

موانع انتقال فناوری سیستم‌های اطلاعاتی در ایران

■ محسن شفیعی نیک آبادی⁺*

هیئت علمی و مدیرگروه مدیریت صنعتی دانشگاه سمنان
سمنان، روبروی پارک سوکان، پردیس شماره یک،
سازمان مرکزی دانشگاه سمنان
کدپستی: ۳۵۱۳۱-۱۹۱۱۱

■ زهرا احمدی^۱

کارشناسی ارشد MBA دانشگاه سمنان
سمنان، روبروی پارک سوکان، پردیس شماره یک،
سازمان مرکزی دانشگاه سمنان
کدپستی: ۳۵۱۳۱-۱۹۱۱۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۱۲/۹ و تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۳/۲۲

چکیده

در محیط سرشار از پویایی و تغییر کنونی، یکی از مقوله‌های مهم که می‌تواند ما را در رسیدن به اهداف سازمان، به نحوی اثربخش یاری رساند، تحولات فناوری مؤثر و انتقال فناوری است. از آنجا که سیستم‌های اطلاعات مبتنی بر کامپیوتر، زمینه ارتقا توانایی مدیران برای هماهنگی و کنترل فعالیت‌های سازمان، کمک در تصمیم‌گیری اثربخش و همچنین موجبات مزیت رقابتی سازمان را فراهم می‌کند، ما در این مقاله درباره موانع انتقال فناوری و مشکلات اجرای مؤثر سیستم‌های اطلاعاتی در ایران به بحث می‌پردازیم. این تحقیق از نوع کاربردی بوده و به‌صورت پیمایشی و با لحاظ نمودن جامعه آماری ۶۶ نفری از متخصصان و کارشناسان حوزه سیستم‌های اطلاعاتی انجام شده است. در این نوشتار، از آلفای کرونباخ برای بررسی پایایی و از روش‌های تحلیل محتوا، تحلیل سازه و روایی تشخیصی، برای بررسی روایی استفاده شده است. شاخص‌های این موانع در قالب شش بعد، به‌عنوان موانع انتقال فناوری سیستم‌های اطلاعاتی معرفی شدند و سپس چارچوبی برای موانع ارائه شد که از طریق تکنیک تحلیل عاملی شاخص‌های اصلی این موانع مشخص شد. با توجه به یافته‌های کلی تحقیق، می‌توان گفت که مهم‌ترین موانع انتقال فناوری سیستم‌های اطلاعاتی در ایران به ترتیب عبارتند از: سازمانی، فنی و فناورانه، سیاسی، اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی و انسانی.

واژگان کلیدی: انتقال فناوری، موانع انتقال فناوری، سیستم‌های اطلاعاتی.

* عهده دار مکاتبات

⁺ شماره نامبر: ۰۲۳-۳۳۶۵۴۰۷۸ و آدرس پست الکترونیکی: Shafiei@profs.semnan.ac.ir

^۱ شماره نامبر: ۰۲۳-۳۳۶۵۴۰۷۸ و آدرس پست الکترونیکی: Azahra6779@yahoo.com

۱- مقدمه

فناوری عاملی اساسی برای ایجاد ثروت، توانایی و دانایی کشورها و بنگاه‌ها است و ابزاری قدرتمند در توسعه ملی کشورها محسوب می‌شود [۱]. انتقال فناوری راه کوتاه‌تر دستیابی به ثمره تحقیقات دیگر کشورها در حل مشکلات صنایع کشور است [۲]. بدون استفاده از کارشناسان انتقال فناوری و اصول مدیریت فناوری، معمولاً عمل انتقال صورت نمی‌گیرد و یا انتقال فناوری مربوطه به صورت ناقص انجام می‌شود. برای کاستن فاصله فناوری بین کشورهای پیشرفته و کشورهای در حال توسعه، انتقال فناوری بهترین گزینه است [۲، ۳، ۴ و ۵]. با نگاهی به انتقال فناوری‌های انجام شده در ایران در طول سالیان گذشته، مشاهده می‌شود که فرآیند انتقال فناوری به شکلی بسیار ناقص انجام می‌پذیرد. گاه متقاضیان فناوری شناخت دقیق و درستی از آنچه می‌خواهند، ندارند و نیاز حقیقی و واقعی خود را نمی‌دانند؛ گاه به دنبال ایده‌آل‌هایشان حرکت می‌کنند یا فناوری‌هایی را می‌جویند که هنوز اختراع نشده‌اند یا بالعکس به فناوری‌هایی دلخوش می‌کنند که عمر آنان به پایان رسیده و توجیه اقتصادی ندارند [۲].

عده‌ای انتقال فناوری را به‌عنوان فرایند جابه‌جایی یا انتقال اطلاعات، دانش یا مهارت‌های فنی و افراد (مردم) از طریق عملکردهای فنی شرکت (نظیر تحقیق و توسعه، مهندسی، تولید) و عملکردهای غیرفنی (نظیر فروش) جهت ایجاد خدمات و محصولات نوآورانه برای برآورده ساختن اهداف تجاری و همچنین نیازهای مشتریان، تعریف کرده‌اند. عده‌ای دیگر معتقدند انتقال فناوری واقعی عبارتست از انتقال تجربه و فناوری، به گونه‌ای که دریافت‌کننده بتواند آنها را جهت بهبود فناوری‌های فعلی‌اش به خوبی اداره نماید یا به عبارت دیگر انتقال فناوری فرایندی است که توسط آن برخی از افراد از فناوری خاصی برای اهداف یکسان یا متفاوت استفاده کنند [۴]. انتقال فناوری فرایندی است که باعث شکل‌گیری جریان فناوری از منبع به دریافت‌کننده می‌شود. منظور از منبع، همان مالک یا دارنده دانش است و به بهره‌گیرنده چنین دانشی نیز دریافت-کننده اطلاق می‌شود. منبع می‌تواند یک فرد، یک شرکت و یا یک کشور باشد [۶] که این تعریف مبنای این تحقیق است.

با مطالعه سابقه کشورهای در حال توسعه، خصوصاً کشورهای شرق آسیا ملاحظه می‌شود که آنها در مسیر توسعه، بنیان فناوری کشور خود را از طریق انتقال آن از سایر کشورهای توسعه یافته، تقویت کرده و سپس با ایجاد زیربنای اقتصادی مناسب، درصد تقویت مراکز دانشگاهی و پژوهش خود آمده‌اند.

اگر کشورهای در حال توسعه به‌عنوان یک راه‌حل دیگر قصد دارند که خود دانش‌های علمی و فناورانه لازم جهت توسعه اقتصادی را بدون بهره‌گیری از دانش‌های موجود که نتیجه تحقیقات پژوهشگران و اندیشمندان جهان است کسب کنند، این نه تنها عملی بس مشکل است، بلکه باعث اتلاف غیرمنطقی نیروها و منابع می‌شود. از طرفی دیگر، دستیابی به چنین هدفی در مدت زمانی کم امکان‌پذیر نیست. لذا برای کاستن فاصله فناوری بین کشورهای پیشرفته و کشورهای در حال توسعه، انتقال دانش علمی و فناورانه بهترین گزینه است [۱].

ضعف در جذب و بومی‌سازی فناوری‌های مدرن، علاوه بر تحمیل هزینه‌های سنگین خرید فناوری، باعث می‌شود تا محصولات واحدهای مربوطه از نظر قیمت و کیفیت نیز قابل رقابت با محصولات مشابه خارجی و در حد استانداردهای بین-المللی نباشد [۷]. انتقال موفق فناوری نیاز به شناخت اهداف صنعت، منابع فناوری، روش‌های انتقال فناوری، عوامل تأثیرگذار، نحوه جذب و نحوه توسعه آن دارد. با توجه به اهمیت برای کامیابی در انتقال فناوری، بایستی ابتدا اهداف، سیاست‌ها و برنامه‌ها در یک طیف وسیع و بلندمدت، روشن و مشخص شود و سپس تمهیدات لازم برای تسلط کامل بر علوم پایه با هدف کسب مهارت در علوم کاربردی اتخاذ گردد [۸]. انتقال فناوری در توسعه و عملکرد سازمان‌ها، شناسایی عوامل مؤثر بر موفقیت انتقال فناوری مهم است. مهم‌ترین عوامل شناسایی شده برای انتقال موفق فناوری عبارتند از: عوامل فرهنگی، عوامل فناوری، عوامل توانمندی‌های انسانی، عوامل توانمندی تحقیق و توسعه، عوامل مالی [۹].

۲- پیشینه نظری و ادبیات موضوع

فرایندی که باعث جریان یافتن فناوری از منبع به دریافت-کننده آن می‌شود، انتقال فناوری نامیده می‌شود که انتقال و جابه‌جایی کلیه عوامل و عناصر فناوری از انتقال‌دهنده فناوری به طرف گیرنده فناوری است [۱]. انتقال فناوری را می‌توان به صورت انتقال دارایی‌های فکری فناورانه از قبیل مهارت‌ها، دانش‌ها، تجهیزات و روش‌های ساخت از محل تولید شده یا توسعه یافته به محل دیگر، از طریق روش‌های مرسوم قانونی و یا غیر آن تعریف نمود [۲].

وضعیت ضعیف انتقال فناوری به واسطه وجود یک سری موانع است. همان‌طور که می‌دانیم فناوری ارزش‌های فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و سیاسی را تحت تأثیر قرار می‌دهد و همین عوامل می‌تواند به‌عنوان موانعی برای انتقال فناوری عمل نماید.

- افزایش نوآوری به واسطه افزایش جمعیت و عدم استفاده از نیروی انسانی [۱۰].

موانع اقتصادی انتقال فناوری

- عدم توجه به انطباق فناوری با بنگاه اقتصادی؛
- عدم اختصاص بودجه‌های تحقیقاتی مناسب در فرایند انتقال فناوری [۲]؛
- نبود منابع مالی خود شرکت‌ها؛
- مشکلات تأمین منابع مالی از خارج از شرکت‌ها [۱۱].

بعد فنی و فناورانه:

- مشکلات فناورانه مانند فقدان انسجام در استانداردهای فنی و فناورانه [۱۳]؛
- فقدان سازمان انتقال فناوری؛
- وابستگی به فناوری کشورهای دیگر [۱۰]؛
- کمبود زیرساخت سازمانی و زیربنایی مانند حمل‌ونقل، ارتباطات، تاسیسات مربوط به انرژی و ... [۱۰ و ۱۱]؛
- ناسازگاری فناوری با محیط مورد استفاده؛
- سیستم ناکارآمد پشتیبانی از نوآوری‌های شرکت‌ها و فعالیت‌های تحقیق و توسعه؛
- نامناسب بودن فناوری و توزیع نامناسب اطلاعات [۱۱].

موانع، سازمانی

- ضعف نظام آموزشی [۱۰ و ۱۲]؛
- عدم ارتباط صنایع، دانشگاه و مراکز تحقیقاتی [۱۰ و ۱۱]؛
- ضعف مؤسسات پژوهشی صنعتی و سازمان‌های تحقیق و توسعه [۱۰]؛
- مهیا و آزاد نبودن مؤسسات R&D برای همکاری با شرکت‌ها [۱۱]؛
- عدم بهره‌گیری صنایع کشور از تجربیات مراکز تحقیقاتی و عدم ارتباط مطلوب بین صنعت و دانشگاه [۲].

۲-۱- موانع حقوقی، اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی در

برابر توسعه سیستم‌های اطلاعاتی بر مبنای فناوری

چندین مانع مهم نهادی، حقوقی و مرتبط با استاندارد در برابر به‌کارگیری موفق سیستم‌های اطلاعاتی پیشرفته وجود دارد و مباحثاتی بر سر اینکه چگونه می‌توان بر این موانع فائق آمد مطرح است. راهکارهای پیشنهاد شده در این کارگروه عبارت بود از: معیارسنجی توسعه فناوری‌ها، روش‌های صنعتی و خط مشی‌ها و قوانین دولتی، گسترش آگاهی نسبت به اینکه چه سیستم‌های اطلاعاتی پیشرفته‌ای می‌تواند به کاربران پیشنهاد

در بسیاری از موارد، فرهنگی که فناوری در آن طراحی می‌شود با فرهنگی که فناوری در آن مورد استفاده قرار می‌گیرد، متفاوت است؛ بنابراین برای طراحان، ارتباط با فرهنگ افراد دریافت‌کننده فناوری بسیار حائز اهمیت است. این ارتباط می‌تواند به ما در فهم این نکته که آیا این فناوری با فرهنگ و استانداردهای اجتماعی و ارزش‌های جامعه مصرف‌کننده مطابقت دارد یا خیر، کمک کند.

موانع باعث محدود شدن موفقیت می‌شود. ممکن است به-واسطه تأمین‌کنندگان، دریافت‌کنندگانی که از پیش تعیین شده‌اند و یا هر دو ایجاد شوند. مانع انتقال فناوری هر چیزی است که انتقال مؤثر فناوری را محدود، یا مشکل می‌سازد. از آنجا که سیستم‌های اطلاعاتی زیرمجموعه فناوری است، پس موانع ذکر شده در انتقال فناوری را می‌توان برای سیستم‌های اطلاعاتی نیز به‌کار برد. با توجه به تحقیقات پیشین می‌توان موانع موجود در انتقال فناوری را در ۶ بعد بررسی کرد که عبارتند از: ابعاد سیاسی، فرهنگی و اجتماعی، سیاسی، اقتصادی، فنی و فناورانه و بعد سازمانی.

موانع مذکور عبارتند از:

موانع سیاسی:

- مشخص نبودن سیاست‌های مدون کشور در انتقال فناوری؛
- عدم تدوین مدلی مشخص و مطابق با نیازهای کشور و بنگاه در انتقال مؤثر فناوری [۲]؛
- ساختار نامتناسب سیاسی و اجتماعی [۱۰].

موانع فرهنگی و اجتماعی انتقال فناوری

- عدم توجه به انطباق فناوری با شرایط حال حاضر کشور و یا بنگاه اقتصادی [۲]؛
- نبود فرهنگ نوآوری و اندیشه در بین کارکنان شرکت‌ها [۱۱ و ۱۲]؛
- ساختار نامناسب فرهنگی، اجتماعی در تطابق با فناوری [۱۰].

موانع انسانی انتقال فناوری

- محدودیت‌های مهارتی نیروی انسانی در استفاده از فناوری؛
- قوانین، پاداش‌ها و مشوق‌های غیرانعطاف‌پذیر؛
- مقاومت در برابر خطرپذیری و تغییر؛
- کمبود پشتیبانی مهارت‌های مدیریتی مدیران فعال در انتقال فناوری [۱۰ و ۱۱]؛
- کمبود نیروهای انسانی متخصص در زمینه انتقال فناوری [۲، ۱۰ و ۱۲]؛

که این تغییرات ممکن است تهدیدی برای قدرت، اقتدار و حتی امنیت شغلی آنها محسوب شود [۱۳]؛ بنابراین، مشکلات فناورانه، مقاومت از جانب کاربرها و مخالفت‌های سیاسی از موانع اجرای مؤثر سیستم‌های اطلاعاتی است. به‌طور کلی موانع اجتماعی، اقتصادی، سیاسی، فرهنگی، فردی، انسانی، سازمانی، فناورانه و فنی از موانع انتقال فناوری سیستم‌های اطلاعاتی در ایران می‌باشد.

جدول شماره یک چارچوب مفهومی بدست آمده از پیشینه تحقیق است.

۳- روش تحقیق

۳-۱- گزاره‌های تحقیق

با توجه به مرور ادبیات صورت گرفته و مدل مفهومی ارائه شده، می‌توان سؤالات تحقیق را به‌صورت زیر بیان کرد:
سؤال اصلی تحقیق:

"مهم‌ترین موانع انتقال فناوری سیستم‌های اطلاعاتی در ایران کدامند؟"

سؤالات فرعی تحقیق نیز به‌صورت زیر تبیین شده‌اند:

۱. شاخص‌های اصلی در بعد سیاسی در چارچوب پیشنهاد برای موانع انتقال فناوری سیستم‌های اطلاعاتی در ایران کدامند؟
۲. شاخص‌های اصلی در بعد فرهنگی و اجتماعی در چارچوب پیشنهاد برای موانع انتقال فناوری سیستم‌های اطلاعاتی در ایران کدامند؟
۳. شاخص‌های اصلی در بعد انسانی در چارچوب پیشنهاد برای موانع انتقال فناوری سیستم‌های اطلاعاتی در ایران کدامند؟
۴. شاخص‌های اصلی در بعد اقتصادی در چارچوب پیشنهاد برای موانع انتقال فناوری سیستم‌های اطلاعاتی در ایران کدامند؟
۵. شاخص‌های اصلی در بعد فنی و فناورانه در چارچوب پیشنهاد برای موانع انتقال فناوری سیستم‌های اطلاعاتی در ایران کدامند؟
۶. شاخص‌های اصلی در بعد سازمانی در چارچوب پیشنهاد برای موانع انتقال فناوری سیستم‌های اطلاعاتی در ایران کدامند؟

شود. موانع در برابر انتشار و به‌کارگیری گسترده‌تر سیستم‌های بر مبنای اطلاعات و ارتباطات را می‌توان به دلایل شرایط بازار، محیط و شرایط قانونی و پیچیدگی نقش استانداردها دانست [۱۲].

سیستم‌های نوین اطلاعات مبتنی بر کامپیوتر علی‌رغم تمامی مزیت‌های آن به آسانی در سازمان اجرا نمی‌شود. باوجود منافعی که سیستم‌های اطلاعاتی دارد، آنها با محدودیت‌هایی نیز روبرو هستند. همچنین برخی از انواع اطلاعات را نمی‌توان توسط سیستم‌های اطلاعاتی تهیه، خلاصه و گزارش کرد. مشکلات فناورانه، مقاومت از جانب کاربرها و مخالفت‌های سیاسی درون سازمان، از جمله عواملی است که اجرای آن را با مشکل مواجه می‌کند.

۲-۲- مشکلات فناورانه

یکی از موانع اصلی فناورانه در اجرای موفقیت‌آمیز سیستم‌های اطلاعاتی، فقدان انسجام در استانداردهای فناورانه است. تولیدکنندگان مختلف کامپیوتر و تجهیزات شبکه‌ها ممکن است از استانداردهای فنی متفاوتی استفاده کنند. برای مثال بخش پردازش اطلاعات کامپیوتر که توسط شرکت IBM تولید می‌شود از استانداردهای فنی متفاوتی نسبت به شرکت اپل برخوردار است. این استانداردهای متفاوت موجب ایجاد مشکل در منسجم کردن شبکه کامپیوتری سازمان می‌شود [۱۳].

۲-۳- مقاومت از جانب کاربرها

مقاومت از جانب کاربرهای فردی موجب شکست در اجرای سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان می‌شود. مطالعه‌ای در این زمینه نشان داده است که بسیاری از مدیران در استفاده از سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری و مدیریت در حوزه کاری خود موفق نبوده‌اند. دلایل اولیه در عدم توفیق آنان در این راه عبارتند از: ترس از فناوری، عدم اعتماد نسبت به توانایی فناوری و فقدان ستاد پشتیبانی مناسب در سازمان. مقاومت از جانب کاربرها می‌تواند، به وسیله آموزش مدیران درباره ارزش سیستم‌های اطلاعاتی در کارشان و در دسترس قراردادن ستاد پشتیبانی کاهش یابد و مدیران را برای استفاده از این سیستم‌ها تشویق کند [۱۳].

۲-۴- مخالفت‌های سیاسی

سیستم‌های اطلاعاتی می‌تواند توسط مسطح کردن سلسله مراتب و توسعه جریان اطلاعات به‌صورت افقی و میان‌وظیفه‌ای روش مدیریت سازمان را تغییر دهد. بسیاری از مدیران دریافته‌اند

جدول ۱: چارچوب مفهومی

ابعاد	کد	شاخص‌ها	منبع	
سیاسی	Q1	مشخص نبودن سیاست‌های مدون کشور در انتقال فناوری	ناصری گیگلو، زهتابچیان، ۱۳۸۹	
	Q2	ساختار نامناسب سیاسی در انتقال فناوری	عربشاهی کریزی، ۱۳۸۸	
	Q3	مخالفت‌های سیاسی در انتقال فناوری	تولایی، ۱۳۸۵	
	Q4	عدم تدوین مدلی مشخص و مطابق نیازهای کشور و بنگاه در انتقال فناوری	ناصری گیگلو، زهتابچیان، ۱۳۸۹	
	Q5	عدم توجه به انطباق فناوری با شرایط حال حاضر کشور	ناصری گیگلو، زهتابچیان، ۱۳۸۹	
فرهنگی و اجتماعی	Q6	نبود فرهنگ نوآوری و اندیشه در بین کارکنان شرکت‌ها	اخوان و همکاران، ۲۰۰۸	
	Q7	ساختار نامناسب فرهنگی، اجتماعی در تطابق با فناوری	عربشاهی کریزی، ۱۳۸۸	
	Q8	محدودیت‌های مهارتی نیروی انسانی در استفاده از فناوری	اخوان و همکاران، ۲۰۰۸	
انسانی	Q9	قوانین، پاداش‌ها و مشوق‌های غیرانعطاف‌پذیر	اخوان و همکاران، ۲۰۰۸	
	Q10	کمبود نیروهای انسانی متخصص در زمینه انتقال فناوری	ناصری گیگلو، زهتابچیان، ۱۳۸۹	
			مهدی زاده و همکاران، ۱۳۸۹	
			عربشاهی کریزی، ۱۳۸۸	
	Q11	کمبود پشتیبانی مهارت‌های مدیریتی مدیران فعال در انتقال فناوری	اخوان و همکاران، ۲۰۰۸	
	Q12	افزایش نوآوری به واسطه افزایش جمعیت و عدم استفاده از نیروی انسانی	عربشاهی کریزی، ۱۳۸۸	
	Q13	مقاومت از جانب کاربرها	تولایی، ۱۳۸۵	
	Q14	مقاومت در برابر خطرپذیری و تغییر	اخوان و همکاران، ۲۰۰۸	
	اقتصادی	Q15	عدم توجه به انطباق فناوری با بنگاه اقتصادی	ناصری گیگلو، زهتابچیان، ۱۳۸۹
		Q16	مشکلات تأمین منابع مالی از خارج از شرکت‌ها	اخوان و همکاران، ۲۰۰۸
Q17		نبود منابع مالی کافی خود شرکت‌ها	اخوان و همکاران، ۲۰۰۸	
Q18		عدم اختصاص بودجه‌های تحقیقاتی مناسب در فرآیند انتقال فناوری	ناصری گیگلو، زهتابچیان، ۱۳۸۹	
Q19		مشکلات فناورانه مانند فقدان انسجام در استانداردهای فنی فناورانه	تولایی، ۱۳۸۵	
فنی و فناورانه	Q20	فقدان سازمان انتقال فناوری	عربشاهی کریزی، ۱۳۸۸	
	Q21	کمبود زیرساخت سازمانی و زیربنایی مانند حمل‌ونقل، ارتباطات، تاسیسات مربوط به انرژی و ...	اخوان و همکاران، ۲۰۰۸	
			عربشاهی کریزی، ۱۳۸۸	
	Q22	ناسازگاری فناوری با محیط مورد استفاده	اخوان و همکاران، ۲۰۰۸	
	Q23	سیستم ناکارآمد پشتیبانی از نوآوری‌های شرکت و فعالیت‌های R&D	اخوان و همکاران، ۲۰۰۸	
	Q24	نامناسب بودن فناوری و توزیع نامناسب اطلاعات	اخوان و همکاران، ۲۰۰۸	
	Q25	وابستگی به فناوری کشورهای دیگر	عربشاهی کریزی، ۱۳۸۸	
	سازمانی	Q26	ضعف نظام آموزشی	عربشاهی کریزی، ۱۳۸۸
		Q27	عدم ارتباط صنایع، دانشگاه و مراکز تحقیقاتی	مهدی زاده و همکاران، ۱۳۸۹
				عربشاهی کریزی، ۱۳۸۸
Q28		ضعف مؤسسات پژوهشی صنعتی و سازمان‌های تحقیق و توسعه	اخوان و همکاران، ۲۰۰۸	
Q29		عدم بهره‌گیری صنایع کشور از تجربیات مراکز تحقیقاتی و عدم ارتباط مطلوب بین صنعت و دانشگاه	ناصری گیگلو، زهتابچیان، ۱۳۸۹	
Q30	مهیا و آزاد نبودن مؤسسات R&D برای همکاری با شرکت‌ها	اخوان و همکاران، ۲۰۰۸		

۲-۳- روش شناسی تحقیق

لیکرت است. قلمرو مکانی تحقیق شامل شرکت‌های طراح نرم-افزار و شرکت‌های کاربر سیستم‌های اطلاعاتی در ایران بوده است. روش شناسی این تحقیق را می‌توان در قالب دو بخش کلی مطرح نمود:

بخش اول: در این تحقیق از مطالعات کتابخانه‌ای جهت

این تحقیق از باب نتایج، تحقیقی کاربردی بوده و از منظر متغیر، شامل متغیرهای کیفی است و در دسته تحقیقات توصیفی قرار گرفته و به صورت پیمایشی انجام شده است. ابزار گردآوری داده در این تحقیق، پرسشنامه‌هایی براساس طیف پنج تایی

ابزارهای مورد استفاده نیز، پرسشنامه است. تحلیل‌های آماری با کمک دو نرم افزار SPSS (نسخه ۲۲) و PLS (نسخه ۲) انجام شده است.

۴- یافته‌های تحقیق

از ۷۲ پرسشنامه توزیع شده، تنها ۶۶ پرسشنامه برای انجام تحلیل‌های آماری مناسب تشخیص داده شد (نرخ پاسخ: ۹۲ درصد). ۹ پرسشنامه مربوط به شرکت‌های نرم افزاری، ۱۲ پرسشنامه مربوط به دانشگاه و ۴۵ پرسشنامه مربوط به کارشناسان و متخصصین تعلق داشت.

۴-۱- بررسی شاخص پایایی و روایی، کفایت نمونه‌گیری و تحلیل عاملی تاییدی

یافته‌های تحقیق نشان داد که ضریب آلفای کرونباخ برابر با ۰,۷۸ و ضریب KMO که بیانگر کفایت نمونه‌گیری است، مطابق جدول شماره سه تأیید شد؛ بنابراین پایایی و کفایت نمونه‌گیری مورد تأیید قرار گرفته است. سپس t معناداری بدست آمده که مطابق آن شاخص‌های Q4, Q6, Q8, Q9, Q10, Q13, Q14 و Q19 مقادیری کمتر از ۱,۹۶ داشته و حذف شدند. سپس وارد مرحله تحلیل عاملی تاییدی شده تا از این طریق شاخص‌هایی که دارای بارعاملی بالای ۰,۵ هستند را برگزید. در تحلیل عاملی مرتبه دوم شاخص‌های Q21 و Q25 دارای بار عاملی کمتر از ۰,۵ بوده، بنابراین این شاخص‌ها به‌عنوان شاخص‌های حذف شده از مدل مطرح می‌شوند. از آنجایی که شاخص‌های انتخابی در محدوده سطح مطلوب هستند، بنابراین برازش در این سطح نیز مورد تأیید قرار می‌گیرد. سپس وارد تحلیل عاملی مرتبه دوم شده تا شاخص‌های باقیمانده در مدل کلی موانع انتقال فناوری سیستم‌های اطلاعاتی مورد ارزیابی قرار بگیرند. در مرحله بعد به دلیل پایین بودن ضریب تعیین شاخص‌های Q15 و Q24 حذف شد تا ضریب تعیین نیز تأیید شود.

در شکل شماره یک مقدار t -value برای هر یک از شاخص‌ها آورده شده است که همه شاخص‌ها دارای مقدار t بزرگ‌تر از ۱,۹۶ بوده و معنا دارند.

استخراج، جرح و تعدیل شاخص‌ها، تصدیق و تأیید چارچوب پیشنهادی استفاده شده است. جهت طراحی چارچوب معرفی شده و جرح و تعدیلات لازم برای شناسایی متغیرهای نهایی تحقیق، از اقدامات زیر استفاده شده است.

۱. مطالعه ادبیات تحقیق؛

۲. اخذ نظرات کارشناسان در حوزه نرم‌افزار و IT

به کمک اقدامات فوق، شاخص‌های نهایی مدل، برای انجام گام‌های بعدی تحقیق، به صورت جدول شماره یک شناخته شده‌اند.

بخش دوم: برای پاسخگویی به تمامی سؤالات از روش‌های

توصیفی و تحلیل عاملی تاییدی مرحله اول و دوم استفاده شده است. تحلیل عاملی، پایه و اساسی را برای ایجاد یک مجموعه جدید از متغیرها با ویژگی و ماهیت متغیرهای اصلی و در تعداد کمتری از این متغیرها ایجاد می‌کند؛ شاخص‌هایی با بار عاملی زیر ۰,۵ حذف خواهند شد؛ اما پیش از انجام تحلیل عاملی، باید آزمون کفایت نمونه‌گیری (KMO) جهت حصول اطمینان از کفایت آن انجام شود. میزان این شاخص بایستی بالاتر از ۰,۶ باشد.

۳-۳- جامعه و نمونه آماری

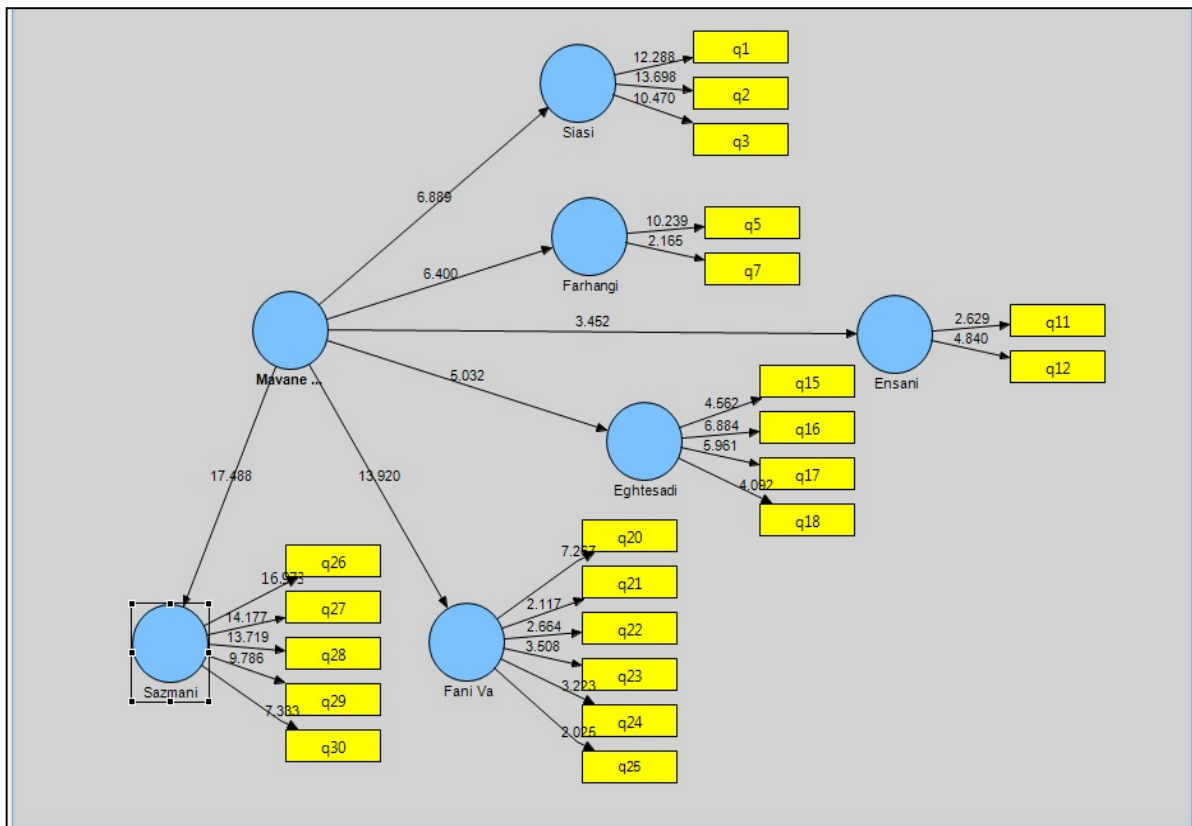
جامعه آماری تحقیق، شامل مجموعه کارشناسان، متخصصین نرم‌افزار و اساتید دانشگاه است. نمونه آماری موجود در این بخش، شرکت‌های نرم‌افزاری، مرکز رشد و دانشگاه انتخاب شده است (تعداد: ۶۶ نفر).

۴-۳- روایی و پایایی تحقیق

برای بررسی روایی محتوایی، ابتدا از مرور ادبیات استفاده شد و سپس اصلاحات و جرح و تعدیلات مربوط به شاخص‌ها ذکر شده در ادبیات تحقیق و در نهایت نظرات کارشناسان و متخصصین در حوزه نرم‌افزار و IT و همچنین نظرات اساتید نرم‌افزار و IT دانشگاه‌ها، صورت گرفته است. در این تحقیق، علاوه بر استفاده از روایی محتوایی و سازه، از روش روایی تشخیصی نیز در مدل‌یابی معادلات ساختاری استفاده کرده‌ایم. همچنین از روش آلفای کرونباخ برای بررسی پایایی استفاده شده است. اگر ضرایب پایایی، بیشتر از ۰,۷ باشد، آزمون از پایایی قابل قبولی برخوردار است و برای برازش کل مدل از مقدار GOF استفاده شده است که این مقدار براساس مقدار بار عاملی بدست می‌آید. این شاخص باید مقداری بالاتر از ۰,۱۵ باشد که برای مدل تحقیق حاضر ۰,۴۶ بدست آمد. پس مدل حاضر از برازش خوبی برخوردار است.

۵-۳- روش گردآوری و تحلیل داده‌ها

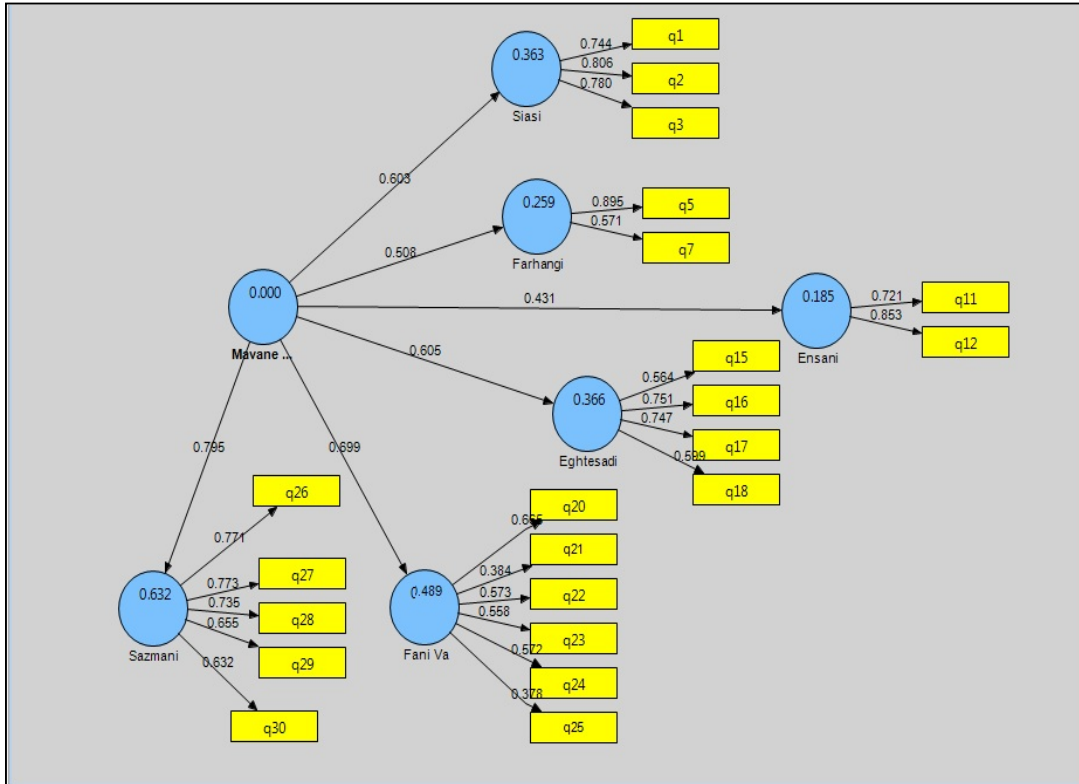
روش گردآوری داده‌ها، کتابخانه‌ای و میدانی بوده است.



شکل ۱: مقدار t-value برای شاخص‌های موانع انتقال فناوری

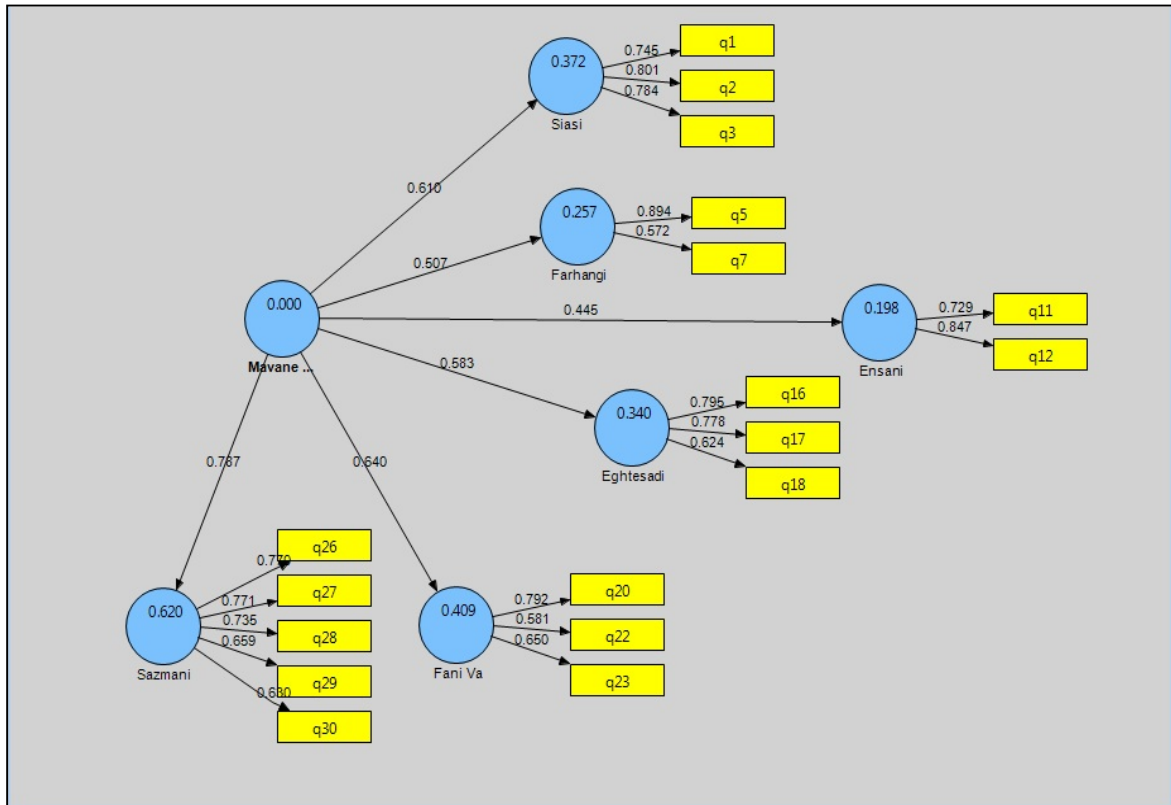
مطرح می‌شوند؛ سپس دوباره شاخص‌ها را در حالت بار عاملی اجرا می‌کنیم.

شکل شماره دو تحلیل عاملی مرتبه دوم محاسبه شده است که شاخص‌های Q21 و Q25 دارای بار عاملی کمتر از ۰,۵ بوده، بنابراین این شاخص‌ها به‌عنوان شاخص‌های حذف شده از مدل



شکل ۲: تحلیل عاملی مرتبه دوم برای شناسایی شاخص‌های کلیدی موانع انتقال فناوری سیستم‌های اطلاعاتی در ایران (بالتر از ۰,۵)

در شکل شماره سه برای بار دوم بار عاملی شاخص‌ها محاسبه شده است. به دلیل پایین بودن ضریب تعیین شاخص‌های Q15 و Q24 حذف شدند و بقیه شاخص‌ها دارای بارعاملی بالاتر از ۰,۵ بوده و تأیید می‌شوند.



شکل ۳: تحلیل عاملی مرتبه دوم برای شناسایی شاخص‌های کلیدی موانع انتقال فناوری سیستم‌های اطلاعاتی در ایران

هر بعد، از همبستگی آن بعد با دیگر ابعاد بیشتر است، روایی تشخیصی نیز مورد تأیید قرار می‌گیرد (مطابق جدول شماره سه) [۱۵].

همبستگی بین ابعاد موانع انتقال فناوری سیستم‌های اطلاعاتی به صورت جدول شماره دو آمده است. برای هر یک از ابعاد، ریشه دوم میانگین واریانس استخراج شده نیز محاسبه شده است (قطر اصلی جدول). با توجه به اینکه این شاخص برای

جدول ۲: همبستگی (با قابلیت اطمینان ۹۹٪) و روایی تشخیصی بین موانع انتقال فناوری سیستم‌های اطلاعاتی در ایران

	بعد سیاسی	بعد فرهنگی و اجتماعی	بعد انسانی	بعد اقتصادی	بعد فنی و فناورانه	بعد سازمانی
بعد سیاسی	۰,۷۷					
بعد فرهنگی و اجتماعی	-۰,۳۶	۰,۷۴				
بعد انسانی	۰,۰۰	۰,۳۰	۰,۷۸			
بعد اقتصادی	۰,۲۲	۰,۱۴	۰,۲۰	۰,۷۳		
بعد فنی و فناورانه	۰,۲۱	۰,۲۴	۰,۱۸	۰,۱۵	۰,۶۷	
بعد سازمانی	۰,۴۰	۰,۲۴	۰,۱۱	۰,۲۷	۰,۳۷	۰,۷۱

جدول ۳: بررسی روایی‌ها و پایایی‌ها و برازش مدل

نوع سازه	R ²	Q	GOF	KMO	α کرونباخ	CR	AVE	بار عاملی	مقدار مینماداری	بار عاملی	نوع سازه
سیاسی	۰,۳۷	۰,۱۶	۰,۴۶	۰,۶۰	۰,۶۷	۰,۸۲	۰,۶۰	✓	۰,۷۴	۱۲,۲۸	Q1
								✓	۰,۸۰	۱۳,۶۹	Q2
								✓	۰,۷۸	۱۰,۴۷	Q3
								×	حذف	حذف	Q4
فرهنگی و اجتماعی	۰,۲۵	۰,۱۶	۰,۴۶	۰,۵۲	۰,۲۵	۰,۷۱	۰,۵۶	✓	۰,۸۹	۱۰,۲۳	Q5
								×	حذف	حذف	Q6
								✓	۰,۵۷	۲,۱۶	Q7
انسانی	۰,۲۰	۰,۱۶	۰,۴۶	۰,۵۸	۰,۴۰	۰,۷۶	۰,۶۲	×	حذف	حذف	Q8
								×	حذف	حذف	Q9
								×	حذف	حذف	Q10
								✓	۰,۷۲	۲,۶۲	Q11
								✓	۰,۸۵	۴,۸۴	Q12
								×	حذف	حذف	Q13
								×	حذف	حذف	Q14
اقتصادی	۰,۳۴	۰,۱۶	۰,۴۶	۰,۶	۰,۵۸	۰,۷۷	۰,۵۴	×	حذف	حذف	Q15
								✓	۰,۷۵	۶,۸۸	Q16
								✓	۰,۷۴	۵,۹۶	Q17
								✓	۰,۶۰	۴,۰۹	Q18
فنی و فناورانه	۰,۴۰	۰,۱۶	۰,۴۶	۰,۵۶	۰,۴۷	۰,۷۱	۰,۴۶	×	حذف	حذف	Q19
								✓	۰,۷۴	۷,۲۳	Q20
								×	حذف	۲,۱۱	Q21
								✓	۰,۶۲	۲,۶۶	Q22
								✓	۰,۶۰	۳,۵۰	Q23
								×	حذف	حذف	Q24
								×	حذف	۲,۰۲	Q25
سازمانی	۰,۶۱	۰,۱۶	۰,۴۶	۰,۷۵	۰,۷۶	۰,۸۳	۰,۵۱	✓	۰,۷۷	۱۶,۹۷	Q26
								✓	۰,۷۷	۱۴,۱۷	Q27
								✓	۰,۷۳	۱۳,۷۱	Q28
								✓	۰,۶۵	۹,۷۸	Q29
								✓	۰,۶۳	۷,۳۸	Q30

۵- بحث

سیستم‌های اطلاعات به صورت اختصاصی پرداخته‌ایم. اخوان و همکارانش (۲۰۰۸) در طی پژوهش خود به بررسی موانع انتقال فناوری پرداخته‌اند. با توجه به نظر کارشناسان که از روش دلفی به نظر خواهی از آنها پرداخته‌اند، دولت به واسطه وضعیت ضعیف انتقال فناوری مقصر است؛ چراکه بر روی سیستم پشتیبانی از فعالیت‌های نوآورانه کارآمد و همکاری با مؤسسات R&D کار نکرده است. همچنین دولت به واسطه اینکه بخش R&D متعلق به دولت است، در این رابطه نیز مقصر است. ولی برخلاف اخوان

هدف از مقاله حاضر بررسی موانع انتقال فناوری سیستم‌های اطلاعاتی در ایران بوده و با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS و PLS به تحلیل داده‌ها پرداخته شده است. طی تحقیق صورت گرفته، مشخص شد که چارچوب معرفی شده از روایی خوبی هم از نظر سازه و هم از نظر تشخیصی برخوردار است. برخلاف تحقیقات پیشین که به بررسی موانع انتقال فناوری پرداخته‌اند، در تحقیق حاضر علاوه بر برشمردن این موانع به بررسی این موانع در

بررسی شده‌اند و از نرم‌افزارهای SPSS و PLS برای تحلیل داده‌ها استفاده شده است.

در این مقاله موانع انتقال فناوری سیستم‌های اطلاعاتی در ایران را برشمردیم که با توجه به یافته‌های کلی تحقیق می‌توان متوجه شد، مهم‌ترین موانع انتقال فناوری سیستم‌های اطلاعاتی در ایران به ترتیب براساس بار عاملی موجود در شکل شماره سه، موانع کلیدی "ابعاد سازمانی، فنی و فناورانه، سیاسی، اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی، انسانی" است که باید این موانع را از بین برد یا کاهش داد تا انتقال فناوری به راحتی صورت گیرد. همچنین باید در نظر داشت که برای انتقال فناوری باید روش‌ها، مراحل و فرایند خاصی را دنبال نموده و انتقال فناوری مبتنی بر یک سری اصول خاص نیز باشد تا بتوان به اهداف اساسی انتقال فناوری دست‌یافت که آن، از بین بردن یا کاهش دادن موانع انتقال فناوری است.

۶- نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی موانع انتقال فناوری سیستم‌های اطلاعاتی در ایران انجام شده و با توجه به بررسی‌های انجام‌شده می‌توان عمده‌ترین موانع در انتقال اثربخش فناوری سیستم‌های اطلاعاتی در ایران را به شرح زیر عنوان نمود:

۱. مشخص نبودن سیاست‌های مدون کشور در انتقال فناوری؛
۲. ساختار نامناسب سیاسی در انتقال فناوری؛
۳. مخالفت‌های سیاسی در انتقال فناوری؛
۴. عدم توجه به انطباق فناوری با شرایط حال حاضر کشور؛
۵. ساختار نامناسب فرهنگی، اجتماعی در تطابق با فناوری؛
۶. کمبود پشتیبانی مهارت‌های مدیریتی مدیران فعال در انتقال فناوری؛
۷. افزایش نوآوری به واسطه افزایش جمعیت و عدم استفاده از نیروی انسانی؛
۸. مشکلات تأمین مالی از خارج از شرکت‌ها؛
۹. نبود منابع مالی کافی خود شرکت‌ها؛
۱۰. عدم اختصاص بودجه‌های تحقیقاتی مناسب در فرآیند انتقال فناوری؛
۱۱. فقدان سازمان انتقال فناوری؛
۱۲. ناسازگاری فناوری با محیط مورد استفاده؛
۱۳. سیستم ناکارآمد پشتیبانی از نوآوری‌های شرکت و فعالیت‌های R&D؛
۱۴. ضعف نظام آموزشی؛

و همکارانش (۲۰۰۸) در تحقیق حاضر بخش R&D را به‌عنوان یکی از شاخص‌های بعد فنی و فناورانه موانع انتقال فناوری مورد بحث قرار داده و به‌طور کلی فقدان سازمان انتقال فناوری، مهیا و آزاد نبودن مؤسسات R&D برای همکاری با شرکت‌ها، کمبود زیرساخت سازمانی، ناسازگاری فناوری با محیط مورد استفاده، نامناسب بودن فناوری و توزیع نامناسب اطلاعات، وابستگی به فناوری کشورهای دیگر را به‌عنوان موانع برشمردیم. تفاوت دیگر پژوهش حاضر با پژوهش اخوان و همکارانش (۲۰۰۸) استفاده از نرم‌افزارهای SPSS و PLS به جای روش دلفی برای تحلیل داده‌هاست.

توکل (۱۳۷۵) [۱۶]، در پژوهش خود کمبود ارتباط مناسب بین دانشگاه‌ها و صنایع را اصلی‌ترین مشکل در فرآیندهای انتقال فناوری برمی‌شمرد و اشاره می‌کند که دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی با ایفای نقش اساسی آموزش نیروی انسانی متخصص مورد نیاز فناوری و همین‌طور انجام دادن تحقیقات بنیادی می‌توانند جایگاه مهمی در روند انتقال و رشد فناورانه کشور داشته باشند. هم دولت و هم بخش خصوصی (صنعتی) می‌توانند و باید دانشگاه‌ها را به چنین مسیری هدایت کنند. در تحقیق حاضر ارتباط مناسب بین دانشگاه‌ها و صنایع را به‌عنوان یکی از شاخص‌های بعد سازمانی موانع انتقال فناوری مورد بحث قرار داده و به‌طور کلی ضعف نظام آموزشی، ضعف مؤسسات پژوهشی صنعتی و سازمان‌های تحقیق و توسعه، مهیا و آزاد نبودن مؤسسات R&D برای همکاری با شرکت‌ها، عدم بهره‌گیری صنایع کشور از تجربیات مراکز تحقیقاتی و عدم ارتباط مطلوب بین صنعت و دانشگاه، عدم ارتباط صنایع، دانشگاه و مراکز تحقیقاتی را به‌عنوان موانع برشمردیم. تفاوت دیگر پژوهش حاضر با پژوهش توکل (۱۳۷۵) استفاده از نرم‌افزارهای SPSS و PLS برای تحلیل داده‌هاست.

چاشمی و همکاران (۱۳۸۸) [۱۷]، در مقاله‌ای با هدف ارائه الگویی اثربخش از موانع و عوامل مؤثر بر انتقال اثربخش فناوری و در راستای دستیابی به هدف مذکور، به بررسی موانع فرایند انتقال، عوامل مؤثر بر انتقال موفقیت‌آمیز فناوری پرداختند. در ادامه و به‌عنوان نوآوری الگویی اثربخش از فاکتورهای مؤثر بر انتقال فناوری موفقیت‌آمیز ارائه شد. سپس به بیان راهبردهای تسهیل‌کننده انتقال فناوری می‌پردازد و موانع فردی، فرهنگی، سیاسی، اقتصادی و اجتماعی را به‌عنوان مهم‌ترین ابعاد موانع انتقال فناوری بیان می‌کند؛ ولی در تحقیق حاضر علاوه بر بررسی ابعاد ذکر شده، ابعاد فنی و فناورانه و ابعاد سازمانی

به شرکت هر چه فعال تر در حمایت از توسعه صنعتی و فناوری اقدامات مؤثری صورت داده شود؛

۴. در بودجه سالیانه کشور مبلغی برای پروژه‌های تحقیقاتی اختصاص داده شود تا از این طریق مشکلات کمبود منابع مالی داخلی و خارجی شرکت‌های انتقال‌دهنده این فناوری‌ها رفع شود؛

۵. در انتقال فناوری سیستم‌های اطلاعاتی در ایران به انطباق این فناوری‌ها با شرایط حال حاضر کشور توجه کافی نمی‌شود؛ از این رو مسئولان باید راهبردی برای توسعه صنعتی و فناوری خود برگزینند که متناسب با نیازها، اهداف کوتاه‌مدت و بلندمدت و امکانات زیربنایی و در چارچوب رشد و توسعه کلان اقتصادی و ملی کشور باشد.

برای تحقیقات آتی پیشنهادات زیر ارائه می‌شود:

۱. رتبه‌بندی عوامل حیاتی موفقیت در انتقال فناوری سیستم‌های اطلاعاتی؛
۲. مقایسه عوامل کلیدی موفقیت انتقال فناوری سیستم‌های اطلاعاتی در شرکت‌های استفاده‌کننده و شرکت‌های تولیدکننده این سیستم‌ها؛
۳. ارائه مدلی به‌منظور بررسی میزان آمادگی سازمان‌ها برای انتقال فناوری سیستم‌های اطلاعاتی؛
۴. شناسایی عوامل مؤثر بر موفقیت انتقال فناوری سیستم‌های اطلاعاتی.

۱۵. عدم ارتباط صنایع، دانشگاه و مراکز تحقیقاتی؛

۱۶. ضعف مؤسسات پژوهشی صنعتی و سازمان‌های تحقیق و توسعه؛

۱۷. عدم بهره‌گیری صنایع کشور از تجربیات مراکز تحقیقاتی و عدم ارتباط مطلوب بین صنعت و دانشگاه؛

۱۸. مهیا و آزاد نبودن مؤسسات R&D برای همکاری با شرکت‌ها. در آخر نیز می‌توان به سازمان‌ها برای اجرای هرچه بهتر انتقال فناوری سیستم‌های اطلاعاتی پیشنهادات زیر را ارائه داد:

۱. به دلیل ساختارهای نامناسب سیاسی و همچنین مخالفت‌های سیاسی در انتقال فناوری، دولت باید سیاست‌های ناکارآمد و غیر مؤثر خود را فوراً تشخیص داده و برای تغییر و تعویض آنها نهایت تلاش را به‌کار برد. براساس قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور، انتقال و استفاده از فناوری‌های جدید و منابع خارجی در اجرای پروژه‌ها ضروری است؛ در این راستا می‌توان تشویق و حمایت از سرمایه‌گذاری خارجی را به‌منظور جلب سرمایه‌گذاری خارجی یادآور شده و آن را یکی از راهکارهای کمک‌رسان به خصوصی‌سازی و آزادسازی دانست؛
۲. با توجه به ضعف در نظام آموزشی کمیت و کیفیت سطح آموزش و نیروی انسانی خود را با سرمایه‌گذاری گسترده در این امر تقویت نمایند؛
۳. برای تشویق هر چه بیشتر مؤسسات تحقیق و توسعه

فهرست منابع

- [۱] خمسه، عباس؛ بختیاری، مرضیه؛ "ارزیابی فرآیند انتقال فناوری در صنایع نیروگاهی ایران"، کنفرانس مدیریت چالش‌ها و راهکارها، شیراز، دی‌ماه ۹۲.
- [۲] ناصری گیگلو، علی؛ زهتابچیان، محمدحسین؛ "انتقال فناوری"، عصر مدیریت، سال چهارم/ شماره چهاردهم، ۱۳۸۹
- [3] Ekholm, E.L.; "Transferring Technology to Developing Nations", Engineering Management International, Vol. 5; p.p.45-52, 1988.
- [۴] مهدی زاده، مهران؛ "چالش‌ها و فرصت‌های پیش روی کشورهای تحریم شده در زمینه انتقال فناوری"، اولین کنفرانس بین‌المللی و پنجمین کنفرانس ملی مدیریت فناوری، آذر ۱۳۹۰.
- [۵] حجازیان، حامد؛ طباطبائیان، سید حبیب اله؛ "چالش‌های مدیریت انتقال فناوری در سطح ملی"، اولین کنفرانس مدیریت فناوری، صص ۲۱-۱۹، خردادماه ۱۳۸۲.
- [۶] ملک زاده، غلامرضا؛ "مدیریت استراتژیک تکنولوژی"، جهان فردا، تهران، صص ۸۲-۶۳، ۱۳۸۴.
- [۷] باقری، سید کامران؛ صدراپی نوری، ساسان؛ بزمی، منصور؛ "پیوند هوشمندانه تحقیقات با انتقال فناوری: گزینه‌های استراتژیک جهت توسعه فناوری در صنعت نفت کشور (با نگاهی به تجارب موفق پژوهشگاه صنعت نفت)"، دومین همایش ملی توسعه فناوری در صنعت نفت، تهران، دفتر همکاری‌های فناوری ریاست جمهوری، پژوهشگاه صنعت نفت، ۱۳۸۳.

- [۸] آذر، عادل؛ طباطبائیان، سید حبیب الله؛ "انتقال تکنولوژی، نیازمند نگرشی جامع"، مدرس، دوره ۵، شماره ۲، صص ۸۳-۶۱، تابستان ۱۳۸۰.
- [۹] بهروزی، محمدمهدی؛ محمدعلی تبار، مهدی؛ "شناسایی و تحلیل عوامل مؤثر در موفقیت انتقال فناوری در بنگاه‌های کوچک و متوسط (مطالعه موردی: بنگاه‌های دام و فرآورده‌های گوشتی ایران و استرالیا)"، دوفصلنامه توسعه تکنولوژی، شماره بیست و دو، پاییز و زمستان ۱۳۹۲.
- [۱۰] عربشاهی کریزی، احمد؛ "نگرشی جامع بر فرایند انتقال فناوری: روش‌ها، مراحل، موانع و عوامل موفقیت در انتقال فناوری"، همایش مدیریت فناوری و نوآوری، گرمسار، دانشگاه پیام نور استان سمنان، ۱۳۸۸.
- [11] Akhavan, A. N.; Bagheri, A.; Jabbari, N.; "An Empirical Studying of Barriers for Technology Transfer: The Case of Iran", Management of Innovation and Technology, 2008. 4th IEEE, International Conference on, pp. 92-97. IEEE, 2008.
- [۱۲] مهدی زاده، محمود؛ حیدری قره‌بلاغ، هادی؛ میرزایی، یاسر؛ "شناسایی عوامل مؤثر بر انتقال فناوری"، فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد، سال هفتم، شماره ۲۵، زمستان ۱۳۸۹.
- [13] Andreas, Credé; "Social, cultural, economic and legal barriers to the development of technology-based information systems", Industrial Management & Data Systems, Vol. 97, Issue 1, pp. 58 – 62, 1997.
- [۱۴] تولایی، روح‌الله؛ "تأثیرات و محدودیت‌های سیستم‌های نوین اطلاعاتی در سازمان"، پایگاه مقالات علمی مدیریت، ۱۳۸۵.
- [۱۵] شفیعی نیک‌آبادی، محسن؛ "چارچوبی برای فرآیندهای مدیریت دانش در زنجیره تأمین"، پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات، شماره سیزدهم، ۱۳۹۲.
- [۱۶] توکل، محمد؛ "مدیریت انتقال فناوری با تکیه بر وضعیت ایران"، رهیافت شماره سیزدهم، پاییز ۱۳۷۵.
- [۱۷] نبوی چاشمی؛ علی، بالو، مجتبی؛ یوسفی، روجا؛ "بررسی موانع و عوامل تأثیرگذار بر انتقال فناوری و ارائه الگویی اثربخش"، مجموعه مقالات همایش مدیریت فناوری و نوآوری دانشگاه پیام نور گرمسار، آذرماه سال ۱۳۸۸.

