



بررسی تأثیر تنظیم محیط نهادی بر اثربخشی همکاری‌های فناورانه در صنایع هوافضایی کشور با تأکید بر نقش سازمان‌های میانجی

مهدی الیاسی^{*۱} - ابوالفضل کزازی^۲ - مهدی محمدی^۳
(تاریخ دریافت ۱۳۹۰/۰۷/۰۱ تاریخ پذیرش ۱۳۹۰/۰۹/۱۸)

ژورنال علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

چکیده

در دهه‌های اخیر، با توجه به ماهیت و پیچیدگی فناوری در حوزه‌های فناوری برتر مانند صنایع هوافضایی، همکاری فناورانه صنایع مختلف برای ارائه این سامانه‌های پیشرفته به ضرورتی انکارناپذیر تبدیل شده است. با این وجود به دلیل چالش‌ها و پیچیدگی‌های موجود در این مسیر (به ویژه در کشورهای در حال توسعه)، مدیران ارشد صنایع همواره نگران عدم موفقیت کافی در شکل‌دهی و جاری‌سازی فرایند همکاری هستند. در ادبیات علمی مطالعات زیادی برای بهبود و افزایش اثربخشی این همکاری‌ها به ویژه از منظر فرایندها و ویژگی‌های درون سازمانی بنگاه‌های همکار، انجام شده است. اما مطالعات علمی و مشاهدات میدانی نشان می‌دهد که رویکردهای درون بنگاهی برای تحلیل علل عدم موفقیت کافی در همکاری‌ها کفایت ندارد و باید موضوعات دیگر از جمله محیط نهادی همکاری نیز مورد بررسی قرار گیرد. در این میان سازمان‌های میانجی با ایفای نقش‌های گوناگون از جمله کمک به سازمان‌های سیاستگذار تنظیم محیط نهادی، یکی از عوامل تأثیرگذار بر توسعه همکاری‌ها هستند که در کشور ما مورد توجه لازم قرار نگرفته‌اند. در

*۱ - عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی مالک اشتر

۲- عضو هیأت علمی دانشگاه علامه طباطبائی

۳- مدرس دانشگاه تهران

این مقاله در چارچوب تئوری نهادی به بررسی و تبیین نقش سازمان‌های میانجی در تنظیم محیط نهادی و تأثیر آن بر اثربخشی فرایند همکاری بین بنگاه‌ها پرداخته شده است. به این منظور از دو روش تحقیق مکمل مطالعات کیفی دیدگاه خبرگان فعال در ده تجربه همکاری در صنایع هوافضایی و همچنین مطالعات پیمایشی بین ۲۲۰ نفر از مدیران ارشد و میانی فعال در سازمان‌های میانجی و بنگاه‌های صنعتی این بخش استفاده شد. همچنین نتایج پیمایش با استفاده از ابزارهای تحلیل عاملی و مدل‌یابی معادلات ساختاری، تحلیل گردید. بر اساس نتایج این تحقیق مشخص شد که سازمان‌های میانجی می‌توانند با استفاده از ایفای نقش در تنظیم محیط نهادی از ابعاد سیاستگذاری و تشویق بنگاه‌ها به همکاری، فرهنگ‌سازی و بهبود نظام مالکیت معنوی بر اثربخشی فرایند همکاری تأثیرگذار باشند و در میان متغیرهای فرایند همکاری، نیز «خاتمه همکاری»، «جستجو و انتخاب همکار» و «طراحی همکاری» به ترتیب بیشترین تأثیر را از تنظیم محیط نهادی می‌پذیرد.

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

۱. مقدمه

صاحب‌نظران مدیریت «همکاری» را فرهنگ و راهبرد غالب کسب و کار آینده می‌دانند. امروزه اغلب مدیران و صاحب‌نظران بر این عقیده اند که همکاری منبعی کلیدی برای نوآوری و رقابت پذیری بنگاه‌ها است. بر این اساس همکاری به عنوان ابزاری اساسی و اثربخش برای توسعه مزیت رقابتی و پر کردن خلاء بین توانمندی‌های موجود و مطلوب در فضای پیچیده رقابت جهانی و رشد سریع و تحولات جهشی فناوری به شمار می‌آید (Blomquist, 2008), (Katila, 2003). در این میان همکاری فناورانه به دلیل تغییرات اساسی در ماهیت و چرخه عمر فناوری به یکی از مهمترین ابعاد همکاری بین بنگاه‌ها تبدیل شده است. روش‌های همکاری برای توسعه و اکتساب فناوری از تنوع بالایی برخوردارند و سازمان‌ها بر اساس ویژگی‌های خاص خود از روش‌های متناسب استفاده می‌کنند. در ادبیات موضوع، چارچوب‌های مختلفی برای همکاری میان بنگاه‌ها تعریف شده است. جدول ۱، طیف کاملی از همکاری‌های بین بنگاه‌ها را نشان می‌دهد:

جدول ۱- دیدگاه‌های صاحب‌نظران در مورد انواع روش‌های همکاری فناوری (بوشهری و ایبسی، ۱۳۸۴)

نام مؤلف	انواع روش‌های همکاری برای دستیابی به فناوری
چیپه زا	برون سپاری، سرمایه‌گذاری مشترک، همکاری راهبردی، تملک
مگانتر	همکاری راهبردی، سرمایه‌گذاری مشترک، دریافت لیسانس
تید و همکاران	لیسانس، همکاری راهبردی، سرمایه‌گذاری مشترک، کنسرسیوم تحقیقاتی، شبکه نوآوری، برون سپاری
پیگلز	ادغام، تملک، همکاری راهبردی، سرمایه‌گذاری مشترک، لیسانس
آفوا	ادغام، تملک، همکاری راهبردی، سرمایه‌گذاری مشترک، لیسانس

تخصصی شدن و افزایش روزافزون پیچیدگی فناوری‌ها، کاهش دوره عمر فناوری و افزایش هزینه و ریسک توسعه از مهمترین دلایلی هستند که بنگاه‌ها را علاقمند و گاهی مجبور به بهره‌گیری از روش‌های همکاری در توسعه فناوری‌ها می‌نماید. با این وجود در دهه‌های اخیر طراحی شبکه‌ای اثربخش و کارآمد از همکاران در فرایندهای مختلف صنعتی، به چالشی جدی تبدیل شده است. به عبارت دیگر همانطور که همکاری موجب کاهش ریسک در نوآوری و توسعه فناوری می‌گردد، ریسک‌هایی نیز در خود همکاری فناورانه نهفته است که در نتیجه آن، بر اساس مطالعات انجام شده درصد قابل توجهی از همکاری‌ها با شکست و یا عدم موفقیت کافی همکاری مواجه می‌گردند (Peterson, 1992), (Lhuillery, 2008). به عنوان نمونه در سه مطالعه مستقل انجام شده در مورد ۸۰۰ سرمایه‌گذاری مشترک، ۱۰۶ همکاری بین شرکت‌های بریتانیایی فعال در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات و همچنین ۴۰۰ تجربه همکاری بین شرکت‌های سوئدی نشان می‌دهد که تنها ۴۰ تا ۶۰ درصد همکاری‌ها از نظر همه طرفین همکاری موفقیت‌آمیز بوده است (Marxt, 2001). صاحب‌نظران با توجه به آمار نسبتاً بالای شکست همکاری‌ها، بر لزوم ایجاد بسترهای لازم در سطح کشورها و بنگاه‌ها برای موفقیت همکاری تأکید دارند. (Daugherty, 2005), (Bougrian, 2002), (Dodgson, 1992).

در ادبیات علمی دوجریان موازی برای تحلیل علل شکست و افزایش اثربخشی همکاری وجود دارد:

- رویکرد اول که از نظر تعداد مقاله نیز غالب است، رویکردهای مدیریتی در سطح بنگاه است که تلاش می‌نماید از زوایایی مانند رفتار سازمانی، فرایند و نظامات مدیریتی به عارضه‌یابی و بهبود فرایند همکاری بپردازد.

- بخش دیگر ادبیات علمی بر اصلاح بستر و محیط بیرونی همکاری بنگاه‌ها تأکید دارند. این ادبیات با تأکید بر مفهوم محیط نهادی و نگاه سیستمی به نوآوری (در سطح ملی، بخش و منطقه‌ای و فناوری خاص) سعی دارند مفاهیم و ابزارهای لازم را برای اینکه مجموعه بنگاه‌ها و بازیگران در سطوح مختلف به گونه‌ای هم‌افزا برای افزایش نوآوری با یکدیگر پیوند بخورند، فراهم می‌آورد.

دغدغه این پژوهش باز کردن راهی برای اتصال این دو ادبیات است. تحلیل رابطه محیط نهادی (که بیشتر مورد توجه سطح سیاست‌گذاری است) و رفتارهای بنگاه (مانند همکاری فناورانه که بیشتر مورد توجه مباحث مدیریت فناوری است) موضوع این تحقیق است. فهم این رابطه و سازمان‌هایی که در افزایش و تعمیق این رابطه تلاش می‌کنند، اهمیت زیادی در ترکیب رویکردهای خرد و کلان دارد. برای این کار یک نوع شناسی از نهادهای ضروری برای همکاری با تمرکز بر نقش سازمان‌های میانجی به دست خواهیم داد.

البته تمرکز این پژوهش بر آن دسته از سازمان‌های میانجی است که نقش واسط بین سازمان‌های سیاست‌گذاری و اجرایی دارند و در مرزهای این دو نوع سازمان تعریف می‌شوند. سیاست پژوهشی و مسأله‌یابی سیستمی کارکرد اصلی این سازمان‌هاست که در هویت‌های حقوقی مختلف مانند کانون‌های تفکر غیر دولتی، شرکت‌های خصوصی مشاور، ستادهای تخصصی و انواع مراکز مطالعاتی دولتی به فعالیت می‌پردازند. بنابراین دسته دیگر که در ادبیات به آنها کارگزار گفته می‌شود (و آنها نیز نقش مهمی در توسعه همکاری دارند)، مورد توجه این پژوهش نیست. همچنین سعی شده است مفهوم همکاری و ابعاد و مؤلفه‌های آن را با

توجه به ادبیات موضوع توضیح داده و سپس در چارچوب تحلیلی این پژوهش، رابطه محیط نهادی را با ابعاد همکاری نشان دهیم. در این چارچوب، رابطه بین نقش تنظیمی محیط نهادی بوسیله سازمان های میانجی و اثربخشی فرایند همکاری مورد بررسی قرار خواهد گرفت. در پایان تلاش شده است با استفاده از مطالعات تکمیلی کیفی انجام شده، نتایج تحقیق تفسیر شود.

صنایع هوافضایی ایران به عنوان بخش مهمی از صنایع مبتنی بر فناوری برتر به عنوان حوزه مطالعه این پژوهش انتخاب شده است. در شرایط فعلی، کمتر کسی است که بر نقش و جایگاه صنایع هوافضایی در رشد و ارتقای سیاسی، اقتصادی، نظامی و اجتماعی کشورها، واقف نباشد. به ویژه آنکه در دو دهه اخیر، این صنعت از جنبه های مختلف معادلات سیاسی و امنیتی بین المللی را بر هم زده و همواره رکنی تعیین کننده، در این حوزه ها بوده است. در جنگ های اخیر و آینده توان هوافضایی مهمترین رکن نبرد و توان هر کشور خواهد بود. بنابراین کشورها باید برنامه مشخص و منسجمی را برای مقابله و بازدارندگی در این باره داشته باشند تا بتوانند با اتکا به آن انواع موشک ها، سامانه های فضایی و ماهواره ای، هواپیماها، بالگردها و پهپادهای نظامی را با ماموریت های مختلف و متناسب با سیاست های نظامی و دفاعی کشور، به خدمت بگیرند. از سویی دیگر وسعت نسبتاً زیاد ایران و پتانسیل جمعیتی ۷۰ میلیون نفری و نیز وضعیت رو به رشد کشور در حوزه های تجاری و اقتصادی، ضرورت توجه جدی به ناوگان هوایی تجاری داخلی را برای افزایش سرعت جابه جایی ها گوشزد و تداعی می کند. براین اساس، این صنعت نه تنها مورد توجه جدی کشورهای توسعه یافته بوده و همواره از آن در راستای پیش برد مطامع خود سود جستند، بلکه کشورهای در حال توسعه و ابرقدرت های نوظهوری چون چین، هند و برزیل نیز از این صنایع به عنوان صنایع راهبردی و حیاتی یاد می کنند و چشم اندازها و برنامه های جدی برای اکتساب این صنایع و فناوریهای مربوط به آن، تدوین و اجرا نموده اند. جمهوری اسلامی ایران نیز با توجه به دلایل مختلف سیاسی، نظامی و اقتصادی و اجتماعی، از این موضوع مستثنی نیست و همان گونه که در چشم انداز ۲۰ ساله کشور ترسیم شده، ایران باید به رشد قابل قبولی در موضوع صنایع هوافضایی دست یابد. در این میان، همان طور که از ترکیب گسترده حوزه محصولات و تنوع ماموریتی آن مشاهده می شود، در میان حوزه های صنعتی، حوزه هوافضایی به دلیل سطح بالای فناوری، پیچیدگی، ریسک و هزینه بالا از جمله حوزه هایی است که روند روزافزون همکاری های صنعتی و فناوریانه در آن مشاهده می شود، به گونه ای که بخش زیادی از محصولات هوافضایی به ویژه در قاره آمریکا و اروپا با مشارکت تعداد زیادی از صنایع بزرگ و کوچک تولید می شوند. به عنوان نمونه برنامه جنگنده ضربتی مشترک^۱ (JSF) با رهبری لاکهید مارتین^۲ آمریکا به عنوان بزرگترین برنامه هوایی دفاعی جهان، یک کنسرسیوم عظیم چند ملیتی می باشد. هدف از این برنامه کاستن از هزینه های توسعه، تولید و مالکیت خانواده ای هواپیما می باشد. کشورهای بریتانیا، ایتالیا، هلند، ترکیه، کانادا، استرالیا، دانمارک و نروژ نیز به این کنسرسیوم پیوسته اند.

۲- مبانی نظری

۲-۱- نگاهی به مفهوم همکاری و محیط نهادی همکاری

همکاری فناوریانه، توافقی اختیاری و آگاهانه است که بین دو یا چند بنگاه برای تبادل، به اشتراک نهادن و توسعه مشترک فناوری شکل می گیرد (Katila, 2003). در دو دهه اخیر در سطوح ملی و بنگاهی، مطالعات گسترده ای برای شناسایی عارضه های همکاری بین بنگاه ها و همچنین ارائه راهکارهایی برای افزایش اثربخشی آن در دستورکار صاحب نظران مدیریت قرار گرفته است. برخی از مطالعات با رویکرد های

1- Joint Strike Fighter

2- Lockheed Martin

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 (Hoffmann, 2001), (Marxt, 2001).

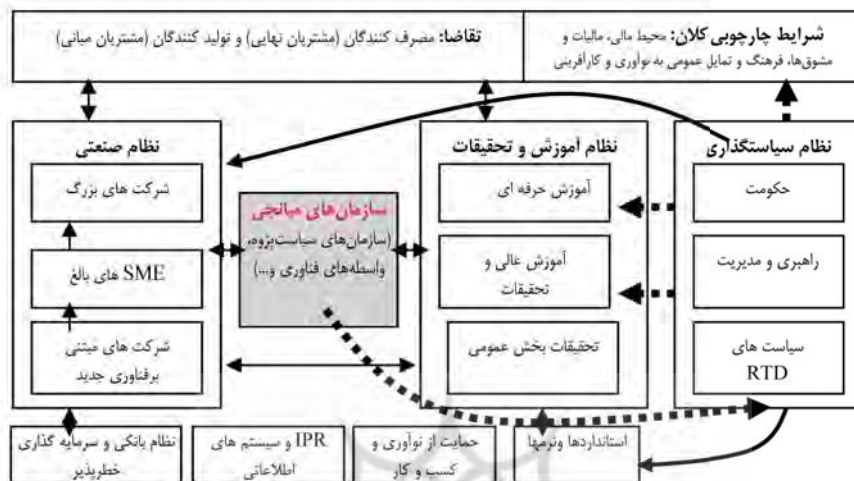
یکی از مهمترین عوامل بیرونی، محیط نهادی همکاری است. نهادها مجموعه‌ای از سازمان‌ها، آداب، نرم‌ها، قواعد و قوانین هستند که روابط میان افراد را قاعده‌مند می‌کنند و تعاملات اجتماعی را شکل می‌دهند. همچنین نهادها، مشوق‌ها، اطلاعات و منابع لازم را فراهم کرده و عدم اطمینان را کاهش می‌دهند و تعارضات را از بین می‌برند (Niosi, 2002). برخی دیگر از صاحب‌نظران، نهادها را به عنوان عرف، سنن و الگوی پذیرفته شده رفتاری در یک محیط ملی یا بخش صنعتی تعریف نموده‌اند. در ادبیات نظام نوآوری نیز الگوهای رفتاری در رقابت و همکاری مراکز صنعتی و تحقیقاتی، قوانین مالکیت معنوی و سیاست‌های دولت به عنوان نهادهای تأثیرگذار مورد توجه قرار گرفته است.

(Lundvall, 2005), (Doloreux, 2002), (Malerba, 2004), (Nelson, 2008). همانطور که در این تعاریف مشاهده می‌شود، نهادها به دو دسته کلی، «بازیگران سازمانی» (مانند دولت و سازمان‌های سیاستگذار، سازمان‌های میانجی، سازمان‌های صنعتی و تحقیقاتی) و «عوامل زمینه‌ای» (مانند نرم‌ها و قوانین) قابل تقسیم‌اند. بر این اساس همکاری فناورانه بین بنگاه‌ها در چارچوب محیط نهادی انجام شده و این محیط می‌تواند در شکل‌گیری و توسعه همکاری آن نقش مثبت یا منفی ایفا نماید.

در این میان، یکی از حوزه‌های علمی که به اهمیت نقش نهادها در نوآوری توجه ویژه نموده است، ادبیات مرتبط با نظام نوآوری ملی و بخشی است. به عقیده صاحب‌نظران، نظام ملی نوآوری در برگزیده تعاملات و ارتباطات (رسمی و یا غیررسمی) و جریان منابع فکری میان نهادها است (Halbrook, J.A.D, 1997). با استفاده از این رویکرد نهادی به نظام نوآوری، نگاهی نهادی این نظام توسط صاحب‌نظران ارائه شده است. به عنوان نمونه، براساس رویکرد OECD نگاهی نهادی یک نظام ملی نوآوری در شکل ۱ ارائه شده است (OECD, 2005). همانطور که در شکل ۱ ملاحظه می‌شود در یک نظام نوآوری مجموعه‌ای از نهادها در قالب نظام سیاستگذاری، نظام آموزش و تحقیقات، نظام‌های پشتیبانی مالی و قانونی، عرف‌ها و رویه‌ها، استانداردها و نظایر آن بستر فعالیت شرکت‌ها و صنایع را شکل می‌دهند.

علاوه بر این، سازمان‌های میانجی یکی از اجزای اصلی در نگاهی نهادی نظام نوآوری می‌باشند. براساس این نگاهی، سازمان‌های میانجی یکی از ارکان اصلی نظام نوآوری ملی و بخشی به شمار می‌آیند که در ادبیات علمی توجه روزافزونی به آن‌ها شده است 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. براساس ادبیات علمی؛ سازمان‌های میانجی نقش‌های گوناگونی مانند نقش واسطه‌گری فناوری و نوآوری و نقش‌های مشاوره‌ای در فرایند همکاری بین بنگاه ایفا می‌نمایند. یکی دیگر از ابعاد ایفای نقش سازمان‌های میانجی که به صورت کمرنگ در ادبیات علمی مورد توجه قرار گرفته است، نقش‌های این نهادها در تعامل با سطوح سیاست‌گذاری و تعامل با سازمان‌های بالادستی ملی و بخشی در تنظیم محیط نهادی فعالیت بنگاه‌ها است که در این تحقیق تلاش می‌شود به صورت گسترده‌تر تبیین گردد. این رابطه در شکل ۱ به صورت خط چین

افزوده شده است. در ادامه نقش های مختلف سازمان های میانجی به صورت مختصر بیان می شود.



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

۲-۲- نقش سازمان های میانجی در تنظیم محیط نهادی همکاری

در تعاریف رایج، نقش واسطه گری سازمان های میانجی^۱ مبنا قرار گرفته است. این بخش از ادبیات به نقش نهادهای میانجی در ایجاد پیوند بین بنگاه ها متمرکز شده است. براساس آن «سازمان های میانجی» به سازمان هایی اطلاق می شوند که در یک شبکه از بازیگران در یک بخش صنعتی فعالیت نموده و با تقویت بنگاه های موجود در آن شبکه، در شکل گیری نوآوری و تجاری شدن آن موثر هستند (Howell, 2006). این سازمان ها به عنوان کارگزار و یا واسطه بین دو یا چند بنگاه فعالیت می نمایند و موجب سرعت بخشیدن به نوآوری جمعی می گردند. در ادبیات علمی تعابیری مانند میانجی تحقیق و توسعه، میانجی نوآوری و نظایر آن به کار برده می شود. (Howells, 2006) (Winch and Courtney, 2008) (Chesbrough, 2006). به عقیده کلرکس فعالیت های این سازمان های میانجی شامل کمک به جمع آوری اطلاعات در مورد همکاران بالقوه، واسطه گری برای تعامل بین طرفین، فعالیت بعنوان میانجی یا رابط بین سازمان هایی که همکاری را آغاز کردند، کمک به آنها برای اخذ مشاوره، حمایت مالی و پشتیبانی فنی برای تحقق خروجی نوآوری است (Klerkx, 2009). همچنین به عقیده هولز، در طول زمان کارکردهای سازمان های میانجی در نظام نوآوری متنوع تر شده است و نقش گسترده ای در کل زنجیره نوآوری ایفا می نماید. حرکت به سمت گام های اولیه نوآوری شامل هوشمندی و پایش محیطی تا گام های نهایی شامل محافظت از حقوق مالکیت معنوی از مصادیق گستردگی در فعالیت های این سازمان ها است. مطالعات گوناگونی در مورد نقش سازمان های میانجی در فرایند نوآوری انجام شده است. مطالعاتی که از زاویه فرایند به میانجی گری نگریده اند، عموماً بر دو کارکرد اصلی این نهادها تأکید داشته اند؛ «جمع آوری و پایش اطلاعات و برقراری ارتباط بین بنگاه ها».

1- Intermediaries

برخی دیگر از مطالعات، به نقش‌های مشخص‌تر از سازمان‌های میانجی در کمک به انتقال فناوری 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 تامین مالی، مشاوره قانونی، کارگزاری در انتقال فناوری، پشتیبانی در مدیریت و تامین منابع انسانی و فنی می‌داند (Lynn, 1996) (Howells, 2006). بخش دیگر از ادبیات به نقش نهادهای میانجی در سطح کلان نظام نوآوری می‌پردازند. در این سطح، سازمان‌های میانجی علاوه بر خدماتی که به بنگاه‌ها ارائه می‌دهند، نقش سازمان‌های مشاوره‌ای و سیاست‌پژوه در ارائه خدمات به دولت‌ها برای تدوین «سیاست‌های جهت‌دهنده و تسهیل‌کننده نوآوری» در سطوح مختلف نیز قابل توجه است. امروزه اغلب دولت‌ها، وزارت‌خانه‌ها و سازمان‌های سیاستگذار برای اولویت‌گذاری و تدوین سیاست‌های حمایتی نوآوری در سطح بخشی، منطقه‌ای و ملی تلاش می‌نمایند. این سیاست‌ها عمدتاً در مورد سطح و نوع مداخله دولت‌ها و همچنین راه کارهای مداخله‌ای آن‌ها می‌باشد. علاوه بر این، تأمین زیرساخت‌های عمومی و شکل‌دهی بستر عمومی مورد نیاز نوآوری نیز از جمله اهداف دولت‌ها می‌باشد.

بخشی دیگر از مطالعات در زمینه جایگاه سازمان‌های میانجی در نظام‌های نوآوری، به نقش این سازمان‌ها در سطح راهبردی می‌پردازند. این نوع سازمان‌های میانجی که اصطلاحاً مؤسسات سیاست‌پژوهی علم و فناوری^۱ نامیده می‌شوند، نقش پشتیبانی از فرایند سیاست‌گذاری‌های نظام نوآوری و همچنین علم و فناوری و نوآوری را بعهدده دارند و تلاش می‌نمایند تا بین سطح سیاست‌گذاری و سطح عملیاتی پیوند ایجاد نمایند. این تعبیر استعاره‌ای است از سازمان‌هایی که در مرز بین علم و سطح سیاست‌گذاری ملی و بخشی فعالیت دارند و نقش نقطه تماس و پل بین علم، فناوری و نوآوری و لایه سیاست را ایفا می‌نمایند. به‌گونه‌ای که فعالیت‌ها در لایه علم، فناوری و نوآوری، سیاست‌های کلان و اقدامات بخش عمومی کشور را پشتیبانی نمایند.

این سازمان‌ها (شامل واحدهای مشورتی در حوزه علم یا مؤسسات سیاست‌پژوهی) تلاش می‌نمایند تا رابطه پیچیده بین جامعه بزرگ علمی و فنی و دنیای سیاست را مدیریت نمایند. 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 تاثیر گذار هستند بلکه بر شکل‌گیری سایر ابعاد محیط مناسب نهادی مانند سازمان‌های سیاست‌گذار، قوانین و مقررات و فرهنگ نیز تاثیر بسزایی 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 به وسیله ایفای نقش صحیح سازمان‌های میانجی قابل رفع است. با توجه به مفاهیم فوق، در نقش‌های ایفا شده توسط سازمان‌های میانجی، نقش ارائه مشورت و تصمیم‌سازی برای تنظیم محیط نهادی توسط دولت و سازمان‌های سیاست‌گذار نیز به صورت پررنگ‌تر توجه شده است. این نقش در واقع نشان‌دهنده نقش مشورتی تخصصی سازمان‌های میانجی برای عارضه‌یابی و شناسایی مسائل سیستمی در نظام نوآوری و پیشنهاد راهکار برای رفع این خلاءها و مسائل در محیط نهادی فعالیت بنگاه‌ها به سازمان‌های سیاستگذار دولتی می‌باشد.

در ادامه این مقاله تلاش می‌شود با بررسی ادبیات اثربخشی فرایند همکاری، پیوند مناسبی بین تنظیم محیط نهادی و اثربخشی فرایند همکاری در درون بنگاه‌ها برقرار شود.

۲-۳- اثربخشی فرایند همکاری

علاوه بر موضوع نقش تنظیم محیط نهادی در سازمان های میانجی، در ادبیات علمی نیز در مورد اثربخشی فرایند همکاری مباحث گسترده ای مطرح شده است که در این مقاله برای رعایت اختصار به نتایج دو تحقیق که ارتباط نزدیکی با مدل تحقیق دارد اشاره می شود. هافمن برای توسعه چارچوب مفهومی خود در مورد اثربخشی فرایند همکاری، تئوری هزینه مبادله، تئوری های دانش محور و منبع محور و تئوری های جامعه شناسی، ارتباط بین سازمانی را مورد استفاده قرار داده است. هر یک از این سه رویکرد نظری در توسعه چارچوب پیشنهاد شده توسط این محقق نقش داشته اند و متغیرهای مستقلی را که در موفقیت همکاری ها اثرگذارند، به چارچوب افزوده اند. هافمن متغیرهای مستقل را در پنج فاز همکاری، طبقه بندی کرده است: تحلیل راهبردی و تصمیم به همکاری، جستجو برای همکار، طرح ریزی همکاری، پیاده سازی و مدیریت همکاری و خاتمه همکاری. متغیرهای مستقل، به نوبه خود، به شاخص های محتوایی^۱ و شاخص های فرآیندی^۲ تقسیم می شوند. متغیرهای محتوایی، به محتوای همکاری (علت همکاری) اشاره کرده و با شاخص هایی که با راهبرد، نظام، ساختار و موضوعاتی نظیر جهت گیری راهبردی و طراحی ساختار همکاری سر و کار دارند. متغیرهای فرآیندی به فرآیند توسعه روابط بین سازمانی (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 راهبرد دانش محور و منبع محور قرار دارند. درحالیکه متغیرهای فرآیندی، تأثیرپذیری قابل توجهی از تئوری های بین سازمانی و تئوری های عمومی مدیریت و رهبری دارند. هافمن با در نظر گرفتن این تئوری ها، در مجموع، ۲۴ متغیر اصلی را به عنوان عوامل تأثیرگذار در موفقیت همکاری ها معرفی و آن ها را در پنج فاز همکاری مطابق جدول ۲ طبقه بندی کرد.

علاوه بر مقاله هافمن، مارکس نیز در مقاله ای، ضمن بررسی فرایند همکاری بین بنگاه ها، به تشریح الگوی مشابهی از عوامل حیاتی موفقیت بین بنگاه ها می پردازد. به عقیده این محقق، همانند بسیاری از فعالیت ها، همکاری های بین شرکت ها را می توان یک فرآیند در نظر گرفت. این فرآیند را در پنج فاز می توان تشریح کرد: آغاز، انتخاب همکار، مقدمه چینی، تحقق اهداف همکاری و خاتمه یا همکاری مجدد.

جدول ۳ نشان دهنده عناصر این فرآیند است. از منظر مارکس موفقیت همکاری تحت تأثیر عوامل مختلفی قرار دارد، که هر کدام از آن ها تأثیر مثبتی بر خروجی یک سرمایه گذاری مشترک دارند. در چارچوب مفهومی ارائه شده توسط مارکس عوامل اصلی را در سه گروه ساختار، فرهنگ و ریسک طبقه بندی شده است و در هر یک از اجزای فرآیند همکاری اثر این عوامل را مورد بررسی قرار داده است. به صورت کلی هر سه دسته عوامل ذکر شده در موفقیت همکاری مهم هستند ولی میزان اهمیت آن ها در فاز های مختلف همکاری با یکدیگر متفاوت است.

1- Content-Oriented Measures

2- Process-Oriented Measures

جدول ۲- عوامل حیاتی موفقیت در فرایند همکاری (Haffmann, 2001)

۵. خاتمه همکاری	۴. اجرا و مدیریت همکاری	۳. طرح ریزی همکاری	۲. جستجو و انتخاب همکار	۱. تحلیل راهبردی و تصمیم گیری برای همکاری
قواعد از پیش طراحی شده - آمادگی برای خاتمه حتی در مرحله طراحی	پی گیری اجرا - ایجاد نظام هماهنگی و اطلاعاتی - فراهم سازی منابع لازم - پرهیز از انتقال ناخواسته دانش - ظرفیت یادگیری از شرکا - پشتیبانی مدیریت ارشد	سازمان اصول - تعریف شفاف حقوق و وظایف - سهم گذاری برابر از سوی تمامی طرفین - تاکید بر پتانسیل خلق ارزش مشترک - حفظ و شایستگی های محوری	جستجوی تطابق راهبردی و فرهنگی - بنیان نهادن همکاری بر اساس ارتباطات مبتنی بر اعتماد - توانایی شریک در موضوع همکاری - سهم گذاری مکمل	منطق راهبردی برای همکاری - همکاری در شرایطی که به انعطاف پذیری راهبردی زیاد و کنترل محدود نیاز است - به اشتراک گذاری نقاط قوت اختصاصی و جستجوی منابع مکمل
حفظ ارتباط مبتنی بر اعتماد - خاتمه تنها بر اساس تایید و توافق کلیه طرفین	اجرا - اجرایی نمودن سریع شاخص ها و کسب نتایج - بازنگری مستمر عملکرد همکاری	رهبری مذاکرات - توافق بر اهداف روشن و واقعی - اعتماد سازی از طریق تعهد یکطرفه و پرهیز از رفتار فرصت طلبانه - پیاده سازی طرح در زمانبندی مشخص	ایجاد فهم مشترک - توافق بر ارزشها و اصول	تحلیل راهبردی سیستماتیک - استخراج اهداف همکاری از راهبرد تجاری - آگاهی نسبت به الزامات زمانی برای توسعه همکاری

جدول ۳- عوامل حیاتی موفقیت همکاری (Marxt, 2001)

تصمیم به همکاری	<ul style="list-style-type: none"> ○ تحلیل تفصیلی SWOT ○ تعریف واضح اهداف راهبردی ○ تعریف واضح و واقعی اهداف و مقاصد پروژه 	<ul style="list-style-type: none"> ○ توسعه فرهنگ تعاون و همکاری ○ تجربه پیشین در سرمایه گذاری مشترک ○ دیدگاه مثبت 	<ul style="list-style-type: none"> ○ گفتگو در مورد ریسک ○ آگاهی به ریسک ○ قصد به تحمل و اشتراک ریسکها ○ تحلیل ریسک پروژه
انتخاب همکار	<ul style="list-style-type: none"> ○ وجود ویژگیهای الزامی در همکار ○ تطابق راهبردی ○ میزان برابری طرفین ○ ساختار مشابه ○ تجربه گذشته (شرکا از هم) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ سازگاری فرهنگی ○ ارزشهای مشابه ○ تعهد به شراکت ○ اعتماد، بازبودن و صداقت ○ اطمینان به قابلیتهای همکار 	<ul style="list-style-type: none"> ○ آمادگی شرکا برای ریسک و اشتراک اطلاعات ○ درک و برداشت مشابه در مورد امنیت و ریسک ○ تحلیل ریسک شریک
مقدمه چینی و شکل دهی همکاری	<ul style="list-style-type: none"> ○ موفقیت برنده - برنده ○ اهداف تفصیلی پروژه ○ اهداف توافق شده میان تمامی طرفین ○ توافق اولیه همکاری 	<ul style="list-style-type: none"> ○ انتقال اطلاعات از مدیریت ارشد ○ اعتماد سازی ○ بل زدن میان تفاوتهای فرهنگی 	<ul style="list-style-type: none"> ○ منافع دوجانبه و مستقل ○ تحلیل ریسک پروژه مشترک ○ توافق فرموله شده برای تقسیم ریسکها/عوامل
اجرای همکاری	<ul style="list-style-type: none"> ○ قابلیت محاسبه، قواعد اصلی و مسئولیتها ○ تجربه و مهارتهای اجتماعی ○ کنترل موثر ○ قهرمان همکاری 	<ul style="list-style-type: none"> ○ تعهد مدیریت ارشد ○ ذرات ارتباط ○ ایجاد روح تیمی ○ حل کارآمد تناقض 	<ul style="list-style-type: none"> ○ مدیریت نظام مند ریسک ○ کنترل پروژه برای شناسایی ریسک ها ○ پرهیز از یادگیری زدایی
خاتمه همکاری	<ul style="list-style-type: none"> ○ تحلیل و توسعه همکاری به صورت کلان ○ انتقال پروژه به پروژه دانش فنی 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ایجاد ارتباط خوب میان افراد ○ قصد و خواست برای توسعه همکاری 	<ul style="list-style-type: none"> ○ یادگیری در خصوص ریسک، شکست و موفقیت پروژه ○ ریسک
	ساختار	فرهنگ	ریسک

۳- مدل مفهومی

مدل مفهومی تحقیق براساس مرور ادبیات موضوع و مطالعات کیفی تدوین شده است. پس از مرور ادبیات موضوع با ۲۱ نفر از خبرگان صنایع هوافضایی که در ۱۰ تجربه همکاری فناورانه حضور داشته‌اند مصاحبه شده است. خبرگان فوق دارای تحصیلات لیسانس و بالاتر بوده و در رده مدیریتی میانی و ارشد بخش هوافضایی کشور شاغل می باشند. 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. مصاحبه‌های فوق به صورت نیمه ساختاریافته و با استفاده از نتایج مرور ادبیات تحقیق انجام شده است. مصاحبه با خبرگان بخش هوافضایی در دو محور

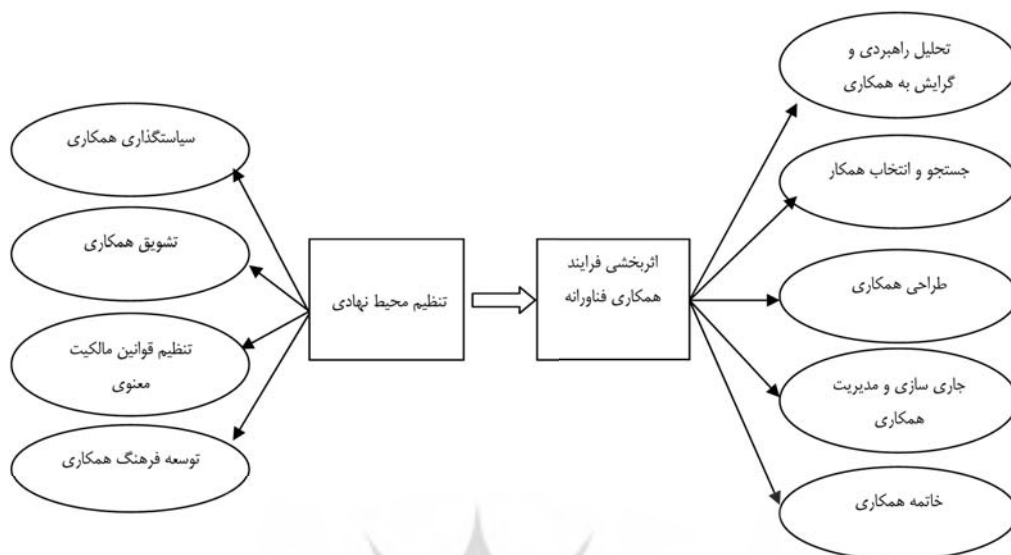
آسیب شناسی و تکمیل مدل مفهومی انجام شده است. مصاحبه با خبرگان مدیریت فناوری نیز در خصوص تکمیل مدل مفهومی حاصل از مرور ادبیات علمی و مصاحبه با خبرگان انجام شده است. بنابراین مصاحبه ها در دو مرحله اصلی انجام شده-اند. مرحله اول مصاحبه با خبرگان بخش هوافضا که با استفاده از روش نمونه گیری هدفمند انجام شد 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 عارضه یابی همکاری ها نیز برای تحلیل و تفسیر مدل مورد استفاده قرار گرفته است. در مرحله دوم مدل مفهومی شکل گرفته در مباحثه با خبرگان مدیریت فناوری به ویژه در خصوص ابعاد و مولفه ها، مورد بررسی و اصلاح قرار گرفت. همانگونه که در شکل ۲ نشان داده شده است، مدل مفهومی این تحقیق دارای دو متغیر اصلی تنظیم محیط نهادی توسط سازمان های میانجی و اثربخشی همکاری می باشد. در این متغیر تنظیم محیط نهادی دارای چهار بعد و متغیر اثربخشی همکاری دارای پنج بعد است. برخی از این ابعاد و مولفه ها به صورت مستقیم بر اساس مرور ادبیات شناسایی شده اند و تعداد دیگری از مولفه ها از مصاحبه ها استخراج و یا عنوان برای آن ها انتخاب شده است. در جدول شماره ۴ و ۵ نیز به ترتیب ابعاد متغیرهای مستقل و وابسته تحقیق آمده است:

جدول ۴- ابعاد متغیر نقش سازمان های میانجی در تنظیم محیط نهادی

متغیر	ابعاد	مرجع
تنظیم محیط نهادی همکاری	سیاست گذاری همکاری (پایش، آینده نگاری فناوری و اولویت بندی حوزه ها والگوی همکاری)	Van der Meulen and Rip (1998), Seaton and Cordey-Hayes (1993), Howells (2006) • مصاحبه
	تشویق همکاری (تنظیم سیاست های تشویقی مالی و غیر مالی در تعامل با سازمان های بالادستی)	Van der Meulen and Rip (1998) Hansenet al.(2000); Chesbrough (2006); Kodama (2008); Callon (1994) (Smits , 2004) (Guston, 1999) • مصاحبه
	تنظیم قوانین مالکیت معنوی در تعامل با سازمان های بالادستی	Howells (2006) Katila (۲۰۰۳)
	توسعه فرهنگ همکاری در بنگاه ها	• مصاحبه

جدول ۵- ابعاد متغیر اثربخشی فرایند همکاری بین بنگاه ها

متغیر	ابعاد	مراجع
اثربخشی فرایند همکاری	تحلیل راهبردی و گرایش به همکاری	Maxt(۲۰۰۱) Nummela(۲۰۰۲) , Haffmann(۲۰۰۱)(Valentine(۲۰۰۳) Tyler(۲۰۰۱) Wang(۲۰۰۸) Tsai(۲۰۰۹)
	جستجو و انتخاب همکار	
	طراحی همکاری	
	جاری سازی و مدیریت همکاری	
	خاتمه همکاری	



شکل ۲- مدل مفهومی تحقیق

از میان ابعاد فوق، توسعه فرهنگ همکاری، سیاست گذاری همکاری و تنظیم سیاست های تشویقی غیرمالی براساس مصاحبه ها افزوده شده است. 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 انتخاب شده و مولفه های زیر مجموعه تعریف نشده است.

در ادامه براساس ادبیات موضوع شاخص های هریک از مولفه ها 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 مولفه ها یا ابعاد مدل با استفاده از پرسش نامه لیکرتی و مصاحبه حضوری مورد بررسی قرار گرفت و در نهایت با توجه به نظر خبرگان تعدادی از شاخص ها تقلیل یافت. در این فرایند برخی از شاخص های پیشنهادی ادغام و برخی از شاخص های کم اهمیت حذف شدند. علاوه بر این ادبیات و نوع بیان، بسیاری از شاخص ها با مشورت خبرگان اصلاح شوند و در جهت شفافیت سوالات بهبود یافتند. جدول نهایی شاخص ها (سوالات) برای متغیر وابسته یعنی اثربخشی فرایند همکاری به صورت زیر می باشد:

جدول ۶- ابعاد و شاخص های متغیر اثربخشی فرایند همکاری

بعد	شاخص	علامت اختصاری در مدل	سوال مرتبط
تحلیل راهبردی و تصمیم به همکاری (PA)	گرایش به همکاری در اثر تحلیل راهبردی	PA1	تا چه اندازه مدیران ارشد در اثر تحلیل راهبردی (قوتها و ضعفها - فرصتها و تهدیدات) و درک نیاز واقعی به توانمندی های مکمل، به همکاری اقدام می نمایند؟
	گرایش به همکاری در اثر سیاست های تشویقی	PA2	تا چه اندازه کمک های مالی و امتیازدهی مثبت سازمان های بالادستی در انگیزه و تمایل مدیران ارشد برای همکاری با دیگر صنایع، تأثیرگذار است؟
	گرایش به همکاری در اثر تحلیل راهبردی سیاست های الزام آور	PA3	تا چه اندازه مدیران ارشد در اثر الزام و دستور از طرف سازمان های بالادستی به همکاری با سایر صنایع 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 فناوری های 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 شکل دهی و مدیریت همکاری، تعهد درونی دارند؟
	تبیین اهداف همکاری از راهبردی سازمان	PA8	تا چه اندازه "اهداف همکاری (در ابعاد زمانی، مالی و فنی) از راهبرد کسب و کار صنایع برگرفته شده و به صورت شفاف و واقع بینانه" تعریف می گردد؟
جستجو و انتخاب همکار (PS)	اطلاع از قابلیت های سایر شرکتها	PS1	تا چه اندازه مدیران از قابلیت ها 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 می گیرد؟
	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 می شود؟
	تعریف منابع مورد نیاز و سهم هر یک 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 می شود؟
	تعریف مناسب ساختار مدیریت همکاری	PD3	تا چه اندازه در ابتدای همکاری تعریف دقیقی از ساختار مدیریت همکاری براساس توانایی و آوردهای طرفین انجام می شود؟
	تعریف دقیق خاتمه همکاری و دستاوردها	PD4	تا چه اندازه در ابتدای همکاری تعریف دقیق از چگونگی خاتمه همکاری و تقسیم دستاوردها انجام می شود؟
	شناختن الگوهای مناسب همکاری	PD5	تا چه اندازه مدیران از مزایا و معایب هر یک از الگوهای همکاری (مانند سرمایه گذاری مشترک، کنسرسیوم، بیرون سپاری، ...) آگاهی دارند و الگوی مناسب براساس اهداف طرفین از همکاری انتخاب می شود؟
	مهارت حقوقی و مذاکره ای	PD6	تا چه اندازه در مدیران و کارشناسان مرتبط، "مهارت کافی حقوقی و مذاکره ای برای شکل دهی 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 نظام های مالکیت معنوی	PD8	تا چه اندازه مدیران کارشناسان مرتبط از نظام های مالکیت معنوی برای حفاظت از اسرار فنی، توانمندی ها و دستاوردها در تنظیم قرارداد شناخت دارند؟
جاری سازی همکاری (PI)	سازماندهی مناسب پروژه	PI1	تا چه اندازه سازماندهی مناسب پروژه شامل تعیین ساختار سازمانی، تعیین مدیر و تیم پروژه توسط مدیران انجام می شود؟
	تعریف نقش ها و وظایف طرفین	PI2	تا چه اندازه نقش ها و وظایف برای طرفین به صورت شفاف و محاسبه پذیر تعریف می شود؟
	مهارت در کارگروهی و روحیه تیمی	PI3	تا چه اندازه مهارت های 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 می شود؟
	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 فعالیت های 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 می شود؟

خاتمه همکاری (PF)	مستندسازی دستاوردها	PF1	تا چه اندازه مستندسازی دانش فنی حین و پایان همکاری انجام می‌شود؟
	تعریف راه کارهای انتقال دستاوردها	PF2	تا چه اندازه در قراردادهای فی‌مابین راه کار انتقال دستاوردهای نهایی همکاری به طرفین به صورت شفاف تعریف شده است؟
	تعریف قواعد خاتمه همکاری	PF3	تا چه اندازه در قراردادهای فی‌مابین قواعد از پیش برنامه‌ریزی شده برای پایان همکاری تعریف شده است؟
	ایجاد بستر خاتمه همکاری براساس توافق	PF4	تا چه اندازه در قرارداد همکاری و در تعاملات اجرایی، بستر مناسب برای خاتمه همکاری بر اساس تایید و توافق طرفین ایجاد می‌شود؟

جدول نهایی شاخص‌ها (سوالات) برای متغیر مستقل یعنی تنظیم محیط نهادی توسط سازمان‌های میانجی به صورت زیر می‌باشد:

جدول ۷- ابعاد و شاخص‌های متغیر نقش سازمان‌های میانجی

بعد	مؤلفه	شاخص	علامت اختصاری در مدل	سوال مرتبط
تنظیم محیط نهادی همکاری	پیش بینی و آینده نگاری فناوری	تدوین راهبرد توسعه فناوری	MI1	اسناد سیاستی و برنامه های توسعه محصولات پیشرفته براساس تحلیل نیاز بازار و سیاست‌های کلان بالادستی، تا چه اندازه توسط سازمان‌های میانجی تدوین می‌شود؟
		شناسایی و پیش‌بینی فناوری	MI2	سازمان‌های میانجی تا چه اندازه فناوری‌های نوظهور و کلیدی را شناسایی و پیش‌بینی کرده و در سطح سازمان‌های بالادستی و صنایع اطلاع‌رسانی می‌نمایند؟
		تعریف الگوهای مناسب همکاری در فناوری‌های کلیدی	MI3	سازمان‌های میانجی تا چه اندازه الگوهای مناسب همکاری صنایع (کسرسوم، سرمایه‌گذاری مشترک، تعریف پروژه تحقیقاتی مشترک، پیمان سپاری، ...) در حوزه‌های فناوری اولویت‌دار را پیشنهاد می‌نمایند؟
		تعریف طرح‌های چندجانبه توسعه فناوری	MI4	تا چه اندازه کسرسوم‌های همکاری و طرح‌های فراسازمانی مشترک با محوریت سازمان‌های میانجی و مشارکت صنایع شکل می‌گیرد؟
	تنظیم سیاست‌های تشویقی	حمایت مالی مستقیم از همکاری	MI5	تا چه اندازه حمایت‌های مالی مستقیم (تامین بخشی از منابع مالی، وام، ...) برای تشویق همکاری، توسط سازمان‌های بالادستی و سازمان‌های میانجی ارائه می‌شود؟
		حمایت مالی غیرمستقیم از همکاری	MI6	تا چه اندازه حمایت‌های مالی غیرمستقیم (پیش‌خرید، تخفیف مالیاتی، تشویق طرف تقاضا، ...) برای تشویق همکاری توسط سازمان‌های بالادستی و سازمان‌های میانجی ارائه می‌شود؟
		حمایت نظام ارزیابی عملکرد از همکاری	MI7	تا چه اندازه نظام ارزیابی عملکرد صنایع و مدیران در راستای تشویق همکاری بین صنایع تنظیم شده است؟
	تنظیم مقررات توسعه فرهنگ همکاری	تنظیم مقررات ملکی	MI8	تا چه اندازه تدوین و تصویب قوانین و مقررات ملکی منوی برای حمایت از حقوق صنایع در همکاری، توسط سازمان‌های بالادستی و سازمان‌های میانجی انجام می‌شود؟
		تبادل تجربیات موفق همکاری	MI9	تا چه اندازه سازمان‌های میانجی در توسعه شناخت مدیران از تجربیات موفق دستیابی به فناوری از طریق همکاری و رفتار شبکهای نقش دارند؟
		توسعه درک مدیران از ضرورت همکاری	MI10	تا چه اندازه سازمان‌های میانجی در ارتقاء درک مدیران از ضرورت همکاری برای دستیابی به فناوری‌های نوظهور و پیشرفته نقش دارند؟

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

فرضیه اصلی: «تنظیم محیط نهادی توسط سازمان‌های میانجی بر افزایش اثربخشی فرایند همکاری فناورانه بین بنگاه‌ها موثر است». براساس این فرضیه اصلی پنج فرضیه فرعی نیز تعریف شده است:

۱. تنظیم محیط نهادی همکاری، بر افزایش گرایش مدیران به همکاری موثر است.
۲. تنظیم محیط نهادی همکاری، بر افزایش اثربخشی در انتخاب همکار موثر است.
۳. تنظیم محیط نهادی همکاری، بر افزایش اثربخشی در طراحی همکاری موثر است.
۴. تنظیم محیط نهادی همکاری، بر افزایش اثربخشی در جاری‌سازی همکاری موثر است.
۵. تنظیم محیط نهادی همکاری، بر افزایش اثربخشی در خاتمه همکاری موثر است.

۴- روش شناسی تحقیق

در این تحقیق از روش ترکیبی کمی و کیفی استفاده شده است. در بعد کمی آن از روش توصیفی پیمایشی استفاده شده است. علاوه بر این با توجه به اهداف تحقیق، به منظور آسیب شناسی وضعیت همکاری بین صنایع بخش هوافضایی، از راهبرد کیفی تحقیق و با استفاده از روش تحلیل محتوی برای شناسایی مهمترین آسیب های موجود استفاده شده است. همانطور که در جدول ۸ مشاهده می شود، در این تحقیق به منظور جمع آوری اطلاعات، از مصاحبه و تحلیل اطلاعات موجود و پرسش نامه استفاده شده است. پرسشنامه تحقیق شامل دو بخش اصلی است: بخش اول شامل اثربخشی فرایند همکاری و بخش دوم شامل نقش سازمان های میانجی در تنظیم محیط نهادی می باشد. محتوای کلی سؤالات شامل جمعیت شناختی و نگرشی است که سؤالات جمعیت شناختی به خصوصیات کلی پاسخ دهندگان می پردازد و سؤالات نگرشی با هدف کشف دیدگاهها، نظرات و ادراک پاسخ دهندگان نسبت به ابعاد و مولفه های مدل مفهومی تنظیم شده است. برای اندازه گیری نگرش پاسخ دهندگان، از مقیاس طیف هفت گزینه ای لیکرت در این پرسشنامه استفاده شده است. همچنین با استفاده از روش آلفای کرونباخ، پایایی ابزار سنجش بررسی شد.

جدول ۸- فرایند اجرای تحقیق

گام ^۱	رویه ^۲	دستاورد ^۳
اول	مرور ادبیات	<ul style="list-style-type: none"> • تبیین کارکرد و جایگاه سازمان های میانجی در همکاری فناورانه • شناسایی نقش های سازمان های میانجی در توسعه همکاری فناورانه بین بنگاه ها • شناسایی ابعاد و مولفه های نقش سازمان های میانجی
دوم	مطالعات اکتشافی وضع موجود	شناسایی وضع موجود همکاری ها و آسیب های اصلی با استفاده از مطالعات کیفی (مصاحبه، تحلیل محتوا و پرسش نامه جمع آوری اطلاعات وضع موجود)
سوم	نظر خواهی از خبرگان	غنی سازی مدل منتج از ادبیات با استفاده از دیدگاه خبرگان و همچنین در نظر گرفتن مطالعات کیفی در خصوص آسیب شناسی همکاری
چهارم	ارائه مدل اولیه	مولفه ها و رابط بین اجزای مدل و شناسایی شاخص ها جهت ساخت ابزار تحقیق (پرسشنامه)
پنجم	پیمایش آزمایشی	نظر خواهی از خبرگان در خصوص پرسش نامه و آزمایش و پالایش ابزار پیمایش
ششم	پرسشنامه نهایی	جمع آوری داده ها برای آزمون مدل
هفتم	تجزیه و تحلیل با استفاده از تحلیل عاملی، تحلیل مسیر و مدل سازی معادلات ساختاری	اعتبارسنجی روابط بین اجزای مدل
	مدل نهایی	بحث، نتیجه گیری و توصیه ها

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 گردد و ضمناً پایایی ابزار پژوهش، مورد بررسی قرار گیرد. داده های پرسشنامه پس از ورود داده ها، مورد تحلیل آماری قرار گرفت و بعد از محاسبه پایایی ابزار، پرسشنامه نهایی برای بررسی وضعیت موجود و اجرایی نهایی و گردآوری داده ها بدست آمد. برای تعیین روایی ابزار سنجش از دو روش روایی محتوا با استفاده از نظر خبرگان و روایی سازه از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شده است. نتایج تحلیل عاملی تأییدی سازه های تحقیق در جدول ۹ آمده است. جامعه آماری این تحقیق شامل مدیران بنگاه های فعال در بخش هوافضایی همچنین سازمان های میانجی فعال در این حوزه

1- Step
2- Procedure
3- Outcome

شامل ستاد سازمان‌های مادر، موسسات آموزشی و پژوهشی و مشاوره ای می‌باشد. براساس برآورد انجام شده از معاونت اداری ستاد سازمان مادر که بر تعداد پرسنل این بخش اشراف دارد. تعداد خبرگان مرتبط با همکاری در این جامعه ۴۴۰ نفر می‌باشد. برای تعیین اندازه نمونه از سه روش مکمل استفاده شده است. 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. 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 مورد نظر و آزمون مدل طراحی شده از مدل‌یابی معادلات ساختاری^۱ استفاده شده است. براساس نتیجه تحلیل عاملی، نتایج برازش تحلیل عاملی برای همه سازه‌های تحقیق مورد تأیید می‌باشد. همچنین از مدل معادلات ساختاری برای تحلیل فرضیات استفاده شده است. براین اساس از پنج مدل معادله ساختاری برای آزمون پنج فرضیه استفاده شده است. در جدول ۸ خلاصه شاخص‌های معناداری و برازش پنج مدل معادلات ساختاری برای فرضیه‌ها آمده است. 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 ۹- نتایج مربوط به مقادیر شاخص‌های برازش مدل

عنوان مدل	ضریب اثرگذاری	عدد معناداری (T)	χ^2 / df	RMSEA	GFI	AGFI	CFI	NFI	RMR
مدل ۱	۰.۲۴	۳.۳۰	۲.۳۹	۰.۰۸	۰.۹۲	۰.۸۲	۰.۹۶	۰.۹۱	۰.۱۱
مدل ۲	۰.۴۶	۵.۶۱	۲.۲۳۵	۰.۰۷۵	۰.۹۴	۰.۸۷	۰.۹۷	۰.۹۴	۰.۰۶۴
مدل ۳	۰.۴۴	۴.۰۸	۲.۲۶	۰.۰۷۶	۰.۹۲	۰.۸۴	۰.۹۵	۰.۹۲	۰.۱۶
مدل ۴	۰.۲۰	۲.۶۵	۲.۰۶	۰.۰۷۰	۰.۹۰	۰.۸۴	۰.۹۳	۰.۹۰	۰.۱۴
مدل ۵	۰.۵۴	۸.۰۸	۲.۲۳۵	۰.۰۷۸	۰.۹۴	۰.۸۵	۰.۹۷	۰.۹۳	۰.۱۲

همانطور که در جدول ۹ ملاحظه می‌شود، شاخص‌های برازش و عدد معناداری نیز همه مدل‌ها در سطح قابل قبول بودند و بنابراین فرضیات تحقیق تأیید می‌گردند. با این وجود تفاوت در بارعاملی نشان می‌دهد که شدت تاثیر گذاری تنظیم محیط نهادی بر سازه‌های متغیر اثربخشی فرایند متفاوت می‌باشد.

۵. جمع بندی و نتیجه گیری

در یک جمع‌بندی کلی از این تحقیق می‌توان نتیجه گرفت که سیاستگذاران برای ارتقاء اثربخشی نظام نوآوری و کارکردهای آن - از جمله کارکرد انتشار دانش و همکاری فناورانه- باید توجه ویژه‌ای به عوامل نهادی موثر بر رفتار بنگاه‌ها داشته باشند. همانطور که در ادبیات موضوع اشاره شد نهادها به صورت عام و سازمان‌های میانجی به صورت خاص نقش قابل ملاحظه‌ای در موفقیت نظام‌های ملی نوآوری دارند (Nelson, 2008). در این مقاله تلاش شد نقشی که سازمان‌های میانجی برای تنظیم محیط نهادی ایفا

می‌نمایند و تأثیر آن بر کارکرد تحقیق و توسعه و انتشار دانش در نظام نوآوری مورد تحلیل قرار گیرد. با توجه به گستردگی کارکردهای فوق تمرکز اصلی مقاله بر همکاری فناورانه بین بنگاه‌ها قرار گرفته‌است. بر این اساس مدل مفهومی تحقیق در نتیجه مطالعات ادبیات موضوع و مطالعات اکتشافی و عارضه‌یابی شکل گرفت. سپس مطالعات پیمایشی بوسیله دیدگاه خبرگان انجام شد و نتایج تحلیل آماری پرسش‌نامه در مورد فرضیات تحقیق مشخص گردید. تحلیل آماری با استفاده از تحلیل عاملی و معادلات ساختاری نشان می‌دهد که همه فرضیات تحقیق مورد تأیید قرار گرفته است. با این وجود همانطور که در جدول ۱۰ مشاهده می‌شود، ضریب تأثیرگذاری تنظیم محیط نهادی بر ابعاد مختلف نقش سازمان‌های میانجی یکسان نیست. میزان تأثیرگذاری به ترتیب بر فرایندهای خاتمه، طراحی، جستجو، تصمیم‌گیری و اجر می‌باشد.

جدول ۱۰- میزان تأثیرگذاری تنظیم محیط نهادی بر ابعاد فرایند همکاری

بعد	خاتمه	جستجو و انتخاب	طراحی	تصمیم‌گیری	اجرا
میزان تأثیرگذاری تنظیم محیط نهادی	۰.۵۴	۰.۴۶	۰.۴۴	۰.۲۴	۰.۲۰

با توجه به نتایج مدل معادلات ساختاری، در صورتیکه نقش‌های تنظیم محیط نهادی توسط سازمان‌های میانجی مورد بررسی مقایسه‌ای قرار گیرد، نقش تنظیم قوانین و مقررات به ویژه قوانین تعهدآور در همکاری و قوانین مالکیت معنوی که عامل موثری بر رفع تضاد در خاتمه همکاری، ایجاد اعتماد در انتخاب همکار و همچنین شفافیت حقوق و مسئولیت‌ها در طراحی همکاری می‌گردد، از اهمیت بسزایی برخوردار بوده و از نظر خبرگان مهم‌تر است. در ادبیات موضوع نیز اهمیت مالکیت معنوی مورد تأکید زیادی قرار گرفته است (Katila, 2003). هولز نیز در بررسی تجربه همکاری‌ها در کشور انگلستان تنظیم قوانین مالکیت معنوی را به عنوان یکی از نقش‌های سازمان‌های میانجی تعریف نموده‌است (Howells, 2006). با این وجود تحلیل‌های آماری شدت اثر تنظیم محیط نهادی بر اجزای فرایند همکاری را رتبه‌بندی نموده‌است. همانطور که در جدول ۱۱ آمده است، در مصاحبه‌های کیفی انجام شده در تحقیق نیز نگرانی‌های زیادی در خصوص «عدم اعتماد و نگرانی از عدم پایبندی همکار به تعهدات»، «عدم شفافیت دستاوردها و نقش‌ها در مرحله طراحی همکاری» و «تمرکز بیشتر بر الگوی کارفرما-پیمانکار (برون سپاری) و عدم رواج سایر الگوهای پیشرفته‌تر همکاری» وجود دارد. این موارد باعث تأثیر بیشتر تنظیم محیط نهادی بر فرایندهای خاتمه، انتخاب همکار و طراحی شده است. همچنین با ضریب همبستگی کمتر، فرایند تصمیم‌گیری برای همکاری نیز از تنظیم محیط نهادی تأثیرپذیر است. در عارضه‌های شناسایی شده نیز موضوعاتی مانند «نادیده انگاشتن همکاری میان صنایع در ارزیابی عملکرد مدیران و سازمان‌ها» و «عدم تشویق عملی همکاری توسط ستادهای بالادستی» مورد تأکید قرار گرفته است. موضوع مهم دیگری که در مصاحبه‌ها به عنوان عارضه‌های همکاری مطرح شد، موضوعات فرهنگی از قبیل «ضعف در انجام کارهای گروهی» و «رقابت ناسالم بین صنایع برای ایفای نقش متولی اصلی همکاری» است.

جدول ۱۱- عارضه‌های مرتبط با تنظیم محیط نهادی در فرایند همکاری

ابعاد فرایند همکاری	عارضه‌های اصلی در مصاحبه‌های کیفی
تحلیل راهبردی و تصمیم‌گیری برای همکاری	<ul style="list-style-type: none"> نادیده انگاشتن همکاری میان صنایع در ارزیابی عملکرد مدیران و سازمان‌ها عدم تشویق عملی همکاری توسط ستادهای بالادست
انتخاب همکار	<ul style="list-style-type: none"> عدم اعتماد میان صنایع همکار در خصوص پایبندی به تعهدات
طراحی همکاری	<ul style="list-style-type: none"> تمرکز بیشتر بر الگوی کارفرما-پیمانکار (برون سپاری) و عدم رواج سایر الگوهای همکاری رقابت میان صنایع برای در اختیار گرفتن مدیریت و متولی‌گری پروژه‌های همکاری
اجرای همکاری	<ul style="list-style-type: none"> فردگرایی و ضعف در انجام کارهای جمعی در فرهنگ جامعه در اولویت بودن مأموریت اصلی صنعت و عدم پایبندی به تعهدات از سوی طرفین همکاری نبود ضمانت اجرایی کافی و چشم پوشی از عدم انجام تعهدات
خاتمه همکاری	<ul style="list-style-type: none"> نبود قوانین شفاف مالکیت معنوی و احتمال سوء استفاده

بر این اساس به نظر می‌رسد عارضه‌هایی در بستر قانونی همکاری از دو منظر حقوق مالکیت معنوی طرفین همکاری و قوانینی که منجر به تعهد بنگاه‌ها به قراردادهای منعقد شده گردد، وجود دارد. رفع این عارضه‌ها می‌تواند به افزایش اعتماد مدیران به موفقیت از طریق همکاری و حفظ شایستگی‌ها و توانمندی‌های اختصاصی در همکاری کمک نماید. همچنین نبود سیاست‌های مشخص عمودی و حمایتی برای تعیین حوزه‌های اولویت‌دار، پیش‌بینی مدل مناسب همکاری در اسناد سیاستی و بهره‌گیری الگوهای نوین همکاری که اثرات بیشتری در تبادل دانشی و یادگیری متقابل از مدل سنتی کارفرما-پیمانکار دارند، موجب شده است صنایع به طور طبیعی به سمت رقابت برای ایفای نقش کارفرمای اصلی و سپس واگذاری کار به سایر صنایع در چارچوب پیمانکار گرایش داشته‌باشند.

بررسی میدانی انجام‌شده نشان می‌دهد که در شرایط فعلی، خلاء ساختاری، از نظر سازمان‌هایی که می‌توانند نقش سازمان‌های میانجی را در بخش هوافضایی ایفا نمایند وجود ندارد، بلکه اصلاح رویکردها و همچنین ارتقا کارایی در عملکرد سازمان‌های موجود، باید مورد توجه قرار گیرد. براساس مطالعات کیفی انجام‌شده، مهمترین اصلاحاتی که باید در رویکرد این سازمان‌ها انجام شود شامل موارد زیر می‌باشد:

• اصلاح رویکردها از رویکرد دستوری به رویکرد تنظیمی شامل اولویت‌گذاری و حمایت و تشویق و پرهیز از الزام به همکاری

• لزوم توجه به همه ابعاد و ملاحظات سیاست‌گذاری، شامل نظام‌های ارزیابی عملکرد و بستر حقوقی و فرهنگی در تشویق به همکاری

• ترویج رویکردهای نوین همکاری با توجه به ماهیت موضوع و تلاش برای خروج از بن بست روش کارفرما - پیمانکار که در شرایط فعلی غالب شده است.

بر این اساس، در پایان این مقاله چند توصیه مشخص اجرایی برای تسهیل محیط نهادی همکاری‌های فناورانه در بخش هوافضایی کشور ارائه می‌شود:

۱. سازمان های میانجی مانند موسسه آموزشی و تحقیقاتی، موجود باید نقش عارضه یابی سیستمی نظام نوآوری و ارائه مشورت تخصصی تنظیم محیط نهادی را به عنوان یک وظیفه کلیدی در دستور کار خود قرار دهند .

۲. انجام فعالیت های آینده نگاری و ترسیم نقشه راه توسعه فناوری در بخش هوافضایی کشور می تواند موجب بسترسازی برای سیاست گذاری همکاری های سطح بالاتر و بسیار کارآمدتر شامل کنسرسیوم ها، سرمایه گذاری مشترک در چارچوب اهداف بلند مدت ملی گردد. یادآوری می شود صنایع هوافضایی در همه کشورها از ماهیت حاکمیتی به طور نسبی برخوردار بوده و سیاست گذاری و سرمایه گذاری کلان ملی در آن رایج و ضروری است.

۳. توصیه می شود، تنظیم سیاست های تشویقی مالی و غیرمالی بر اساس نقشه راه ترسیم شده برای جلب مشارکت صنایع به همکاری به جای راه کار رایج دستوری فعلی - به ویژه در بخش دولتی - به کار گرفته شود. در بخش دولتی در نظر گرفتن همکاری به عنوان امتیاز مثبت در کنار عملکرد می تواند موجب افزایش گرایش مدیران به همکاری گردد.

۴. بستر قوانین مقررات در دو بخش قوانین مالکیت معنوی و اصلاح مقررات و رویه های قراردادی برای الزام صنایع به تعهد بیشتر به قراردادها یکی از زمینه های کلیدی برای افزایش اثربخشی فرایند همکاری به شمار می رود که باید به صورت جدی در دستور کار سازمان های میانجی و سیاستگذار قرار گیرد.

۵. در شرایط فعلی ذهنیت برخی مدیران به دلیل تجربیات دشوار یا ناموفق همکاری به سوی گسترش تصدی و یا الگوی کارفرما پیمانکار گرایش دارد. بر این اساس ترویج فرهنگ استفاده از الگوهای نوین همکاری مانند کنسرسیوم و سرمایه گذاری مشترک، به ویژه از طریق تبادل تجربیات موفق همکاری در داخل و خارج کشور بر افزایش گرایش مدیران به همکاری موثر خواهد بود.

منابع فارسی

۱. بوشهری، علیرضا، و الیاسی، مهدی، «انتخاب الگوی دستیابی به فناوری در سازمان های صنعتی بخش دفاع»، ۱۳۸۴.

منابع انگلیسی

2. Hoffmann, Werner H. and Schlosser, Roman, "Success Factors of Strategic Alliances in Small and Medium-sized Enterprises—an Empirical Survey", Long Range Planning, 2001.

3. Marxt, Christian and Link, Patrick, "Success factors for cooperative ventures in innovation and production systems", International Journal of Production Economics, 2002.

4. Blomqvist, Kirsimarja, Hurmelinna-Laukkanen, Pia, Nummela, Niina and Saarenketo, Sami, "The role of trust and contracts in the internationalization Of technology-intensive Born Globals", Journal of Engineering and Technology Management, 2008.

5. Katila, Riitta and Mang ,Paul Y,” Exploiting technological opportunities:The timing of collaborations”, Research Policy, 2003.
6. Blomqvist, Kirsimarj, Hurmelinna, Pia and Seppa’nen, Risto,” Playing the collaboration game right—balancing trust and contracting”, Technovation, 2005.
7. Nelson, Richard R.,” What enables rapid economic progress: What are the needed institutions?”, Research Policy, 2008.
8. Lynn, Leonard H., Reddy, N. Mohan, Aram, John D.,” Linking technology and institutions: the innovation community framework”, Research Policy, 1996.
9. Howells, J.” Intermediation and role of intermediaries in innovation”, Research Policy, 2006.
10. Van de Meulen, B. and Rip, A. “Mediation in the Dutch science system “, Research Policy, 1998.
11. Winch, G.M. and Courtney, R.” The organization of innovation brokers: An international review”, Technology analysis & strategic management, 2007.
12. Bessant, J. and Rush, H. Building bridges for innovation: the role of consultants in technology transfer. Research Policy, 1995.
13. Van Lente, H., Hekkert, M., Smits, R. and van Waveren, B. Roles of systemic intermediaries in transition processes. International journal of innovation management, 2003.
14. Kodama, T. The role of intermediation and absorptive capacity in facilitating university-industry linkages - An empirical study of TAMA in Japan. Research Policy, 2008.
15. Carlsson, B., Jacobsson, S.H.M. and Rickne, A. Innovation systems: Analytical and methodological issues. Research Policy, 2002.
16. Hargadon, A. and Sutton, R. Technology Brokering and Innovation in a Product Development Firm. Administrative Science Quarterly, 1997.
17. Hargadon, A.B. Brokering Knowledge: Linking Learning and Innovation. Research in Organizational Behavior, 2002.
18. Boon, W.P.C., Moors, E.H.M., Kuhlmann, S. and Smits, R.E.H.M. Demand articulation in intermediary organizations: The case of orphan drugs in the Netherlands. Technological Forecasting and Social Change, 2008.
19. Braun, 1993 D. Braun, Who governs intermediary agencies? Principal-agent relations in research policy-making, Journal of Public Policy, 1993.
20. Lundvall, B., National innovation systems - analytical concept and development

tool, DRUID Tenth Anniversary Summer Conference, 2005.

21. Malerba, F., Sectoral Systems of Innovation: Concepts, Issues and Analyses of Six Major Sectors in Europe, Cambridge University Press,

22. Niosi J., National Systems of Innovation are “X-Efficient” (and X-Effective)- Why Some are Slow Learners, Research Policy Journal, 2002.

23. OECD, National Innovation System, OECD, 1997.

24. OECD, Managing National Innovation Systems, OECD, 1999.

25. Rush, H. et al., “Technology Institutes: Strategies for Best Practice”, R&D Management, 1997.

26. Halbrook J.A.D, The use of National Systems Of Innovation Models to Develop Indicators of Innovation and Technological Capacity, CPROST Report, Simon Fraser University, 1997.

27. Smits, R., Kuhlmann, S., The rise of systemic instruments in innovation policy. International Journal of Foresight and Innovation Policy, 2004.

28. Laurens Klerkx, Cees Leeuwis, Establishment and embedding of innovation brokers at different innovation system levels: Insights from the Dutch agricultural sector Technological Forecasting & Social Change 76, 2009.

29. W.H.A. Johnson, Roles, resources and benefits of intermediate organizations supporting triple helix collaborative R&D: the case of Precarn, Technovation 28(8), 2008.

30. Guston, D.H., Stabilizing the boundary between US politics and science: the role of the Office of Technology Transfer as a boundary organization. Social Studies of Science 29, 1999.

31. Bessant, J., Rush, H. Building bridges for innovation: the role of consultants in technology transfer. Research Policy , 1995.