجارت جهانی در ایران، مربوط به بنگاه‌های کوچک و متوسط نمی‌شود. همچنین مرکز ایرانی‌ای، مشخصاً برای ارائه خدمات اطلاعاتی مورد نیاز بنگاه‌های کوچک و متوسط، وجود ندارد.
- به منظور سرمایه‌گذاری در صنایع کوچک، مدیران و سرمایه‌گذاران خارجی نیاز به اطلاعات از شرکت‌های موجود و نحوه صدور مجوزها توسط وزارت صنایع و معادن دارند. وزارت صنایع فقط قادر به ارائه اطلاعات محدود در مورد مجوزهای کسب‌وکار می‌باشد. کما اینکه این اطلاعات هم به روز نشده و به اندازه کافی شرایط بازار را منعکس نمی‌کند.
- اطلاعات در مورد تکنولوژی‌های جدید، نوآوری‌ها، تولیدات تکنولوژیک جدید و استانداردها پراکنده است. همچنین اطلاعات موجود، به آسانی در اختیار بنگاه‌ها قرار نمی‌گیرد.
- مدیران صنایع به اطلاعات در مورد تأمین‌کنندگان مواد خام و خریداران احتمالی خود دسترسی ندارند. این مانع از ورود در

متمرکز و غیره، همچنین عضویت و تعهد مالی SMEs، شامل اشتراک هزینه‌های خدماتی.

- ارزشیابی و بررسی: ارزشیابی و بررسی مداوم از عملکرد برنامه‌ها، روش‌های ارزشیابی داخلی و خارجی استفاده شده در جهت توسعه برنامه‌ها. سیاست‌ها و نگرش‌ها

- رهبری: سیاست افزایش توجه به SMEs و نیازهای تکنولوژی آنها در تمرکز بر منابع دولتی و خصوصی.

- سیاست گفتگو: گسترش جلسات تبادل نظر و فرصت‌های مبادله در جایی که نیازها و فرصت‌های SMEs نشان داده می‌شود.

- آنالیز و کنترل: تحقیق و تجزیه و تحلیل نیازها و فرصت‌های تکنولوژیکی پیش روی SMEs.

- اقدامات کلان مکملی: این اقدامات تضمین کننده حمایت از سیاست‌های دیگر مانند سیاست‌های مالیاتی، نظارتی، تجاری یا بازاریار، از انتشار تکنولوژی به SMEs و سرمایه‌گذاری در قابلیت‌های خود است.

۸. موانع توسعه بنگاه‌های کوچک و متوسط در ایران

الف) موانع مالی

مشکلات مالی که شرکت‌های کوچک و متوسط با آنها مواجه هستند را می‌توان به شرح زیر جمع‌بندی نمود:

- بانک‌های تخصصی و تجاری جهت وام دادن به بنگاه‌های کوچک و متوسط وجود ندارد. شرایط اعطای وام برای کلیه شرکت‌ها در هر اندازه‌ای یکسان است. بانک‌های ایرانی همان سیاست‌های در پیش گرفته برای شرکت‌های بزرگ را برای شرکت‌های کوچک اعمال می‌کنند و هیچ‌گونه سیاست ترجیحی برای بنگاه‌های کوچک و متوسط وجود ندارد.
- بنگاه‌های کوچک مشکلات بیشتری برای ارائه وثیقه‌های بانکی برای اخذ وام دارند. وثیقه‌ها

بازارهای رقابتی و قیمت‌گذاری‌های مناسب، ایجاد می‌شود.

ج) موانع توسعه فناوری

موانع عمده در راه توسعه فناوری بنگاه‌های کوچک و متوسط عبارتند از:

- کمبود منابع؛
- فرایند بسیار طولانی اخذ وام؛
- هزینه زیاد فناوری وارداتی (مانند ماشین‌آلات و ماشین ابزار، دانش فنی و تسهیلات تحقیق و توسعه)؛
- سودآوری کم بنگاه‌های کوچک صنعتی در ایران که سرمایه‌گذاری در نوسازی فناوری را محدود می‌سازد؛

- فقدان دانش کارآفرینان نسبت به اهمیت بهبود فناوری در بهره‌وری و سودآوری؛
- فقدان برنامه خاص یا سیاست مشخص در مورد ارتقا فناوری در بنگاه‌های صنعتی کوچک.

۹. عوامل موثر بر انتشار تکنولوژی در صنایع کوچک و متوسط ایران

- برای شناسایی عوامل تأثیرگذار بر فرایند انتشار تکنولوژی از روش کتابخانه‌ای و مطالعات میدانی استفاده شد. همچنین با مصاحبه‌های عمیق و نیمه‌ساختار یافته با خبرگان و نیز با کمک گرفتن از تجربیات و سیاست‌های کشورهای پیشرو در زمینه توسعه تکنولوژی، عوامل تسریع‌کننده انتشار تکنولوژی در قالب چهار گروه برنامه انتشار تکنولوژی استخراج شد. در ذیل به هر یک از این گروه‌ها و برنامه‌های آنها، اشاره می‌کنیم.

الف) برنامه‌های آموزشی و افزایش آگاهی

- ارائه آموزش‌های ویژه به مدیران و کارآفرینان از طریق کارگاه‌های آموزشی - علمی^۱ و همچنین ایجاد ارتباط دائمی بین آنها و مشاوران متخصص، خبره و آگاه در امر توسعه تکنولوژی می‌باشد.

ایجاد و توسعه شبکه‌های اطلاع‌رسانی رایانه‌ای و بانک‌های جامع اطلاعات فناوری؛ چرا که بدون وجود چنین امکانی عملاً بخش قابل توجهی از فرصت‌ها، توانائی‌ها و امکانات شرکت‌ها صرف جمع‌آوری و دسترسی به اطلاعات مورد نیاز آنها خواهد شد.

حمایت از توسعه سازمان‌های خدمات مهندسی و نرم‌افزاری در بخش غیردولتی و ایجاد مثلث اطلاع‌رسانی و مشاوره‌ای، که رأس‌های این مثلث عبارتند از: سازمان صنایع کوچک و متوسط، اتحادیه صنایع بزرگ و سازمان‌های مشاوره‌ای دولتی و خصوصی.

ب) برنامه‌های انگیزشی و حمایت‌های مالی

- ارائه وام‌های بلندمدت با نرخ بهره کم، ضمانت وام‌ها و ... در ارتباط با هزینه‌های اولیه و جاری پذیرش تکنولوژی‌های جدید.
- تخفیف‌های مالیاتی تا سقف ۷۰٪ برای شرکت‌های کوچک و متوسطی که موفق به انجام اختراع جدید، ابداع و نوآوری در تولید جدید، کاهش ضایعات و طراحی روش‌های جدید از خود شده‌اند.

- معافیت‌های مالیاتی، گمرکی و ... به منظور جذب شرکت‌های خارجی بزرگ جهت سرمایه‌گذاری در داخل کشور.
- تأسیس مؤسسات خصوصی تأمین‌کننده سرمایه خطرپذیر (VC) و فرهنگ‌سازی برای قبولی SMEs و سهام شدن این مؤسسات در سرمایه و سود آتی طرح‌های حمایت شده.
- بیمه کردن سرمایه‌های افراد خود اشتغال برای سرمایه‌گذاری در تکنولوژی‌های جدید، در مقابل نوسانات اقتصادی مانند ورشکستگی، شکست خوردن طرح‌ها و فعالیت‌ها و یا بروز هرگونه حوادث غیر مترقبه.

ج) برنامه‌های تحقیقاتی و همکاری‌های R&D

- برای کاهش شکاف بین توسعه و بکارگیری تکنولوژی، انواع مکانیزم‌های تحقیقاتی مشترک بین بخش دولتی و خصوصی باید برقرار شود.

1- Practical-training workshop

تکنولوژی، تقویت روابط تجاری و تکنولوژیک، تسهیل ارتباط بین فن‌آفرینان، SMEs نوآور، محققان و نخبگان و نیز موقعیت‌های سرمایه‌گذاری.

۱۰. نتیجه‌گیری

با توجه به موانع توسعه یافتگی بنگاه‌های کوچک و متوسط در کشور (همچون موانع مالی از قبیل فرایندهای بسیار طولانی اخذ وام، ارائه وثیقه‌های بانکی سنگین برای اخذ وام، هزینه زیاد فناوری‌های وارداتی و موانع ناشی از عدم دسترسی به اطلاعاتی همچون اطلاعات بازاریابی، تکنولوژی‌های جدید، نوآوری‌ها، تولیدات تکنولوژیک جدید و ...) و عدم رقابت‌پذیری آنها در بازارهای داخلی و خارجی، دولت و بطور اخص سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی به عنوان متولی در امر سیاست‌گذاری برای صنایع کوچک و متوسط کشور، ناگزیر به اجرای اقداماتی در خصوص رفع این موانع و کمک به بهبود ظرفیت جذب تکنولوژی‌های جدید در آنها می‌باشد. یکی از این اقدامات کمک به تسریع انتشار تکنولوژی در بین این بنگاه‌ها است. براین اساس چهار گروه برنامه انتشار تکنولوژی برای بنگاه‌های کوچک و متوسط استخراج شد. این چهار گروه شامل برنامه‌های آموزشی و افزایش آگاهی، برنامه‌های انگیزشی و حمایت‌های مالی، برنامه‌های تحقیقاتی و همکاری‌های R&D و برنامه‌های ارتباطی و همکاری‌های فنی می‌باشد. همچنین از فاکتورهای مهم در مسیر انتشار و توسعه تکنولوژی این است که دولت به مکانیزم انتشار تکنولوژی در صنعت اهمیت دهد. همچنین دولت باید در تلاش برای برقراری حالتی نظام‌مند و سیستماتیک به جهت انتشار تکنولوژی در صنعت باشد و از حالت تصادفی و موردی و سلیقه‌ای خارج شود. به این منظور باید از متخصصین مدیریت تکنولوژی در سطوح سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی صنعتی کشور استفاده شود.

این روش‌ها زمان تجاری‌سازی، نوآوری‌های تکنولوژی را کاهش داده و از طریق مشارکت صنایع، تحقیقات را در حوزه نیازها و فرصت‌های اصلی متمرکز می‌کند.

- تبادل پرسنل بین SMEs و مراکز تحقیقاتی دولتی و همچنین در سطح بین‌المللی، برای یادگیری تکنولوژی‌های جدید و مشارکت در تحقیقات مشترک به منظور تأمین نیروی متخصص جهت جذب تکنولوژی‌های جدید و پیشرفته.
- ایجاد و توسعه شرکت‌های کوچک و متوسط صنعتی غیر تولیدی؛ این شرکت‌ها در زمینه‌های تحقیقاتی، آزمایشگاهی، اتاق‌های تست و کنترل، مشاوره رسانی صنعتی، طراحی و نقشه‌کشی فعالیت دارند.
- تأسیس مراکز تحقیقات و پژوهش‌های علمی - صنعتی مخصوص صنایع کوچک و متوسط با هدف استفاده از مراکز علمی و دانشمندان کشورهای توسعه یافته.

د) برنامه‌های ارتباطی و همکاری‌های فنی

- ایجاد و توسعه خوشه‌های صنعتی و منطقه‌ای در مناطق محرومی که از نظر تکنولوژیکی در سطح پائینی قرار دارند.
- تشکیل مثلث همکاری واحدهای صنعتی کوچک و متوسط (عمدتاً واحدهای اقماری و پیمانکار) از یک طرف، شرکت‌های صنعتی بین‌المللی و چندملیتی (MNC) از طرف دیگر و سازمان صنایع کوچک به عنوان پایه سوم و هماهنگ کننده و ارتباط دهنده فعالیت‌های بین آنها.
- ایجاد و توسعه همکاری‌ها مابین بنگاه‌های کوچک و بزرگ به صورت پیمانکاری فرعی در تمام صنایع کشور.
- ایجاد شبکه‌های ارتباطی میان شرکتی به منظور حل مشکلات مشترک، تقسیم اطلاعات و یادگیری، دستیابی و بکارگیری

1- Non-manufacturing industry

منابع

- [1] Bala subrahmanya M.H, (2003), “**Pattern of Technological Innovation in Small Enterprises : a Comparative perspective of Bangalore(India) and Natheast England (uk)**”, Technovation.
- [2] Da Silveira, Giovani, (2001), “**Innovation Diffusion: Research Agenda for Developing Economies**”, Journal of Technovation, Volume 21.
- [3] Martin, Chris, (2002), “**Technology Diffusion Within Small and Medium Enterprises in Australia**”, School of International Business University of South Australia, Adelaide.
- [4] OECD, (1997), “**Diffusing Technology To Industry: Government Policies And Programs**”, Organization for Economic Cooperation and development, Paris.
- [5] OECD, (1994), “**National Survey of Innovation in Industry**”, Organization for Economic Cooperation and development, Paris.
- [6] Shapira, Philip, (1996), “**An Overview of Technology Diffusion Policies and Programs to Enhance The Technological Absorptive Capabilities of Small and Medium Enterprise**”, School of Public Policy, Georgia Institute of Technology, Atlanta, USA.
- [7] Uddin, Kamal, (2005), “**The Role of Diffusion of Innovations for Incremental Development in Small Enterprises**”, Journal of Technovation.
- [8] Yong-Tae, Park, (1999), “**Technology Diffusion Policy: a review and classification of policy practices**”, Journal of Technology in Society, Volume 21.
- [9] شامخی، میرمهدی، «هشت سال تلاش»، سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران، شهریار ۱۳۸۴.
- [۱۰] یونیدو، «استراتژی افزایش مشارکت مؤثر و رقابتی بخش صنایع کوچک و متوسط»، ترجمه مسعود شفیع و عبدالرضا شقاقی، انتشارات مؤسسه خدمات فرهنگی رسا، تهران، ۱۳۸۴.

Key Factors of Technology Distribution in Small and Medium Iranian Industries

■ *By: M.R.Notash (PHD)*
Managing director of small industries organization and industrial towns

■ *A.Oghbatalab*
M.S. in technology management Allameh Tabatabaei University

Abstract:

No long-term economic benefits of a technical and technological achievement can be obtained if it is not distributed throughout the whole system. All developed industrialized countries (some of the developing ones too) have compiled and followed many plans and policies with the aim of promoting the technology distribution in the recent years. In this respect, special attention is paid not only to suitable policy making (with the aim of speeding up technology distribution and strengthening the relation of technology users and producers) but also to create and develop the supporting and infrastructural systems of technology distribution.

This writing, based on the policy of technology distribution to small and medium institutes, is an effort to upgrade their technology levels, make the technology attraction capacity improved, and finally boosting their competitiveness in internal and foreign markets. To materialize these, therefore, it is necessary the factors facilitating the technology distribution process to be recognized, and the government policies for strengthening and executing these factors should be founded.

Keywords:

Technology distribution, technology development, small and medium industries