

« فراسوی مدیریت »

سال چهارم - شماره ۱۶ - بهار ۱۳۹۰

ص ۱۵۴ - ۱۲۵

بررسی عوامل موثر بر موفقیت انتقال تکنولوژی صنایع کمپرسور اسکرو در شرکتهای ایرانی

دکتر مجید باقرزاده

جلال مفتاحی

چکیده

انتقال و جذب تکنولوژی در جهان سوم، مقوله پیچیده ای است که هم از نظر علمی و هم از جنبه ابعاد فرهنگی، سیاسی و اقتصادی سالهاست نه فقط کشورهای در حال توسعه، بلکه بسیاری از مجامع پژوهشی غرب و سازمانهای بین المللی را به خود مشغول داشته است. در این تحقیق به بررسی میزان موفقیت انتقال تکنولوژی صنایع کمپرسور اسکرو در شرکتهای ایرانی پرداخته شده است. روش تحقیق در این پژوهش براساس هدف، از نوع کاربردی، اما براساس روش انجام تحقیق، از نوع توصیفی می باشد. برای گردآوری اطلاعات از ابزار پرسشنامه محقق ساخته استفاده شده است. روایی سوالات پرسشنامه با استفاده از نظر اساتید تعیین شده است. از آلفای کرونباخ جهت سنجش پایایی سوالات استفاده شده که برابر با 0/81 می باشد. جامعه آماری تحقیق حاضر، مدیران شرکتهای که در زمینه کمپرسور اسکرو در ایران انتقال تکنولوژی انجام داده اند که حدوداً ۲۰ شرکت می باشد. از فنون آمار توصیفی شامل جدول فراوانی و آمار استنباطی شامل میانگین، انحراف معیار، آزمون آنالیز واریانس و گروه بندی دانکن به تجزیه و تحلیل استنباطی و بررسی سوالات تحقیق پرداخته شده است. نتایج تحقیق نشان می دهند که ۷۸/۹ درصد از افراد تاثیر نقش مدیریت و شرایط اقتصادی کشور، ۵۷/۸۹ درصد از افراد تاثیر شرایط محیطی کشور، ۷۳ درصد از افراد تاثیر نقش منابع انسانی (نیروی متخصص و کارکنان فنی)، ۸۴/۲۱ درصد از افراد اهمیت نقش تحقیق و توسعه را در موفقیت و یا عدم موفقیت انتقال تکنولوژی را در حد زیاد بیان نموده اند. میانگین عامل مدیریت ۴/۱، عامل تحقیق و توسعه ۴،

- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز (Bagherzadeh@iaut.ac.ir)

- دانش آموخته‌ی کارشناسی ارشد رشته مدیریت صنعتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز

عامل شرایط محیطی ۳/۷، عامل شرایط اقتصادی ۳/۸ و عامل منابع انسانی ۴/۲ به دست آمد. آنالیز واریانس ANOVA نشان داد که بین عوامل موثر بر موفقیت انتقال تکنولوژی در صنعت کمپرسور اسکرو در ایران تفاوت معناداری وجود دارد. بطوریکه گروه بندی دانکن عوامل مدیریت، تحقیق و توسعه و منابع انسانی تاثیر بیشتر و معناداری نسبت به عوامل شرایط محیطی و اقتصادی دارند.

واژه های کلیدی: تکنولوژی، انتقال تکنولوژی، عوامل موثر بر موفقیت انتقال تکنولوژی، تکنولوژی صنایع کمپرسور اسکرو

مقدمه

امروزه تکنولوژی یک سلاح اصلی رقابت بین شرکتها می باشد. به طوریکه موفقیت در جهان امروز به طور آشکار به استفاده از تکنولوژی وابسته است. از طرفی انتخاب نامناسب تکنولوژی پیامدهای جبران ناپذیری دارد. به این ترتیب انتخاب تکنولوژی یک مقوله اساسی در تصمیم گیریهای انتقال تکنولوژی است (پسندیده و همکاران، ۱۳۸۵، ۲۴۳). برای آنکه بتوان بنحو مطلوب بر تکنولوژی مدیریت نمود، باید تا حد امکان به تصویری گسترده و دورنمایی از افق های آتی آن دست یافت. یکی از زمینه های اعمال مدیریت تکنولوژی که مستلزم این جامع نگری و دورنگری است، انتقال تکنولوژی می باشد. امروزه صنعتی شدن عمیقاً به انتقال تکنولوژی وابسته است و در نهایت انتقال تکنولوژی روشی است که از طریق آن دانش فنی یا تکنولوژی ماشین آلات از یک شرکت به شرکت دیگر انتقال پیدا می کند و شرکت گیرنده تکنولوژی ممکن است در همان کشور و یا کشور دیگری باشد (سلامی و شاطر آبشوری، ۱۳۸۵، ۲۳۳).

مهمترین تفاوت دنیای امروز با دیروز، سرعت تحولات تکنولوژیک عنوان شده است. این موضوع با تغییر در قلمرو به کارگیری تکنولوژی همراه است. در دنیای امروز رابطه ای مستقیم بین توسعه تکنولوژی و پیشرفت اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی یک کشور برقرار است. بطوری که می توان گفت تکنولوژی عاملی اساسی برای ایجاد ثروت، توانایی و دانایی کشورهاست و وسیله ای

قدرتمند در توسعه ملی تلقی می شود. بدین جهت است که در سطح بین المللی، جنگ اقتصادی تکنولوژیک جانشین جنگهای نظامی شده است. بنابراین اتخاذ استراتژیهای توسعه تکنولوژی در بخشهای مختلف اقتصاد هر کشور جزء ضروریات بازسازی و توسعه اقتصادی آن کشور بوده و بدون آن دستیابی به اهدافی چون خودکفایی اقتصادی، توسعه ملی و بهبود استانداردهای زندگی غیرممکن است (saraman.org). تکنولوژی به دو دلیل عمده از اهمیت برخوردار است (فلوید: ۱۹۹۶). اول اینکه تکنولوژی زیربنای موفقیت در کسب و کار، تولید محصول و نیز بسیاری از خدمات است و بدون استفاده موثر از تکنولوژی نمی توان خود را در موقعیت رقابتی قرار داد. بنابراین از این حیث تکنولوژی عامل اصلی و تعیین کننده مسیر اصلی برای:

الف- متمایزسازی محصول؛

ب- کاهش هزینهها؛

ج- ایجاد فرصت های جدید کسب و کار (یا مقابله با تهدیدات ناشی از جایگزینی)
د- تسهیل کننده و پشتیبان تغییرات راهبردی است.

دوم اینکه نوآوری های تکنولوژی-محور، تنها مسیر رشد و توسعه درازمدت صنعت و اقتصاد است و بدین جهت مدیریت کاربرد تکنولوژی برای برنامه ریزی ها و سیاست گذاری های دراز مدت ضروری است (رحمانی و علیزاده، ۱۳۸۶، ۲۰۵).

۱. امروزه فرایند انتقال و توسعه تکنولوژی به عنوان یک ضرورت ملی در بسیاری از کشورها به صورت سیستماتیک و ساختار یافته دنبال می گردد. یکی از مکانیزم های اصلی در راستای تامین این هدف ایجاد مراکز انتقال تکنولوژی در سطح کشوری، منطقه ای، بین المللی در کشورهای مختلف است. این مراکز می توانند در فرایند انتقال و توسعه تکنولوژی در هر صنعتی نقشی مهم و اصلی را ایفا نمایند. این مراکز دارای چند نقش در ابعاد مختلف هستند (علی رضائی، ۱۳۸۵، ۲۰۷). تغییرات شدید تکنولوژیکی،

اطلاعاتی، سیاسی و اقتصادی در عصر حاضر چالش‌ها و فرصتهایی را برای سازمانها به وجود آورده است. سازمانهایی که خود را از قبل آماده این تغییرات ساخته‌اند، نه تنها از این چالش‌ها سود می‌برند بلکه خود می‌توانند خالق چنین تغییراتی در آینده باشند. دولتها و صنایع موفق در جهان به این موضوع پی برده‌اند که بکارگیری اثر بخش علم و تکنولوژی باعث افزایش کارایی و توان رقابتی آنها در بازارهای جهانی خواهد شد. از این رو بدون شک آینده از آن‌هایی خواهد بود که توسعه تکنولوژی خود را بر اساس راهبردها و سیاستهای خاص مشخص نموده و به این ترتیب با استفاده از ساز و کارهای لازم خود را همگام با تحولات آینده آماده کرده‌اند (مصطفوی، ۱۳۸۵، ۲۷۱).

امروزه در دنیا، علم و تکنولوژی با رشد فزاینده و جهان شمول خود به عنوان عامل و اساسی در فرآیند توسعه و نیرومندترین تحول و پیشرفت اقتصادی جوامع بشری به حساب می‌آید. رشد و توسعه اقتصادی هر کشور مبتنی بر استفاده صحیح از منابع و امکانات و بالاخص امکانات تکنولوژیکی است. توسعه صنعتی یکی از عوامل موثر توسعه اقتصادی است که خود تابع متغیرهای تکنولوژی محسوب می‌شود. لذا ضروری است تعاریفی از تکنولوژی را مورد بررسی قرار داد.

۱. اصطلاح تکنولوژی در اصل ترکیبی از واژه‌های یونانی «تکنو» به معنی هنر و صنعتی و «لوژی» به معنی شناخت علم تشکیل گردیده است که در زبان انگلیسی آن را مشتق از Technicue و Logica می‌دانند. بر این اساس معنی لغوی تکنولوژی را «فن‌شناسی» می‌نامند که اخیراً واژه «فن‌آوری» معادل فارسی تکنولوژی قلمداد می‌شود. براساس بررسی‌ها به جرأت می‌توان مدعی شد که به تعداد صاحبان اندیشه در زمینه تکنولوژی وجود دارد که علیرغم وجود تفاوت‌های صوری، از وجوه مشترک زیادی برخوردار هستند (رحمانی و علیزاده، ۱۳۸۶، ۲۰۵).

۲. «تکنولوژی مجموعه‌ای دانش، محصولات، فرایندها، ابزارها، روش‌ها، ساختارها و سیستم‌هایی است که در ایجاد ارزش (افزوده) در یک سیستم بکار گرفته می‌شود (پورتر: ۱۹۹۱)».

۳. تکنولوژی دانشی نظام برای انجام یک عمل است.

۴. تکنولوژی عبارت است از دانش چگونگی ایجاد اشیاء مفید.

۵. از دید فنی^۱: دانش، مهارت‌ها، فنون، ابزارآلات، ماشین‌ها، منابع و تولیدات (توکل و حیدری، ۱۳۸۵، ۲۵۳).

در این دنیای رقابت با کمیابی منابع و رشد جمعیت اگر تکنولوژی نداشته باشیم و آن را به خوبی مدیریت نکنیم، مشکلات زیادی خواهیم داشت. مدیریت تکنولوژی امکان کسب برتری رقابتی در بازار را ممکن می‌سازد (جعفرنژاد، ۱۳۸۲، ۱۶).

تکنولوژی عامل تبدیل‌کننده منابع طبیعی، زمین، سرمایه و نیروی انسانی به کالای ساخته شده معرفی شده است. بنابراین می‌توان آن را ترکیبی از سخت افزار و نرم افزار لازم برای تولید دانست. با همین دیدگاه تکنولوژی به چهار جزء جداگانه تقسیم می‌شود.

۱- **تکنولوژی فن - پایه^۲**: (یا عناصر فنی) یعنی: وسیله یا وسایلی که تکنولوژی در آنها جای گرفته است و شامل امکانات فیزیکی لازم برای انجام عملیات تبدیل یا تولید می‌شود مانند: ابزارآلات، تجهیزات، ماشین‌آلات، وسایل نقلیه و غیره.

۲- **تکنولوژی انسان - پایه^۳**: (یا عناصر انسانی) یعنی: تمام مهارت‌ها و تجربیات تولیدی، به عبارت دیگر تکنولوژی نهفته در انسانها که شامل تواناییهای

¹ - Technical Aspects

² - Techno ware

³ - Human ware

لازم برای انجام عملیات تولیدی می‌شود از قبیل، مهارت، تخصص، چالاکی، نوآوری، ابتکار، نبوغ و غیره.

۳- **تکنولوژی اطلاع - پایه^۱**: (یا عناصر اطلاعاتی) یعنی: تکنولوژی نهفته در اسناد که شامل تمام اطلاعات و ارقام مورد نیاز برای انجام فعالیتهای تولیدی می‌شود. مانند: طرحها، نقشه‌ها، نظریه‌ها، شاهد‌های روابط، محاسبه‌های ریاضی، نمودارها و نظریه‌های عمل و غیره.

۴- **تکنولوژی سازمان - پایه^۲**: (یا عناصر سازمانی) یعنی: تکنولوژی نهفته در سازمان که شامل تمام چارچوبهای مورد نیاز برای فعالیتهای تولیدی است. مانند: نظام مند کردن سازماندهی، شبکه سازی، مدیریت و بازاریابی.

چهار جزء تکنولوژی دارای تأثیر متقابلند و از نظر تبدیل منابع، می‌توان گفت: که ماشین آلات و تجهیزات، توانایی جسمی و فکری انسان را افزایش می‌دهد. تواناییها را می‌توان عامل ضروری احداث، بهبود، اداره و نگهداری تمام ماشین آلات و تجهیزات تبدیل مواد دانست. اطلاعات را می‌توان دانش تجمع یافته‌ای دید که در چهار چوب فشرده زمانی، تمام نیازهای یک فرد به آموختن و انسجام دادن کاری را داراست. همچنین می‌توان گفت، سازماندهی و مدیریت به برنامه ریزی، سازماندهی، تحرک و کنترل اعمال تبدیل کمک می‌کند.

تکنولوژی برای مقاصد مختلف می‌تواند طبقه‌بندی شود. این طبقه‌بندی‌ها نسبی بوده و نمی‌توان خط و مرز دقیقی بین طبقه‌بندی‌ها قائل شد. در این بخش برخی از مهم‌ترین طبقه‌بندی‌های انجام یافته از تکنولوژی ارائه می‌گردد:

۱- طبقه‌بندی تکنولوژی براساس توانائی‌ها: شامل تکنولوژی کاربرد و بهره‌برداری، تکنولوژی تعمیرات و نگهداری، تکنولوژی مونتاژ، تکنولوژی کپی‌برداری و اقتباس، تکنولوژی طراحی و ساخت، توان تولید تکنولوژی جدید (تحقیق و توسعه برای نوآوری)، توان تحقیقات پایه.

¹ - Info ware

² - Orga ware

- ۲- طبقه‌بندی براساس مبدأ تکنولوژی: شامل تکنولوژی وارداتی، بومی، سنتی و ترکیبی.
- ۳- طبقه‌بندی تکنولوژی برحسب پیچیدگی: شامل تکنولوژی‌های قابل جذب و تکنولوژی‌های غیرقابل جذب.
- ۴- طبقه‌بندی تکنولوژی براساس کاربری و سرمایه‌بری: شامل تکنولوژی کاربر و تکنولوژی سرمایه‌بر.
- ۵- طبقه‌بندی تکنولوژی براساس ماهیت (ترکیب): شامل نرم‌افزار تکنولوژی و سخت‌افزار تکنولوژی.
- ۶- طبقه‌بندی تکنولوژی از نظر کاربرد: شامل تکنولوژی مصرفی و تکنولوژی تولیدی.
- ۷- طبقه‌بندی تکنولوژی از دیدگاه استراتژیک: شامل تکنولوژی پایه، تکنولوژی کلیدی، تکنولوژی پیشگام و تکنولوژی در حال ظهور.
- ۸- طبقه‌بندی تکنولوژی براساس محصولات نهایی: شامل تکنولوژی تولید کالاهای سرمایه‌ای، تکنولوژی تولید کالاهای واسطه‌ای، تکنولوژی تولید کالاهای مصرفی.
- ۹- طبقه‌بندی براساس نوع صنعت: شامل تکنولوژی صنایع سنگین، تکنولوژی صنایع کوچک و تکنولوژی صنایع دستی (رحمانی و علیزاده، ۲۰۵، ۱۳۸۶).
- تکنولوژی موجود در هر صنعت و برای تولید هرگونه کالا و خدمات دارای سطوحی از توانایی و شناخت است. مرکز تحقیقات صنعتی یونیدو طی مطالعاتی سطح تکنولوژی صنایع را در ده سطح به شرح زیر طبقه‌بندی کرده است (یونیدو: ۱۹۸۹).

سطح صفر: بی‌اطلاعی و عدم شناخت از تکنولوژی

سطح یک: شناخت از وجود و چگونگی کاربرد تکنولوژی

سطح دوم: شناخت از راهبری، مدیریت و بهره‌برداری

- سطح سوم: شناخت از نگهداری و تعمیر
- سطح چهارم: شناخت از روش مونتاژ
- سطح پنجم: شناخت از روشهای تکرار و کپی سازی
- سطح ششم: شناخت از روشهای اقتباس
- سطح هفتم: شناخت از طراحی و توسعه
- سطح هشتم: شناخت از تحقیقات صنعتی و کاربردی
- سطح نهم: شناخت از تحقیقات اساسی و علوم پایه

موضوع انتقال تکنولوژی نیز در زیر مجموعه و پدیده تکنولوژی قرار می گیرد که خود از مباحث مهم و پراهمیت و بسیار فنی است زیرا که انتقال های موفق و خوب منجر به پیشرفت و انتقال ناموفق و غیر فنی و مطالعه نشده منجر به ناکامی و ضرر و شکست شده است. آنچه که در کشورهای در حال توسعه می توان مشاهده کرد، وضعیت نامناسب انتقال تکنولوژی و تنوع بیش از حد تکنولوژی است. زیرا در این کشورها استراتژیهای مشخصی برای انتقال تکنولوژی و در نهایت توسعه آن وجود نداشته است و این روند جز وابستگی تکنولوژیک و کند شدن تحرک و قدرت پویایی برای صنایع چیزی در بر نداشته است (کابارن زاد، ۱۳۸۸، ۶۲). انتقال بین المللی تکنولوژی " دسترسی و توسعه دانش فنی و بهره برداری از آن به وسیله کشوری غیر کشور مبدأ یا انتقال دهنده تکنولوژی " می باشد، از تعریف انتقال بین المللی تکنولوژی اینگونه برمی آید که ، انتقال تکنولوژی تنها خرید ماشین آلات نیست؛ بلکه شامل دانش فنی ساخت، نصب، راه اندازی، بهره برداری و مدیریت برای بهسازی و ایجاد تکنولوژی بهتر می شود.

انتقال تکنولوژی فرایندی است که برای بکارگیری و استفاده گسترده از تکنولوژی (توسط یک یا چند کاربر)، ضروری است. بعبارت دیگر فرایندی است که باعث شکل گیری جریان تکنولوژی از منبع به دریافت کننده می شود. منظور از منبع، همان مالک یا دارنده دانش است و به بهره گیرنده چنین دانشی نیز

دریافت کننده اطلاق می شود. منبع می تواند یک فرد، یک شرکت یا یک کشور باشد (مصطفوی، ۱۳۸۵، ۲۷۱). تعاریف دیگری از انتقال تکنولوژی عبارتند از (: aftar.ir)

۱. انتقال تکنولوژی، معادل انتقال دانش و توانایی استفاده از اطلاعات خواهد بود و وقتی محقق شده است که گیرنده آن بتواند از تکنولوژی انتقالی در راستای نیازهای خود استفاده کند.

۲. انتقال تکنولوژی یعنی انتقال دانش فنی به فراخور شرایط بومی، همراه با جذب و اشاعه اثربخش آن درون یک کشور و یا از کشوری به کشور دیگر .

۳. انتقال تکنولوژی یعنی صدور عوامل تکنولوژیک مشخص از کشورهای توسعه یافته به کشورهای در حال توسعه، به گونه‌ای که کشورهای در حال توسعه بتوانند تسهیلات تولیدی جدیدی را ایجاد کرده و به کار اندازند .

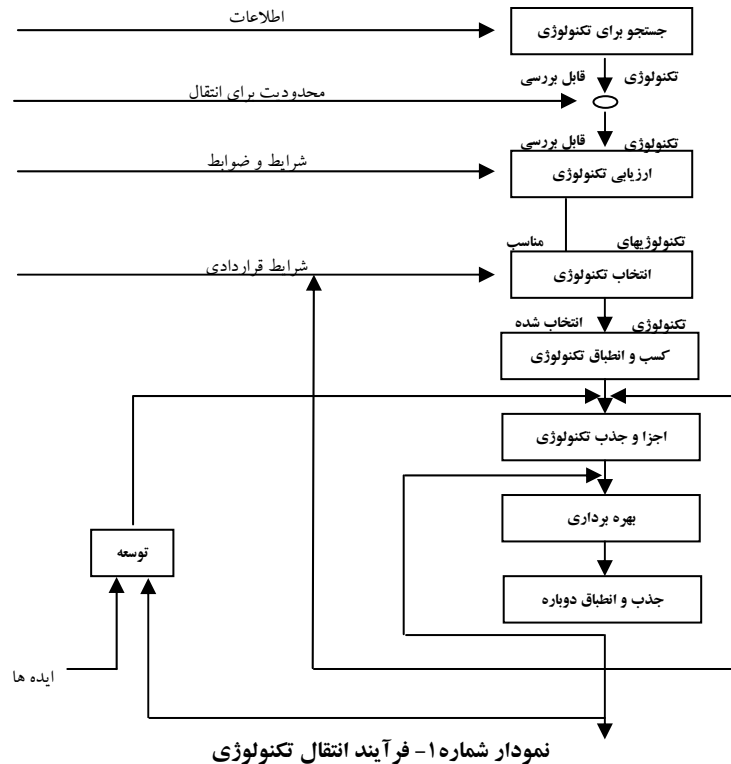
۴. انتقال تکنولوژی یعنی استفاده از تکنولوژی موجود در جایی که قبلاً از آن استفاده نشده است .

۵. انتقال تکنولوژی به طور کلی شامل انتقال توانایی کاربرد و همچنین تطبیق و تغییر و در بسیاری از موارد ایجاد نوآوری در محصول، فرایند و یا تجهیزات است .

۶. انتقال تکنولوژی فرایندی است که طی آن، اطلاعات و پیشرفت‌های یک سازمان به صورتی درمی آید که قابل استفاده برای سازمان دیگری باشد. این امر به معنای سازگار کردن یک تکنولوژی جدید با محیطی دیگر از طریق تغییر و به کارگیری خلاقانه آن است.

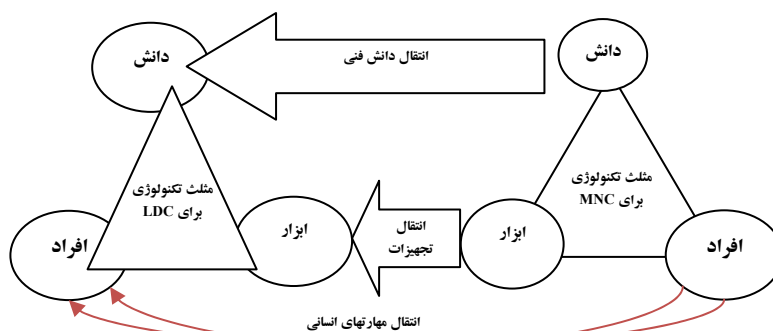
۷. انتقال تکنولوژی یعنی مبادله شایستگی و تفکری که در ورای آن قرار دارد، چه به منظور اعتلای شایستگی‌های موجود و چه به منظور پشتیبانی از صنایع کشورهای روبه توسعه در امور طراحی و توسعه محصولات و فرایندها.

انتقال تکنولوژی فرآیندی پیوسته و ادامه دار است. که به طور معمول از زمان تصمیم‌گیری به دریافت آن شروع می‌شود و گام به گام، مرحله‌های دیگر را در بر می‌گیرد.

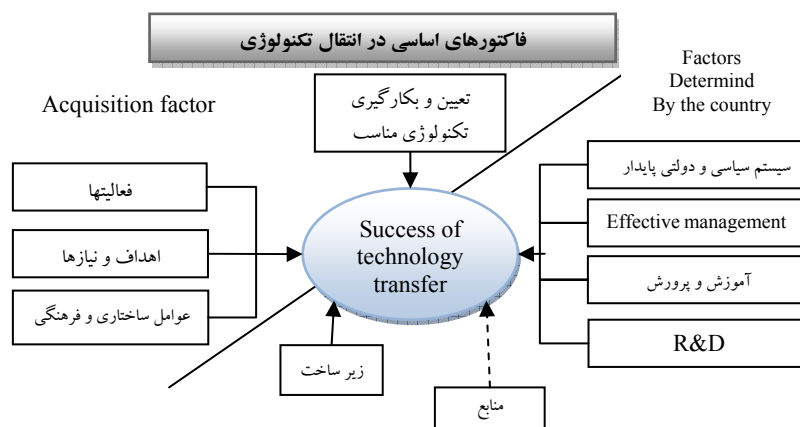


در فرآیند انتقال تکنولوژی باید توجه نمود با توجه به مثلث تکنولوژی تمامی اجزای مثلث تکنولوژی مطابق شکل شماره ۱ انتقال داده شود و فقط اجزای سخت افزاری به گیرنده تکنولوژی تحمیل نشود. در این بین ارزیابی تکنولوژی و شناخت نیازها و ظرفیتها، نیازهای توسعه و قابلیت‌ها، اشتباهات صورت گرفته گذشته، از جمله روش‌های شناخت چگونگی انتقال تکنولوژی خواهد بود. شرط لازم برای انتقال تکنولوژی آگاهی از فاکتورها و عوامل اساسی و مؤثر می‌باشد. مسئولین امر انتقال تکنولوژی کشورهای دریافت‌کننده باید در

هر زمانی از عوامل اصلی آگاهی داشته باشند. این فاکتورها که در شکل ۲ ترسیم شده است باید قبل از انتقال تکنولوژی به منظور کسب فواید تکنولوژی برای دریافت کننده و صاحب تکنولوژی مورد توجه قرار گیرد. با عنایت به مطالعات و تحقیقات زمینه ای، میدانی- کتابخانه ای، عوامل موثر در انتقال تکنولوژی در ۷ معیار اصلی شناسایی و تقسیم بندی شده اند و هر معیار دارای زیر معیارهای مختلف می باشد. این معیارها در جدول شماره ۱ نشان داده شده است (توکلی و حیدری، ۱۳۸۵، ۲۵۳).



شکل ۱- فرآیند انتقال تکنولوژی (همان منبع)



شکل ۲- عوامل اساسی موثر در انتقال تکنولوژی (همان منبع)

جدول ۱- معیارهای اصلی و زیر معیارها

عوامل و معیارهای اصلی	زیر معیارها	عوامل و معیارهای اصلی	زیر معیارها
عوامل مرتبط با کشور دریاقت کننده تکنولوژی	<p>ایجاد نظا میاستگذاری و برنامه ریزی درعلوم و تکنولوژی ایجاد سرمایه گذاری های لازم توسط دولت اختصاص بودجه به امر تحقیق و توسعه (R&D) سیاستهای صنعتی در سطح ملی برنامه استراتژیک بلند مدت توسعه تکنولوژی وضع قوانین دولتی پایداردر جهت اشاعه تکنولوژی توسعه مهارتهای مدیریتی و سازما ندهی برخورداری از یک نظام اداری توانمند و آیند هنگر تواناییهای منطقه ای برای ایجاد مراکز تحقیقاتی معتبر</p>	عوامل مرتبط با کشور دریاقت کننده تکنولوژی	<p>جذب توانمندترین متخصصین جهانی درزمینه تکنولوژی آموزش کارکنان در شرکتهای چند ملیتی صاحب تکنولوژی استفاده از اساتید و مدیران خارجی همکاری در طرحهای توسعه تکنولوژی در داخل کشور همکاری در طرحهای توسعه تکنولوژی در کشوردارنده تکنولوژی آزاد سازی تجارت در امر سرمایه گذاری ارایه کلیه مدارک واطلاعات درموردتجهیزات ازسوی دارنده تکنولوژی برقراری ارتباط سیاسی-اقتصادی نزدیک بین گیرنده و فرستنده سیاستهای جهانی موجودواعمال محدودیتهای درانتخاب تکنولوژی</p>
عوامل مرتبط با جذب ونگارگری	<p>تربیت نیروهای مدیریتی آگاه و توانمند ایجاد مراکزسازمانهای مرتبط با جذب تکنولوژی ایجاد شبکه های اطلاع رسانی قوی و مناسب ارتباط بین بخشهای تولیدوتحقیقاتی وجود افراد و موسسات تحقیقاتی و نوآور اعزام کارشناسان به نمایشگاههای بین المللی و بازدید ارتباط باکارخانجات سازنده و گرفتن اطلاعا تلازم از آنها</p>	عوامل مرتبط با جذب ونگارگری	<p>زیر ساخت فیزیکی زیر ساخت اقتصادی زیر ساخت اجتماعی زیر ساخت تکنولوژیکی زیر ساخت فرهنگی</p>
عوامل فرهنگی	<p>اصلاح سیستم ارزش فرهنگی اصلاح دیدگاههای رفتاری و جهان بینی ایجاد اطلاعات در زمینه روش انتقال تکنولوژی تمهد به اینکه انتقال باید با موفقیت باشد عزم ملی برای طرف کردن موانع و توسعه تکنولوژی سیستم آموزش و پرورش موثر و مناسب وجود نیروها یتحقیقاتی با قابلیتهای فرهنگی وعلمی بالا عوامل و مسایل مذهبی و اجتماعی اشاعه تفکر علمی و صنعتی در کشور</p>	عوامل فرهنگی	<p>میزان قیمت تکنولوژی میزان کیفیت استاندارد تکنولوژی میزان دسترسی به تکنولوژی میزان پشتیبانی از تکنولوژی دریافتی میزان سادگی و پیچیدگی تکنولوژی میزان توسعه و بهبود تکنولوژی براساس نیاز داخلی زبان کار با تکنولوژی و اسناد و مدارک آن</p>
عوامل فنی	<p>استفاده از مدیران فرآیندگرا ایجادسازگاری وانطباق تکنولوژی دریافتی باشرایط محیطی وجود رهبران محلی کارآفرین شرکتهای معتبر خصوصی درزمینه طراحی و مهندسی صنایع از هبرداری بفر استنادردهاوتواناییهاجهت وجود نظر مورد</p>	عوامل فنی	

روشهای انتقال تکنولوژی

- ✓ انتقال تکنولوژی از طریق سرمایه گذاری مستقیم خارجی
- ✓ انتقال تکنولوژی از طریق همکاری مشترک

- ✓ انتقال تکنولوژی از طریق قراردادهای لیسانس
- ✓ انتقال تکنولوژی از طریق قراردادهای کلید در دست
- ✓ انتقال تکنولوژی از طریق مهندسی معکوس^۱
- ✓ انتقال تکنولوژی از طریق قراردادهای کمکهای فنی و خدمات مهندسی
- ✓ انتقال تکنولوژی از طریق استخدام پرسنل علمی و فنی
- ✓ انتقال تکنولوژی از طریق قراردادهای دانش فنی^۲
- ✓ انتقال تکنولوژی از طریق پیمانکاری فرعی^۳
- ✓ انتقال تکنولوژی از طریق واردات کالاهای سرمایه ای و ماشین آلات

مطالعات مختلفی در زمینه تکنولوژی و انتقال تکنولوژی انجام یافته که برخی از آنها عبارتند از:

رحمانی و علیزاده در سال ۱۳۸۶ به سنجش سطح و توانایی تکنولوژی صنایع کشور براساس مدل ESCAP و ارائه راهکارهای توسعه تکنولوژی را از طریق ارائه نتایج یک کار پژوهشی جامع مورد بررسی و ارزیابی قرار داده‌اند. کاباران زاد (۱۳۸۸) در تحقیقی به شناسایی عوامل موثر در ارزیابی و انتخاب شیوه مطلوب انتقال تکنولوژی در شرکت گاز تهران بزرگ پرداخته است. وی در این تحقیق رابطه بین شاخص‌های فرآیند انتقال تکنولوژی با مولفه‌های تأثیرگذار بر انتقال تکنولوژی را مورد سنجش قرار داده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که نحوه عقد و اجرای قراردادها، نحوه انتخاب روش مناسب انتقال فناوری، بودجه‌های تحقیقات، نیروی انسانی متخصص و توجه به عامل انطباق پذیری فناوری نقش عمده‌ای در اثر بخشی فرآیند انتقال تکنولوژی ایفا می‌کند. سلامی و آبشوری (۱۳۸۵) به تحقیقی تحت عنوان «انتخاب روش مناسب انتقال تکنولوژی در صنعت برق (مطالعه موردی پست های GIS)» پرداخته‌اند که این تحقیق به

¹-Reverse Engineering

²-Know-how Agreement

³-Subcontracting

لزوم شناخت کامل روشهای انتقال تکنولوژی و اولویت بندی این روشها و ماهیت و مراحل انتقال تکنولوژی را بررسی نموده و سپس روشهای مختلف انتقال تکنولوژی و نحوه لحاظ کردن الزامات انتقال در بررسی روشها با استفاده از یک متدولوژی بررسی و ارائه نموده اند. پسندیده و همکاران (۱۳۸۵) به ارزیابی و تحلیل فرایند انتقال تکنولوژی مطالعه موردی انتقال تکنولوژی توربینهای گازی V 94.2 به ایران پرداخته اند. برانستر و رانگ چن (۲۰۰۶) در تحقیق تاثیر انتقال تکنولوژی R&D بر رشد بهره وری در صنعت تایوان را مورد بررسی قرار داده اند. آنها یک تجزیه و تحلیل عملی مقایسه ای و تطبیقی از تاثیر هزینه R&D و خرید تکنولوژی خارجی روی خروجیها و بهره وری در صنایع تایوان انجام داده اند. نتایج حاصله با استفاده از تجزیه و تحلیل رگرسیون عموماً از نتایج بکارگیری R&D و هزینه های مربوط به خرید تکنولوژی خارجی حمایت و مورد تأیید قرار گرفته و به طور مثبت به رشد بهره وری شرکت های تایوانی کمک کرده است. بلدربوس و همکاران (۲۰۰۸) در تحقیقی به بررسی انتقال تکنولوژی درون شرکت و R&D وابسته به خارج پرداخته اند. این تحقیق برآوردی از مدل پویای بهره وری می باشد. که بر روی یک نمونه بزرگ از شرکت های تولیدی ژاپنی در بین سالهای ۱۹۹۶ الی ۱۹۹۷ و ۱۹۹۹ الی ۲۰۰۰ صورت پذیرفته است. نتایج این مطالعه نشان می دهد که هر دو R&D وابسته به خارج و انتقال تکنولوژی درون شرکتی به رشد بهره وری کمک می کند. درعین حال انتقال تکنولوژی حاشیه سود را کاهش می دهد. در تحقیق دیگر توسط هنری و همکاران (۲۰۰۹)، کاوش و تعیین مرز تولید کشورهای توسعه یافته و کارآیی این نوع کشورها در استفاده از تکنولوژی و منابع قابل دسترسی مورد مطالعه قرار گرفته است. این تجزیه و تحلیل بطور تصادفی در مدل محدودیت تولید در ۵۷ کشور توسعه یافته بین سالهای ۱۹۷۰ الی ۱۹۹۸ انجام شده است. نتایج حاصله نشان می دهد که سطوح کارآیی کشورها و مناطق، صرف زمان زیاد، نفوذ تجارت و نیز خط مشی آن در بالا بودن خروجی و تضمین

بهبود تکنولوژی در واردات کالاهای سرمایه‌ای منجر به بهبود کارایی می‌شود. دیرمینا (۱۳۸۲) در تحقیق خود به بررسی و ریشه‌یابی مشکلات انتقال تکنولوژیدر بعد مولفه‌ها در صنایع شوینده مستر در تهران پرداخته است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که در فرآیند انتقال تکنولوژی به غیر از سخت‌افزار تکنولوژی، سه مولفه انسان‌افزار و اطلاعات‌افزار و سازمان‌افزار تکنولوژی بطور کامل تأمین نشده است.

تجربه کشورهای موفق در حال رشد نشان داده است که تکنولوژی کلیدی اصلی هر نوع توسعه است. زیرا تکنولوژی بیش از هر چیزی می‌تواند بهره‌وری^۱ و کارایی^۲ را در تمام حوزه‌ها افزایش دهد. از جهت تأمین مواد غذایی، که برای کشورهای در حال توسعه ضروری‌ترین نیازهاست، تکنولوژی از طریق کشاورزی و دامداری ماشینی می‌تواند بهره‌وری را بسیار افزایش دهد و غذای کافی ایجاد کند. از نظر بهداشت، تکنولوژی می‌تواند سلامتی و طول عمر بیشتری به وجود آورد و با بیماریهای بومی و عفونی که بزرگترین مشکل کشورهای جهان سوم است، مبارزه کند و مرگ و میر کودکان را کاهش دهد. از جهت تأمین درآمدها، تکنولوژی می‌تواند با افزایش ظرفیت تولید و توزیع از یک سو نیازهای جامعه را در زمینه کالاهای مصرفی تأمین کند، و از سوی دیگر، با صدور برخی از کالاها به خارج، منبع ارزی قابل توجهی برای کشور ایجاد کند. بنابراین با توجه به استفاده-های گوناگون از مکانات تکنولوژی انجام نمی‌گیرد. با توجه به توضیحات فوق این مطلب نمایانگر است که رشد و توسعه اقتصادی یک کشور به مقدار کالا و خدماتی که با استفاده از منابع طبیعی، زمین، سرمایه و نیروی انسانی تولید می‌گردد وابسته است، تکنولوژی عامل تبدیل منابع به کالاها می‌باشد لذا جهت حصول نتیجه سریعتر و مطمئن‌تر لازم است تکنولوژی مورد نیاز خریداری گردد. از آنجا

¹ - Productivity

² - Efficiency

که توسعه اقتصادی کشور، محور اصلی عملکرد و برنامه‌های دولتی است موضوع انتخابی حائز اهمیت می‌باشد که قسمت عمده نیاز کشور به کمپرسورهای ماریپیچی یا اسکرو^۱ از خارج تأمین می‌گردد و فعالیتهای ناقصی نیز روی انتقال تکنولوژی ساخت این کمپرسورها انجام گرفته می‌توان اهمیت این تحقیق را از نظر کاهش وابستگی و افزایش میزان تخصص کشور برای رقابت در صحنه جهانی، افزایش صادرات و ارزآوری حائز اهمیت دانست. فرآیند انتقال تکنولوژی جهت موفقیت به عوامل مخصوص بستگی دارد که در این تحقیق سعی گردید عوامل زیر مورد بررسی قرار گیرد.

۱. تعیین نقش مدیریت در موفقیت و یا عدم موفقیت انتقال تکنولوژی؛
۲. تعیین تاثیر شرایط اقتصادی کشور بر موفقیت انتقال تکنولوژی؛
۳. تعیین تاثیر شرایط محیطی کشور بر موفقیت انتقال تکنولوژی؛
۴. تعیین نقش منابع انسانی (نیروی متخصص و کارکنان فنی) بر موفقیت انتقال تکنولوژی؛
۵. تعیین میزان اهمیت نقش تحقیق و توسعه در موفقیت انتقال تکنولوژی؛
۶. تعیین میزان موفقیت انتقال تکنولوژی در صنعت کمپرسور اسکرو در ایران؛

ابزار و روش ها

در این پژوهش، روش تحقیق براساس هدف، از نوع کاربردی است، اما براساس روش انجام تحقیق، از نوع توصیفی می‌باشد. جامعه آماری تحقیق حاضر، مدیران شرکتهای که در زمینه کمپرسور اسکرو در ایران انتقال تکنولوژی انجام داده اند می‌باشد. حجم کل جامعه مورد نظر ۲۰ شرکت بود. با توجه به محدود بودن جامعه آماری و به منظور برخورداری همه جامعه آماری از شانس یکسان و نیز در صورت امکان استفاده از نظرات کل جامعه آماری برای کلیه مدیران شرکتهای که در زمینه کمپرسور اسکرو در ایران انتقال تکنولوژی انجام داده بودند

¹ - screw

پرسشنامه محقق ساخته ارسال گردید، که از بین آنها ۱۵ پرسشنامه تکمیل و عودت گردید. سؤالات تنظیم شده ابتدا در اختیار چند تن از اساتید دانشگاهی قرار گرفته و اشکالات و موارد ابهام رفع گردید، نهایتاً پرسشنامه مذکور پس از اصلاح و تعدیل، نهایی گشته و در اختیار آزمودنی‌ها قرار گرفت تا پایایی آن نیز اندازه‌گیری گردد. ضمناً برای تعیین میزان پایایی (قابلیت اعتماد) پرسش‌نامه از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است. آلفای کرونباخ برابر با 0/81 به دست آمد، چون این مقادیر بالاتر از ۰/۷ هستند نتیجه می‌شود که سؤالات مربوط به این متغیر دارای پایایی بسیار مناسب می‌باشد.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل توصیفی جمعیت شناختی در مورد نمونه مورد

بررسی به شرح ذیل می‌باشد:

۱. ۶۸/۴ درصد از افراد مورد آزمون مرد و ۳۱/۶ درصد زن می‌باشند.

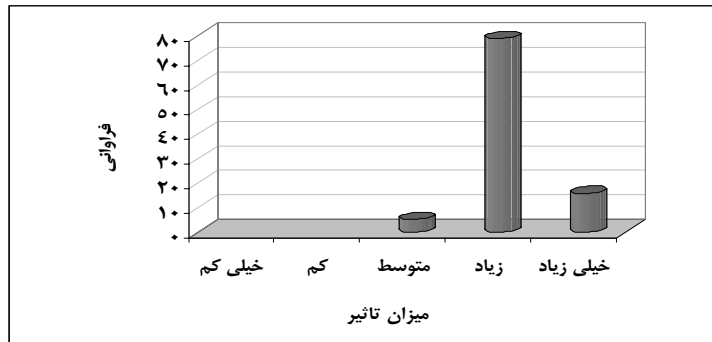
۲. ۲۱/۱ درصد فوق‌دیپلم، ۳۶/۸ درصد لیسانس و ۴۲/۱ درصد فوق لیسانس می‌باشند.

سوال ۱: نقش مدیریت در موفقیت و یا عدم موفقیت انتقال تکنولوژی تا چه میزان است؟

جدول ۲- فراوانی و مقایسه سؤالات مربوط به نقش مدیریت در موفقیت و یا عدم موفقیت انتقال تکنولوژی

شماره	شرح سوال	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
۱	اهمیت انتخاب مدیران ارشد و میانی لایق و کارآفرین را در فرآیند انتقال تکنولوژی تا چه میزان ارزیابی می‌کنید؟	11/00	6/00	2/00			
		57/89	31/58	10/53			
۲	میزان شناخت و تجربه مدیران از صنعت موردنظر و از محیط صنعتی کشور چه تاثیری در موفقیت دارد؟	6/00	10/00	3/00			
		31/58	52/63	15/79			
۳	آیا مدیران بخش خصوصی در انتقال تکنولوژی موفق هستند؟	11/00	7/00	1/00			
		57/89	36/84	5/26			
۴	میزان شناخت و تجربه مدیران از شرایط کلان اقتصادی و سیاسی کشور چه تاثیری در موفقیت دارد؟	4/00	4/00	11/00			
		21/05	21/05	57/89			

1/00	2/00	16/00		تعداد	۵ ایجاد ساختار ساده و کاهش رده های میانی سازمانی تا چه میزان در موفقیت انتقال تکنولوژی موثر است؟
5/26	10/53	84/21		درصد	
1/00	12/00	6/00		تعداد	۶ تا چه حد تنظیم برنامه زمان بندی معقول اجرایی فرآیند انتقال تکنولوژی برای موفقیت انتقال تکنولوژی مهم است؟
5/26	63/16	31/58		درصد	
3	15	1		تعداد	کل (سوال یک)
15/79	78/95	5/26		درصد	



نمودار ۲- بررسی نقش مدیریت در موفقیت و یا عدم موفقیت انتقال تکنولوژی

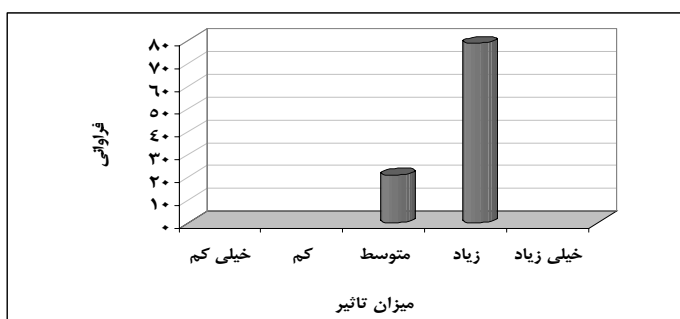
جدول ۲ و نمودار فوق نشان می دهد که ۷۸/۹ درصد از افراد تاثیر نقش مدیریت در موفقیت و یا عدم موفقیت انتقال تکنولوژی را در حد زیاد ، ۱۵/۷۹ درصد در حد خیلی زیاد و ۵/۲ درصد در حد متوسط بیان نموده اند هیچ یک از افراد نقش مدیریت را در حد کم ارزیابی نکرده است.

سوال ۲: شرایط اقتصادی کشور تا چه میزان بر موفقیت انتقال تکنولوژی تاثیر گذار است؟

جدول ۳- فراوانی و مقایسه سوالات مربوط به تاثیر شرایط اقتصادی کشور بر موفقیت انتقال تکنولوژی

شماره	شرح سوال	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم
۱	چنانچه انتقال تکنولوژی در راستای ایجاد صرفه جویی ارزی برای کشور انجام گیرد تا چه اندازه در موفقیت آن دخیل خواهد بود؟	8/00	8/00	2/00	1/00	تعداد
		42/11	42/11	10/53	5/26	درصد
۲	آیا میزان اشتغال زا بودن تکنولوژی در موفقیت آن موثر است؟	5/00	11/00	3/00	تعداد	تعداد
		26/32	57/89	15/79	درصد	درصد
۳	هماهنگی بین اهداف موردنظر از انتقال تکنولوژی با سیاستهای توسعه صنعتی کشور را در موفقیت فرآیند انتقال تکنولوژی تا چه اندازه موثر میدانید؟	4/00	2/00	12/00	1/00	تعداد
		21/05	10/53	63/16	5/26	درصد
4	چنانچه انتقال تکنولوژی در راستای افزایش تولید ملی انجام گیرد تا چه اندازه در موفقیت آن دخیل خواهد بود؟	14/00	2/00	3/00	تعداد	تعداد
		73/68	10/53	15/79	درصد	درصد
5	آیا در اولویت بودن از نظر رفع نیازهای کشور در موفقیت آن موثر است؟	5/00	11/00	1/00	2/00	تعداد
		26/32	57/89	5/26	10/53	درصد
6	توجه پذیری اقتصادی سرمایه گذاری در توفیق آن به چه اندازه موثر است؟	5/00	9/00	5/00	تعداد	تعداد
		26/32	47/37	26/32	درصد	درصد
	کل (سوال دو)		15	4	تعداد	تعداد
			78/95	21/05	درصد	درصد

جدول ۳ و نمودار ذیل نشان می دهد که ۷۸/۹ درصد از افراد تاثیر شرایط اقتصادی کشور بر موفقیت انتقال تکنولوژی را در حد زیاد، ۲۱/۰۵ درصد در حد متوسط بیان نموده اند هیچ یک از افراد نقش مدیریت را در حد کمتر از متوسط ارزیابی نکرده است.



نمودار ۳- بررسی تاثیر شرایط اقتصادی کشور بر موفقیت انتقال تکنولوژی

سوال ۳: شرایط محیطی کشور تا چه میزان بر موفقیت انتقال تکنولوژی تاثیر گذار است؟

جدول ۴- فراوانی و مقایسه سوالات مربوط به تاثیر شرایط محیطی کشور بر موفقیت انتقال تکنولوژی

ردیف	شرح سوال	تعداد	درصد	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم
۱	میزان سازگار بودن تکنولوژی با کیفیت نیروی فنی کشور تا چه اندازه در موفقیت انتقال آن مهم است؟	تعداد	6/00	8/00	5/00			
		درصد	31/58	42/11	26/32			
۲	در دسترس بودن عوامل تولید (شامل مواد اولیه) تا چه حدی در انتقال تکنولوژی موثر است؟	تعداد	6/00	10/00	3/00			
		درصد	31/58	52/63	15/79			
۳	میزان سازگار بودن تکنولوژی با نیازهای مصرف کنندگان تا چه اندازه در موفقیت انتقال آن مهم است؟	تعداد	1/00	12/00	6/00			
		درصد	5/26	63/16	31/58			
۴	میزان سازگار بودن تکنولوژی با توانهای صنعتی کشور تا چه اندازه در موفقیت انتقال آن مهم است؟	تعداد	2/00	14/00	3/00			
		درصد	10/53	73/68	15/79			
۵	مقررات صادرات و واردات در زمینه حمایت از ساخت داخل چقدر مهم است؟	تعداد	2/00	7/00	10/00			
		درصد	10/53	36/84	52/63			
۶	توان صنعتی کشور در زمینه های مرتبط با تکنولوژی	تعداد		15/00	4/00			
		درصد		78/95	21/05			
۷	میزان سازگار بودن تکنولوژی با ویژگیهای فرهنگی کشور تا چه اندازه در موفقیت انتقال آن مهم است؟	تعداد	1/00	2/00	2/00			
		درصد	5/26	10/53	10/53			
۸	توان علمی و مراکز آموزش کشور در تربیت نیروی انسانی مورد نیاز تا چه اندازه است؟	تعداد		4/00	1/00			
		درصد		66/67	22/22			
	کل (سوال سه)	تعداد	6	11	2			
درصد		31/58	57/89	10/53				



نمودار ۴- بررسی تاثیر شرایط محیطی کشور بر موفقیت انتقال تکنولوژی

جدول ۴ و نمودار ۴ نشان می دهد که ۵۷/۸۹ درصد از افراد تاثیر شرایط محیطی کشور بر موفقیت انتقال تکنولوژی را در حد زیاد، ۱۰/۵۳ درصد در حد خیلی زیاد و ۳۱/۵۸ درصد در حد متوسط بیان نموده اند هیچ یک از افراد تاثیر شرایط محیطی را در حد کمتر از متوسط ارزیابی نکرده است .

سوال چهار : نقش منابع انسانی (نیروی متخصص و کارکنان فنی) در موفقیت انتقال تکنولوژی چه میزان است ؟



نمودار ۵- بررسی نقش منابع انسانی در موفقیت انتقال تکنولوژی

جدول ۵- فراوانی و مقایسه سوالات مربوط به نقش منابع انسانی در موفقیت انتقال تکنولوژی

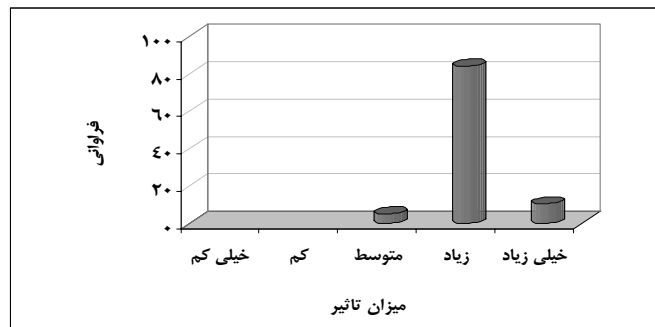
شماره	شرح سوال	بسیار زیاد	زیاد	متوسط	کم	بسیار کم
۱	انتخاب نیروی انسانی مناسب از نظر تجربه و تخصص در مسئولیتهای مربوط به فعالیتهای انتقال تکنولوژی تا چه میزان ارزیابی میکند؟	14	4	1		
		73/68	21/05	5/26		
۲	آموزشهای حین کار پرسنل تا چه اندازه در موفقیت انتقال تکنولوژی موثر است؟	9	9	1		
		47/37	47/37	5/26		
۳	کاردانی و مهارت نیروی کار را تا چه اندازه در انتقال تکنولوژی موثر می دانید؟	10	6	2	1	
		52/63	31/58	10/53	5/26	
۴	میزان آگاهی پرسنل از اهداف شرکت خصوصاً در زمینه انتقال تکنولوژی چقدر در موفقیت آن موثر است؟	2	16	1		
		10/53	84/21	5/26		
۵	جذب پرسنل یا رده تحصیلات بالا را جهت موفقیت انتقال تکنولوژی چقدر موثر می دانید؟	7	9	3		
		36/84	47/37	15/79		
۶	آموزشهای رسمی و آکادمیک پرسنل قبل از استخدام تا چه اندازه در موفقیت انتقال تکنولوژی موثر است؟	1	14	4		
		5/26	73/68	21/05		
	کل (سوال سه)	5/00	14/00			
26/32		73/68				

جدول و نمودار ۵ نشان می دهد که ۷۳ درصد از افراد تاثیر نقش منابع انسانی (نیروی متخصص و کارکنان فنی) در موفقیت و یا عدم موفقیت انتقال تکنولوژی را در حد زیاد و ۲۶ درصد در حد خیلی زیاد بیان نموده اند یعنی ۱۰۰ درصد از افراد نقش منابع انسانی (نیروی متخصص و کارکنان فنی) را در انتقال تکنولوژی بیشتر از حد متوسط اعلام نموده اند و هیچ یک از افراد این تاثیر را در حد کم ارزیابی نکرده است.

سوال پنج: اهمیت نقش تحقیق و توسعه در موفقیت انتقال تکنولوژی چه میزان است؟ جدول و نمودار ۶ نشان می دهد که ۸۴/۲۱ درصد از افراد اهمیت نقش تحقیق و توسعه در موفقیت انتقال تکنولوژی را در حد زیاد و ۱۰/۵۳ درصد در حد خیلی زیاد و ۵/۲۶ درصد در حد متوسط بیان نموده اند هیچ یک از افراد اهمیت نقش تحقیق و توسعه را در حد کمتر از متوسط ارزیابی نکرده است.

جدول ۶- فراوانی و مقایسه اهمیت نقش تحقیق و توسعه در موفقیت انتقال تکنولوژی

ردیف	شرح سوال	بسیار زیاد	زیاد	متوسط	کم	بسیار کم
۱	آیا شما سرمایه گذاری روی مراکز تحقیق و توسعه داخلی را از عوامل موفقیت می دانید؟	تعداد	4/00	3/00		
		درصد	13	3		
۲	اهمیت وجود بخش پژوهش و توسعه در شرکت گیرنده تکنولوژی را برای توفیق در دستیابی به اهداف مورد انتظار تکنولوژی چگونه ارزیابی می کنید؟	تعداد	68/42	15/79		
		درصد	8	10		1
۳	ایجاد کتابخانه و بانک اطلاعات و خدمات مربوط به تهیه اسناد و مدارک و کتب جامع تا چه اندازه ضروری می باشد؟	تعداد	42/11	52/63		5/26
		درصد	2	13	3	1
۴	ارتباط با بانکهای اطلاعاتی داخلی و خارجی تا چه میزان در موفقیت انتقال تکنولوژی موثر است	تعداد	10/53	68/42		15/79
		درصد	10	8	1	
۵	اهمیت به روزآوری اطلاعات مربوط به شرکتهای رقیب چقدر است؟	تعداد	52/63	42/11		5/26
		درصد	9	9	1	
۶	اهمیت بروزآوری اطلاعات مربوط به تحولات تکنولوژی چقدر است؟	تعداد	47/37	47/37		5/26
		درصد	2	17		
۷	اهمیت بروزآوری اطلاعات مربوط به بازار و مشتریان چقدر است؟	تعداد	10/53	89/47		
		درصد	8	11		
	کل	تعداد	2	16	1	
	(سوال سه)	درصد	۱۰/۵۳	۸۴/۲۱	۵/۲۶	



نمودار ۶- بررسی اهمیت نقش تحقیق و توسعه در موفقیت انتقال تکنولوژی

رتبه بندی تاثیر هر یک از عوامل منابع انسانی، مدیریت، تحقیق و توسعه، شرایط اقتصادی و شرایط محیطی موثر بر موفقیت انتقال تکنولوژی در صنعت کمپرسور اسکرو در ایران.

جدول ۷- میانگین، انحراف معیار برای هر یک از عوامل منابع انسانی، مدیریت، تحقیق و توسعه، شرایط اقتصادی و شرایط محیطی موثر بر موفقیت انتقال تکنولوژی

بیشترین	کمترین	انحراف معیار	میانگین	تعداد	
5/00	3/00	0/45883	4/1053	19	مدیریت
5/00	3/00	0/40465	4/0526	19	تحقیق و توسعه
5/00	3/00	0/63060	3/7895	19	شرایط محیطی
4/30	3/30	0/29419	3/8895	19	شرایط اقتصادی
5/00	4/00	0/45241	4/2632	19	منابع انسانی
5/00	3/00	0/48104	4/0200	95	کل

مطابق با جدول ۷ میانگین عامل مدیریت ۴/۱، عامل تحقیق و توسعه ۴، عامل شرایط محیطی ۳/۷، عامل شرایط اقتصادی ۳/۸ و عامل منابع انسانی ۴/۲ می باشد.

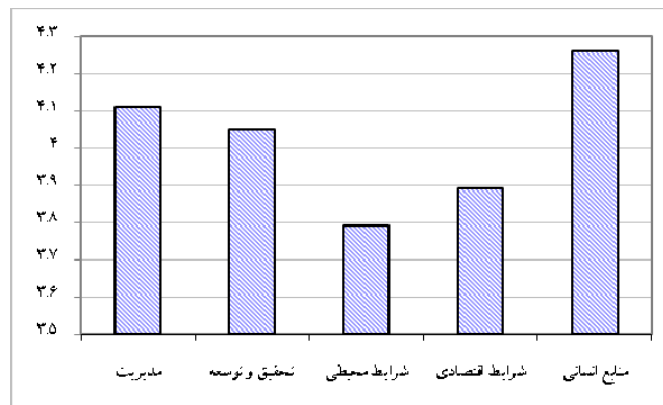
جدول ۸- آنالیز واریانس ANOVA برای عوامل موثر بر موفقیت انتقال تکنولوژی

مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	مقدار F	سطح معنی داری	
2/615	4	/654	3/075	/020	بین گروه
19/137	90	/213			درون گروه
21/752	94				کل

نتایج آنالیز واریانس ANOVA نشان می دهد که بین عوامل موثر بر موفقیت انتقال تکنولوژی در صنعت کمپرسور اسکرو در ایران تفاوت معناداری وجود دارد. بطوریکه گروه بندی دانکن (نمودار ۷) نشان می دهد عوامل مدیریت، تحقیق و توسعه و منابع انسانی تاثیر بیشتر و معناداری نسبت به عوامل شرایط محیطی و اقتصادی دارند.

جدول ۹- گروه بندی دانکن برای مقایسه میانگین عوامل موثر بر موفقیت انتقال تکنولوژی

مدیریت	تحقیق و توسعه	شرایط محیطی	شرایط اقتصادی	منابع انسانی	
۱۱/۴	4/05	3/79	3/89	4/26	میانگین
A	A	b	b	A	گروه بندی



نمودار ۷- گروه بندی دانکن برای مقایسه میانگین عوامل موثر بر موفقیت انتقال تکنولوژی

تحقیق حاضر در صنایع کمپرسور اسکرو ایران مورد بررسی قرار گرفت و اطلاعات لازم از طریق توزیع پرسشنامه از جامعه آماری، جمع آوری و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت در نهایت نتایج به دست آمده نشان دهنده آن بود که: (۱) ۷۸/۹ درصد از افراد تاثیر نقش مدیریت در موفقیت و یا عدم موفقیت انتقال تکنولوژی را در حد زیاد، ۱۵/۷۹ درصد در حد خیلی زیاد و ۵/۲ درصد در حد متوسط بیان نموده اند. هیچ یک از افراد نقش مدیریت را در حد کم ارزیابی نکرده است.

(۲) ۷۸/۹ درصد از افراد تاثیر شرایط اقتصادی کشور بر موفقیت انتقال تکنولوژی را در حد زیاد، ۲۱/۰۵ درصد در حد متوسط بیان نموده اند هیچ یک از افراد نقش مدیریت را در حد کمتر از متوسط ارزیابی نکرده است.

(۳) ۵۷/۸۹ درصد از افراد تاثیر شرایط محیطی کشور بر موفقیت انتقال تکنولوژی را در حد زیاد، ۱۰/۵۳ درصد در حد خیلی زیاد و ۳۱/۵۸ درصد در حد متوسط بیان نموده اند هیچ یک از افراد تاثیر شرایط محیطی را در حد کمتر از متوسط ارزیابی نکرده است.

(۴) ۷۳ درصد از افراد تاثیر نقش منابع انسانی (نیروی متخصص و کارکنان فنی) در موفقیت و یا عدم موفقیت انتقال تکنولوژی را در حد زیاد و ۲۶ درصد در حد خیلی زیاد بیان نموده اند یعنی ۱۰۰ درصد از افراد نقش منابع انسانی (نیروی متخصص و کارکنان فنی) را در انتقال تکنولوژی بیشتر از حد متوسط اعلام نموده اند و هیچ یک از افراد این تاثیر را در حد کم ارزیابی نکرده است.

(۵) ۸۴/۲۱ درصد از افراد اهمیت نقش تحقیق و توسعه در موفقیت انتقال تکنولوژی را در حد زیاد و ۱۰/۵۳ درصد در حد خیلی زیاد و ۵/۲۶ درصد در حد متوسط بیان نموده اند هیچ یک از افراد اهمیت نقش تحقیق و توسعه را در حد کمتر از متوسط ارزیابی نکرده است.

۶) میانگین عامل مدیریت ۴/۱، عامل تحقیق و توسعه ۴، عامل شرایط محیطی ۳/۷، عامل شرایط اقتصادی ۳/۸ و عامل منابع انسانی ۴/۲ می باشد.

۷) نتایج آنالیز واریانس ANOVA نشان داد که بین عوامل موثر بر موفقیت انتقال تکنولوژی در صنعت کمپرسور اسکرو در ایران تفاوت معناداری وجود دارد. بطوریکه گروه بندی دانکن نشان می دهد عوامل مدیریت، تحقیق و توسعه و منابع انسانی تاثیر بیشتر و معناداری نسبت به عوامل شرایط محیطی و اقتصادی دارند.

پیشنهاداتی که با توجه به نتیجه به دست آمده از تحقیق برای افزایش تاثیر نقش هر یک از عوامل (مدیریت، تحقیق و توسعه، شرایط محیطی، شرایط اقتصادی و عامل منابع انسانی) در موفقیت و یا عدم موفقیت انتقال تکنولوژی می توان ارائه داد عبارتند از:

الف) مدیریت

- ۱) ایجاد ساختار ساده و کاهش رده های میانی سازمانی
- ۲) انتخاب مدیران با تجربه قبلی از شرایط کلان اقتصادی و سیاسی کشور
- ۳) برنامه زمانبندی اجرائی برای مدیریت
- ۴) انتخاب مدیران از بخش خصوصی
- ۵) انتخاب مدیران با تجربه قبلی از محیط صنعتی کشور

ب) تحقیق و توسعه

- ۱) سرمایه گذاری در بخش تحقیق و توسعه
- ۲) ارتباط با بانکهای اطلاعاتی داخلی و خارجی
- ۳) به روزآوری اطلاعات مربوط به شرکتهای رقیب
- ۴) بروزآوری اطلاعات مربوط به بازار و مشتریان
- ۵) به روزآوری اطلاعات مربوط به تحولات تکنولوژی مربوطه
- ۶) ایجاد کتابخانه و بانک اطلاعاتی
- ۷) ایجاد بخش تحقیق و توسعه

ج) شرایط محیطی کشور

- ۱) مقررات صادرات و واردات در زمینه انتقال تکنولوژی مربوطه

- ۲) سازگار بودن با نیاز مصرف کنندگان
 - ۳) توان صنعتی کشور
 - ۴) سازگار بودن با کیفیت نیروی فنی کشور
 - ۵) در دسترس بودن عوامل تولید (منابع اولیه)
 - ۶) هماهنگی بودن توان صنعتی کشور در زمینه مرتبط با انتقال تکنولوژی
 - ۷) هماهنگی بودن با ویژگیهای فرهنگی کشور
 - ۸) در نظر گرفتن توان علمی و مراکز کشور در تربیت افراد متخصص مورد نیاز در زمینه مربوطه
- د) شرایط اقتصادی کشور**
- ۱) افزایش تولید ملی
 - ۲) ایجاد صرفه جوئی ارزی برای کشور
 - ۳) در اولویت بودن از نظر رفع نیازهای کشور
 - ۴) توجه پذیری اقتصادی
 - ۵) هماهنگی اهداف موردنظر با سیاستهای توسعه صنعتی کشور
 - ۶) میزان اشتغال زا بودن
- ه) منابع انسانی**
- ۱) گزینش پرسنل با تجربه کاری مفید در زمینه مربوطه
 - ۲) آموزش در حین خدمت
 - ۳) مهارت پرسنل در انجام کار
 - ۴) جذب پرسنل با رده تحصیلات بالا
 - ۵) آگاهی پرسنل از اهداف شرکت
 - ۶) آموزش پرسنل قبل از انتقال تکنولوژی در زمینه مربوط

منابع:

- آذر، عادل و منصور مومنی (۱۳۸۰)، آمار و کاربرد آن در مدیریت، جلد دوم: تحلیل آماری، تهران، انتشارات سمت، چاپ پنجم
- آقائی حسن، تنگناهای انتقال تکنولوژی در کشورهای توسعه نیافته و در حال توسعه، مجله دانش و صنعت، شماره ۱۰.
- احمدی، حسین (۱۳۸۵)، مدیریت تکنولوژی توسعه، تهران، انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران، چاپ اول.
- پسندیده، اشرف السادات، بشارتی راد زهره و شاطر آبشوری حوریه (۱۳۸۵)، ارزیابی و تحلیل فرایند انتقال تکنولوژی مطالعه موردی انتقال تکنولوژی توربینهای گازی V ۹۴.۲ به ایران، مجموعه مقالات دومین کنفرانس مدیریت تکنولوژی، صص ۲۴۳ الی ۲۴۸
- تقی زاده، هوشنگ و غفار تازی (۱۳۸۶)، "الگوهای گرافیکی روش تحقیق در علوم انسانی" تهران، انتشارات حفیظ، چاپ اول
- جعفرنژاد، احمد (۱۳۸۲)، مدیریت تکنولوژی مدرن، تهران، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دوم.
- حافظ نیا، م (۱۳۸۴)، مقدمه ای بر روش تحقیق در علوم انسانی، تهران، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه ها (سمت).
- خلیل، طارق (۱۳۸۴)، مدیریت تکنولوژی، رمز موفقیت در رقابت و در خلق ثروت، دکتر محمد اعرابی و داود ایزدیف تهران، دفتر پژوهشهای فرهنگی.
- دیرمینا، داور (۱۳۸۲)، ارزیابی مدیریت انتقال تکنولوژی در صنایع شوینده مستقر در تهران، دانشگاه آزاد واحد تهران مرکزی، پایان نامه کارشناسی ارشد.
- رحمانی، کمال الدین و حسین علیزاده (۱۳۸۶)، سنخس سطح و توانایی تکنولوژی صنایع کشور بر اساس مدل ESCAP و ارائه راهکارهای توسعه تکنولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، فصلنامه علوم مدیریت، دوره اول، شماره ۳.

- رضائی، علی (۱۳۸۵)، بررسی نقش و جایگاه مراکز انتقال تکنولوژی در توسعه و انتقال تکنولوژی در صنعت حمل و نقل، مجموعه مقالات دومین کنفرانس مدیریت تکنولوژی، صص ۲۰۷ الی ۲۱۵.
- سلامی، سیدرضا و شاطرآبشوری، حوریه (۱۳۸۵)، انتخاب روش مناسب انتقال تکنولوژی در صنعت برق (مطالعه موردی پست های GIS)، مجموعه مقالات دومین کنفرانس مدیریت تکنولوژی، صص ۲۳۳ الی ۲۴۱
- عباسپور، مجید (۱۳۶۶)، تکنولوژی و جهان امروز، تهران انتشارات صدرا.
- عبدالسلام، انتقال علوم و تکنولوژی به جهان سوم، ترجمه محمدرضا بهاری و هاله المعی، انتشارات فاطمی.
- فلوید، گریس (۱۳۷۸)، تکنولوژی در خدمت بنگاه، ترجمه غلامرضا نصیرزاده، تهران، سازمان مدیریت صنعتی .
- قربانی، جلیل (۱۳۶۹)، انتقال تکنولوژی در کشورهای در حال توسعه، احمد مجتهد، دانشگاه علامه طباطبائی.
- مصطفوی، سید محمود (۱۳۸۵)، لزوم سیاستگذاری و نظارت بر تولید و انتقال تکنولوژی، مجموعه مقالات دومین کنفرانس مدیریت تکنولوژی، صص ۲۷۱ الی ۲۷۸
- منوچهر آقایی (۱۳۶۸)، قراردادهای انتقال تکنولوژی، پژوهشی بر علم و صنعت، سال هشتم، شماره ۱۷.
- نواز شریف (۱۳۶۸)، مدیریت تکنولوژی و توسعه، تهران وزارت برنامه و بودجه مرکز مدارک اقتصادی.
- یوسف پور، قربان (۱۳۷۶)، انتقال تکنولوژی در جهان سوم و ایران، تهران، انتشارات تندیس، چاپ اول.
- Belderbos, rene and others (2008), intra - firm technology transfer and r & d in foreign affiliates, journal of the japanese and international economies, volume 22, issue 3 pages 310 – 319 .
- Branstetter, lee and Chen. Joig-rong (2006), the impact of technology transfer and R & D on productivity growth in

-
- Taiwanese industry. Journal of the Japanese and international economies volume 20. Issue 2, pages 177- 192.
- Branstetter, lee and Chen, jong-rong (2006), The impact of technology transfer and R&D on productivity growth in Taiwanese industry, journal of the Japanese and international Economies, volume 20, issue 2 , pages 177 – 192.
 - Henry, Michael and others (2009), Trade, technology transfer and national rise efficiency in developing countries, European Economic Review, volume 53, issue 2, pages 237 – 254.
 - <http://saraman.org/>
 - <http://www.aftab.ir>
 - Navaz sharif, (1988), Technology, Policy Formulation and Planning Asia and Pasific Center of Technology, Bonglore, India.
 - Porter, Michael, e. (1985), competitive advantage, New York, free press, pp 166 – 169.
 - Robert Solo "Inducing".(1978), Michigane University State Press.
 - S. Derakhsharti.(1980), "Structuring Intrnational tronal Transfers of Technology".
 - Thomas s. bateman, Scott a, shell (2002), management: competing in the new era, New York, mc grow hill, 539, 48.
 - Unido (1989), technology management in developing country, report, Vienna.
 - Webster Inter mational,(1987).