

تأثیر قابلیت‌سازی بنگاه‌ها توسط سازمان‌های میانجی بر توسعه همکاری‌های فناورانه (مورد مطالعه: صنایع هوایی)

مهدی الباسی^{۱*}
مقصود امیری^۲
مهدی محمدی^۳

چکیده

در ادبیات علمی، مهم‌ترین نقشی که برای سازمان‌های میانجی تبیین شده است نقش واسطه‌گری در نوآوری و ایجاد پیوند بین اجزای نظام نوآوری است. مطالعات اکتشافی انجام شده در مورد نقش سازمان‌های میانجی در نظام نوآوری بخش هوایی کشور نشان می‌دهد که سازمان‌های میانجی نقش‌های دیگری مانند قابلیت‌سازی و ایجاد ظرفیت جذب در بنگاه‌ها را نیز برای کمک به توسعه فناوری و بهبود کارکردهای نظام نوآوری ایفاء می‌نمایند. این مقاله تلاش دارد تا براساس مطالعه ادبیات علمی و مطالعات کیفی عارضه‌یابی و آسیب‌شناسی در مورد وضعیت تجربیات همکاری‌های فناورانه در بخش هوایی، مدلی برای چگونگی تأثیرگذاری فعالیت‌های قابلیت‌سازی سازمان‌های میانجی در تقویت همکاری فناورانه بین بنگاه‌ها ارائه گردد. سپس با استفاده از روش پیمایشی، فرضیات تحقیق با استفاده از مدل‌یابی معادلات ساختاری، تحلیل گردید. براساس نتایج این تحقیق مشخص شد، قابلیت‌سازی با اثربخشی فرایند همکاری و ابعاد پنج‌گانه آن رابطه مثبت و معناداری دارد و در میان متغیرهای فرایند همکاری «جستجو و انتخاب همکار» و «طراحی همکاری» به ترتیب بیشترین تأثیر را می‌پذیرد. به عبارت دیگر این تحقیق نشان داد که مهم‌ترین اثر قابلیت‌سازی در بنگاه‌ها اعتمادسازی و رفع نگرانی‌های بنگاه‌ها در مورد توانایی همکاران و در مرحله بعدی افزایش توانایی آن‌ها در مرحله مذاکره و طراحی همکاری است.

واژگان کلیدی: سازمان میانجی، فرایند همکاری فناورانه، قابلیت‌سازی، مدل‌یابی معادلات ساختاری

۱- عضو هیات علمی دانشگاه علامه طباطبایی، تهران

* نویسنده عهده دار مکاتبات: elyasimail@gmail.com

۲- عضو هیات علمی دانشگاه علامه طباطبایی

۳- عضو هیات علمی دانشگاه تهران

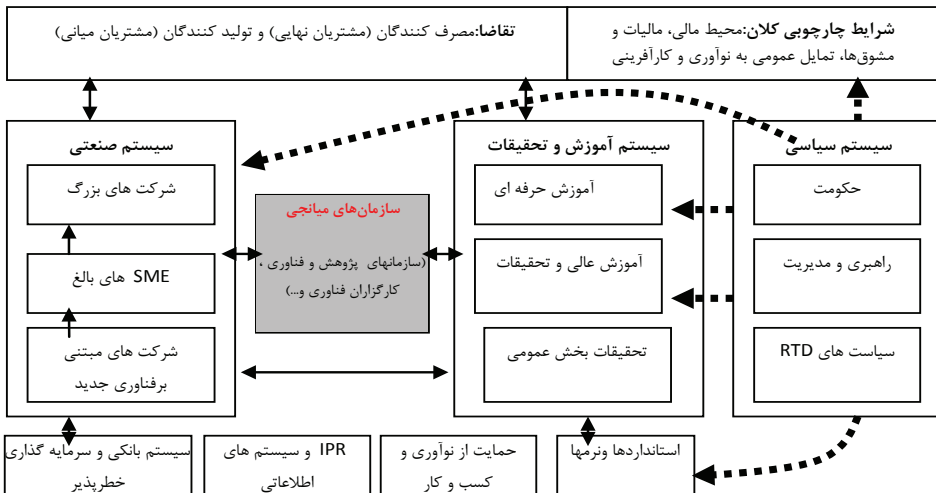
مقدمه

همکاری فناورانه، توافقی اختیاری و آگاهانه است که بین دو یا چند بنگاه برای تبادل، به اشتراک گذاشتن و توسعه مشترک فناوری شکل می‌گیرد (Katila, 2003). در دو دهه اخیر در سطوح ملی و بنگاهی، مطالعات گسترده‌ای برای شناسایی عارضه‌های همکاری بین بنگاه‌ها و همچنین ارائه راهکارهایی برای افزایش اثربخشی آن دستورکار صاحب‌نظران مدیریت قرار گرفته‌است. برخی از مطالعات با رویکردی بنگاهی تلاش نموده‌اند به شناسایی عوامل حیاتی موفقیت بنگاه‌ها در همکاری و ارائه راه‌های بهبود بپردازند، برخی دیگر با نگرش کلان تلاش نموده‌اند تا نقش عوامل برون بنگاهی تأثیرگذار بر همکاری را تحلیل نمایند. عوامل درون بنگاهی مانند عوامل مرتبط با شکل‌گیری فرایند همکاری بین بنگاه‌ها هستند که معمولاً از جنس گام‌های فرایند، ویژگی‌های مدیران، تیم‌های همکاری، منابع در اختیار و سیستم‌های مدیریتی بنگاه‌ها می‌باشند (Marxt, 2001) (Hoffmann, 2001). یکی از مهم‌ترین عوامل بیرونی، محیط نهادی همکاری است. نهاد را به‌عنوان قوانین پایه بازی تعریف نموده‌اند. متغیرهای درون بنگاهی معرف رفتار بنگاه‌ها در شکل‌گیری و اجرای همکاری هستند و متغیرهای نهادی، عوامل زمینه‌ای تأثیرگذار بر این رفتار را شکل می‌دهند. برخی دیگر از صاحب‌نظران، نهادها را به‌عنوان عرف، سنن و الگوی پذیرفته‌شده رفتاری در یک محیط مشخص تعریف نموده‌اند. نلسون به رابطه بین بستر و تحولات نهادی و پیشرفت فناورانه پرداخته‌است و نهادها را به‌عنوان «فناوری‌های اجتماعی»^۱ معرفی نموده‌است که به‌عنوان پشتیبان فناوری‌های فیزیکی نقشی کلیدی در توسعه ایفاء می‌کنند. این مفهوم جدید در ادامه مباحث مطرح‌شده در مورد نقش نهادها در نظام ملی نوآوری توسط صاحب‌نظرانی مانند دوسی، نلسون، فریمن، لوندوال^۲ و ادکوئیست آمده‌است (Nelson, 2008). در ادبیات نظام نوآوری نیز تعریف مشخص و گسسته‌ای از اجزاء نهاد شامل چگونگی رفتار بنگاه‌ها، الگوهای همکاری و رقابت، چگونگی ارتباط صنعت و دانشگاه، قوانین مالکیت معنوی و برنامه‌های دولت مورد توجه قرار گرفته‌است (Nelson, 2008). بررسی‌های انجام‌شده نشان می‌دهد که در ادبیات موضوع مباحث گسترده‌ای در مورد عوامل درون بنگاهی مؤثر بر همکاری مطرح‌شده است. در مقابل مباحث مرتبط با تأثیر عوامل نهادی بر رفتار بنگاه‌ها به صورت کلان و کیفی مطرح شده‌است و رابطه آن با عوامل درون بنگاهی به صورت دقیق مدل‌سازی نشده‌است. نظام نوآوری، مجموعه‌ای از نهادهای مجزا که در ارتباط با هم و به‌صورت منفرد در توسعه و انتشار فناوری جدید نقش دارند و در چارچوب یک ساختار حکومتی شکل می‌گیرند تا سیاست‌هایی را برای تأثیرگذاری بر فرایند نوآوری پیاده‌سازی کنند. بنابراین نظام ملی نوآوری نظامی از نهادهای به‌هم پیوسته است که دانش، مهارت‌ها و خلاقیت‌هایی که منجر به فناوری‌های جدید می‌شوند را خلق، انباشت و انتقال می‌دهند (Doloreux, 2002) (Malerba, 2004) (Lundvall, 2005). همانطور که در تعریف نظام ملی نوآوری ملاحظه شد، نهادها نقشی اساسی در این نظام ایفاء می‌کنند. شناخت نهادهای و تعاملات آن‌ها و تبیین عناصر و اجزاء یک نظام ملی نوآوری می‌تواند در تحلیل قابلیت‌ها و نحوه عملکرد آن کمک شایانی کند. ادکوئیست می‌گوید که چارچوب نهادی مرتبط با نوآوری و سیستم تولیدی مرتبط با آن، مهم‌ترین خصوصیات نظام

1-Social Technologies

2-Lundvall

ملی نوآوری هستند. او می‌گوید: نهادها اهمیت حیاتی در فرآیند نوآوری دارند و بنابراین نقطه قوت نگرش نظام ملی نوآوری نهادها هستند که نقشی هسته‌ای و مرکزی در آن ایفاء می‌کنند (Niosi, 2002). نظام ملی نوآوری دربرگیرنده تعاملات و ارتباطات (رسمی یا غیررسمی) و جریان منابع فکری میان نهادها است (Halbrook, J.A.D, 1997). براین اساس همکاری فناورانه بین بنگاه‌ها در چارچوب بستر نهادی نظام نوآوری انجام‌شده و این بستر می‌تواند در شکل‌گیری و توسعه همکاری آن نقش مثبت یا منفی ایفاء نماید. در ادبیات نظام نوآوری کارکردهایی برای نظام در نظر گرفته شده‌است. هر نظام ملی نوآوری باید کارکردها و فعالیت‌هایی را در جهت توسعه نوآوری ملی انجام دهد که این کارکردها و فعالیت‌ها در سطوح مختلفی قابل شناسایی و تبیین هستند. سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی^۱ هفت فعالیت اصلی نظام ملی نوآوری را به صورت زیر بیان کرده‌است: سیاست‌گذاری، تسهیل، هدایت و تأمین مالی فعالیت‌های R&D، انجام فعالیت‌های R&D، ارتقاء کارآفرینی مبتنی بر فناوری، اشاعه و انتقال فناوری، توسعه و ارتقاء منابع انسانی، تولید کالاها و ارائه خدمات (OECD, 1999). گرچه دسته‌بندی‌های دیگری نیز توسط نویسندگان مختلف بیان شده‌است ولی این دسته‌بندی توسط بسیاری از کشورها برای تحلیل نظام ملی نوآوری پذیرفته شده و مورد استفاده قرار گرفته‌است. براین اساس همکاری فناورانه بین بنگاه‌ها عمدتاً در چارچوب کارکردهای انجام فعالیت‌های تحقیق و توسعه و انتشار فناوری قابل تعریف است. همچنین با استفاده از کارکردهای ارائه شده نگرش نهادی نظام نوآوری توسط صاحب‌نظران ارائه شده‌است. به‌عنوان نمونه، براساس دسته‌بندی OECD از کارکردهای نظام ملی نوآوری به ترسیم نگرش نهادی یک نظام ملی نوآوری در شکل ۱ ارائه شده‌است (OECD, 2005). همانطور که در شکل ۱ ملاحظه می‌شود سازمان‌های میانجی یکی از اجزای اصلی در نگرش نهادی نظام نوآوری می‌باشند.



شکل ۱. مدل کلی بازیگران و تعاملات آن‌ها در نظام ملی نوآوری (OECD, 2005)

از میان عوامل نهادی، سازمان‌های میانجی یکی از ارکان اصلی نظام نوآوری ملی و بخشی به‌شمار می‌آیند که در ادبیات علمی توجه روزافزونی به آن‌ها شده‌است و تحلیل نقش‌های آن‌ها می‌تواند به افزایش کارآمدی نظام نوآوری ملی به صورت عام و همکاری فناورانه بین بنگاه‌ها به صورت خاص تأثیر زیادی داشته باشد. «سازمان‌های میانجی»^۱ به سازمان‌هایی اطلاق می‌شوند که در یک شبکه از بازیگران در یک بخش صنعتی فعالیت نموده و با تقویت بنگاه‌های موجود در آن شبکه، در شکل‌گیری نوآوری و تجاری‌شدن آن مؤثر هستند (Howells, 2006). براین اساس سیاست‌گذاران علم، فناوری و نوآوری در سطح ملی همواره با به‌کارگیری ابزارهای سیاستی به‌ویژه رویکرد نظام‌های نوآوری در سطح ملی، بخش و منطقه‌ای و نظایر آن در تلاش‌اند تا مجموعه بنگاه‌ها را در سطح ملی به‌گونه‌ای هم‌افزا برای افزایش نوآوری، سازمان‌دهی کنند. در مقاله حاضر تلاش شده‌است با بهره‌گیری از رویکردهای نوین سیاست‌گذاری علم و فناوری در سطح ملی به‌ویژه رویکردهای نگرش نهادی و نظام نوآوری و همچنین تلفیق رویکردهای کلان با مفاهیم مدیریت فناوری در سطح بنگاه تأثیر قابلیت‌سازی توسط عوامل بیرونی بر اثربخشی بر فرایند همکاری فناورانه بین بنگاه‌ها تحلیل شود. در این چارچوب رابطه بین نقش قابلیت‌سازی به‌وسیله سازمان‌های میانجی و اثربخشی فرایند همکاری به‌عنوان موضوع مقاله انتخاب شده‌است. همچنین صنایع هوایی ایران به‌عنوان بخش مهمی از صنایع مبتنی بر فناوری برتر به‌عنوان مطالعه موردی انتخاب شده‌است. در این صنایع به‌دلیل ویژگی‌های خاص فناوری، همکاری فناورانه از اهمیت به‌سزایی در آن برخوردار است.

پیشینه پژوهش

با توجه به موضوع تحقیق در بخش مبانی نظری، دو موضوع نقش قابلیت‌سازی توسط نهادهای میانجی و همچنین اثربخشی فرایند همکاری به اختصار مورد بررسی قرار گرفته‌است:

۱- نقش سازمان‌های میانجی در قابلیت‌سازی همکاری

ادبیات سیستم نوآوری در تعریف سیستم نوآوری نهادهای میانجی را به‌عنوان یکی از اجزای سیستم به رسمیت شناخته‌است (Smits, 2004). این ابزار سیستمی فعالیت خود را در دو سطح ارائه خدمات ایجاد پیوندهای دانشی بین بنگاه‌ها و همچنین ارائه خدمات سطح کلان نظام نوآوری انجام می‌دهند. در سطح اول که مورد بحث این مقاله نیست نویسندگان خدمات متعددی را برای سازمان‌های میانجی تعریف کرده‌اند. این سازمان‌ها به‌عنوان کارگزار و یا واسطه بین دو یا چند بنگاه فعالیت می‌نمایند و موجب سرعت بخشیدن به نوآوری جمعی می‌گردند به عقیده کلرکس فعالیت‌های این سازمان‌های میانجی شامل کمک به جمع‌آوری اطلاعات در مورد همکاران بالقوه، واسطه‌گری برای تعامل بین طرفین، فعالیت به‌عنوان میانجی یا رابط بین سازمان‌هایی که همکاری را آغاز کردند کمک به آن‌ها برای اخذ مشاوره، حمایت مالی و پشتیبانی فنی برای تحقق خروجی نوآوری است. به عقیده هولز در دهه‌های اخیر، کارکردهای سازمان‌های میانجی در نظام نوآوری متنوع‌تر شده‌است و نقش گسترده‌ای در زنجیره نوآوری ایفاء می‌نماید. حرکت به سمت گام‌های

اولیه نوآوری شامل هوشمندی و پایش محیطی تا گام‌های نهایی شامل محافظت از حقوق مالکیت معنوی از مصادیق گستردگی در فعالیتهای این سازمان‌ها است (Howells, 2006) (Klerkx, 2009). در این راستا، مطالعات گوناگونی در مورد نقش نهادهای میانجی در فرایند نوآوری انجام شده‌است. مطالعاتی که از زاویه فرایند به میانجی‌گری نگریسته‌اند، عموماً بر دو کارکرد اصلی این سازمان‌ها تأکید داشته‌اند؛ «پایش و جمع‌آوری اطلاعات و برقراری ارتباط بین بنگاه‌ها». برخی دیگر از مطالعات، به نقش‌های مشخص‌تر از سازمان‌های میانجی در کمک به انتقال تکنولوژی بین بنگاه‌ها و سازمان‌ها اشاره دارند. این مطالعات بر شناسایی کاربردهای جدید برای فناوری‌های موجود در بخش‌های مختلف صنعتی مرتبط است. همچنین جانسون کارکردهای سازمان‌های میانجی را واسطه‌گری، حکمیت، پشتیبانی و تأمین مالی، مشاوره قانونی، کارگزاری در انتقال فناوری، پشتیبانی در مدیریت و تأمین منابع انسانی و فنی می‌داند (Howells, 2006) (Lynn, 1996). در سطح کلان نظام نوآوری، علاوه بر خدماتی که نهادهای میانجی به بنگاه‌ها ارائه می‌دهند، نقش نهادهای مشاوره‌ای میانجی در ارائه خدمات به دولت‌ها برای تدوین «سیاست نوآوری» در سطوح مختلف نیز قابل توجه است. امروزه اغلب دولت‌ها برای تدوین سیاست‌های حمایتی نوآوری در سطح بخشی/منطقه‌ای و ملی تلاش می‌نمایند. براین اساس این سازمان‌ها نقش تصمیم‌سازی و مشورت برای سیاست‌گذاری در حوزه علم و فناوری را بر عهده دارند (Guston, 1999). براین اساس، این سازمان‌ها نه تنها بر بنگاه‌ها تأثیرگذار هستند بلکه بر شکل‌گیری سایر ابعاد محیط مناسب نهادی مانند نهادهای سیاست‌گذار، قوانین و مقررات و فرهنگ نیز تأثیر به‌سزایی دارند. در بسیاری از موارد نارسایی‌های موجود در نظام نوآوری ملی و بخشی مانند فقدان سیاست‌های مناسب برای ترغیب بنگاه‌ها به همکاری و حمایت از آن‌ها در طراحی و اجرای موفق همکاری‌های به‌وسيله ایفای نقش صحیح سازمان‌های میانجی قابل رفع است. در این بخش از ادبیات تمرکز اصلی بر ترغیب بنگاه‌ها به همکاری و ایجاد پل ارتباطی برای رفع شکاف اطلاعاتی و ایجاد پیوند بین آن‌ها است. مسئله مهم دیگر ضرورت درک اهمیت توانمندی‌های مدیریتی برای اجرای صحیح فرایند همکاری فناورانه در طول زمان است که در ادبیات علمی به صورت محدود به آن پرداخته شده‌است. این موضوع به‌ویژه در خصوص ارتباط کشورهای توسعه‌یافته با کشورهای درحال توسعه و یا شرکت‌های بزرگ با شرکت‌های کوچک و متوسط اهمیت ویژه‌ای دارد. به‌عبارت دیگر، شرکت‌ها فقط در رقابت فناورانه با هم تفاوت ندارند، بلکه در ظرفیت‌هایشان برای جذب و تلفیق فناوری نیز با هم فرق دارند. چنین فرایند پیچیده‌ای به سطح بالایی از مهارت‌های مدیریتی و ظرفیت جذب نیاز دارد (Winch Courtney, 2008) (Chesbrough, 2006). علاوه بر این، ایجاد قابلیت فناورانه در شرکت گیرنده نیازمند فرایند یادگیری مستمر برای جذب و بهینه‌سازی فناوری است. در این موضوع نیز در دوره به‌کارگیری فناوری در شرکت گیرنده، ضروری است تا ابزارهایی مانند سازمان‌های میانجی برای تثبیت توانمندی و رفع شکاف مدیریتی به‌کار گرفته شوند (Smits, 2004). ظرفیت جذب معمولاً به معنی قابلیت شرکت در شناسایی، جذب و به‌کارگیری فناوری و دانشی که از منابع بیرونی و با هدف کاربرد تجاری اخذ می‌شود، تعریف شده‌است. شرکت‌هایی که تمایل به جذب فناوری جدید دارند باید برای بهبود ظرفیت جذب خود فعالیت‌های مختلفی انجام دهند که در برخی موارد برای توسعه این توانمندی‌ها نیاز به کمک بیرونی دارند. چنین ظرفیت‌هایی

شامل موارد زیر است:

- ۱- شناخت نیازهای فناوری از طریق بررسی سیستماتیک و منظم شایستگی‌ها و مقایسه آن‌ها با هم برای تعیین این‌که کدامیک باید کسب شوند یا توسعه یابند. مخصوصاً شرکت‌ها باید استراتژی فناوری داشته باشند و قادر باشند تا برنامه‌ای برای رشد و توسعه تکنولوژی در درون خود ارائه دهند.
 - ۲- شناخت گستره گزینه‌های در دسترس فناورانه (ممکن است راه‌حل‌های فنی بسیاری برای یک مسئله یا نیاز وجود داشته باشد) و جستجوی گسترده برای یافتن این راه‌حل‌ها و کسب مناسب‌ترین راه‌حل.
 - ۳- مقایسه بین همه گزینه‌های در دسترس
 - ۴- انتخاب بهترین گزینه حاصل از این مقایسه.
 - ۵- اکتساب فناوری (از طریق خرید فناوری یا همکاری و پیمان مشترک و ...)، این مرحله شامل مذاکرات گسترده پیرامون قیمت، مشخصه‌ها، حقوق مالکیت و نظایر آن می‌باشد.
 - ۶- به‌کارگیری فناوری در شرکت. این مرحله شامل برنامه‌ریزی پروژه و فعالیت‌های مدیریتی وسیع در حوزه فناوری و سازمان است.
 - ۷- یادگیری بهترین راه استفاده از فناوری. شامل توسعه و یادگیری وسیع در طول زمان است. رقابت‌پذیری بسیاری از این شرکت‌ها به این مرحله بستگی دارد. انجام موفقیت‌آمیز این مرحله (Rush, 1995) نیازمند توانمندی‌های متعدد فنی و سازمانی است.
- با توجه به مفاهیم ارائه شده، راش معتقد است که سازمان‌های میانجی در کمک به بنگاه‌ها برای انتقال موفق فناوری نقش کلیدی به عهده دارد. به‌عنوان نمونه او از شرکت‌های واسطه، مراکز اطلاع‌رسانی دانشگاهی، مراکز انتقال تکنولوژی محلی، آژانس‌های نوآوری و یا مؤسسات و شبکه‌های بین‌المللی انتقال فناوری (مانند TTI^۱ در اروپا) نام می‌برد که به‌عنوان ابزارهای سیاستی در حمایت از روابط انتقال فناوری بین شرکت‌ها ایجاد شده و نقش مشاوره را در این فرایند بازی می‌کنند. نقش این سازمان‌ها می‌تواند در قالب پیشنهاد یک فناوری معین برای انتقال تعریف شود اما معمولاً این نهادها در یک تعامل گسترده و منعطف‌تر با بنگاه‌های مختلف در فرایند انتقال تکنولوژی ایفای نقش می‌نمایند. این نقش‌ها می‌تواند ارائه اطلاعات موردنیاز و یا خدمات مکمل برای پر کردن شکاف توانمندی فناورانه بین فرصت‌های ارایه تکنولوژی با نیازهای موجود است. این فرایند مشاوره می‌تواند به‌عنوان جایگزین ضعف‌های درونی بنگاه‌ها و سپس توسعه قابلیت‌های آن‌ها در نظر گرفته شود. این مؤسسات نه تنها بر شرکت‌های گیرنده فناوری بلکه بر طرف عرضه نیز تأثیر می‌گذارد. در عمل این سازمان‌های میانجی مشاور به صورت توأم در ارتقاء قابلیت‌های تکنولوژیک و قابلیت‌های مدیریتی شرکت‌ها نقش دارند. علاوه بر این نهاد‌های مشاور تلاش می‌نمایند بر خلاف روش سنتی انتقال مهارت‌های تخصصی مشاوره‌ای از بیرون به درون شرکت‌ها، نقش تسهیل‌گر و ترویج‌کننده یادگیری در شرکت‌ها را به‌عهده بگیرند. تنوع نقش‌های نهاد‌های مشاور و انعطاف‌پذیری در چگونگی عملکرد و تعاملات آن‌ها، نشان می‌دهد که حوزه‌های تأثیر قابل ملاحظه‌ای برای آن‌ها

1-The European association for the Transfer of Technology, Innovation and Industrial Information

به‌عنوان سازمان‌های میانجی وجود دارد و راه‌های متنوعی برای ایفای نقش این نهادها در فرایند نوآوری قابل تصور است.

در این حوزه تجربیات عملی نشان می‌دهد که به دلیل فقدان قابلیت‌های لازم برای جذب و توسعه درونی فناوری (به‌ویژه در شرکت‌های کوچک و متوسط)، تلاش‌های انجام‌شده توسط دولت‌ها برای توسعه و انتشار فناوری‌های کلیدی اولویت‌دار با شکست مواجه شده‌است. براین اساس نیاز قابل ملاحظه‌ای برای کمک‌های بیرونی در ابعاد مختلف فنی و مدیریتی در فرایند انتقال و انتشار فناوری می‌باشد. براین اساس در سال‌های اخیر تلاش‌های زیادی برای وارد نمودن نهادهای مشاوره‌ای در این فرایند به صورت ترکیبی از فعالیت‌های مؤثر بر افزایش آگاهی و شناخت شرکت‌ها، مطالعات امکان‌سنجی و پروژه‌های توسعه‌ای انجام می‌شود. این فعالیت‌ها عمدتاً شامل تقویت توانمندی‌های مدیریتی طرف تقاضا شامل افزایش قابلیت‌های شناسایی نیازها، انتخاب و بهره‌برداری از نوآوری‌ها، برنامه‌ریزی، اجرا و مدیریت پروژه است. علاوه براین با ارائه مشورت‌های لازم تلاش می‌نمایند در عمل نیز برنامه‌های انتقال و همکاری تکنولوژی با ریسک شکست کمتر و با هزینه کمتر انجام می‌شود. در بعد طرف عرضه نیز با افزایش قابلیت‌های شرکت در انتقال تکنولوژی ایفای نقش می‌نمایند (Smits, 2004).

۲- اثربخشی فرایند همکاری

علاوه بر موضوع نقش قابلیت‌سازی و ارتقاء ظرفیت جذب در سازمان‌های میانجی، در ادبیات علمی در مورد اثربخشی فرایند همکاری نیز مباحث گسترده‌ای شده‌است که در این مقاله برای رعایت اختصار به نتایج دو تحقیق که ارتباط نزدیکی با مدل تحقیق دارد اشاره می‌شود. هافمن برای توسعه چارچوب مفهومی خود، تئوری هزینه مبادله، تئوری استراتژیک دانش‌محور و منبع‌محور و تئوری‌های بین‌سازمانی (رویکردهای جامعه‌شناسی) مورد استفاده قرار داده‌است. هر یک از این سه رویکرد نظری در توسعه چارچوب پیشنهاد شده توسط این محقق نقش داشته و متغیرهای مستقلی را که در موفقیت همکاری‌ها اثرگذارند به چارچوب افزوده‌اند. هافمن متغیرهای مستقل را در پنج فاز همکاری، طبقه‌بندی کرده‌است: تحلیل استراتژیک و تصمیم به همکاری، جستجو برای همکاری، طرح‌ریزی همکاری، پیاده‌سازی و مدیریت همکاری و خاتمه همکاری. متغیرهای مستقل، به‌نوبه خود، به شاخص‌های محتوایی^۱ و شاخص‌های فرآیندی^۲ تقسیم می‌شوند. متغیرهای محتوایی، به محتوای همکاری (علت همکاری) اشاره کرده و با شاخص‌هایی که با راهبرد، سیستم، ساختار و موضوعاتی نظیر جهت‌گیری راهبردی و طراحی ساختار همکاری سروکار دارند. متغیرهای فرآیندی به فرایند توسعه روابط بین‌سازمانی (چگونگی برقراری رابطه) اشاره داشته و با مواردی نظیر ایجاد اعتماد و درک متقابل سروکار دارند. متغیرهای محتوایی، عمدتاً تحت تأثیر مفاهیم هزینه مبادله و استراتژی دانش‌محور و منبع‌محور قرار دارند. درحالی‌که متغیرهای فرآیندی، تأثیرپذیری قابل‌توجهی از تئوری‌های بین‌سازمانی و تئوری‌های عمومی مدیریت و رهبری دارند. هافمن با در نظر گرفتن این تئوری‌ها، در مجموع، ۲۴ متغیر اصلی را به‌عنوان عوامل تأثیرگذار در موفقیت

1-Content-Orientated Measures

2-Process-Orientated Measures

همکاری‌ها معرفی و آن‌ها را در پنج فاز همکاری مطابق جدول ۱ طبقه‌بندی کرد.

جدول ۱. عوامل حیاتی موفقیت در فرایند همکاری (Haffmann, 2001)

	۱. تحلیل استراتژیک و تصمیم‌گیری برای همکاری	۲. جستجو و انتخاب همکار	۳. طرح‌ریزی همکاری	۴. اجرا و مدیریت همکاری	۵. خاتمه همکاری
متغیرهای محتوا	منطق استراتژیک برای همکاری در شرایطی که به انعطاف‌پذیری استراتژیک زیاد و کنترل محدود نیاز است - به اشتراک‌گذاری نقاط قوت اختصاصی و جستجوی منابع مکمل	جستجوی تطابق استراتژیک و فرهنگی - بنیان نهادن همکاری براساس ارتباطات مبتنی بر اعتماد - توانایی شریک در موضوع همکاری - سهم‌گذاری مکمل	سازمان اصول - تعریف شفاف حقوق و وظایف - سهم‌گذاری برابر از سوی تمامی طرفین - تأکید بر پتانسیل خلق ارزش مشترک - حفظ و شایستگی‌های محوری	پی‌گیری اجرا - ایجاد سیستم هماهنگی و اطلاعاتی - فراهم‌سازی منابع لازم - پرهیز از انتقال ناخواسته دانش - ظرفیت یادگیری از شرکا - پشتیبانی مدیریت ارشد	قواعد از پیش طراحی‌شده - آمادگی برای خاتمه حتی در مرحله طراحی
متغیرهای فرایند	تحلیل استراتژیک سیستماتیک - استخراج اهداف همکاری از استراتژی تجاری - آگاهی نسبت به الزامات زمانی برای توسعه همکاری	ایجاد فهم مشترک - توافق بر ارزش‌ها و اصول مفروضه	رهبری مذاکرات - توافق بر اهداف روشن و واقعی - اعتماد سازی از طریق تعهد یک‌طرفه و پرهیز از رفتار فرصت‌طلبانه - پیاده‌سازی طرح با مواعید تثبیت‌شده	اجرا - اجرایی نمودن سریع شاخص‌ها و کسب نتایج - بازنگری مستمر عملکرد همکاری	حفظ ارتباط مبتنی بر اعتماد - خاتمه تنها براساس تأیید و توافق کلیه طرفین

علاوه بر مقاله هافمن، مارکس نیز در مقاله مفید خود ضمن بررسی فرایند همکاری بین بنگاه‌ها به تشریح الگوی مشابهی از عوامل حیاتی موفقیت بین بنگاه‌ها می‌پردازد. به عقیده این محقق، همانند بسیاری از فعالیت‌ها، همکاری‌های بین شرکت‌ها را می‌توان یک فرایند در نظر گرفت. این فرایند را در پنج فاز می‌توان تشریح کرد: آغاز، انتخاب همکار، مقدمه‌چینی، تحقق اهداف همکاری و خاتمه یا همکاری مجدد. جدول ۲ نشان‌دهنده عناصر این فرایند است. از منظر مارکس موفقیت

همکاری تحت‌تأثیر عوامل مختلفی قرار دارد، که هر کدام از آن‌ها تأثیر مثبتی بر خروجی یک سرمایه‌گذاری مشترک دارند. در چارچوب مفهومی ارائه شده توسط مارکس عوامل اصلی را در سه گروه ساختار، فرهنگ و ریسک طبقه‌بندی شده‌است و در هر یک از اجزای فرآیند همکاری اثر این عوامل را مورد بررسی قرار داده‌است. به صورت کلی هر سه دسته عامل ذکر شده در موفقیت همکاری مهم هستند ولی میزان اهمیت آن‌ها در فازهای مختلف همکاری با یکدیگر متفاوت است (Marxt, 2001).

روش پژوهش

در این تحقیق از روش ترکیبی کمی و کیفی استفاده شده‌است. در بعد کمی آن از روش پیمایشی استفاده شده‌است. علاوه بر این با توجه به اهداف تحقیق، به منظور آسیب‌شناسی وضعیت همکاری بین صنایع بخش هوایی، از استراتژی کیفی تحقیق و با استفاده از روش تحلیل محتوی مصاحبه‌های انجام شده با ۲۱ نفر از خبرگان فعال در ۱۵ تجربه مهم همکاری برای شناسایی مهم‌ترین آسیب‌های موجود استفاده شده‌است. همانطور که در جدول ۶ مشاهده می‌شود در این تحقیق به منظور جمع‌آوری اطلاعات از مصاحبه و تحلیل اطلاعات موجود و پرسش‌نامه استفاده شده‌است. پرسشنامه تحقیق شامل ۲ بخش اصلی است: بخش اول شامل اثربخشی فرایند همکاری و بخش دوم شامل نقش سازمان‌های میانجی در قابلیت‌سازی می‌باشد. این پرسش‌نامه‌ها با هدف توصیف وضعیت ابعاد و مؤلفه‌های مدل مفهومی توسط خبرگان تنظیم شده‌است. برای اندازه‌گیری نگرش پاسخ‌دهندگان، مقیاس طیف هفت گزینه‌ای لیکرت در این پرسشنامه استفاده شده‌است. همچنین با استفاده از روش آلفای کرونباخ، پایایی ابزار سنجش بررسی شد.

جدول ۶. فرایند اجرای تحقیق

گام ^۱	رویه ^۲	دستاوردها ^۳
اول	مرور ادبیات	<ul style="list-style-type: none"> • تبیین کارکرد و جایگاه نهادهای میانجی در همکاری تکنولوژیک • شناسایی نقش‌های نهادهای میانجی در توسعه همکاری تکنولوژیک بین بنگاه‌ها • شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های نقش نهادهای میانجی
	مطالعات اکتشافی وضع موجود	شناسایی وضع موجود همکاری‌ها و آسیب‌های اصلی با استفاده از مطالعات کیفی (تحلیل محتوای مصاحبه با خبرگان فعال در تجربه‌های همکاری)
دوم	نظرخواهی از خبرگان	غنی‌سازی مدل منتج از ادبیات با استفاده از دیدگاه خبرگان و همچنین در نظر گرفتن مطالعات کیفی در خصوص آسیب‌شناسی همکاری
سوم	ارائه مدل اولیه	مؤلفه‌ها و رابط بین اجزای مدل و شناسایی شاخص‌ها جهت ساخت ابزار تحقیق (پرسشنامه)
چهارم	پیمایش آزمایشی	نظرخواهی از خبرگان در خصوص پرسش‌نامه و آزمایش و پالایش ابزار پیمایش
پنجم	پرسشنامه نهایی	جمع‌آوری داده‌ها برای آزمون مدل

1-Step

2-Procedure

3-Outcome

ششم	تجزیه و تحلیل با استفاده از تحلیل عاملی، تحلیل مسیر و مدل سازی معادلات ساختاری	اعتبارسنجی روابط بین اجزای مدل
هفتم	مدل نهایی	بحث، نتیجه گیری و توصیه ها

مدل مفهومی تحقیق براساس مرور ادبیات موضوع و مصاحبه خبرگان تدوین شده است. پس از مرور ادبیات موضوع با ۲۱ نفر از خبرگان صنایع هوایی مصاحبه شده است. خبرگان فوق دارای تحصیلات لیسانس و بالاتر بوده و در رده مدیریتی میانی و ارشد بخش هوایی کشور شاغل می باشند و یکی از شرایط انتخاب این افراد برخورداری از تجربه فعالیت در طرح های مهم همکاری فناوریانه در این بخش بوده است. علاوه بر این با ۸ نفر از صاحب نظران مدیریت فناوری نیز که عمدتاً دارای مدرک کارشناسی ارشد و بالاتر می باشند مصاحبه شده است. مصاحبه های فوق به صورت نیمه ساختار یافته و با استفاده از نتایج مرور ادبیات تحقیق انجام شده است. مصاحبه با خبرگان بخش هوایی در دو محور آسیب شناسی تجربه های همکاری انجام شده در صنعت هوایی و تکمیل مدل مفهومی انجام شده است. برخی از مهم ترین آسیب های شناسایی شده در جدول ۱۰ بخش جمع بندی و نتیجه گیری آمده است. مصاحبه با خبرگان مدیریت فناوری نیز در خصوص تکمیل مدل مفهومی حاصل از مرور ادبیات علمی و مصاحبه با خبرگان انجام شده است. بنابراین مصاحبه ها در دو مرحله اصلی انجام شده است. مرحله اول مصاحبه با خبرگان بخش هوایی انجام گردید که از روش نمونه گیری هدفمند استفاده شد و پس از ۲۱ مصاحبه به مرحله اشباع رسید. نتایج حاصل از هر مصاحبه با استفاده از روش تحلیل محتوا استخراج شده و تا پایان اشباع مفاهیم مصاحبه ها ادامه یافته است. نتایج مربوط به عرضه یابی همکاری ها نیز برای تحلیل و تفسیر مدل مورد استفاده قرار گرفته است. در مرحله دوم مدل مفهومی شکل گرفته در مصاحبه با خبرگان مدیریت فناوری به ویژه در خصوص ابعاد و مؤلفه ها، مورد بررسی و اصلاح قرار گرفت. همانگونه که در شکل ۲ نشان داده شده است مدل مفهومی این تحقیق دارای دو متغیر اصلی

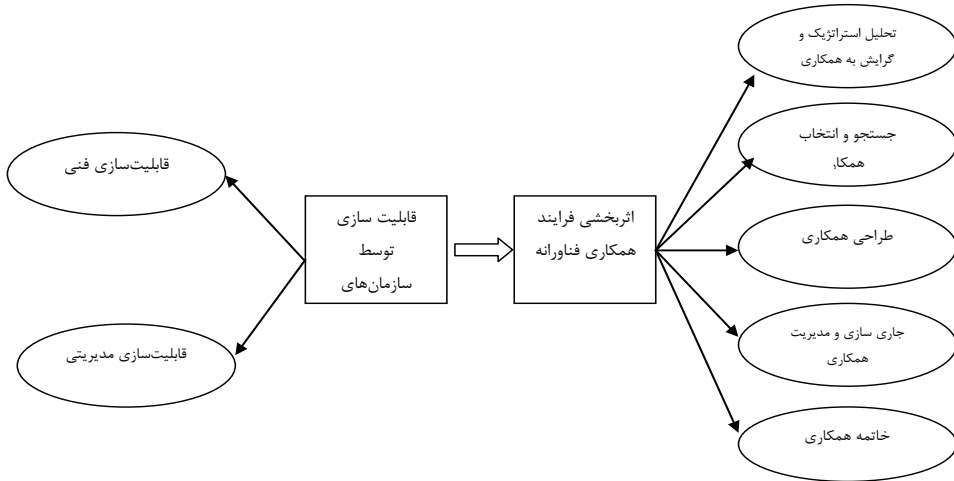
جدول ۲. ابعاد متغیر نقش نهادهای میانجی در قابلیت سازی

متغیر	ابعاد	مرجع
قابلیت سازی	حمایت از قابلیت سازی فناوریانه در بنگاه ها (آموزش، مشاوره فنی و حمایت مالی)	Technopolice (2005) و Akrich و Tan (2004) & Miller (2006) Rush (1995, 1998).
	تقویت قابلیت های مدیریتی بنگاه ها (مدیران، کارکنان و سیستم ها)	• مصاحبه

جدول ۳. ابعاد متغیر اثربخشی فرایند همکاری بین بنگاه‌ها

متغیر	ابعاد	مراجع
اثربخشی فرایند همکاری	تحلیل استراتژیک و گرایش به همکاری	Maxt(2001)
	جستجو و انتخاب همکار	Nummela(2002)
	طراحی همکاری	Haffmann(2001)
	جاری سازی و مدیریت همکاری	Valentine(2003)
	خاتمه همکاری	Tsai(2009)
		Wang(2008)

قابلیت‌سازی توسط سازمان‌های میانجی و اثربخشی همکاری می‌باشد. در این متغیر قابلیت‌سازی توسط سازمان‌های میانجی دارای چهار بعد و متغیر اثربخشی همکاری دارای پنج بعد است. برخی از این ابعاد و مؤلفه‌ها به صورت مستقیم براساس مرور ادبیات شناسایی شده‌اند و تعداد دیگری از مؤلفه‌ها از مصاحبه‌ها استخراج و یا عنوان برای آن‌ها انتخاب شده است. در جدول شماره ۳ و ۴ نیز به ترتیب ابعاد متغیرهای مستقل و وابسته تحقیق آمده است:



شکل ۲) مدل مفهومی تحقیق

متغیر اثربخشی فرایند همکاری دارای پنج بعد است که از مرور ادبیات استخراج شده است. با توجه به ادبیات موضوع برای ابعاد فوق مستقیماً شاخص انتخاب‌شده و مؤلفه‌های زیرمجموعه تعریف نشده است. در ادامه براساس ادبیات موضوع شاخص‌های هر یک از مؤلفه‌ها شناسایی و سپس در تعامل با خبرگان مدیریت فناوری مورد بررسی و اصلاح قرار گرفت. در این فرایند میزان ارتباط شاخص با هر یک از مؤلفه‌ها یا ابعاد مدل با استفاده از پرسش‌نامه لیکرتی و مصاحبه حضوری

موردبررسی قرار گرفت و در نهایت با توجه به نظر خبرگان تعدادی از شاخص‌ها تقلیل یافت. در این فرایند برخی از شاخص‌های پیشنهادی ادغام و برخی از شاخص‌های کم اهمیت حذف شدند. علاوه بر این ادبیات و نوع بیان بسیاری از شاخص‌ها با مشورت خبرگان اصلاح و در جهت شفافیت سؤالات بهبود یافتند. جدول نهایی شاخص‌ها (سؤالات) برای متغیر وابسته یعنی اثربخشی فرایند همکاری به صورت زیر می‌باشد:

جدول ۴ ابعاد و شاخص‌های متغیر اثربخشی فرایند همکاری

بعد	شاخص	علامت اختصاری در مدل	سؤال مرتبط
تحلیل استراتژیک و تصمیم به همکاری (PA)	گرایش به همکاری در اثر تحلیل استراتژیک	PA1	تا چه اندازه مدیران ارشد در اثر تحلیل راهبردی (قوت‌ها و ضعف‌ها - فرصت‌ها و تهدیدات) و درک نیاز واقعی به توانمندی‌های مکمل، به همکاری اقدام می‌نمایند؟
	گرایش به همکاری در اثر سیاست‌های تشویقی	PA2	تا چه اندازه کمک‌های مالی و امتیازدهی مثبت سازمان‌های بالادستی در انگیزه و تمایل مدیران ارشد برای همکاری با دیگر صنایع دفاعی، تأثیرگذار است؟
	گرایش به همکاری در اثر تحلیل استراتژیک سیاست‌های الزام‌آور	PA3	تا چه اندازه مدیران ارشد در اثر الزام و دستور از طرف سازمان‌های بالادستی به همکاری با سایر صنایع دفاعی تمایل دارند؟
	اعتقاد به ضرورت همکاری	PA4	تا چه اندازه مدیران به «ضرورت همکاری با سایر صنایع برای موفقیت در راهبردها» اعتقاد دارند؟
	اعتماد به امکان حفظ حقوق در همکاری	PA5	از نظر شما در شرایط فعلی مدیران تا چه اندازه به «مقررات مالکیت معنوی برای حفاظت از حقوق، اسرار فنی صنعت و دستاوردهای همکاری» اعتماد دارند؟
	آگاهی از روند فناوری در کسب و کار	PA6	مدیران تا چه اندازه از «روند فناوری‌های نوین و پیشرفته در کسب و کار خود» شناخت دارند؟
	تعهد درونی به همکاری	PA7	مدیران تا چه اندازه برای در اختیار قراردادن منابع سازمان در شکل‌دهی و مدیریت همکاری، تعهد درونی دارند؟
	تبیین اهداف همکاری از استراتژی سازمان	PA8	تا چه اندازه «اهداف همکاری (در ابعاد زمانی، مالی و فنی) از استراتژی کسب و کار صنایع برگرفته شده و به صورت شفاف و واقع‌بینانه» تعریف می‌گردد؟

جستجو و انتخاب همکار (PS)	اطلاع از قابلیت‌های سایر شرکت‌ها	PS1	تا چه اندازه مدیران از قابلیت‌ها و توانمندی سایر صنایع دفاعی اطلاع دارند؟
	اعتماد متقابل براساس رابطه برنده برنده	PS2	تا چه اندازه در تعاملات اولیه برای تعریف همکاری، اعتماد متقابل براساس تعریف برنده - برنده از همکاری شکل می‌گیرد؟
	مهارت در برقراری تعامل سازنده با همکاران	PS3	تا چه اندازه در مدیران و کارشناسان مرتبط مهارت کافی برای برقراری ارتباط و تعامل مثبت و سازنده با طرف مقابل در فرایند همکاری وجود دارد؟
طراحی همکاری (PD)	تعریف شفاف و توافق در مورد اهداف همکاری	PD1	تا چه اندازه در ابتدای همکاری در مورد اهداف و دستاوردها، زمان و فازبندی صحیح پروژه همکاری تعریف شفاف و توافق میان طرفین انجام می‌شود؟
	تعریف منابع مورد نیاز و سهم هریک از طرفین	PD2	تا چه اندازه در ابتدای همکاری تعریف دقیق و شفاف از منابع مورد نیاز و سهم هر یک از طرفین در تامین منابع انجام می‌شود؟
	تعریف مناسب ساختار مدیریت همکاری	PD3	تا چه اندازه در ابتدای همکاری تعریف دقیقی از ساختار مدیریت همکاری براساس توانایی و آورده‌های طرفین انجام می‌شود؟
	تعریف دقیق خاتمه همکاری و دستاوردها	PD4	تا چه اندازه در ابتدای همکاری تعریف دقیق از چگونگی خاتمه همکاری و تقسیم دستاوردها انجام می‌شود؟
	شناسایی الگوهای مناسب همکاری	PD5	تا چه اندازه مدیران از مزایا و معایب هر یک از الگوهای همکاری (مانند سرمایه‌گذاری مشترک، کنسرسیوم، برون‌سپاری، ...) آگاهی دارند و الگوی مناسب براساس اهداف طرفین از همکاری انتخاب می‌شود؟
	مهارت حقوقی و مذاکراتی	PD6	تا چه اندازه در مدیران و کارشناسان مرتبط، «مهارت کافی حقوقی و مذاکراتی برای شکل‌دهی صحیح همکاری» وجود دارد؟
	مهارت در تنظیم قرارداد	PD7	تا چه اندازه در مدیران و کارشناسان مرتبط مهارت کافی در تنظیم قرارداد شفاف در ابتدای همکاری وجود دارد؟
	شناخت نظام‌های مالکیت معنوی	PD8	تا چه اندازه مدیران کارشناسان مرتبط از نظام‌های مالکیت معنوی برای حفاظت از اسرار فنی، توانمندی‌ها و دستاوردها در تنظیم قرارداد شناخت دارند؟

جاری‌سازی همکاری (PI)	سازماندهی مناسب پروژه	PI1	تا چه اندازه سازماندهی مناسب پروژه شامل تعیین ساختار سازمانی، تعیین مدیر و تیم پروژه توسط مدیران انجام می‌شود؟
	تعریف نقش‌ها و وظایف طرفین	PI2	تا چه اندازه نقش‌ها و وظایف برای طرفین به صورت شفاف و محاسبه‌پذیر تعریف می‌شود؟
	مهارت در کارگروهی و روحیه تیمی	PI3	تا چه اندازه مهارت‌های کارگروهی، روحیه تیمی و تعامل مثبت در طرفین همکاری وجود دارد؟
	تعهد رفتاری به همکاری	PI4	تا چه اندازه مدیریت ارشد از همکاری پشتیبانی نموده و منابع تعهد شده توسط طرفین در طول همکاری به اشتراک گذاشته می‌شود؟
	مدیریت ارتباطات و تعارضات	PI5	تا چه اندازه در مدیران و کارشناسان مرتبط توانمندی «مدیریت ارتباطات و رفع تعارضات احتمالی» در طول همکاری وجود دارد؟
	توانمندی مدیریت پروژه	PI6	تا چه اندازه در مدیران و کارشناسان مرتبط توانمندی «مدیریت پروژه همکاری براساس زمانبندی و هزینه» وجود دارد؟
	قابلیت فنی برای انجام تعهدات	PI7	تا چه اندازه در صنایع همکار «قابلیت فنی کافی» در اجرای فعالیتهای تعهد شده وجود دارد؟
	ارزیابی عملکرد همکاران	PI8	تا چه اندازه در طول همکاری «مدیریت عملکرد و ارزیابی میزان انجام وظایف طرفین و تحقق دستاوردهای مورد انتظار» انجام می‌شود؟
خاتمه همکاری (PF)	مستندسازی دستاوردها	PF1	تا چه اندازه مستندسازی دانش فنی حین و پایان همکاری انجام می‌شود؟
	تعریف مکانیزم‌های انتقال دستاوردها	PF2	تا چه اندازه در قراردادهای فی‌مابین مکانیزم انتقال دستاوردهای نهایی همکاری به طرفین به صورت شفاف تعریف شده‌است؟
	تعریف قواعد خاتمه همکاری	PF3	تا چه اندازه در قراردادهای فی‌مابین قواعد از پیش برنامه‌ریزی شده برای پایان همکاری تعریف شده‌است؟
	ایجاد بستر خاتمه همکاری براساس توافق	PF4	تا چه اندازه در قرارداد همکاری و در تعاملات اجرایی، بستر مناسب برای خاتمه همکاری براساس تأیید و توافق طرفین ایجاد می‌شود؟

جدول نهایی شاخص‌ها (سؤالات) برای متغیر مستقل یعنی قابلیت‌سازی توسط سازمان‌های میانجی به صورت زیر می‌باشد:

جدول ۵. ابعاد و شاخص‌های متغیر نقش نهادهای میانجی

سوال مرتبط	علامت اختصاری در مدل	شاخص	مؤلفه	بعد
تا چه اندازه دوره‌های کارشناسی ارشد و دوره‌های کوتاه‌مدت مدیریتی برای توسعه دانش مدیریتی مدیران و کارشناسان، توسط نهادهای میانجی برگزار می‌شود؟	MC1	آموزش‌های کلاسیک مدیریتی	توسعه قابلیت‌های مدیریتی	قابلیت‌سازی
تا چه اندازه آموزش مهارت‌های مدیریتی مرتبط با همکاری در مدیران و کارشناسان (مانند مدیریت استراتژیک، مدیریت پروژه، ارتباطات، مدیریت عملکرد، مدیریت تعارض، کار گروهی و تیمی، مذاکره ...) توسط نهادهای میانجی برگزار می‌شود؟	MC2	آموزش‌های توسعه مهارت مدیران		
تا چه اندازه مشاوره و تسهیل‌گری برای توسعه سیستم‌های مدیریتی کلیدی در درون صنایع (سیستم مدیریت پروژه، مدیریت دانش، ...)، توسط نهادهای میانجی ارائه می‌شود؟	MC3	مشاوره و تسهیل‌گری مدیریتی		
تا چه اندازه مشاوره به صنایع برای طراحی و اجرای برنامه‌های محافظت از مالکیت معنوی توسط نهادهای میانجی ارائه می‌شود؟	MC4	مشاوره مالکیت معنوی		
تا چه اندازه حمایت از توسعه زیرساخت‌های سخت‌افزاری کلیدی تحقیق و توسعه در صنایع توسط ستادهای بالادستی و نهادهای میانجی انجام می‌شود؟	MC5	حمایت از توسعه زیرساخت‌های فنی تحقیق و توسعه	توسعه قابلیت‌های فنی	
تا چه اندازه دوره‌های کارشناسی ارشد و دکتری و دوره‌های کوتاه‌مدت تخصصی در حوزه‌های فناوری اولویت‌دار توسط نهادهای میانجی برگزار می‌شود؟	MC6	آموزش‌های کلاسیک فنی		
تا چه اندازه مشاوره فنی و تخصصی به صنایع جهت تقویت توانمندی تکنولوژیک آن‌ها توسط نهادهای میانجی ارائه می‌شود؟	MC7	آموزش‌های کوتاه مدت فنی و تخصصی		

بر اساس مدل مفهومی، فرضیه اصلی تحقیق به صورت زیر می‌باشد:

فرضیه اصلی: «قابلیت‌سازی توسط نهادهای میانجی بر افزایش اثربخشی فرایند همکاری تکنولوژیک بین بنگاه‌ها مؤثر است». بر اساس این فرضیه اصلی پنج فرضیه فرعی نیز تعریف شده است:

- ۱- قابلیت‌سازی در بنگاه‌ها، بر افزایش گرایش مدیران به همکاری مؤثر است.
- ۲- قابلیت‌سازی در بنگاه‌ها، بر افزایش اثربخشی در انتخاب همکار مؤثر است.
- ۳- قابلیت‌سازی در بنگاه‌ها، بر افزایش اثربخشی در طراحی همکاری مؤثر است.

- ۴- قابلیت‌سازی در بنگاه‌ها، بر افزایش اثربخشی در جاری‌سازی همکاری مؤثر است.
 ۵- قابلیت‌سازی در بنگاه‌ها، بر افزایش اثربخشی در خاتمه همکاری مؤثر است.

بعد از طراحی سؤالات پرسشنامه، ابزار بدست آمده به صورت آزمایشی بر روی سی نفر از اعضای جامعه آماری اجرا شد تا ابهامات احتمالی در سؤالات مشخص و ضمناً پایایی ابزار پژوهش، مورد بررسی قرار گیرد. داده‌های پرسشنامه پس از ورود داده‌ها، مورد تحلیل آماری قرار گرفته و بعد از محاسبه پایایی ابزار، پرسشنامه نهایی برای بررسی وضعیت موجود و اجرایی نهایی و گردآوری داده‌ها بدست آمد. نتایج تحلیل آماری اجرای آزمایشی بر روی سی نفر از اعضای جامعه آماری نشان می‌دهد آلفای کرونباخ محاسبه‌شده در اجرای آزمایشی برای کل پرسشنامه بالای ۰/۹ و در تمام سازه‌های تحقیق ضریب آلفای کرونباخ بیشتر از ۰/۷۵ می‌باشد که نشان‌دهنده پایایی بالای ابزار تحقیق می‌باشد. برای تعیین روایی ابزار سنجش از دو روش روایی محتوا با استفاده از نظر خبرگان و روایی سازه از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شده‌است. نتایج تحلیل عاملی تأییدی سازه‌های تحقیق در جدول ۸ آمده‌است. جامعه آماری این تحقیق شامل صاحب‌نظران مؤثر در همکاری بنگاه‌های فعال در بخش هوایی همچنین نهادهای میانجی فعال در این حوزه در ستاد سازمان‌های مادر، مراکز آموزشی و پژوهشی و مشاوره‌ای می‌باشد. این واحدها و سازمان‌ها براساس مأموریت محوله، به صورت مستقیم و یا غیرمستقیم نقش نهادهای میانجی را ایفاء می‌نمایند. براساس برآورد انجام‌شده از معاونت اداری ستاد سازمان مادر که بر تعداد پرسنل این بخش اشراف دارد تعداد مدیران ارشد مرتبط با همکاری در این جامعه ۴۴۰ نفر می‌باشد. برای تعیین اندازه نمونه از سه روش مکمل استفاده شده‌است. روش اول براساس جدول مورگان است که براساس تعداد افراد جامعه آماری، نمونه مناسب ۲۰۵ می‌باشد. همچنین با استفاده از فرمول کوکران عدد نمونه ۱۹۱ نفر برآورد گردید که برای افزایش دقت ۲۲۰ پرسش‌نامه صحیح جمع‌آوری شد.

تجزیه و تحلیل یافته‌ها

در تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی برای توصیف و طبقه‌بندی داده‌ها و از آمار استنباطی برای آزمودن فرضیه‌ها و تعمیم یافته‌ها استفاده می‌شود. این تحقیق از نوع توصیفی - همبستگی از نوع تحلیل ماتریس کوواریانس می‌باشد که روش تجزیه و تحلیل داده‌ها برای این تحقیق برای تحلیل داده‌های گردآوری شده از روش‌های آماری توصیفی (شاخص‌هایی مانند: میانگین، انحراف معیار، ضریب واریانس، فراوانی و درصد) و همچنین برای تبیین روابط میان متغیرهای موجود در مدل موردنظر و آزمون مدل طراحی شده از مدلیابی معادلات ساختاری^۱ استفاده شده‌است. مدلیابی معادلات ساختاری یک تکنیک تحلیل چندمتغیری بسیار کلی و نیرومند از خانواده رگرسیون چند متغیره و به بیان دقیق‌تر بسط «مدل خطی کلی»^۲ است که به پژوهشگر امکان می‌دهد مجموعه‌ای از معادلات رگرسیون را به گونه هم‌زمان موردآزمون قرار دهد. مدلیابی معادله ساختاری یک رویکرد جامع برای آزمون فرضیه‌هایی درباره روابط متغیرهای مشاهده شده و مکتون است که گاه تحلیل

1-Structural equation modeling: SEM

2-General linear model

ساختاری کوواریانس، مدل‌یابی علی و گاه نیز لیزرل^۱ نامیده شده‌است، اما اصطلاح غالب، مدل‌یابی معادله ساختاری یا به گونه خلاصه SEM است (هومن، ۱۳۸۸). در این تحقیق جهت تحلیل آماری داده‌ها، از نرم‌افزار آماری SPSS ویراست ۱۶ و برای آزمون مدل از نرم‌افزار لیزرل ویراست ۷/۸ استفاده شده‌است. برای ارزیابی نیکویی برازش تحلیل عاملی و معادلات ساختاری از شاخص‌های χ^2/df (کمتر از ۳)، AGFI (بالاتر از ۰/۹)، GFI (بالاتر از ۰/۹)، CFI (بالاتر از ۰/۹)، NNFI (بالاتر از ۰/۹)، RMR (کمتر از ۰/۸/۰)، RMSEA (کمتر از ۰/۰/۸) استفاده شده‌است.

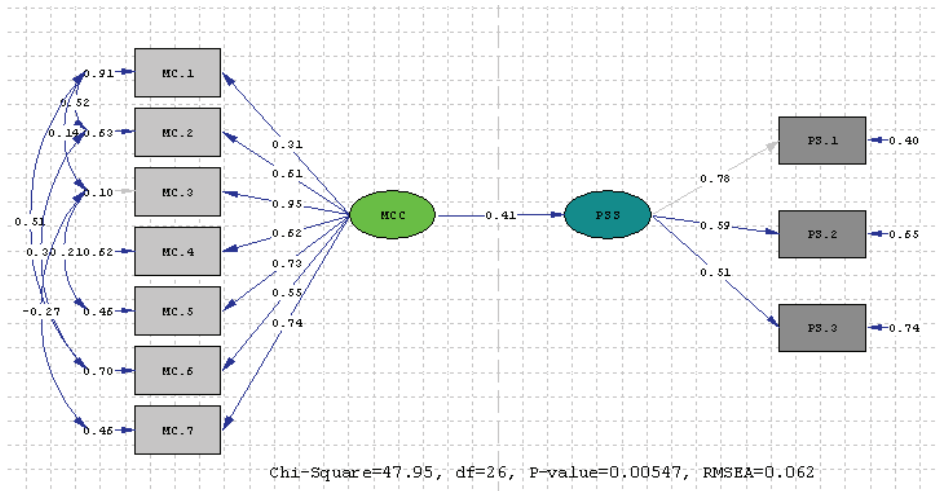
جدول ۷. نتایج تحلیل عاملی برای سنجش روایی سازه‌های تحقیق

RMR	NNFI	CFI	AGFI	GFI	RMSEA	χ^2/df	سازه‌ها
۰,۰۴۱	۰,۹۷	۰,۹۹	۰,۹۲	۰,۹۸	۰,۰۷۲	۲,۱۲	قابلیت‌سازی
۰,۰۳۲	۰,۹۶	۰,۹۸	۰,۹۲	۰,۹۷	۰,۰۷۵	۲,۲۴	تحلیل استراتژیک و تصمیم به همکاری
۰	-	-	-	-	۰,۰	۰	جستجو و انتخاب همکار
۰,۰۶۴	۰,۹۷	۰,۹۹	۰,۹۱	۰,۹۷	۰,۰۷۶	۲,۲۲۵	طراحی همکاری
۰,۰۲۲	۱	۱	۰,۹۵	۰,۹۹	۰,۰۲۴	۱,۱۳	جاری‌سازی همکاری
	۱	۱	۱	۱	۰,۰	۰,۱۱	خاتمه همکاری

همانطور که اعداد جدول نشان می‌دهد نتایج برازش تحلیل عاملی برای همه سازه‌های تحقیق مورد تأیید می‌باشد.

همچنین با استفاده از مدل معادلات ساختاری برای تحلیل فرضیات استفاده شده‌است. براین اساس پنج مدل معادله ساختاری برای آزمون پنج فرضیه استفاده شده‌است. در شکل ۳ مدل معادله ساختاری برای فرضیه اول آمده‌است و در جدول ۹ نیز خلاصه شاخص‌های معناداری و برازش پنج مدل معادلات ساختاری برای فرضیه‌ها آمده‌است.

- نمونه: قابلیت‌سازی همکاری، بر افزایش اثربخشی فرایند انتخاب همکار مؤثر است. براساس داده‌های جمع‌آوری شده مدل معادله ساختاری برای این فرضیه در حالت استاندارد به صورت زیر می‌باشد:



شکل ۳. مدل معادلات ساختاری برای فرضیه اول

در محاسبه معناداری مدل معادله ساختاری علاوه بر شاخص‌های برازش از عدد بار عاملی و ضریب معناداری ($t > 1.96$) نیز استفاده شده است.

جدول ۸. نتایج مربوط به مقادیر شاخصهای برازش مدل

عنوان مدل	ضریب اثرگذاری	عدد معناداری (T)	C ۲/ df	RMSEA	GFI	AGFI	CFI	NFI	RMR
مدل ۱	۰٫۹۱	۰٫۱۶	۲٫۲۲۸	۰٫۰۷۵	۰٫۹۲	۰٫۸۴	۰٫۹۴	۰٫۹۱	۰٫۱۶
مدل ۲	۰٫۹۵	۰٫۰۹۷	۱٫۸۴	۰٫۰۶۲	۰٫۹۶	۰٫۹۱	۰٫۹۷	۰٫۹۵	۰٫۰۹۷
مدل ۳	۰٫۹۱	۰٫۱۵	۲٫۳۱	۰٫۰۷۷	۰٫۹۱	۰٫۸۵	۰٫۹۴	۰٫۹۱	۰٫۱۵
مدل ۴	۰٫۹۱	۰٫۱۵	۲٫۱۴۷	۰٫۰۷۲	۰٫۹۲	۰٫۸۵	۰٫۹۵	۰٫۹۱	۰٫۱۵
مدل ۵	۰٫۹۱	۰٫۱۶	۲٫۸۶	۰٫۰۹۲	۰٫۹۳	۰٫۸۵	۰٫۹۵	۰٫۹۱	۰٫۱۶

همانطور که در جدول ۸ ملاحظه می‌شود شاخص‌های برازش و عدد معناداری نیز همه مدل‌ها در سطح قابل قبول بوده و بنابراین فرضیات تحقیق تأیید می‌گردند. با این وجود تفاوت در بارعاملی نشان می‌دهد که شدت تأثیرگذاری قابلیت‌سازی بر سازه‌های متغیر اثربخشی فرایند متفاوت می‌باشد.

نتیجه‌گیری

آزمون معادلات ساختاری نشان می‌دهد که همه فرضیات تحقیق در مورد تأثیر قابلیت‌سازی بر افزایش اثربخشی همکاری مورد تأیید قرار گرفته‌است. با این وجود همانطور که در جدول ۹ مشاهده می‌شود ضریب تأثیرگذاری قابلیت‌سازی بر ابعاد مختلف نقش نهادهای میانجی یکسان نیست. میزان تأثیرگذاری به ترتیب در فرایندهای جستجو و انتخاب همکار، طراحی، تصمیم‌گیری، اجرا و خاتمه بیشتر می‌باشد.

جدول ۹. میزان تأثیرگذاری قابلیت‌سازی بر ابعاد فرایند همکاری

سازه‌های فرایند همکاری	جستجو و انتخاب	طراحی	تصمیم‌گیری	اجرا	خاتمه
میزان تأثیرگذاری قابلیت‌سازی	۰,۴۱	۰,۲۴	۰,۱۶	۰,۱۶	۰,۱۵

سازه قابلیت‌سازی شامل مؤلفه‌های قابلیت‌سازی فنی و مدیریتی می‌باشد. نتایج مدل معادلات ساختاری به تفکیک فرضیه‌ها نشان می‌دهد که سازه جستجو و انتخاب همکار بیشترین تأثیر را از این سازه می‌پذیرد، این موضوع نشان می‌دهد که قابلیت‌سازی فنی جهت رفع نگرانی‌های مدیران در مورد برخورداری همکاران بالقوه از قابلیت‌های فنی و کیفی اثر قابل ملاحظه‌ای بر اثربخشی فرایندهای همکاری به‌ویژه جستجو و انتخاب همکار دارد. در جدول ۱۰ آمده‌است در مصاحبه‌های عرضه‌های مرتبط با نقش قابلیت‌سازی نشان داده شده‌است. فرایند طراحی همکاری از نظر شدت اثر در رتبه بعدی قرار دارد. این فرایند عمدتاً با مؤلفه قابلیت‌سازی مدیریتی در ارتباط است. همانطور که در جدول ۱۰ مشاهده می‌شود عرضه‌های مختلفی از ابعاد تعریف، برنامه‌ریزی و سازماندهی و مدیریت پروژه همکاری و همچنین پیش‌گیری و رفع تعارضات احتمالی در فرایند همکاری مشاهده و نقش قابلیت‌سازی مدیریتی می‌تواند در افزایش اثربخشی فرایند همکاری مؤثر باشد. در سایر فرایندها شامل تصمیم به همکاری، جاری‌سازی و خاتمه اگرچه میزان اثربخشی به نسبت پائین می‌باشد با این وجود رابطه بین سازه‌ها معنی‌دار بوده و در نهایت قابلیت‌سازی برافزایش اثربخشی این سازه‌ها مؤثر است. به‌عنوان نمونه قابلیت‌سازی می‌تواند موجب ارتقاء اثربخشی خاتمه از طریق طراحی شفاف نقش‌ها، مسئولیت‌ها و دستاوردها شده و در نتیجه موجب بهبود ذهنیت مدیران نسبت به موفقیت‌آمیز بودن همکاری‌ها گردد و تمایل مدیران را به همکاری افزایش دهد.

جدول ۱۰: نتایج تحلیل محتوای مصاحبه‌های خبرگان عارضه‌های مرتبط با قابلیت‌سازی در تجربیات همکاری

ابعاد فرایند همکاری	عارضه‌های اصلی در مصاحبه‌های کیفی مرتبط با قابلیت‌سازی
تحلیل استراتژیک و تصمیم‌گیری برای همکاری	<ul style="list-style-type: none"> وجود ذهنیت منفی به دلیل تجربیات ناموفق قبلی همکاری‌ها و عدم دستیابی به اهداف مالی، زمانی و فنی عدم احساس رضایت در مورد دستاوردهای کلی همکاری عدم اعتماد میان صنایع همکار در خصوص در اختیار داشتن قابلیت‌های ادعا شده
انتخاب همکار	<ul style="list-style-type: none"> نبود قابلیت‌های فنی، انسانی و مالی لازم در طرف همکاران بالقوه عدم اعتماد میان صنایع همکار در خصوص در اختیار داشتن قابلیت‌های ادعا شده
طراحی همکاری	<ul style="list-style-type: none"> صنایع از مهارت‌های کافی حقوقی و تجاری برای مذاکره و انعقاد قرارداد شفاف در همکاری‌ها برخوردار نمی‌باشند
جاری‌سازی همکاری	<ul style="list-style-type: none"> کمبود مهارت‌های مدیریتی و برنامه‌ریزی برای پی‌ریزی و بایش پروژه‌های همکاری در میان مدیران و کارشناسان مدیران صنایع از مهارت لازم برای حل تعارض‌ها و اختلاف در همکاری میان خود برخوردار می‌باشند دشواری دستیابی به فناوری و دانش فنی به دلیل تحریم و یا نو و پیچیده بودن موضوع همکاری و عدم توانمندی طرفین در برخی پروژه‌های پیچیده نبود قابلیت‌های فنی، انسانی و مالی لازم در طرف همکار صنایع از کیفیت محصول و خدمات دریافتی همکاران، به اندازه کافی رضایت ندارند.
خاتمه همکاری	<ul style="list-style-type: none"> عدم شفافیت در چگونگی تقسیم دستاوردهای مادی و معنوی ناشی از همکاری میان طرفین در ابتدای طرح‌ریزی همکاری‌ها ضعف در مستندسازی دانش و انتقال کامل دستاوردهای فنی (انتقال ناتمام)

در ادبیات علمی نیز قرائن زیادی در اهمیت قابلیت‌سازی در افزایش اثربخشی فرایند همکاری می‌گردد. مارکس و هافمن در مطالعات خود در مورد عوامل حیاتی موفقیت همکاری‌ها به موارد مشابهی از عارضه‌های موجود در بخش هوایی کشور اشاره نموده‌اند که به‌ویژه در ابعاد مدیریتی می‌تواند در شکل‌دهی عوامل حیاتی موفقیت در فرایند همکاری مؤثر باشد (Haffmann, 2001) (Marxt, 2001). رایش نیز در مطالعات کلانی که در مورد کارآمدسازی نظام نوآوری دارد بر جنبه تحلیل و عارضه‌یابی نهادهای میانجی به‌عنوان مشاور تأکید دارند. به عقیده‌ی او نهادهای میانجی نقش مشاوره‌ای مهمی در پر کردن «شکاف قابلیت‌های مدیریتی»^۱ در طرفین انتقال فناوری و همچنین تدوین سیاست فناوری بنگاه‌ها برای اکتساب مؤثرتر دارد. این فرایند مشاوره می‌تواند به‌عنوان جایگزین ضعف‌های درونی بنگاه‌ها و سپس توسعه قابلیت‌های آن‌ها در نظر گرفته شود. این

مؤسسات نه تنها بر شرکت‌های گیرنده فناوری بلکه بر طرف عرضه نیز تأثیر می‌گذارد. در عمل این نهادهای میانجی مشاور به صورت توأم در ارتقا قابلیت‌های تکنولوژیک و قابلیت‌های مدیریتی شرکت‌ها نقش دارند. (Rush, 1995).

مراجع

- Hoffmann, Werner H. and Schlosser, Roman, 2001, "Success Factors of Strategic Alliances in Small and Medium-sized Enterprises—an Empirical Survey", Long Range Planning.
- Marxt, Christian and Link, Patrick, 2002, "Success factors for cooperative ventures in innovation and production systems", International Journal of Production Economics.
- Blomqvist, Kirsimarja, Hurmelinna-Laukkanen, Pia, Nummela, Niina and Saarenketo, Sami, 2008, "The role of trust and contracts in the internationalization of technology-intensive Born Globals", Journal of Engineering and Technology Management.
- Katila, Riitta and Mang, Paul Y, 2003, "Exploiting technological opportunities: The timing of collaborations", Research Policy.
- Blomqvist, Kirsimarj, Hurmelinna, Pia and Seppänen, Risto, 2005, "Playing the collaboration game right—balancing trust and contracting", Technovation.
- Nelson, Richard R., 2008, "What enables rapid economic progress: What are the needed institutions?", Research Policy.
- Lynn, Leonard H., Reddy, N. Mohan, Aram, John D., 1996, "Linking technology and institutions: the innovation community framework", Research Policy.
- Howells, J., 2006, "Intermediation and role of intermediaries in innovation", Research Policy.
- Van de Meulen, B. and Rip, A., 1998, "Mediation in the Dutch science system", Research Policy.
- Winch, G.M. and Courtney, R., 2007, "The organization of innovation brokers: An international review", Technology analysis & strategic management.
- Bessant, J. and Rush, H., 1995, "Building bridges for innovation: the role of consultants in technology transfer", Research Policy.
- Van Lente, H., Hekkert, M., Smits, R. and van Waveren, B., 2003, "Roles of systemic intermediaries in transition processes", International journal of innovation management.
- Kodama, T., 2008, "The role of intermediation and absorptive capacity in facilitating university-industry linkages - An empirical study of TAMA in Japan", Research Policy.
- Carlsson, B., Jacobsson, S.H.M. and Rickne, A., 2002, "Innovation systems: Analytical and methodological issues", Research Policy.
- Hargadon, A. and Sutton, R., 1997, "Technology Brokering and Innovation in a Product Development Firm", Administrative Science Quarterly.
- Hargadon, A.B., 2002, "Brokering Knowledge: Linking Learning and Innovation", Research in Organizational Behavior.
- Boon, W.P.C., Moors, E.H.M., Kuhlmann, S. and Smits, R.E.H.M., 2008, "Demand articulation in intermediary organizations: The case of orphan drugs in

- theNetherlands”, Technological Forecasting and Social Change.
- Braun. D., 1993,”Who governs intermediary agencies? Principal-agent relations in research policy-making”, Journal of Public Policy.
 - Lundvall, B., 2005, “National innovation systems - analytical concept and development tool”, DRUID Tenth Anniversary Summer Conference.
 - Malerba, F. “ Sectoral Systems of Innovation: Concepts, Issues and Analyses of Six Major Sectors in Europe”, Cambridge University Press.
 - Niosi J., 2002,”National Systems of Innovation are “X-Efficient” (and X-Effective)-Why Some are Slow Learners”, Research Policy Journal.
 - OECD, 1997, National Innovation System, OECD.
 - OECD, 1999, Managing National Innovation Systems, OECD.
 - Rush, H.et al., 1997,”Technology Institutes: Strategies for Best Practice”, R&D Management.
 - Halbrook J.A.D., 1997,”The use of National Systems Of Innovation Models to Develop Indicators of Innovation and Technological Capacity”, CPROST Report, Simon Fraser University.
 - Smits, R., Kuhlmann, S., 2004, “The rise of systemic instruments ininnovation policy”,. International Journal of Foresight and InnovationPolicy.
 - Laurens Klerkx, Cees Leeuwis, 2009,” Establishment and embedding of innovation brokers at different innovationsystem levels: Insights from the Dutch agricultural sector”, Technological Forecasting & Social Change.
 - W.H.A. Johnson, Roles, 2008,” resources and benefits of intermediate organizations supporting triple helix collaborative R&D: the case of Precarn”, Technovation.
 - Guston, D.H., 1999,”Stabilizing the boundary between US politics and science: the role of the Office of Technology Transfer as a boundary organization”, Social Studies of Science.
 - Bessant, J., Rush, H.1995,” Building bridges for innovation: the role of consultants in technology transfer”, Research Policy.

