

شناسایی و رتبه‌بندی عوامل موثر بر انتقال تکنولوژی در صنعت نساجی

The Identification and Ranking Factors Affecting the Transfer of Technology in The Textile Industry

افسانه محرابی

مدیرکل دفتر صنایع نساجی و پوشاک / وزارت صنعت، معدن و تجارت

چکیده

امروزه تکنولوژی یک سلاح اصلی رقابت بین شرکت‌ها می‌باشد. به طوری که موفقیت در جهان امروز به طور آشکار به استفاده از تکنولوژی وابسته است. یکی از زمینه‌های اعمال مدیریت تکنولوژی که مستلزم این جامع‌نگری و دورنگری است، انتقال تکنولوژی می‌باشد. بدین منظور در این تحقیق به شناسایی و رتبه‌بندی عوامل موثر بر انتقال تکنولوژی در صنعت نساجی، پرداخته شده است. در این تحقیق عوامل موثر بر انتقال تکنولوژی به چهار معیار کلی تقسیم شده است که عبارتند از: ویژگی‌های دارنده فناوری، ویژگی‌های سیاست‌های مشترک دارنده و گیرنده فناوری، ویژگی‌های فناوری و ویژگی‌های گیرنده فناوری. جامعه آماری را مدیران و خبرگان در صنعت نساجی تشکیل داده‌اند. در این تحقیق، ۳۰ خبره انتخاب شده‌اند. مطالعه حاضر از لحاظ دسته‌بندی پژوهش‌های توصیفی، از نوع پیمایشی به‌شمار می‌آید. بزرگ‌دآوری این تحقیق پرسشنامه‌ای با چهار معیار و ۲۵ زیرمعیار بوده است. که با استفاده از روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و روش TOPSIS، به رتبه‌بندی متغیرها و راهکارها، پرداخته شده است. نتایج تحقیق نشان داد گیرنده فناوری، ویژگی‌های فناوری، دارنده فناوری و سیاست‌های مشترک به ترتیب رتبه‌های اول تا چهارم را به خود اختصاص دادند. بالاترین الویت مربوط به هر زیرمعیار نیز به ترتیب، پتانسیل یادگیری، آشنایی با تکنولوژی و بازار، پیچیدگی فناوری، نشت دانش، بوده‌اند.

مقدمه

دسترسی به فناوری به‌طور گسترده‌ای به‌عنوان ابزار برای توسعه صنعتی و اقتصادی، پذیرفته شده است و همکاری‌های بین‌المللی فناوری اطلاعات، به عنوان یک عامل اصلی در توسعه همکاری‌های جهانی است. با این حال فرآیندهای انتقال تکنولوژی و همکاری‌های بین‌المللی کمتر، موردتوجه قرار گرفته است و اطمینان کمتری وجود دارد. در دهه دوم قرن بیستم، بر اساس اصلاحات سیاسی و ساختاری، کشورهایمانند برزیل، روسیه، هند و چین، سبب گردید که مرزهای صنعتی، آزادسازی، تحولات اقتصادی غیرقابل تصویری را ایجاد کرده است. [۱]

تحقیقات اخیر در زمینه دیدگاه مبتنی بر منابع، مبتنی بر این فرض است که میزان عملکرد سازمان‌ها با توجه به قابلیت‌های فناوری اطلاعات، متفاوت است. علاوه بر این هوانگ و همکاران نشان دادند که سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و قابلیت‌های فناوری اطلاعات، عملکرد شرکت‌ها

کلمات کلیدی

صنعت نساجی،
تحلیل سلسله مراتبی،
انتقال تکنولوژی،
تصمیم‌گیری چندمعیاره

را تحت تاثیر مثبت قرار می‌دهد. بنابراین قابلیت‌های فناوری اطلاعات می‌تواند واسطه بین سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و عملکرد شرکت باشد. نیز نشان دادند که شرکت‌ها باید منابع مرتبط با فناوری اطلاعات را با قابلیت‌های منحصر به فرد خود ترکیب نمایند و به ایجاد عملکرد برتر منجر شود. [۲]

امروزه با توجه به روند سریع تحولات فناوری، هیچ شرکت و کشوری قادر به تأمین تمام فناوری‌های موردنیاز خود نمی‌باشد. لذا همکاری فناوری با دارندگان فناوری امری اجتناب‌ناپذیر است. اما از آنجا که هر پروژه همکاری و انتقال فناوری، دارای ابعاد مختلفی از جمله مباحث فنی، اقتصادی، حقوقی و اجتماعی است و در بسیاری از موارد، تبعات عدم توجه به این مسائل می‌تواند، ضربات جبران‌ناپذیری را به اقتصاد کشور وارد نماید. در یک نگاه کلی می‌توان گفت که انتقال فناوری در کشورهای کمتر توسعه یافته در صورت عدم رعایت استانداردهای لازم، عموماً محدودیت‌ها و مضراتی را برای این کشورها به دنبال

داشته است. [۳]

ما عامل رقابت‌پذیری و حضور در بازارهای مختلف، تنها عامل پیدایش و اهمیت یافتن مدیریت تکنولوژی در عرصه ملی و بین‌المللی نبوده است. عوامل متعدد دیگری همچون محدود بودن منابع تکنولوژیک، سرمایه‌گذاری‌های هنگفت جهت نوآوری و توسعه تکنولوژی، دشواری دستیابی به تکنولوژی‌های توسعه یافته توسط دیگر بنگاه‌ها، پرنسب شدن حمایت از حقوق مالکیت معنوی و... ضرورت روزافزون مدیریت این منبع حیاتی را در سطوح مختلف آشکار ساخته است. تحقیقات انجام شده، نشان می‌دهد که سیستم نوآوری ملی در کشورهای در حال توسعه، ضعیف است. علاوه بر این، ظرفیت‌های شرکت‌ها، برای انطباق به فناوری‌های محلی، نیازمند ایجاد شبکه‌های تامین‌کننده، کاربران، موسسات تحقیقات محلی برای ایجاد یادگیری پویا و ایجاد تغییرات در بخش فناوری است. بنابراین پیچیدگی‌های فناوری، سیستم‌های نوآوری و قابلیت‌های رقابتی شرکت‌ها در اقتصادهای در حال توسعه دسترسی به فناوری‌های نوین و واردات فناوری است. [۴]

انتقال و جایجایی کلیه عوامل و عناصر تکنولوژیکی از انتقال‌دهنده به گیرنده که بیانگر انتقال تکنولوژی از یک کشور صنعتی به کشوری در حال توسعه است مستلزم توسعه و تدوین برنامه‌ها و استراتژی‌های توسعه تکنولوژی در بخش‌های مختلف نظیر صنعت در کشور است. در استراتژی توسعه تکنولوژی زیرساخت‌های صنعتی کشور می‌بایست براساس تحقیق و توسعه داخلی، انتقال فناوری از کشورهای صاحب تکنولوژی و بهره‌گیری توأم از این دو، استوار گردد.

در دنیای امروز، به ویژه پس از توسعه پارادایم نوآوری باز، همکاری‌های فناورانه (technological collaboration) از جمله مهم‌ترین منابع نوآوری محسوب می‌شود. چرا که در فضای جدید رقابت، سازمان‌ها نیازمند منابع نوآوری هستند و مزیت‌های رقابتی فعلی و منابع داخلی آنها برای رقابت‌پذیری کافی نیست و بر این اساس همکاری‌های فناورانه به عنوان ابزاری اثربخش برای توسعه مزیت رقابتی و از بین بردن شکاف میان توانمندی‌های موجود و مطلوب به شمار می‌آیند و این باعث شده که همکاری‌های فناورانه به عنوان موتور رشد و بهره‌وری در بازارهای محلی و بین‌المللی و یکی از مهم‌ترین ابزارهای مدیریت کسب و کار برای بهبود رقابت‌پذیری سازمان‌ها و مانورهای راهبردی در محیط‌های پیچیده و پویا نقش خود را ایفا نماید. [۵]

مشکل عمده‌ای که اکثر کشورهای در حال توسعه در زمینه انتقال فناوری با آن روبه‌رو هستند، برداشت نادرست و محدود از فناوری، انتقال فناوری و نحوه مدیریت آن است. این مشکل عمدتاً منجر به شکست فرایند انتقال فناوری در این کشورها گردیده و باعث شده تا در عمل، جز انتقال تعدادی ماشین‌آلات بیجان، کاتالوگ، نقشه و دستورالعمل غیرقابل استفاده، چیزی عاید آنها نشود. [۶]

پژوهشگران متعددی، عوامل مختلف فردی و سازمانی گوناگونی را در موفقیت انتقال فناوری، موثر دانسته‌اند. میلتن و همکاران موفقیت انتقال فناوری بین‌المللی را وابسته به اثربخشی آن دانسته و معیارهای اثربخشی پروژه‌های انتقال فناوری بین‌المللی در صنعت نساجی برزبل را چنین برشمردند: انتقال توانمندی فناورانه به گیرنده؛ تحقق اهداف جانبی پروژه

و ایجاد ظرفیت انجام پروژه‌های آتی و همچنین با مشخص کردن منافع ذی‌نفعان و گروه‌های مختلفی که در انتقال فناوری بین‌المللی درگیر هستند، به معیارهای متعدد موفقیت آن اشاره کرده‌اند: بهبود کارایی، بهبود اثربخشی، افزایش سود، یادگیری سازمانی، رضایت کاربران، تأثیرات اجتماعی و محیطی و غیره. در بررسی پروژه‌های انتقال فناوری صنعتی میان ژاپن و ویتنام به این نتیجه رسیدند که ۴ عامل محیط بین دو کشور و ویژگی‌های آن؛ محیط انتقال در کشور منبع؛ محیط انتقال در کشور گیرنده و نوع فناوری، مهم‌ترین عوامل موثر بر کیفیت به کارگیری فناوری توسط گیرنده هستند. با انجام پژوهش دیگری در همین خصوص دریافتند که انتقال کارآی ۲۸ فناوری بین‌المللی به میزان چشمگیری به توانایی گیرنده در اکتساب، تلفیق (شامل جذب، انطباق و انتشار) و بومی‌سازی فناوری (شامل بکارگیری فناوری و تولید از طریق آن) وابسته است. [۷]

بنابراین با این شیوه و فرایند طولانی مدت تبدیل ایده‌های پژوهشی به تولیدات اقتصادی شکاف تکنولوژیک بین کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته روزبه روز بیشتر می‌شود. بنابراین تردیدی نیست که تنها راه عملی جبران عقب‌ماندگی یک کشور یا یک بنگاه اقتصادی استفاده از تجارب موفق دیگران در عرصه‌های جدید است. به عبارت دیگر آنقدر منابع انسانی، سرمایه و زمان وجود ندارد تا بتوان راهی را که دیگران در مدت یک یا دو قرن و با سعی و خطاهای بسیار و صرف منابع زیادی طی کرده‌اند همانگونه پیمود. انتقال تکنولوژی راه کوتاه‌تر دستیابی به ثمره تحقیقات دیگر کشورها در حل مشکلات صنایع کشور است. صنایع نساجی در کشورهای توسعه یافته از دیرباز نقش تعیین‌کننده‌ای در رشد و شکوفایی صنعتی آنها ایفا نموده است، بگونه‌ای که این کشورها بخشی از موفقیت‌های خود را مدیون گسترش این صنعت در مراحل اولیه صنعتی شدن می‌دانند. انقلاب صنعتی با ماشینی شدن تولیدات منسوجات آغاز شد و صنعت نساجی به دلیل ماهیت و ویژگی‌های خاص خود زمینه رشد سایر صنایع را فراهم آورد. در ایران نیز صنعت نساجی از قدمت طولانی برخوردار بوده و یکی از مهم‌ترین بخش‌های اشتغال‌زا است. به‌ویژه در شرایط کنونی کشور که رفع بحران بیکاری و افزایش درآمدهای ارزی حاصل از صادرات غیرنفتی از مهم‌ترین اهداف اقتصادی کشور است، توجه به این صنعت از اهمیت خاص برخوردار است. بدین منظور در این تحقیق به بررسی عوامل موثر بر انتقال فناوری در صنعت نساجی، پرداخته می‌شود و تحقیق حاضر در صدد پاسخ به پرسش زیر است: عوامل موثر بر انتقال تکنولوژی در صنعت نساجی، کدامند؟

در بخش بعدی این مقاله، ادبیات تحقیق، آورده شده است و سپس، روش‌شناسی و تجزیه و تحلیل داده‌ها بیان می‌گردد.

۱- ادبیات تحقیق

واژه فناوری ترکیبی است از «تکنیک» به معنای فن و «لوژی» به معنای شناسی و معنای تحت‌اللفظی آن، فن‌شناسی است. تعاریف متعددی از فناوری وجود دارد که برخی از آن‌ها عبارتند از: فناوری را می‌توان تمام دانش، کالاها، فرایندها، ابزارها، روش‌ها و سیستم‌هایی تعریف کرد که در جهت خلق و ساخت کالاها به کار گرفته می‌شوند. فناوری عبارت است

جدول ۱- رویکردهای موجود در زمینه موفقیت انتقال فناوری

رویکرد	مدل	مدل	دهه	توضیحات
رویکردهای سنتی (پس از جنگ جهانی دوم تا قبل از دهه ۱۹۹۰)	انجام مرحله‌های انتقال فناوری از منبع به گیرنده و بکارگیری آن توسط گیرنده	تناسب فناوری کشت بذر دانش به‌کارگیری دانش	۱۹۴۵ تا ۱۹۵۰ ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ و اوایل ۱۹۸۰ اواخر ۱۹۸۰	امکان بکارگیری توسط گیرنده و یا تناسب با بازار گیرنده انتقال دانشی خاص توسط متخصصانی از منبع به برخی کاربران در گیرنده انتقال سازمان‌یافته دانش بین منبع و گیرنده
رویکردهای نوین (از دهه ۱۹۹۰ تاکنون)	اتحادهای راهبردی و سرمایه‌گذاری‌های مشترک در مدل‌های پیچیده ارتباطات و همکاری دوجانبه	تعاملات پویا یادگیری سازمانی	۱۹۹۰ بعد از ۱۹۹۰	فرآیندی دوجانبه و پویا از جریان اطلاعات میان دو طرف با ارتباطات فردبه‌فرد و بین‌سازمانی در رویکردی دانش‌بنیان و راهبردی، انتقال فناوری موجب یادگیری کل سازمان در سطوح مختلف می‌شود

به‌جز مکان اولیه خلق آن و «پروژه انتقال فناوری بین‌المللی» پروژه‌های است که در آن بر اساس برنامه‌ریزی‌های انجام شده، دانش کاربردی، مهارت‌ها، توانمندی‌ها، تجهیزات و سایر اجزای مشهود و نامشهود فناوری، از مرزهای منبع به مرزهای گیرنده جریان می‌یابد. [۷]

اولین تلاش‌های پژوهشی در زمینه انتقال فناوری در اواخر دهه ۵۰ میلادی انجام پذیرفت و از اوایل دهه ۶۰ میلادی، پژوهشگران، توجه زیادی به موضوع انتقال فناوری نشان دادند و ادبیات موضوع از اواسط دهه ۶۰ به بعد با انفجار اطلاعاتی مواجه شد. با مرور پیشینه پژوهشی، سیر تحول و تکامل رویکردهای عمده موجود در زمینه موفقیت انتقال فناوری بین‌المللی را به شرح جدول (۱) تبیین نموده‌اند.

فناوری از روش‌های مختلفی انتقال می‌یابد، که می‌توان به روش‌هایی همچون روش مستقیم و غیرمستقیم، درونی و برون‌ی، رسمی و غیررسمی، تجاری و غیرتجاری، بسته‌بندی‌شده و غیربسته‌بندی‌شده، تجسم و غیرتجسم یافته اشاره کرد. به‌طور کلی مهم‌ترین روش‌هایی که به‌وسیله آن‌ها فناوری انتقال می‌یابد عبارتند از:

- سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی
- انتقال از طریق حق امتیاز یا لایسانس

از روش انجام کارها به وسیله ما. فناوری ابزاری است که به وسیله آن می‌توانیم به اهداف خود دست‌یابیم. فناوری اجرای عملی دانش است. ابزاری است که به کمک تلاش و سعی آدمی می‌آید. در قدرت گرفتن فناوری سازمان عوامل مهمی دخالت دارند که عبارتند از منابع، محیط تجاری، ساختار و مدیریت سازمان، برنامه‌ریزی و مدیریت پروژه و مدیریت منابع انسانی. [۸]

تعاریف زیادی پیرامون مفهوم فناوری از طریق بسیاری از محققان و پژوهشگران ارائه شده است، که بازتاب‌کننده نگرش آن‌ها از تخصص و حوزه‌های پژوهشی آن‌ها می‌باشد، به‌طوری‌که از دیدگاه علوم ابزار یا روش، محصول، فرآیند، تجهیزات فیزیکی یا روش‌های انجام یا ساخت می‌داند که به وسیله آن قابلیت‌های انسانی بر جنبه ماشینی فناوری تأکید مختلف تعریف گوناگون در خصوص فناوری بیان شده است، از جمله از دیدگاه اقتصادی، فناوری چیزی است که نهاد را به ستاده تبدیل می‌کند، «سومانس و دیوید» فناوری را مفهومی که خدمات یا محصولات ملموس یا غیرملموس در بازار تولید و عرضه می‌شود، می‌دانند، «مانسفیلد» فناوری را دانش به کار رفته در یک کوشش و تلاش مؤثر و بهره‌ور می‌داند. انتقال فناوری عبارت است از به‌کارگیری و استفاده از فناوری در مکانی

جدول ۲- جمع‌بندی معیارهای موفقیت پروژه‌های انتقال فناوری بین‌المللی

رویکرد	مدل	عامل مؤثر بر موفقیت
۱	معیارهای کارایی انتقال	هزینه و بودجه متناسب زمان (اتمام به موقع پروژه با اطمینان، ایمنی و عدم بروز شرایط بحرانی)
۲	معیارهای اثربخشی انتقال	یادگیری فناورانه، خلق توانمندی جذب، بکارگیری و انطباق فناوری در گیرنده کیفیت جابه‌جایی بسته کامل فناوری (شامل انتقال دانش ضمنی) دستیابی به مزیت و منافع رقابتی افزایش توانمندی توسعه نوآوری در سطح بنگاه
۳	تحقق اهداف جانبی پروژه	بسترسازی برای سایر پروژه‌ها و افزایش توانایی ارتباطات با منبع فناوری و دیگر منابع بومی‌سازی و انتشار فناوری در سطح ملی تأثیرات سیاسی، اجتماعی و فرهنگی (توسعه انسانی، ایجاد شغل و ...)
۴	رضایت ذی‌نفعان	تأمین منافع ذینفعان رضایت ذینفعان از نتایج پروژه

مورد بررسی قرار داده است؛ مجموع معیارهای موفقیت پروژه‌های انتقال فناوری بین‌المللی که در پیشینه پژوهش، توسط پژوهشگران مختلف به آن‌ها اشاره شده است، در ۴ دسته کلی به شرح جدول (۲) ارائه شده است. در پژوهشی در مورد اثربخشی مدیریت در پروژه‌های انتقال فناوری بین‌المللی در صنعت نساجی برزیل، سه عامل مدیریتی کلیدی مؤثر در موفقیت چنین پروژه‌هایی را شناسایی نمودند:

تعهد و تمایل مدیران به اجرای پروژه؛ توانمندی مدیریت پروژه مدیران؛ توانمندی ارتباطی مدیران. [۷]

یافته‌های مطالعه بونی یاریت و سینگتاهی در مورد انتقال دانش ضمنی به روش جابه‌جایی افراد (personnel movement mechanism)، نشان می‌دهد که تعهد، تمایل و راهبردهای مدیریت ارشد، نقشی تعیین‌کننده در موفقیت انتقال ایفای نمایندند. چانگ و شینجیان «توانمندی فناورانه صنعت مربوط» و «محیط داخلی» را از عوامل موفقیت انتقال فناوری بین‌المللی ذکر می‌نمایند. نیون و آویاما در بررسی پروژه‌های انتقال فناوری صنعتی میان ژاپن و ویتنام به این نتیجه رسیدند که ۴ عامل محیط بین دو کشور و ویژگی‌های آن؛ محیط انتقال در کشور منبع؛ محیط انتقال در کشور گیرنده و نوع فناوری، مهم‌ترین عوامل مؤثر بر کیفیت به‌کارگیری فناوری توسط گیرنده هستند. آن‌ها با انجام پژوهش دیگری در همین خصوص دریافتند که انتقال کارآیی (efficient) فناوری بین‌المللی به میزان چشمگیری به توانایی گیرنده در اکتساب، تلفیق (شامل جذب، انطباق و انتشار) و بومی‌سازی فناوری (شامل بکارگیری فناوری و تولید از طریق آن) وابسته است. [۱۱]

کانتراکتور و وودلی (۲۰۱۵) به بررسی چگونگی ائتلاف با بررسی تخصیص ارزش به طرفین درباره ائتلاف تکنولوژیک پرداختند. عوامل ارزش‌گذاری طرفین از عوامل مهم در ائتلاف تکنولوژیک است در این تحقیق توانایی‌های فنی قوی طرفین، سبب بدست آوردن ارزش بیشتر و همکاری‌های فناورانه می‌گردد. قدرت چانه‌زنی طرفین نیز، در این ائتلاف تاثیر دارد.

کومار و همکارانش (۲۰۱۵) در تحقیق خود با رده‌بندی سلسله مراتبی ابعاد یک روش انتقال تکنولوژی به تجزیه و تحلیل این ابعاد پرداخته و اهمیت هر کدام را مشخص نمودند. در این تحقیق تنظیم مقررات و قوانین به عنوان مهمترین بعد مشخص شد. اما اهمیت درجه اهمیت هر کدام از این ابعاد شناسایی نشده است.

آنا و همکاران (۲۰۱۶) در بررسی شکاف‌های موجود در انتقال تکنولوژی در صنعت هواپیمایی، نشان دادند سه سطح سازمانی، فردی و سطح فردی، از عوامل مؤثر بر انتقال تکنولوژی می‌باشد. در این بین باید شکاف‌های موجود بین فرستنده و گیرنده، سطح دانشی کارکنان، برنامه‌های توسعه شخصی افراد برای انتقال صریح دانش و همچنین آموزش حین انتقال تکنولوژی، در نظر گرفته شود. لورا و همکاران (۲۰۱۶) به بررسی سیستماتیک موانع و توانمندسازهای انتقال تکنولوژی تجهیزات پزشکی پرداخته شد. در این تحقیق با استفاده از مصاحبه، ۱۴ مانع و ۱۲ توانمندساز، شناسایی شد که عوامل انسانی و سازمانی، مهمترین این عوامل هستند. احمدی و همکاران (۱۳۹۳) در شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر انتقال و اثربخشی تکنولوژی نشان دادند، ۴

- سرمایه‌گذاری مشترک
- قرارداد کلیدی در دست
- مهندسی معکوس

استخدام پرسنل فنی و علمی، برگزاری کنفرانس‌ها و نمایشگاه‌های کتاب و انتشارات مقالات و نمایشگاه‌های بین‌المللی تجاری و صنعتی و واردات ماشین‌آلات و کالاهای سرمایه‌ای.

میزان اهمیت و تأثیر هر یک از روش‌های انتقال تکنولوژی به توانایی کشور گیرنده فناوری در یادگیری و جذب دانش فنی و انتقال فناورانه بستگی دارد. روش انتقال تکنولوژی، هزینه‌ها و فواید فناوری انتقال یافته را مشخص می‌کند. به عبارت دیگر، تعیین روش انتقال در نتیجه تمایل عرضه‌کننده فناوری به عرضه آن به فرم بخصوص و نیز تمایل و توانایی گیرنده فناوری در اکتساب و جذب آن صورت می‌پذیرد. [۹]

معیارهای موفقیت پروژه‌های انتقال فناوری بین‌المللی، چندبعدی و بسیار پیچیده هستند. یکی از معیارهای مهم موفقیت چنین پروژه‌هایی، خلق یا توسعه توانمندی فناورانه در گیرنده می‌باشد، به نحوی که گیرنده بتواند به شیوه خودش برای انجام کار از آن بهره‌گیرد. موفقیت انتقال فناوری بین‌المللی را وابسته به اثربخشی آن دانسته و معیارهای اثربخشی پروژه‌های انتقال فناوری بین‌المللی در صنعت نساجی برزیل را چنین برشمردند: انتقال توانمندی فناورانه به گیرنده؛ تحقق اهداف جانبی پروژه و ایجاد ظرفیت انجام پروژه‌های آتی. [۷]

در کتاب راهنمای نمونه‌های موفق انتقال فناوری بین‌المللی در صنعت دارو موفقیت در انتقال فناوری را چنین تعریف کرده است: «انتقال فناوری در صورتی موفق است که گیرنده بتواند محصول، فرآیند یا روش انتقال یافته را به صورت فرآیندی تکرارپذیر، مطابق با تمام ویژگی‌های نمونه انتقال یافته یا توسعه داده شده، تولید نماید و یا بکار گیرد.» وی معیارهای موفقیت را بدین شکل تشریح می‌نماید: به پایان رسیدن ایمن (safely) پروژه؛ دستیابی به نتایج موردانتظار پروژه؛ به موقع رساندن محصول به بازار (launch product)؛ انجام پروژه با بودجه تعیین شده و عدم بروز شرایط بحرانی. سعد و همکاران با مشخص کردن منافع ذی‌نفعان و گروه‌های مختلفی که در انتقال فناوری بین‌المللی درگیر هستند، به معیارهای متعدد موفقیت آن اشاره کرده‌اند: بهبود کارایی، بهبود اثربخشی، افزایش سود، یادگیری سازمانی، رضایت کاربران، تأثیرات اجتماعی و محیطی و غیره. به باور آن‌ها انتقال موفق فناوری نیازمند انتقال کامل بسته فناوری است که اجزای آن عبارتند از:

- مواد، محصول‌های نهایی، اجزاء، تجهیزات و سیستم‌های آماده (Tum- key) یا کارخانه‌ها یا ماشین‌آلات آماده (product in hand)؛
- طراحی‌ها، نقشه‌ها و دانش چگونگی (know-how) که حاوی اطلاعات، داده‌ها و دستورالعمل‌های اولیه لازم جهت ایجاد قابلیت‌های موردنظر است؛
- دانش چرایی (know-why) و نرم‌افزارهای لازم جهت تعدیل فناوری موجود و ایجاد نوآوری. [۱۰]

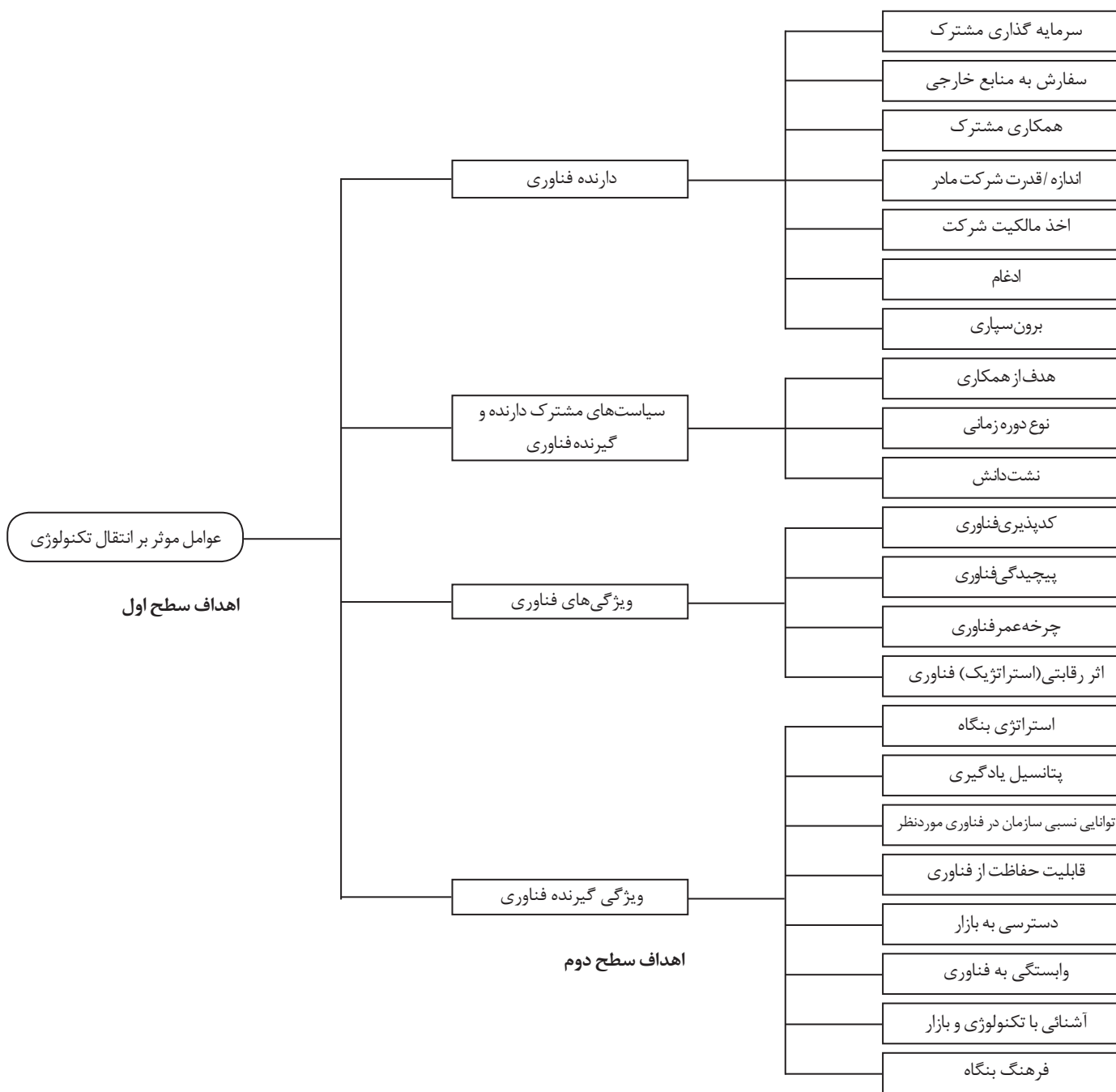
پژوهش‌های محدودی به‌طور اختصاصی به بررسی معیارهای موفقیت فرآیند انتقال فناوری بین‌المللی در برخی حوزه‌های صنعتی در ایران پرداخته‌اند، از جمله معیارهای موفقیت انتقال فناوری در صنایع آذراب‌را

در انتخاب روش مناسب انتقال فناوری، مهم‌ترین عوامل و معیارهای انتخاب روش مناسب انتقال فناوری را در چهار دسته کلی شامل: «توانمندی و سیاست‌های گیرنده فناوری»، «توانمندی و سیاست‌های دارنده فناوری»، «سیاست‌های مشترک دارنده و گیرنده فناوری» و «ویژگی‌های فناوری» دسته‌بندی نموده است.

۲- طرح تحقیق

با توجه به مباحث مطرح شده در این پژوهش، با استفاده از مدل مفهومی زیر، به آزمون روابط بین متغیرها، پرداخته شده است:

عامل در موفقیت انتقال و اثربخشی فناوری در شرکت توزیع نیروی برق تاثیرگذار بوده است که عبارتند از: فنی فناوری، توانمندی‌های انسانی، توانمندی تحقیق و توسعه و مالی. میرافشار (۱۳۹۳) در ارزیابی ریسک پروژه‌های همکاری‌های فناورانه در حوزه فناوری‌های برتر (نمونه: پروژه‌های همکاری فناورانه در حوزه بیوتکنولوژی) نشان دادند که ریسک‌های بعد فردی، سپس ریسک‌های بعد میان فردی، ریسک‌های سازمانی و در نهایت ریسک‌های بعد محیطی به ترتیب مهمترین ریسک‌های اثرگذار در حوزه بیوتکنولوژی می‌باشند. حمیدی و همکاران (۱۳۹۳) در دسته‌بندی عوامل و معیارهای موثر



شکل ۱- مدل تحقیق

جدول ۴- طیف فازی معادل مقیاس نه درجه ساعتی در تکنیک FAHP، حبیبی و همکاران، ۱۳۹۳

عبارت کلامی وضعیت مقایسه نسبت به j	معادل فازی	معادل فازی معکوس
ترجیح یکسان Equally Preferred	(۱،۱،۱)	(۱،۱،۱)
بینابین	(۱،۲،۳)	($\frac{1}{3}, \frac{1}{2}, 1$)
کمی مرجح moderately Preferred	(۲،۳،۴)	($\frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}$)
بینابین	(۳،۴،۵)	($\frac{1}{5}, \frac{1}{4}, \frac{1}{3}$)
خیلی مرجح Strongly Preferred	(۴،۵،۶)	($\frac{1}{6}, \frac{1}{5}, \frac{1}{4}$)
بینابین	(۵،۶،۷)	($\frac{1}{7}, \frac{1}{6}, \frac{1}{5}$)
خیلی زیاد مرجح very strongly Preferred	(۶،۷،۸)	($\frac{1}{8}, \frac{1}{7}, \frac{1}{6}$)
بینابین	(۷،۸،۹)	($\frac{1}{9}, \frac{1}{8}, \frac{1}{7}$)
کاملاً مرجح Extremely Preferred	(۹،۹،۹)	($\frac{1}{9}, \frac{1}{9}, \frac{1}{9}$)

(منبع در مقاله‌ها: خورشید و ذبیحی، ۱۳۸۹؛ لی و همکاران، ۲۰۰۸)

نظر گرفته شده است به طوری که در مجموع ۲۵ زیر معیار انتخاب شده است. معیارها و زیرمعیارهای پژوهش در جدول (۱) آمده است. همچنین معیارها و زیرمعیارهای تحقیق با اندیس عددی بصورت جدول (۳) نامگذاری شده‌اند تا در جریان تحقیق به سادگی قابل ردیابی و مطالعه باشد.

برای مقایسه زوجی عناصر از مقیاس نه درجه ساعتی (saaty) استفاده شده است. مقیاس نه درجه ساعتی توسط توماس ساعتی واضع تئوری تحلیل سلسله مراتبی ارائه شده است. همچنین در این مطالعه برای کمی کردن مقادیر از رویکرد فازی استفاده شده است. بنابراین طیف فازی ساعتی مورد استفاده قرار گرفته است.

۳-۱- تعیین اولویت معیارهای اصلی براساس هدف

بنابراین ۶ مقایسه زوجی از دیدگاه گروهی از خبرگان انجام شده است. دیدگاه خبرگان با استفاده از مقیاس فازی کمی شده است. گردآوری دیدگاه خبرگان با طیف نه درجه ساعتی گردآوری شده است. فازی سازی دیدگاه خبرگان براساس جدول صورت گرفته است. بنابراین ده مقایسه زوجی برای معیارهای اصلی براساس دیدگاه خبرگان به صورت فازی صورت گرفته است.

پس از تشکیل ماتریس مقایسه‌های زوجی بدست آمده، بردار ویژه محاسبه گردیده است. ابتدا بسط فازی هر سطر محاسبه می‌شود. هر درایه ماتریس مقایسه زوجی به صورت نمایش داده می‌شود. بسط فازی هر سطر نیز با نماد نمایش داده شده است. بنابراین بسط فازی هر سطر به صورت زیر محاسبه خواهد شد:

$$S_i = \sum_{j=1}^n x_{ij}$$

رابطه ۱

مطالعه حاضر از نوع توصیفی کاربردی است که به روش پیمایشی انجام گرفته است. ابزار گردآوری داده‌های این پژوهش پرسشنامه‌ای شامل، ۲۵ گویه بوده است. جامعه مورد نظر مدیران و خبرگان در صنعت نساجی تشکیل داده است. با استفاده از نمونه‌گیری گلوله برفی یک روش نمونه‌گیری غیراحتمالی، ۳۰ خبره و متخصصان، نمونه تحقیق را تشکیل داده است. برای اولویت‌بندی معیارها و زیرمعیارهای تحقیق از تکنیک فرایند تحلیل سلسله مراتبی با رویکرد فازی (FAHP) استفاده شده است. برای تجزیه و تحلیل داده‌های بدست آمده از محیط نرم افزار تحلیل اکسل و کدنویسی استفاده شده است.

۳- تعیین اولویت عناصر با تکنیک FAHP

در گام نخست از پژوهش حاضر به تعیین اولویت معیارها و زیرمعیارهای تحقیق پرداخته شده است. معیارهای اصلی تحقیق در مطالعه حاضر عبارتند از: دارنده فناوری، گیرنده فناوری، ویژگی‌های فناوری و سیاست‌های مشترک. برای هر یک از این معیارها، شاخص‌هایی در

جدول ۳- شاخص‌های اصلی و زیر معیارهای مربوط

نماد	معیار	زیرمعیارها	نماد
S11	دارنده فناوری	سرمایه‌گذاری مشترک	C1
S12		سفارش به منابع خارجی	
S13		همکاری مشترک	
S14		اندازه / قدرت شرکت مادر	
S15	ادغام	برون سپاری	C2
S16		ادغام	
S17		اخذ مالکیت شرکت	
S21	گیرنده فناوری	استراتژی بنگاه	C2
S22		پتانسیل یادگیری	
S23		توانایی نسبی در زمینه فناوری	
S24		قابلیت حفاظت از فناوری	
S25		دسترسی به بازار	
S26		وابستگی به فناوری	
S27		آشنائی با تکنولوژی و بازار	
S28	فرهنگ بنگاه		
S31	ویژگی‌های فناوری	کدپذیری فناوری	C3
S32		پیچیدگی فناوری	
S33		چرخه عمر فناوری	
S34		اثر رقابتی (استراتژیک) فناوری	
S41	سیاست‌های مشترک گیرنده و دارنده فناوری	هدف از همکاری	C4
S42		نوع دوره زمانی	
S43		نشت دانش	

جدول ۵- ماتریس مقایسه زوجی معیارهای اصلی پژوهش

	C1	C2	C3	C4
C1	(1,1,1)	(0/56, 0/66, 0/8)	(0/94, 0/25, 0/61)	(0/98, 0/14, 0/38)
C2	(1/26, 1/5, 1/8)	(1,1,1)	(0/86, 0/108, 0/39)	(1/44, 0/18, 0/214)
C3	(0/62, 0/8, 0/107)	(0/72, 0/92, 0/16)	(1,1,1)	(1/73, 0/21, 0/283)
C4	(0/72, 0/88, 0/103)	(0/47, 0/56, 0/69)	(0/35, 0/45, 0/58)	(1,1,1)

- عوامل ویژگی‌های فناوری با وزن نرمال 0/290 در اولویت دوم است.
 - عوامل دارنده فناوری با وزن نرمال 0/235 در اولویت دوم است.
 - در نهایت عوامل سیاست‌های مشترک با وزن 0/165 قرار دارد.
 - نرخ ناسازگاری مقایسه‌های انجام شده 0/002 بدست آمده است که کوچکتر از 0/1 می‌باشد. بنابراین می‌توان به مقایسه‌های انجام شده اعتماد کرد.

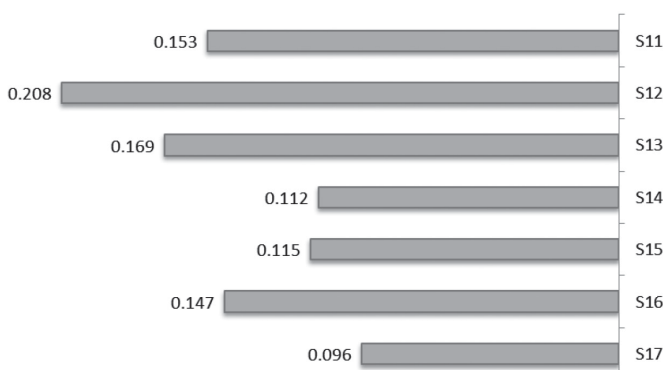
۳-۲- تعیین اولویت زیرمعیارهای پژوهش

۳-۲-۱- اولویت زیرمعیارهای دارنده فناوری

زیرمعیارهای دارنده فناوری عبارتند از: سرمایه‌گذاری مشترک، سفارش به منابع خارجی، همکاری مشترک، اندازه/قدرت شرکت مادر، برون‌سپاری، ادغام، اخذ مالکیت شرکت. هر یک از مقادیر بدست آمده وزن فازی و نرمال شده مربوط به معیارهای اصلی هستند. برای فازی‌زدائی مقادیر از محاسبات درجه امکان‌پذیری استفاده شده است. نتایج فازی‌زدائی با

جدول ۷- مقادیر فازی شده زیرمعیارهای دارنده فناوری

Normal	Deffuzy	COA
0/153	0/16	S11
0/208	0/22	S12
0/169	0/18	S13
0/112	0/12	S14
0/115	0/12	S15
0/147	0/15	S16
0/096	0/10	S17



شکل ۳- اولویت زیرمعیارهای دارنده فناوری ادراک شده

سپس جمع فازی مجموع عناصر ستون ترجیحات محاسبه می‌شود:

$$\sum S_i = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_{ij} \quad \text{رابطه ۲}$$

مجموع عناصر ستون ترجیحات معیارهای اصلی به صورت زیر خواهد بود:

$$\sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^4 x_{ij} = (14/65 . 17/27 . 20/47) \quad \text{رابطه ۳}$$

برای نرمال‌سازی ترجیحات هر معیار، باید مجموع مقادیر آن معیار بر مجموع تمامی ترجیحات (عناصر ستون) تقسیم شود. چون مقادیر فازی هستند بنابراین جمع فازی هر سطر در معکوس مجموع ضرب می‌شود. معکوس مجموع باید محاسبه شود. قابل ذکر است اوزان محاسبه شده غیرفازی است ولی باید نرمال شود. محاسبات انجام شده برای تعیین اولویت معیارهای اصلی به صورت جدول ۶ است. بر این اساس بردار ویژه اولویت معیارهای اصلی به صورت w1 خواهد بود.

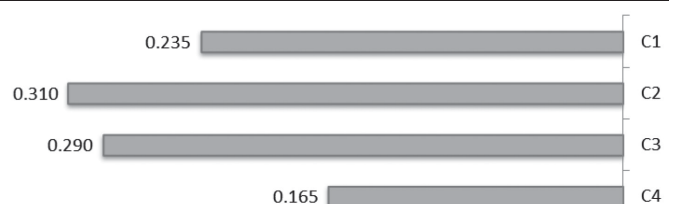
$$w_1 = \begin{bmatrix} 0.235 \\ 0.310 \\ 0.290 \\ 0.165 \end{bmatrix} \quad \text{رابطه ۴}$$

براساس بردار ویژه بدست آمده:

- عوامل گیرنده فناوری با وزن نرمال 0/310 از بیشترین اولویت برخوردار است.

جدول ۶- نتایج فازی‌زدائی اوزان معیارهای اصلی

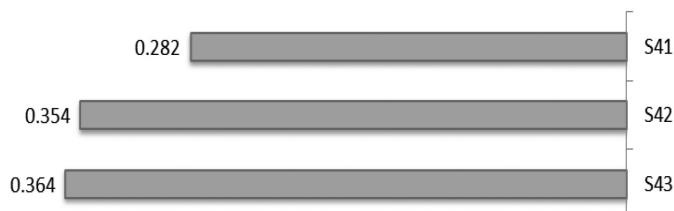
روش مرکز سطح	Deffuzy	Normal
C1	0/24	0/235
C2	0/32	0/310
C3	0/30	0/290
C4	0/17	0/165



شکل ۲- نمایش گرافیکی اهمیت معیارهای عملکرد براساس هدف

جدول ۱۰- مقادیر فازی زدایی شده زیرمعیارهای سیاست‌های مشترک

Normal	Deffuzy	COA
۰/۲۸۲	۰/۲۹	S۴۱
۰/۳۵۴	۰/۳۶	S۴۲
۰/۳۶۴	۰/۳۷	S۴۳



شکل ۶- اولویت زیرمعیارهای سیاست‌های مشترک

یادگیری، توانایی نسبی در زمینه فناوری، قابلیت حفاظت از فناوری، دسترسی به بازار، وابستگی به فناوری، آشنائی با تکنولوژی و بازار، فرهنگ بنگاه.

براساس بردار ویژه بدست آمده S۲۷ با وزن ۰/۱۶۷ از بیشترین اولویت برخوردار است. نرخ ناسازگاری نیز ۰/۰۸ بدست آمده است که از مقدار ۰/۱ کوچکتر و قابل اتکا است.

زیرمعیارهای ویژگی‌های فناوری عبارتند از: کدپذیری فناوری، پیچیدگی فناوری، چرخه عمر فناوری، اثر رقابتی (استراتژیک) فناوری براساس بردار ویژه بدست آمده S۳۲ با وزن ۰/۳۶۵ از بیشترین اولویت برخوردار است. نرخ ناسازگاری نیز ۰/۰۲۸ بدست آمده است که از مقدار ۰/۱ کوچکتر و قابل اتکا است.

۳-۲-۳- اولویت زیرمعیارهای سیاست‌های مشترک

زیرمعیارهای سیاست‌های مشترک عبارتند از: هدف از همکاری، نوع دوره زمانی، نشت دانش.

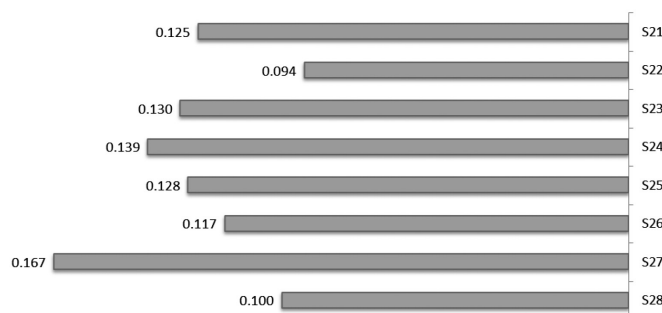
براساس بردار ویژه بدست آمده S۴۳ با وزن ۰/۳۶۴ از بیشترین اولویت برخوردار است. نرخ ناسازگاری نیز ۰/۰۰۲ بدست آمده است که از مقدار ۰/۱ کوچکتر و قابل اتکا است.

جدول ۱۱- طیف فازی ارزیابی گزینه‌ها براساس معیارها در تکنیک تاپسیس

میزان اهمیت	مقدار قطعی	متغیرهای زبانی اعداد فازی مثلثی
خیلی زیاد	۷	(۹، ۱۰، ۱۰)
زیاد	۶	(۷، ۹، ۱۰)
متوسط تا زیاد	۵	(۵، ۷، ۹)
متوسط	۴	(۳، ۵، ۷)
کم تا متوسط	۳	(۱، ۳، ۵)
کم	۲	(۰، ۱، ۳)
خیلی کم	۱	(۰، ۰، ۱)

جدول ۸- مقادیر فازی شده زیرمعیارهای گیرنده فناوری

Normal	Deffuzy	COA
۰/۱۲۶	۰/۱۳۰	SS۱
۰/۰۹۴	۰/۰۹۷	SS۲
۰/۱۲۹	۰/۱۳۳	SS۳
۰/۱۳۹	۰/۱۴۳	SS۴
۰/۱۲۹	۰/۱۳۳	SS۵
۰/۱۱۷	۰/۱۲۰	SS۶
۰/۱۶۵	۰/۱۷۰	SS۷
۰/۱۰۰	۰/۱۰۳	SS۸



شکل ۴- اولویت زیرمعیارهای گیرنده فناوری

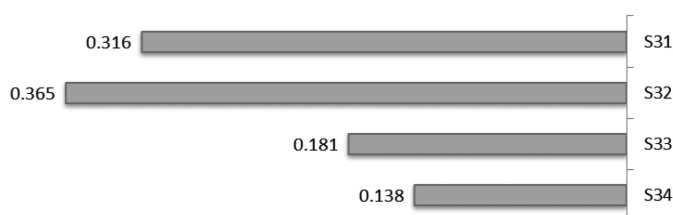
استفاده از محاسبات درجه امکان‌پذیری به صورت جدول ۷ است. براساس بردار ویژه بدست آمده S۱۲ با وزن ۰/۲۰۸ از بیشترین اولویت برخوردار است. نرخ ناسازگاری نیز ۰/۰۵۷ بدست آمده است که از مقدار ۰/۱ کوچکتر و قابل اتکا است.

۳-۲-۲- اولویت زیرمعیارهای گیرنده فناوری

زیرمعیارهای گیرنده فناوری عبارتند از: استراتژی بنگاه، پتانسیل

جدول ۹- مقادیر فازی زدایی شده زیرمعیارهای ویژگی‌های فناوری

Normal	Deffuzy	COA
۰/۳۱۶	۰/۳۲	S۳۱
۰/۳۶۵	۰/۳۷	S۳۲
۰/۱۸۱	۰/۱۸	S۳۳
۰/۱۳۸	۰/۱۴	S۳۴



شکل ۵- اولویت زیرمعیارهای ویژگی‌های فناوری

جدول ۱۲- ماتریس تصمیم فازی شده (بخشی از کل ماتریس)

شاخص ۲۲	...	شاخص ۳	شاخص ۲	شاخص ۱
(۵/۲, ۶/۹, ۸/۲)	...	(۴/۲, ۵/۸, ۷/۲)	(۴/۷, ۶/۵, ۸/۲)	(۳/۹, ۵/۴, ۶/۹)
(۲/۶, ۳/۹, ۵/۴)	...	(۳/۱, ۴/۵, ۶)	(۴/۹, ۶/۴, ۷/۷)	(۳/۵, ۵/۳, ۷/۱)
(۲/۷, ۳/۹, ۵/۴)	...	(۳/۴, ۵, ۶/۷)	(۲/۷, ۴/۳, ۶/۱)	(۳/۴, ۵/۱, ۷)
(۵/۵, ۷, ۸/۲)	...	(۳/۳, ۴/۷, ۶/۲)	(۳/۷, ۵/۴, ۷/۱)	(۴, ۵/۶, ۷/۲)
(۲/۷, ۴/۳, ۶/۱)	...	(۳/۷, ۵/۶, ۷/۵)	(۳/۹, ۵/۲, ۶/۶)	(۵/۸, ۷/۵, ۸/۸)

۳-۲-۴- تعیین بهترین راهکار انتقال تکنولوژی با تکنیک تاپسیس فازی

در یک مطالعه موردی از تکنیک تاپسیس برای اولویت‌بندی راهکارهای انتقال تکنولوژی استفاده شده است. تکنیک (TOPSIS) (technique for order preference by similarity to ideal solution) بوسیله هوانگ و یون به سال ۱۹۸۱ پیشنهاد شد. این روش یکی از بهترین روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره برای انتخاب بهترین راهکار است. بهترین گزینه آن است که بیشترین فاصله را از عوامل منفی و کمترین فاصله را از عوامل مثبت داشته باشد. راهکارهای مورد بررسی با توجه به زیرمعیارهای مرحله قبل، عبارتند از:

A1: شناسایی و مدیریت تعاملات و روابط کاری

A2: بهبود سیاست‌های مشترک دارنده و گیرنده فناوری

A3: شناسایی کامل توانمندی‌های فرآیند

A4: تنظیم و تدوین انتظارات و حرکت در جهت تامین

A5: مدیریت صحیح تغییرات فرآیند

هفت گزینه با رویکرد تاپسیس فازی تعیین اولویت شده است. برای

امتیازدهی گزینه‌ها براساس هر معیار از دیدگاه پهل خیرگان و طیف هفت درجه تاپسیس فازی (جدول) استفاده شده است.

در این مطالعه تعداد ۲۲ شاخص و ۵ گزینه موجود است. بنابراین ماتریس تصمیم‌گیری می‌باشد. با استفاده از مقیاس فازی مندرج در جدول عبارات کلامی خیرگان به اعداد فازی مثلثی تبدیل شده است. ماتریس تصمیم فازی شده به صورت جدول خواهد بود.

پس از محاسبه ماتریس بی‌مقیاس موزون، فاصله هر گزینه از ایده‌آل مثبت و فاصله با ایده‌آل منفی محاسبه شده است. فاصله هر گزینه از ایده‌آل مثبت با d^+ و فاصله با ایده‌آل منفی با d^- نمایش داده می‌شود.

برای محاسبه راه‌حل ایده‌آل، میزان نزدیکی نسبی هر گزینه به راه‌حل ایده‌آل حساب می‌شود. هرچه مقدار CL به یک نزدیکتر باشد راه‌کار به جواب ایده‌آل نزدیکتر است و راه‌کار بهتری می‌باشد. خروجی محاسبات TOPSIS برای این معادلات به صورت جدول است:

بنابراین با توجه به مقادیر محاسبه شده مندرج در جدول می‌توان نتیجه گرفت گزینه A1 با وزن ۰/۷۲۸ از سایر راهکارها مناسب‌تر است. گزینه A2 نیز با وزن ۰/۶۰۵ در اولویت دوم قرار دارد.

جدول ۱۳- فاصله هر گزینه از ایده‌آل مثبت و ایده‌آل منفی

CI	D-	D+	
۰/۷۲۸	۰/۲۴۵	۰/۰۹۱	A1
۰/۶۰۵	۰/۲۰۳	۰/۱۳۲	A2
۰/۴۳۱	۰/۱۴۴	۰/۱۹۱	A3
۰/۳۸۲	۰/۱۲۸	۰/۲۰۷	A4
۰/۳۷۰	۰/۱۲۴	۰/۲۱۱	A5

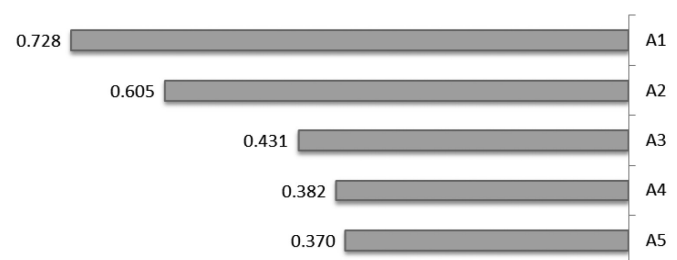
۴- نتیجه‌گیری

انتقال تکنولوژی یکی از اساسی‌ترین مباحث در تکنولوژی بوده و چگونگی اجرای آن نقش بسیار مهمی را در فرآیند و چرخه تکنولوژی و نوآوری و همچنین خلق ثروت در جوامع در حال توسعه ایفا می‌نماید. انتقال تکنولوژی فرآیندی است که طی آن صاحب تکنولوژی، دانش و دانسته‌های خود را در زمینه مورد بحث به شرکت متقاضی انتقال می‌دهد. این فرآیند بسیار پیچیده بوده و در صورت عدم تسلط و آشنایی به آن می‌تواند به موضوعی چالش برانگیز تبدیل گردد.

پس از پردازش داده‌ها توسط ابزارها و نرم افزارهای آماری، نتایج زیر حاصل شدند که می‌توانند نشان‌دهنده پاسخ‌های مناسب برای سوالات مطرح شده در تحقیق باشند. نتایج تحقیق نشان داد:

عوامل موثر بر انتقال تکنولوژی در صنعت نساجی، کدامند؟

اهمیت تکنولوژی به عنوان عامل اصلی و موتور توسعه اقتصادی در جهان



شکل ۷- اولویت نهایی راهکارها

سطح بنگاه، تدوین نمایند تا زمینه‌های انتقال تکنولوژی، به خوبی فراهم گردد.

مدیران صنعت نساجی، دوره‌های آموزشی مناسبی را برای کارکنان و تمام افراد مرتبط، فراهم نمایند تا پتانسیل یادگیری و پذیرش فناوری، ارتقاء یابد.

مدیران صنعت نساجی، زمینه‌های لازم برای آشنایی با تکنولوژی و بازار، را داشته باشند و تکنولوژی را بکار گیرند، که پاسخگویی نیاز واقعی بازار باشد.

مدیران صنعت نساجی، اثر رقابتی (استراتژیک) فناوری را به خوبی درک کرده باشند و از فناوری‌هایی استفاده شود که سبب ارتقای موقعیت استراتژیک شرکت، گردد.

مدیران صنعت نساجی، در زمینه انتقال تکنولوژی از برون‌سپاری فعالیت‌ها، به درستی استفاده کنند.

مدیران صنعت نساجی، با استفاده از روش‌های مختلف سرمایه‌گذاری مشترک، مانند جوینت ونچر و ... سعی در انتقال تکنولوژی نمایند.

امروز مشخص است. تکنولوژی در دامان دانش پرورش می‌یابد و اصولاً در گذر از وادی تحقیق و توسعه می‌توان زمینه‌های کاربرد دانش در زندگی بشر را کشف و یا ایجاد کرد. دستیابی به تکنولوژی در بنگاه‌های تولیدی تنها از طریق انتقال تکنولوژی امکان‌پذیر است. با توجه به نظرات خبرگان، عوامل موثر بر انتقال تکنولوژی در صنعت نساجی استخراج شده و نتیجه رتبه‌بندی آن‌ها بصورت زیر می‌باشد:

- عوامل گیرنده فناوری با وزن نرمال ۰/۳۱۰ از بیشترین اولویت برخوردار است.

- عوامل ویژگی‌های فناوری با وزن نرمال ۰/۲۹۰ در اولویت دوم است.

- عوامل دارنده فناوری با وزن نرمال ۰/۲۳۵ در اولویت سوم است.

- در نهایت عوامل سیاست‌های مشترک با وزن ۰/۱۶۵، در اولویت چهارم، قرار دارد.

پیشنهادات:

مدیران صنعت نساجی، قبل از انتقال تکنولوژی، استراتژی مناسبی را در

منابع

1. Sampath, P. G. (2012): Can the climate technology mechanism deliver its promise?: some issues and considerations; in: Realizing the potential of the UNFCCC technology mechanism: perspectives on the way forward; Geneva: International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD Programme on Innovation, Technology and Intellectual Property, Issue Paper 35)
2. Huang. Hung-Chun, Shih. Hsin-Yu. (2014). Exploring the structure of international technology diffusion, foresight, Volume: 16 Issue: 3, 2014
3. گودرزی، مهدی؛ خواجه نصیری، شهرام (۱۳۹۳). انتخاب روش مناسب همکاری فناوری برای تولید الکترونود گرافیتی در ایران، مدیریت توسعه فناوری اطلاعات، دوره ۱، شماره ۴، بهار ۱۳۹۳، صفحه ۱۶۰-۱۳۱
4. Bhasin. Shikha. (2014). Enhancing International Technology Cooperation for Climate Change Mitigation Lessons from an Electromobility Case Study, Discussion Paper/ Deutsches Institut für Entwicklungspolitik ISSN 1860-0441
5. انصاری رضا (۱۳۹۱). همکاری‌های فناورانه: مفاهیم کلیدی و عوامل موفقیت، رشد فناوری: بهار ۱۳۹۱، دوره ۸، شماره ۳۰، از صفحه ۶۵ تا صفحه ۷۱.
6. صبحیه، محمدحسین؛ جعفری نصر، محمد رضا؛ عزیزی، مجتبی (۱۳۹۳). بررسی چالش‌های مدیریت همکاری‌های فناورانه بین‌المللی در صنعت پتروشیمی ایران (مطالعه موردی: همکاری فناورانه در پروژه MTP)، مدیریت و منابع انسانی در صنعت نفت، دوره ۴، شماره ۱۳، صفحه ۱۵۱-۱۳۱
7. Milton, V. J. Wagner, C. L. Rosangela, M. V. and Kalinga, J. "Milton Vieira Junior, Effective management of international technology transfer projects: insights from the Brazilian textile industry" Journal of Manufacturing Technology Management, 25(1), pp. 69-99, 2014.
8. Khalil Tarek (2004) "Management of Technology the key to competitiveness and wealth creation". Laura Ana R. Santos, Linda S.G.L. Wauben, Richard Goossens, Han Brezet, (2016) "Systemic barriers and enablers in humanitarian technology transfer", Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management, Vol. 6 Iss: 1, pp.46 - 71
9. حقی، محمدحسن، (۱۳۸۲)، انتقال تکنولوژی روش‌ها و مراحل، گزارش مرکز مطالعات مدیریت و بهره‌وری
10. Saad, M. Cicmil, S. Greenwood, M. "Technology transfer projects in developing countries – furthering the Project Management perspectives" International Journal of Project Management, 20, pp. 617-625, 2002
11. Nguyen, N. T. and Aoyama, A. "Exploring Cultural Differences in Implementing International Technology Transfer In the Case of Japanese Manufacturing Subsidiaries in Vietnam" Journal of Contemporary Management Research, 9 (1), pp. 13- 34, 2013.

The Identification and Ranking Factors Affecting the Transfer of Technology in The Textile Industry

Afsaneh Mehrabi*

General Manager of Textile and Clothing Industry Office / Ministry of Industry, Mining and Trade

Abstract

Today, technology is a major weapon for competition between companies. In today's world, success is obviously dependent on the use of technology. One of the areas of technology management that requires this comprehensive and prospect is technology transfer. For this purpose, in this research, the identification and ranking of factors affecting the transfer of technology in the textile industry has been addressed. In this research, the factors affecting the transfer of technology are divided into four general criteria: the characteristics of the technology owner, the characteristics joint policies and technology for owner, the characteristics of technology and the characteristics of the receiver technology. The statistical population consisted of managers and experts in the textile industry. In this research, 30 experts have been selected. The present study is a survey based on the classification of descriptive research. Analytic Hierarchy Process Analysis (AHP) method and TOPSIS method have been used for ranking of variables and strategies. The results of the research showed that the technology receiver, the characteristics of technology, and joint policies and technology for owner were placed in first to fourth priorities. The highest priority for each sub-criterion was, respectively: learning potential, familiarity with technology and market, the complexity of technology, and the dissemination of knowledge.

Keywords

textile industry,
hierarchical analysis,
technology transfer,
multi-criteria decision

(*) Address Correspondence to A. Mehrabi, Email: mehrabiafsaneh@gmail.com