

مقاله پژوهشی:

الگوی راهبردی توسعه قابلیت طراحی و توسعه محصول مشترک در صنعت

هوافضای وزارت دفاع

۲۰, ۱۰۰۱, ۱, ۷۴۶۷۲۵۸۸, ۱۴۰۲, ۷, ۲۶, ۱, ۵

غلامرضا هاشم‌زاده خوراسگانی^۱، عبدالرضا سبحانی^۲ و مجید کریمی فرد^۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۶/۰۹

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۴/۲۸

چکیده

امروزه صنایع هوافضای کشور با توجه به پیچیدگی محصول و کمبود منابع و همچنین جهت پاسخگویی به نیاز متنوع، کم تعداد و با کمترین هزینه و زمان نیروهای مسلح، نیازمند تشریک مساعی با یکدیگر هستند. ولیکن افزایش سطح عملکرد شراکت نیازمند قابلیت‌های مختلف است. بنابراین می‌توان گفت چگونگی توسعه قابلیت طراحی و توسعه محصول مشترک جهت ارتقا عملکرد شراکت یک مسئله در صنعت هوافضا است. این پژوهش از لحاظ هدف، بنیادی و از نظر روش ترکیبی و ماهیت در گام اول اکتشافی و در گام دوم پیمایشی است. در گام اول داده‌های مورد نیاز با مصاحبه از ۱۵ خبره صنعت هوافضا و روش نظریه پردازی داده بنیاد به دست آمده است و در گام دوم برای اثبات الگو با استفاده از ۱۷۰ پرسشنامه از الگوسازی معادلات ساختاری استفاده شده است. الگوی نهایی شامل مقوله عالی (تغییرات صحنه نبرد، پیچیدگی محصولات هوافضایی، کمبود منابع و پنجره مشترک دانش فنی)، مقوله محیطی (حمایت‌های دولتی، محیط رقابتی، قوانین و مقررات کسب و کار)، مقوله واسطه‌ای (حمایت مدیریت ارشد، سبک رهبری، میانجی‌ها، مدیران پروژه مشترک و عوامل فرهنگی)، مقوله راهبردی (اصلاح ساختار، اصلاح فرایندهای همکاری، اصلاح نظام یادگیری، توسعه فناوری اطلاعات، توسعه مدیریت دانش، ارتقا ظرفیت جذب شرکا، توسعه ساختار حکمرانی و حل اختلاف، آموزش و توانمندسازی کارکنان، اصلاح قواعد و مقررات شراکت، سازماندهی جلسات منظم بین شرکا و اشتراک‌گذاری منابع و دانش فنی) و مقوله پیامد (ارتقای توان دفاعی، نوآوری مستمر در محصول، ارتقای سطح دانش ملی و کاهش زمان و هزینه دستیابی) است.

کلیدواژه‌ها: قابلیت، تشریک مساعی، طراحی و توسعه محصول مشترک، نظریه داده بنیاد.

۱. دانشیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران؛ نویسنده مسئول؛ رایانامه: ۲۰۵hashemzadehgholamreza@gmail.com
۲. استادیار، گروه مدیریت فرهنگی و رسانه، دانشکده مدیریت، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، ایران
۳. دانشجوی دکتری مدیریت تکنولوژی، گروه مدیریت تکنولوژی، دانشکده مدیریت، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

مقدمه

امروزه ماهیت تهدیدات نظامی و نبرد دگرگون شده و نیاز نیروهای مسلح به سرعت تغییر می‌کند؛ بنابراین کسب و کارها به خصوص صنایع هوافضایی باید انعطاف پذیرتر شده و قابلیت‌های خود را در جهت طراحی و توسعه محصولات افزایش دهند (Han, Chu et al. ۲۰۰۷). تجربه نشان داده است ارائه مستمر ایده‌های نوآورانه و ارتقا محصولات موجب بقای این گونه شرکت‌ها و عامل کلیدی مزیت رقابتی و عملکرد پایدار است (Prange, Eng et al. ۲۰۱۵)؛ اما ارائه مستمر ایده‌های نوآورانه و ارتقا محصولات هوافضایی به علت پیچیدگی و نیاز به دانش فنی گسترده به تنهایی امکان‌پذیر نیست. بنابراین پژوهشگران، شراکت در طراحی و توسعه محصول جدید را به عنوان یک راهبرد برجسته مطرح می‌کنند (Emden, Calantone et al. ۲۰۱۵, Tuli and Shankar ۲۰۱۵, Prange, Eng et al. ۲۰۱۱, Mathuramaytha ۲۰۰۶) که از طریق آن محدودیت منابع و ظرفیت‌ها برطرف شده (Un, Cuervo-Cazurra et al. ۲۰۱۰) و ایده‌های جدیدی برای توسعه محصول در اختیار شرکت اصلی قرار گرفته و ارتقا محصول را ممکن ساخته (Corsten and Felde ۲۰۰۵) و ریسک توسعه محصول، هزینه‌ها و زمان ورود به بازار را کاهش می‌دهد (Pemartín and Rodríguez-Escudero ۲۰۱۷) و در نتیجه نتایج عملکردی افزایش می‌یابد (Corsten and Felde ۲۰۰۵, Prange, Eng et al. ۲۰۱۵, Salam ۲۰۱۷, Singh, Garg ۲۰۱۸ et al.). پژوهشگران معتقدند طراحی و توسعه محصول مشترک خودبه‌خودی نبوده و تحت تأثیر قابلیت‌های مختلف قرار دارد؛ بنابراین طراحی و توسعه محصول مشترک موفق، نیازمند برخورداری از قابلیت‌های مختلف است که در طی زمان ایجاد و توسعه یافته باشند (vom Brocke and Lippe ۲۰۱۵).

از بُعد دیگر جمهوری اسلامی ایران با تهدیدات فزاینده و مختلفی روبه‌روست و بنابراین بخشی از پاسخگویی به این تهدیدات بر پایه فناوری‌ها و محصولات هوافضایی می‌باشد. طراحی و توسعه محصولات هوافضایی به علت بین‌رشته‌ای، پیچیدگی و همچنین استفاده از تیم‌های طراحی مختلف و متخصصین زیاد نیازمند به‌کارگیری منابع و

زیرساخت‌های متنوع و گرانبه‌ای است که هزینه‌های زیادی را بر بخش دفاع تحمیل می‌نماید. از طرفی پنجره مشترکی در دانش فنی بین طراحی و توسعه زیرسیستم‌هایی هوافضایی و صنایع نفت و گاز، پتروشیمی و ... وجود دارد که زمینه همکاری‌های مشترک را بین بخش دفاعی و ملی ایجاد می‌نماید. بنابراین با توجه به دانش فنی مشترک و هزینه‌بر بودن طراحی و توسعه محصولات هوافضایی، صنعت هوافضای کشور ناگزیر است در کنار الگوی اکتساب درون‌زای محصولات به سمت استفاده از الگوهای مشارکتی جهت تبادل دانش فنی و توزیع ریسک اکتساب محصول حرکت نماید. ولیکن رویکرد مشارکتی در طراحی و توسعه محصول به علت پیچیدگی‌های نهفته در هم‌زمانی فرایند شراکت و فرایند طراحی و توسعه محصول نیازمند برخورداری از قابلیت‌های مختلفی است که طی زمان ایجاد و توسعه یافته باشند.

از طرفی در سال‌های اخیر مطالعات متعددی در خصوص چگونگی توسعه قابلیت‌های فناورانه در صنعت دفاعی انجام شده (نگاه کنید به: کریمی‌فرد و همکاران، ۱۴۰۰؛ طهماسبی و همکاران، ۱۳۹۵؛ شفق و همکاران، ۱۳۹۴؛ وزیری و همکاران، ۱۳۹۴)، ولیکن این پژوهش‌ها به‌طور عمده بر روی الگوهای همکاری و نحوه شکل‌گیری قابلیت‌های فنی و عملیاتی در طراحی و توسعه محصول و عوامل مؤثر بر همکاری تمرکز داشته و پژوهشی بر روی نحوه توسعه قابلیت‌های طراحی و توسعه محصول مشترک انجام نشده است.

براین اساس مسئله اصلی این پژوهش چگونگی شکل‌گیری قابلیت طراحی و توسعه محصول مشترک و ابعاد و مولفه‌های تاثیرگذار بر آن است. به‌عبارت دیگر اگر چه تشریح مساعی به عنوان یک راهبرد کلیدی در دستور کار صنایع هوافضایی کشور قرار دارد، ولیکن به‌منظور افزایش عملکرد مشترک، شناخت و چگونگی شکل‌گیری و توسعه قابلیت طراحی و توسعه محصول مشترک و تمرکز و سرمایه‌گذاری بر روی ارتقا این قابلیت، یک مسئله اساسی در صنعت هوافضای کشور است.

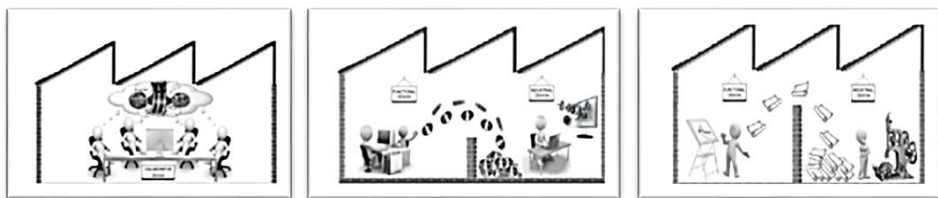
این پژوهش همچنین به این سؤال پاسخ می‌دهد که ابعاد و مولفه‌های مؤثر بر شکل‌گیری و توسعه قابلیت طراحی و توسعه محصول مشترک کدامند؟ به‌عبارت دیگر

سؤال این است که چه عواملی قابلیت طراحی و توسعه محصول مشترک در یک شرکت را شکل می‌دهند. این سؤال شرکت‌ها را به سمت ابعاد تشکیل‌دهنده قابلیت طراحی و توسعه محصول مشترک سوق می‌دهد و آنها را قادر می‌سازد تا در یک مشارکت معین اقدام مشترک بیشتری انجام دهند و اهداف کلیدی خود را تحقق بخشد.

مبانی نظری و پیشینه‌شناسی تحقیق

طراحی و توسعه محصول مشترک

بررسی فرایندهای طراحی و توسعه محصول نشان می‌دهد، رویکردهای متفاوتی نسبت به فرایند طراحی و توسعه محصول وجود دارد. این رویکردها را می‌توان در سه عنوان سستی (ترتیبی)، هم‌زمان و مشترک دسته‌بندی نمود. تکامل زیرساخت‌ها و ابزارها، نیاز به کاهش زمان ایده تا بازار، کاهش هزینه‌ها و افزایش کیفیت و بلوغ تیم‌های طراحی و توسعه محصول، محرک‌های این رویکردها می‌باشند. (Mas Morate, Menéndez Cuñado et al. ۲۰۱۳) شکل (۱).

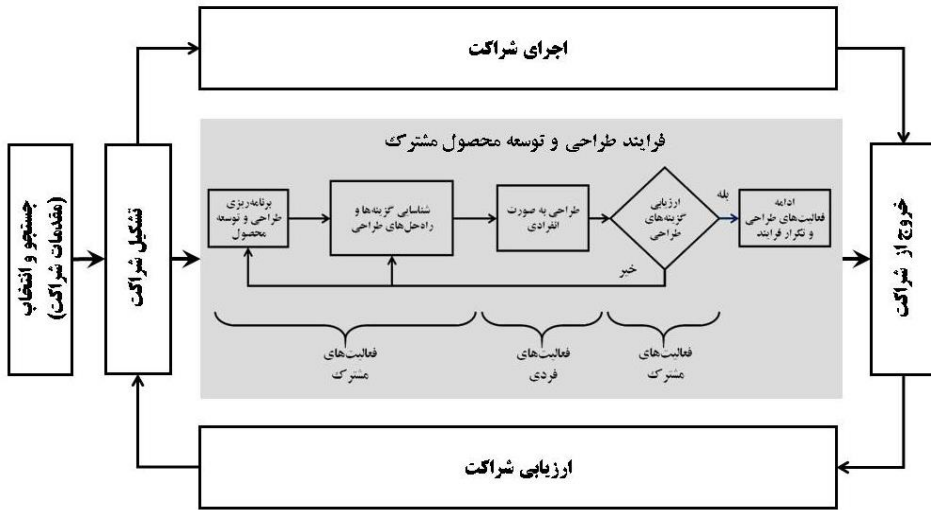


شکل ۱: مقایسه سه رویکرد طراحی

در حال حاضر رویکرد طراحی توسعه محصول مشترک به علت برخورداری از ویژگی‌های خاصی مورد توجه شرکت‌ها قرار گرفته است. در این رویکرد، شرکت‌ها برای حل یک مسئله با یکدیگر تعامل متقابل داشته و به‌طور مشترک اقدام به اشتراک‌گذاری اطلاعات، منابع و مسئولیت‌ها نموده و برنامه‌ریزی، اجرا و ارزیابی برنامه‌ها را برای رسیدن به یک هدف مشترک انجام می‌دهند و از این طریق قابلیت‌های یکدیگر را افزایش می‌دهند (Camarinha-Matos, Afsarmanesh et al. ۲۰۰۹). به عبارت دیگر دو یا چند شرکت که

دارای قابلیت‌های متفاوت و البته مکمل یکدیگر هستند جهت دستیابی به اهدافی که برای هر یک از آنها به تنهایی میسر نیست با یکدیگر کار می‌کنند (Kumar and Banerjee ۲۰۱۲). البته باید به این نکته توجه نمود که همکاری مفهوم ساده‌تری نسبت به مشارکت دارد، زیرا همکاری مفهوم قدیمی‌تری می‌باشد (اولین تاریخ آن به‌عنوان نمونه از سال ۱۶۱۶ است) در حالی که مشارکت در زبان انگلیسی تنها در سال ۱۸۶۰ پدیدار گشته است. وجه تمایز مهم میان این دو کلمه در جنبه خلاقانه‌ی کار کردن با یکدیگر می‌باشد (Kvan ۲۰۰۰).

بنابراین طراحی و توسعه محصول مشترک فرایندی است که در آن شرکا بسیار نزدیک به یکدیگر کار کرده و طی این فرایند، منابع، توانمندی‌ها و اطلاعات خود را به اشتراک می‌گذارند. تید و بسنت طراحی مشترک را در زمره اتحادهای راهبردی قرار می‌دهند که در آن طرفین دارای یک هدف نهایی و زمان‌بندی مشخص بوده و در آن یک شرکت مستقل به‌وجود نمی‌آید (Tidd and Bessant ۲۰۲۰). پرانگ، انگ و لی، فرایند طراحی و توسعه محصول مشترک را ترکیب دو «فرایند طراحی و توسعه محصول» و «فرایند اتحاد» بیان نموده و فرایند طراحی و توسعه محصول را در درون حلقه‌ی فرایند اتحاد می‌دانند (Prange, Eng et al. ۲۰۱۵). همچنین رحمتی و همکاران و کوان فرایند طراحی مشترک را شامل فعالیت‌هایی می‌دانند که چندین طراح گرد هم می‌آیند تا از طریق اقداماتی نظیر به اشتراک‌گذاری دانش و داده‌های طراحی، نسبت به مذاکره، موازنه مشخصات و ویژگی‌های طرح‌ها و اهداف طراحی و توسعه محصول تصمیم‌گیری نمایند (Kvan ۲۰۰۰, Rahmawati, Anwar et al. ۲۰۱۴). با توجه به موارد بالا این پژوهش طراحی و توسعه محصول مشترک را «ارتباط و هماهنگی مؤثر و مستمر چند شریک در اشتراک‌گذاری منابع و اطلاعات و حل مسئله‌ها در حین طراحی و توسعه محصول جدید همراه با اعتماد و تعهد جهت دستیابی به اهداف مشترک» در نظر می‌گیرد. (شکل ۲). این الگو به‌منظور درک چگونگی شکل‌گیری و توسعه قابلیت طراحی و توسعه محصول مشترک با تحقیقات قبلی هم‌راستا است (Dyer and Singh ۱۹۹۸, Schreiner, Kale et al. ۲۰۰۹).



شکل ۲: الگوی مفهومی طراحی و توسعه محصول مشترک (محققین ساخته)

توسعه قابلیت طراحی و توسعه محصول مشترک

با توجه به الگوی مفهومی می‌توان گفت رفتارها و نگرش‌های افراد مرتبط با مدیریت شراکت، مدیریت مداوم فرایند شراکت، انتخاب شریک مناسب و تنظیم ساختار حکمرانی و قرارداد مشارکت، میزان دانش یک شرکت در مدیریت وابستگی متقابل با یک شریک از طریق هماهنگی مداوم، تبادل و انتقال اطلاعات و دانش مرتبط و ایجاد پیوندهای قوی اجتماعی و مناسب با شریک می‌تواند به موفقیت شراکت کمک نماید (Schreiner, Kale et al. ۲۰۰۹).

پژوهشگران پیشنهاد کرده‌اند که شرکت‌ها می‌توانند با داشتن تجربه بیشتر در مدیریت چنین روابطی، توانایی مشارکتی خود را توسعه دهند (Hoang and Rothaermel ۲۰۰۵). این تجربه به منظور مخزنی برای ایجاد دانش فنی مدیریت شراکت در یک شرکت عمل می‌کند. همچنین شرکت‌ها می‌توانند جدا از داشتن تجربه بیشتر، اقدامات دیگری را برای ایجاد سازوکارهای ساختاری خاص یا فرایندهای سازمانی برای توسعه قابلیت تشریک مساعی خود انجام دهند. به طور مثال شرکت‌ها می‌توانند با پیاده‌سازی فرایندهای یادگیری و جمع‌آوری مهارت‌های مدیریت شراکت و بهترین روش‌ها، با ضبط دقیق، شناسه‌گذاری،

اشتراک‌گذاری و داخلی‌سازی دانش مرتبط با یک شراکت (Kale and Singh ۲۰۰۷, Feller,) ۲۰۱۳ Parhankangas et al.، و یا از طریق ایجاد یک ساختار اختصاصی برای مدیریت شراکت، توانایی شراکت را توسعه دهند (Kale and Singh ۲۰۰۷). اورلیکوفسکی با مطالعه شرکت‌های نرم‌افزاری هلندی نشان داد قابلیت طراحی و توسعه نرم‌افزار مشترک از طریق «هویت بخشی» (یعنی ایجاد حس تعلق خاطر به شرکت، روح مشترک در بین همه واحدهای شرکت، چشم‌انداز مشترک و ایجاد جهت مشترک)، «تعامل چهره به چهره» (از طریق اشتراک‌گذاری اطلاعات، ساخت روابط اجتماعی با یکدیگر، گفتگوهای فراگیر بین کارکنان جهت تبادل اطلاعات و ایجاد شناخت نسبت به هم و توسعه اعتماد، احترام و تعهد)، «هم‌راستا کردن تلاش‌ها و فعالیت‌ها» (از طریق مدیریت پروژه مشترک، برنامه‌ریزی مشترک، تعیین مدیران پروژه و واگذاری کار به آنها برای ایجاد هماهنگی)، «یادگیری از طریق انجام کار» (از طریق آموزش مداوم جهت توسعه مهارت‌های فردی، ایجاد روابط استاد-شاگردی جهت پیشبرد کارها، پاداش‌دهی به تلاش‌ها و عدم انتقاد و مجازات خطاها) و «حمایت از شرکا و تشریک مساعی» (از طریق توزیع کار بین شرکای مختلف و مشارکت دادن شرکا در تصمیم‌گیری‌ها جهت تصمیم‌گیری بهتر) در این شرکت‌ها به وجود آمده است (Orlikowski ۲۰۰۲).

دیویس و همکاران بیان کرده‌اند سطح آمادگی سازمانی (میزان باز بودن فردی و سازمانی، احساس نیاز به تغییر و پذیرش آن و ...)، محیط کسب‌وکار یا زمینه‌ای که سازمان در آن فعالیت می‌کند (مانند سیاست‌ها و قوانین حاکم بر کسب‌وکار، تازگی و پیچیدگی فناوری به منظور میزان نیاز به باهم کار کردن)، عوامل مرتبط با مدیریت زنجیره تأمین (اشتراک‌گذاری اطلاعات، تصمیم‌گیری مشترک و ...) پشتیبانی و تعهد مدیریت ارشد، مدیریت دانش و فناوری اطلاعات و میزان تمرکز بر مشتری موجب ایجاد و توسعه قابلیت‌های مشارکتی می‌شود (Davis, Keys et al. ۲۰۰۴).

دانیل و همکاران در بررسی و ارزیابی برنامه‌های تحقیقاتی مشترک بین صنعت و دانشگاه متوجه شدند، قابلیت‌های تحقیق و توسعه مشترک از طریق ایجاد ظرفیت‌های

تحقیقاتی پیشرفته، نحوه و رفتار انتقال فناوری در بین شرکا، میزان رضایت از نتایج و تداوم حمایت صنعت از شراکت (تعهد به مشارکت) بین صنعت و دانشگاه ایجاد شده است (Daniel, Hempel et al. ۲۰۰۲).

همچنین بای و همکاران در بررسی عوامل مؤثر بر عملکرد نوآوری مشترک نشان دادند که قابلیت نوآوری مشترک از طریق شراکت در تدوین قوانین و مقررات مدیریتی، تصمیم‌گیری روشن و اصلاح و بازنگری آن و ساماندهی جلسات منظم بین اعضا ایجاد می‌شود (Bai, Wei et al. ۲۰۲۰). همچنین قابلیت‌های مشارکتی می‌تواند از طریق راه‌حل‌های ساختارها (فرایندها و ساختارهایی که مدیریت تشریک مساعی را جهت هماهنگی و اجرای بهتر آن برعهده دارند، مانند مدیر همکاری، بخش مدیریت همکاری و ...)، راه‌حل‌های ابزارمحور (شامل دستورالعمل‌هایی جهت مدیریت شراکت در کل چرخه عمر آن و ارائه دهنده بهترین شیوه‌ها در انتخاب شریک، حل مسئله، طرح‌ریزی مشترک و ... است)، راه‌حل‌های آموزشی (شامل برنامه‌هایی هستند که بتوانند کارکنان را جهت اجرای بهتر تشریک مساعی توانمند کنند و قدرت درک و پاسخگویی آنان را افزایش دهند) و راه‌حل‌های مبتنی بر شخص سوم که محتوای تخصصی ارائه می‌دهند (شامل میانجیگرانی است که اقدام به رفع تعارض، حل مسائل حقوقی و مشاوره جهت مدیریت تشریک مساعی می‌کنند) ایجاد و توسعه یابد (Heimeriks, Klijn et al. ۲۰۰۹).

همچنین اسلیتس و همکاران با بررسی اتحادهای موفق نشان دادند قابلیت مشارکت از طریق فرایند یادگیری و کسب تجربه (مستندسازی، اشتراک‌گذاری و درونی‌سازی تجربه‌ها)، مدیریت اتحاد (ایجاد فرایند و ساختارهای تخصصی)، پشتیبانی مدیریت ارشد، فرهنگ سازمانی باز و نوآورانه ایجاد شده است (Sluyts, Matthysens et al. ۲۰۱۱).

قاضی‌نوری و همکاران (۱۳۹۸) در تحقیقی الگوی شکل‌گیری قابلیت کیفیت در صنایع داروسازی ایران را از طریق منابع داخلی (منابع انسانی، مدیریت ارشد سازمان، سابقه شرکت و زیرساخت‌ها)، مدیریت عملیات (ظرفیت و تأمین مواد، فرایندها و روال‌ها)، همکاری‌های بین‌المللی (روش‌های همکاری، مستندسازی، آموزش و ارتقاء روش تولید،

اعزام کارکنان جهت انتقال دانش از شرکت‌های خارجی و استراتژی‌های سخت‌گیرانه شرکت‌های خارجی) و محیط (شامل موانع بازدارنده و پیشران‌ها) بیان کرده‌اند و نقی زاده و همکاران (۱۳۹۷) در بررسی چالش‌های پروژه‌های بین‌المللی تحقیق و توسعه مشترک برای توسعه محصول جدید، ظرفیت جذب، رهبری و مدیریت پروژه همکاری و دولت و نهادهای میانجی را از عوامل مؤثر بر روند توسعه قابلیت همکاری جهت توسعه موتور ملی EFV دانسته‌اند.

روش‌شناسی تحقیق

این پژوهش از نظر ماهیت اکتشافی و از نظر هدف، بنیادی است؛ زیرا به دنبال یافتن مفاهیم جدید در حوزه مدیریت راهبردی و تئوری قابلیت است. از نظر روش، ترکیبی است؛ زیرا در گام اول (مرحله کیفی) داده‌های مربوط به شکل‌گیری و توسعه قابلیت طراحی و توسعه محصول مشترک از دیدگاه خبرگان و از طریق مصاحبه به صورت نیمه‌ساختاریافته و بررسی اسناد کتابخانه‌ای موجود و روش نظریه‌پردازی داده‌بنیاد به دست آمده و در گام دوم (مرحله کمی) برای اثبات الگو از الگوسازی معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی استفاده شده است.

روش نمونه‌گیری گام اول، روش نمونه‌گیری هدفمند خبرگانی است. نمونه‌گیری از خبرگان، با هدف دستیابی به بیشترین اطلاعات در مورد پدیده مورد بررسی انجام می‌شود و شامل انتخاب از بین افرادی است که خبرگی آنها در یک حوزه مطالعاتی محرز شده است.

خبرگان مورد استفاده در این پژوهش دارای تحصیلات تکمیلی و تجربه مشارکت حداقل در یک پروژه طراحی و توسعه محصول مشترک هوفضایی و بیش از ۱۰ سال تجربه داشته‌اند و در دسترس بوده (چون که فرایند انجام کار به صورت حضوری است) و تمایل به مشارکت در پژوهش داشته و از زمان کافی جهت مصاحبه که کاری وقت‌گیر است برخوردار بوده‌اند. دانایی فرد و همکاران (۱۳۹۸) معتقدند که برای مطالعات کیفی

نمونه‌ای بین ۵ تا ۲۵ نفر کافی است. با توجه به اینکه موضوع مورد مطالعه در یک سازمان مشخص انجام می‌شود از روش نمونه‌گیری هدفمند در همان سازمان استفاده شده و به دنبال افرادی بوده‌ایم که واجد معیارهای موردنظر در بالا بوده‌اند و بنابراین در مجموع ۱۵ خیره شناسایی شده‌اند.

همچنین به منظور بررسی و محاسبه پایایی مصاحبه‌های بخش کیفی از پایایی بازآزمون (شاخص ثبات) و روش توافق درون موضوعی (شاخص تکرارپذیری) استفاده شده است (خواستار، ۱۳۸۸). نتایج بررسی مصاحبه‌های کدگذاری شده در این پژوهش با شاخص پایایی بازآزمون ۰.۸۵٪ و با شاخص توافق درون موضوعی ۰.۸۳٪ محاسبه شده است. با توجه به اینکه میزان پایایی بیشتر از ۰.۶۰٪ است پایایی یا قابلیت اعتماد کدگذاری‌ها تأیید می‌شود. روایی در پژوهش کیفی به نظم، پیوستگی و توالی فرایند و گام‌های اساسی پژوهش و توانایی‌های پژوهشگر در اجرای آنها بستگی دارد. برای این منظور در طول فرایند مصاحبه و کدگذاری‌ها همواره به جزئیات توجه شده و از یادداشت‌ها که شامل احساس، ایده‌ها و افکار پژوهشگران بوده استفاده شده تا پژوهشگران به سمت منابع جدیدی از داده‌ها هدایت شده، مشخص شود که کدام ایده‌ها باید بیشتر بهبود یابند و انبوه داده‌ها، پژوهش را دچار مشکل نکند. بنابراین می‌توان گفت برای این پژوهش، روایی به صورت گام‌به‌گام بررسی و تأیید شده است (دانایی‌فرد و همکاران، ۱۳۹۸).

یافته‌ها و تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل داده‌های گردآوری شده در گام اول از روش نظریه‌پردازی داده‌بنیاد و مطابق با چارچوب پیشنهادی اشتراوس و کوربین (۱۹۹۰) و به شرح زیر استفاده شده است:

۱. کدگذاری باز (احصاء مفاهیم و مقوله‌ها): در این گام تعداد ۱۷۸ کد، ۶۸ مفهوم و

۲۹ مقوله از کدگذاری باز مطابق با فرایند زیر به دست آمده است (جدول ۱):

- **تعیین نشانگر مضامین:** به هر مضمون یک نشانگر منحصر به فرد تخصیص داده شد تا از طریق آن شناخته شده و قابلیت ارجاع‌دهی به آن در مراحل بعدی فراهم شود.

- **مفهوم‌سازی:** این مرحله که فرایندی ذهنی و خلاقانه است با هدف انتزاع مشترکات مفهومی از میان عینیت‌های متعدد و مشابه صورت می‌گیرد. برای این کار ابتدا مضامین بر اساس اشتراک لفظی یا معنوی دسته‌بندی شد. این مفهوم‌سازی از طریق ادغام، تفکیک، رد و اصلاح مفاهیم صورت گرفت و باعث غنی‌شدن مفاهیم ساخته شده گردید. همچنین به‌منظور سنجش روایی و پایایی مفاهیم استخراج شده، مفاهیم و نشانگرهای مضامین مرتبط با آنها در یک جدول درج شد تا هر مفهوم قابلیت ردیابی و اعتبارسنجی داشته باشد.

- **مقوله‌بندی:** در این مرحله روابط میان مفاهیم کشف‌شده و تحلیل‌های بعدی را در ساخت قضیه‌ها و نیز الگوسازی تسهیل و تسریع می‌نماید. برای این کار ابتدا مفاهیم بر اساس اشتراک معنایی و مجانست (وجه شبه) دسته‌بندی شده و با ترکیب و تلفیق هدف‌دار از تحلیل داده‌های گردآوری شده، تلاش شد تا به مقوله‌های مرتبط با موضوع تحقیق دست یافته شود. همچنین به‌منظور کفایت نظری با رویکرد تدریجی و تکاملی استخراج مفاهیم بیشتری از داده‌های گردآوری شده از مصاحبه‌ها انجام شده است.

۲. **کدگذاری محوری (دسته‌بندی مقوله‌ها):** در این گام مقوله‌ها در شش گروه شامل؛ مقوله‌های علی، محوری، محیطی، واسطه‌ای، راهبردی و پیامدی مرتب شدند. از ۲۹ مقوله حاصل، ۵ مقوله علی، ۱ مقوله محوری، ۳ مقوله محیطی، ۵ مقوله میانجی، ۱۱ مقوله راهبردی و ۴ مقوله پیامدی، طبقه‌بندی گردید (جدول ۱). سپس نمودار (الگوی کدگذاری محوری) روابط فی‌مابین شرایط علی، راهبردها، شرایط محیطی و مداخله‌گر و پیامدها ترسیم گردید. (به شکل ۳ مراجعه شود)

جدول ۱: کدگذاری باز و محوری براساس داده‌های استخراج شده از مصاحبه‌ها

کدگذاری محوری	کدگذاری باز		
	نوع مقوله	مقوله	مفاهیم
مقوله علی	تدابیر و اسناد بالادستی	تدابیر فرماندهی	تأکید فرماندهی معظم کل قوا بر همکاری با دانشگاه‌ها
			تأکید فرماندهی معظم کل قوا بر استفاده از ظرفیت‌های ملی
		اسناد راهبردی	راهبردهای نقشه علمی داجا
			سیاست‌های دفاعی امنیتی
			برنامه‌های وزیر دفاع
			برنامه پنجساله
	تغییر در صحنه نبرد آینده	تهدیدات آینده	تغییر در مفهوم نبرد و تهدید
			تغییرات فناورانه در صحنه نبرد
		تغییر نوع محصولات	تهدیدات دور ایستا
			نیاز به محصولات متنوع و کم تعداد
	پنجره مشترک دانش فنی	مشترک‌سازی در زیرسیستم‌ها	نیاز به محصولات ارزان و با کیفیت نامناسب
			زیرسیستم‌های مشترک
		دانش فنی مشترک	برش عمیق فناورانه به محصولات
			پایه یکسان در دانش فنی بین محصولات نظامی و غیرنظامی
			گروه‌های طراحی مشابه
			پایه دانش فنی یکسان
	پیچیدگی محصولات هوافضایی	تنوع دانش فنی	دانش فنی متنوع
			گروه‌های طراحی متنوع
		پیچیدگی محصول	محصول پیچیده
			طراحی کارکردهای متنوع
			آزمون‌های پیچیده و خاص
			نرم‌افزارهای خاص و گرانقیمت
	کمبود منابع	هزینه بالا	هزینه‌های بالای آزمون‌ها
			تعداد زیاد منابع انسانی
دستمزدهای بالا برای افراد متخصص			
تجهیزات گرانقیمت		تجهیزات گرانقیمت	
		ابزارهای خاص	
		زیرساخت‌های متنوع	

کدگذاری محوری	کدگذاری باز			
	نوع مقوله	مقوله	مفاهیم	
مقوله محوری	توسعه قابلیت طراحی و توسعه محصول مشترک	قابلیت طراحی و توسعه محصول	قابلیت طراحی و توسعه محصول	
			قابلیت مهندسی سیستم	
			قابلیت مدیریت پروژه طراحی	
			قابلیت شراکت	
مقوله راهبردی	اصلاح ساختار	نهادهای مدیریت شبکه	مرکز مدیریت شبکه همکاران	
			نهاد تخصصی راهبری و مدیریت شبکه	
			نهاد مدیریت قراردادها	
			نهادهای مشاوره و توانمندساز	
	اصلاح فرایندها	فرایندهای اصلی	نهادهای واسط	
			فرایندهای تأمین مالی	
			فرایند همکاری	
			فرایند عقد قرارداد	
	اصلاح نظام یادگیری	فرایندهای پشتیبان	فرایند ارزیابی تأمین کنندگان	
			فرایند مدیریت دانش	
			فرایندهای مهندسی سیستم	
			تبادل تجربه	
	اصلاح نظام یادگیری	تبادل تجربیات	اشتراک گذاری تجربه‌ها	
			باشگاه تبادل تجربه	
			فرایند یادگیری	
			آموزش و توسعه مهارت‌ها	
	توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات	توسعه نرم افزار	تشویق یادگیری و اشتراک گذاری تجربه‌ها	
			نرم افزارهای تحت شبکه	
			نرم افزارهای طراحی مشترک	
			زیرساخت‌های فناوری اطلاعات	
		توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات	فناوری اطلاعات	سکوی مدیریت اطلاعات
				سرورها و مرکز تبادل و ذخیره سازی
				امنیت تبادل اطلاعات
				حفظ یکپارچگی اطلاعات
ارتقا ظرفیت جذب		امنیت تبادل اطلاعات	مدیریت دسترسی‌ها	
			تشویق کارکنان به جستجو فرای صنعت	
			تداوم در جمع آوری اطلاعات	
			تعیین ارزش دانش جدید	

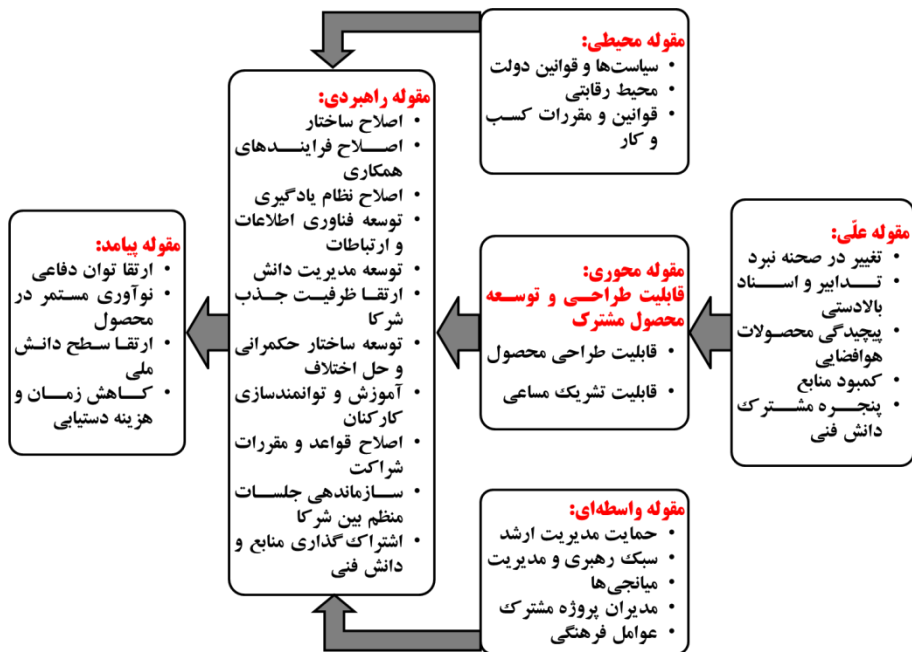
کدگذاری محوری	کدگذاری باز			
	نوع مقوله	مقوله	مفاهیم	
	نوع مقوله	جذب	انتقال و گردش سریع اطلاعات	
			اشتراک داوطلبانه دانش، اطلاعات و تجربیات	
			همکاری و پشتیبانی بین دپارتمانی	
			ارتباط بین کارکنان	
			تبدیل	استفاده از بینش‌های گذشته
				تشویق کارکنان به تولید دانش
		پیوند دانش موجود و بینش‌های جدید		
		بهره‌برداری		استفاده از تجربیات قبلی
				تطبیق فناوری با دانش جدید
				بهره‌برداری از دانش جدید
			اصلاح مدیریت دانش	تجربه‌های همکاری باید ثبت شود
				تجربه در پیشبرد شراکت ضروری است
	ما به تجربه در شراکت اهمیت می‌دهیم			
	تدوین دستورالعمل	تهیه دستورالعمل‌های کاری مورد نیاز اهمیت دارد		
		تبدیل تجربه‌ها به شیوه‌نامه‌های مورد نیاز ضرورت دارد		
		دستورالعمل‌های کاری مورد نیاز باید تدوین شود		
	تبادل تجربه‌ها	درس‌آموخته‌ها باید به اشتراک گذاشته شود		
		از بهترین شیوه‌های همکاری باید آموخت		
		توسعه ساختار حکمرانی و حل اختلاف	مدیریت همکاری	
	راهبری و هدایت		تعامل در همه سطوح	
			برنامه‌ریزی مشترک	
			تعیین اهداف و برنامه‌های کاری گروه‌های طراحی	
	حل اختلاف		تشکیل تیم‌های موردی برای حل اختلاف	
			جلسات مشترک برای تعیین ویژگی‌های محصول	
آموزش و توانمندسازی کارکنان		آموزش‌های عمومی	آشنای با اصول مذاکره	
	آموزش مستندسازی			
	آموزش‌های تخصصی	آموزش مدیریت قراردادها		
		آموزش مدیریت همکاری		
		آموزش انواع الگوهای همکاری		
		تبادل تجربه‌ها	تبادل تجربه‌ها	
مستندسازی و اشتراک تجربه‌ها				

کدگذاری محوری	کدگذاری باز		
	نوع مقوله	مقوله	مفاهیم
	اصلاح قواعد و مقررات مرتبط با همکاری	قواعد اشتراک‌گذاری منابع	دسترسی به تجهیزات آزمون صنعت
			دسترسی به دانش فنی و اشتراک بخش‌هایی از نقشه راه
			تسهیل تعاملات بین کارکنان جهت تبادل دانش فنی
		قواعد پشتیبان شبکه	حمایت‌های مالی
			حل اختلاف ناشی از شرایط محیطی
			توانمندسازی همکاران دفاعی
	اصلاح قرارداد		قراردادهای برنده - برنده
			دیدارهای منظم
			جلسات کاری منظم
			گفتگوهای مستمر
			دیدارهای مدیران ارشد و سایر رده‌های سازمانی
			دیدارهای گروه‌های طراحی کاربردی
	جلسات مدیران	جلسات گروه‌های طراحی	موازنه‌های طراحی از طریق جلسات منظم
			حل مسئله‌های فنی در بین کارشناسان
			حق استفاده از تجهیزات فنی
	سازماندهی جلسات منظم بین شرکا	اشتراک ماشین‌آلات و تجهیزات	وسایل آزمون
			ماشین‌آلات خاص
			استفاده از دانش فنی
			تبادلات کارکنان دانشی
			آخرین اطلاعات فناورانه
			آگاهی از پیشرفت فناوری در جهان
	اشتراک منابع و دانش فنی	اشتراک اطلاعات	اشتراک اطلاعات و داده‌های مورد نیاز
			مقررات حفاظتی
			دسترسی به اطلاعات و جابه‌جایی آن
محدودیت‌های آزمون‌های پروازی			
محیط زیست			
محدودیت‌های کار با مواد خاص			
مقوله محیطی	قوانین و مقررات حاکم بر کسب‌وکار	محدودیت‌های کار در شعاع شهرها	
		وام و تسهیلات	
		صندوق‌های سرمایه‌گذاری	
	سیاست‌ها و قوانین دولت	حمایت‌های دولتی	

کدگذاری محوری	کدگذاری باز			
	نوع مقوله	مقوله	مفاهیم	
	محیط رقابتی	حمایت‌های صنعت دفاعی	بیمه (دفتر خاص صنعت دفاعی)	
			گمرک (مجوزهای صنعت دفاعی)	
			واردات و صادرات (تسهیلات مرتبط با صنعت دفاعی)	
		افزایش هزینه‌ها	تازگی فناوری	
			پیچیدگی فناوری	
			فناوری‌های جدید	
	مقوله واسط	حمایت‌های مدیر ارشد	تعهد به کار گروهی	تاکید بر همکاری
				دیدار مستمر با شرکا
			ایجاد انگیزه	اتخاذ راهبردهای مشارکتی
				تشویق کار گروهی
		سبک مدیریتی و رهبری	سبک مدیریتی	مدیریت براساس کار گروهی
				مشورت‌گیری در تصمیم‌ها
سبک رهبری حمایت‌گرا				
سبک رهبری			سبک رهبری انگیزاننده	
			سبک رهبری اعتمادآفرین	
			سبک رهبری اعتماد	
مدیران پروژه قوی و توانمند		توان تخصصی مدیران پروژه	شایستگی‌های مدیریت پروژه	
			توان علمی مدیران پروژه	
		مدیران پروژه قوی و توانمند	مدیران باسابقه	
			مدیران پروژه متعهد	
			مدیران پروژه مقبول	
			مدیران پروژه	
عوامل فرهنگی		فرهنگ سازمانی	میزان باز بودن	
			فرهنگ اشتراک‌گذاری	
	اخلاق کسب و کار	تعهد سازمانی		
		اعتماد		
میانجی‌ها	مشاوران حقوقی	صدافت		
		مشاوره جهت تنظیم قرارداد		
			مشاور حقوق مالکیت فکری	

کدگذاری محوری	کدگذاری باز			
	نوع مقوله	مقوله	مفاهیم	کدهای اولیه
مقوله پیامد			مشاوران	مشاوران مدیریتی
			کسب و کار	مشاوران کسب و کار
			تأمین کنندگان	تأمین مالی
			مالی	صندوق حمایت از تحقیقات
	کاهش زمان و هزینه دستیابی	کاهش زمان و هزینه دستیابی	کاهش زمان	تسریع در زمان دستیابی
			ارتقاء کیفیت	محصولات باکیفیت
				ارتقاء کیفیت
			کاهش هزینه	دسترسی به منابع جدید
				کاهش هزینه
			نوآوری مستمر	نوآوری مستمر
	ارتقا محصولات قبلی			
	بهبود در محصولات			
	استفاده از فناوری‌های جدید			
	نوآوری در فرایند	خدمات جدید		
		فناوری ساخت جدید		
	ارتقا توان دفاعی کشور	ارتقا توان دفاعی کشور	محصول جدید	تنوع محصول
				محصول جدید
				محصول به روز
			علوم و فناوری جدید	فناوری جدید
				دانش طراحی
شبکه گسترده				
پدافند غیرعامل	پدافند غیرعامل	پدافند غیرعامل		
		دفاع مردم پایه		
		تبادلات فناورانه		
ارتقاء سطح دانش ملی	ارتقاء سطح دانش ملی	ارتقاء سطح دانش ملی	سرریز دانش	
			استفاده از دانش مشترک زیرسیستم‌ها	
			به کارگیری دانشگاه‌ها	

۳. کدگذاری انتخابی (مرحله نظریه‌پردازی): در این مرحله که مرحله اصلی نظریه‌پردازی است براساس نتایج گام‌های قبلی مقوله اصلی انتخاب شده به شکل نظام‌مند به سایر مقوله‌ها ارتباط داده شده و ارتباطات را اعتبار بخشیده و مقوله‌هایی که نیاز به بسط و توسعه بیشتری دارند توسعه داده می‌شود. (شکل ۳). در پایان مقوله‌های نهایی شده به صورت یک روایت عرضه شده می‌شود.



شکل ۳: الگوی توسعه قابلیت طراحی و توسعه محصول مشترک در صنعت هوافضا

روایت پژوهش

امروزه ماهیت تهدیدات نظامی و نبرد، دگرگون شده و نیاز نیروهای مسلح به سمت تنوع بالا، تعداد کم و با قیمت و کیفیت مناسب تغییر کرده است؛ بنابراین کسب‌وکارها به خصوص صنایع هوافضایی باید انعطاف‌پذیرتر شده و قابلیت‌های خود را در جهت طراحی و توسعه محصولات با این‌گونه ویژگی‌های مورد نیاز نیروهای مسلح افزایش دهند. طراحی و توسعه محصولات هوافضایی به علت بین‌رشته‌ای، پیچیدگی و همچنین استفاده از

تیم‌های طراحی مختلف و متخصصین زیاد، نیازمند به‌کارگیری منابع و زیرساخت‌های متنوع و گرانتیمتی است که هزینه‌های زیادی دارد. از طرفی پنجره مشترکی در دانش فنی بین طراحی و توسعه زیرسیستم‌هایی هوافضایی و صنایع نفت و گاز، پتروشیمی، وجود دارد که زمینه همکاری‌های مشترک را بین بخش دفاعی و ملی ایجاد می‌نماید. بنابراین با توجه به «نیاز نیروهای مسلح متناسب با صحنه نبرد آینده»، «دانش فنی مشترک بین محصولات دفاعی و غیردفاعی»، «پیچیدگی محصولات هوافضایی» و «هزینه‌بر بودن طراحی و توسعه محصولات هوافضایی و کمبود منابع»، صنعت هوافضای کشور ناگزیر است در کنار الگوی اکتساب درون‌زای محصولات به سمت استفاده از الگوهای مشارکتی جهت تبادل دانش فنی و توزیع ریسک اکتساب محصول حرکت نماید. همچنین «تأکیدات و تدابیر فرماندهی معظم کل قوا^(مدظله‌العالی)» مبنی بر افزایش قابلیت‌های دفاعی بدون نیاز به منابع مالی جدید و انتقال قابلیت‌های فناورانه بخش دفاع به بخش ملی و استفاده از توانمندی‌های کشورهای بخصوص دانشگاه‌ها در توسعه فناوری‌های دفاعی بر ضرورت تشریک مساعی بین بخش دفاعی و ملی افزوده است.

بر این اساس صنایع هوافضای کشور به دنبال افزایش عملکرد شراکتی خود هستند. اما این افزایش سطح عملکرد شراکت، نیازمند قابلیت‌های مختلف است؛ بنابراین چگونگی «توسعه قابلیت طراحی و توسعه محصول مشترک» جهت ارتقا عملکرد شراکت مورد توجه صنعت هوافضا است. این قابلیت خود از ترکیب دو «قابلیت طراحی و توسعه محصول» و «قابلیت تشریک مساعی» تشکیل شده است.

به منظور توسعه این قابلیت، لازم است صنعت دفاعی اقدامات متنوعی را در دستور کار خود قرار دهد. اقداماتی مانند «اصلاح ساختار» متناسب با شراکت، مانند ایجاد نهاد مدیریت همکاری‌ها، «اصلاح فرایندها» جهت توسعه شراکت، «اصلاح نظام یادگیری» به منظور کسب و انباشت تجربه‌های حاصل از شراکت‌های قبلی، «توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات» جهت تبادل امن و بهنگام اطلاعات و دانش فنی به‌خصوص در مواقعی که شرکا در گستره وسیعی از جغرافیایی کشور قرار دارند، «توسعه مدیریت

دانش» جهت ثبت و مستندسازی تجربه‌های شراکت و اشتراک‌گذاری بهترین درس‌آموخته‌ها و انتشار دستورالعمل‌های مورد نیاز، «ارتقا ظرفیت جذب» جهت یادگیری از دیگر شرکا از طریق اقداماتی مانند تبادل کارکنان، توسعه زیرساخت‌های تحقیقاتی و ...، «توسعه ساختار حکمرانی و حل اختلاف» جهت هدایت شراکت و حل اختلافات ناشی از موازنه‌های طراحی، رفتارهای گروه‌های طراحی بین کارکردی و حقوق مالکیت فکری نتایج شراکت، «آموزش و توانمندسازی کارکنان» جهت آشنایی با نحوه انتخاب شریک، مذاکره و عقد قرارداد و تعامل و هماهنگی با شرکا، «اصلاح قواعد و مقررات مرتبط با همکاری» جهت افزایش نرخ همکاری به نحوی که انتخاب و عقد قرارداد بین شرکا و تبادلات دانش فنی و تعاملات تسهیل شود، «سازماندهی جلسات منظم بین شرکا» جهت تعامل منظم و چهره‌به‌چهره و انتقال پیام‌ها بدون واسطه و «اشتراک منابع و دانش فنی» جهت افزایش اعتماد و توسعه شراکت و تسریع در دستیابی به محصول.

این اقدامات همواره متأثر از عوامل محیطی و واسطه‌ای مختلفی قرار دارد. عواملی مانند «قوانین و مقررات حاکم بر کسب‌وکار» به‌خصوص در صنعت هوافضا که در آن ملاحظات حفاظتی - امنیتی زیاد است، می‌تواند توسعه قابلیت‌های مورد نظر را تحت تاثیر قرار دهد. همچنین «حمایت‌های مدیر ارشد» و «سبک مدیریتی و رهبری» حمایت‌گرا، انگیزاننده و اعتمادآفرین و «استفاده از مدیران پروژه» قوی و توانمند، «عوامل فرهنگی» موجود در شرکت‌ها مانند برخورداری از فرهنگ باز، تعامل‌گرا و متعهدانه و داشتن یک زبان مشترک بین شرکا و استفاده از «میانجی‌هایی» مانند مشاران حقوقی جهت تنظیم قراردادهای شراکتی، مشاوران کسب و کار جهت اتخاذ راهبردهای مناسب جهت همکاری و تأمین‌کنندگان مالی مانند صندوق‌های حمایت از تحقیقات و سرمایه‌گذاری خطرپذیر، می‌تواند بر توسعه قابلیت‌های مورد نظر تاثیر بگذارد.

این راهبردها و اقدامات موجب خواهد شد صنعت هوافضا، «به‌طور مستمر نوآوری نموده» و محصولات جدید ارائه داده یا محصولات موجود را ارتقاء و بهبود بخشند و

ضمن «کاهش زمان و هزینه دستیابی» و ارتقاء عملکرد مشارکتی خود، بر «میزان دانش ملی افزوده» و «توان دفاعی کشور» را افزایش دهند.

قضیه‌های نظری

با توجه به رویکرد نظریه داده‌بنیاد که روابط مفهومی تولید می‌کند نه سنجش‌پذیر، بنابراین قضیه‌های زیر که متضمن روابط مفهومی هستند در مقابل فرضیه‌ها که مستلزم روابط سنجش‌پذیرند ارائه می‌شود:

قضیه یک: «تدابیر و اسناد بالادستی»، «نیاز نیروهای مسلح متناسب با صحنه نبرد آینده»، «دانش فنی مشترک بین محصولات دفاعی و غیردفاعی»، «پیچیدگی محصولات هوافضایی» و «هزینه‌بر بودن طراحی و توسعه محصولات هوافضایی و کمبود منابع»، صنعت هوافضای کشور را به سمت استفاده از الگوهای مشارکتی سوق داده است.

قضیه دو: «توسعه قابلیت طراحی و توسعه محصول مشترک» جهت ارتقا عملکرد شراکت ضروری است. این قابلیت از ترکیب دو «قابلیت طراحی و توسعه محصول» و «قابلیت تشریک مساعی» تشکیل شده است.

قضیه سه: توسعه قابلیت طراحی و توسعه محصول مشترک نیازمند «اصلاح ساختار»، «اصلاح فرایندها»، «اصلاح نظام یادگیری»، «توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات»، «توسعه مدیریت دانش»، «ارتقاء ظرفیت جذب»، «توسعه ساختار حکمرانی و حل اختلاف»، «آموزش و توانمندسازی کارکنان»، «اصلاح قواعد و مقررات مرتبط با همکاری»، «سازماندهی جلسات منظم بین شرکا» و «اشتراک منابع و دانش فنی» است.

قضیه چهار: «قوانین و مقررات حاکم بر کسب‌وکار» مانند قواعد حفاظتی - امنیتی، «حمایت‌های دولتی» و «محیط رقابتی» می‌تواند توسعه قابلیت‌های طراحی و توسعه محصول مشترک را تحت تأثیر قرار دهد.

قضیه پنج: «حمایت‌های مدیر ارشد» از شراکت، «سبک مدیریتی و رهبری» حمایت‌گرا، انگیزاننده و اعتمادآفرین، «استفاده از مدیران پروژه قوی و توانمند»، «عوامل فرهنگی»

موجود در شرکت‌ها مانند برخورداری از فرهنگ باز، تعامل‌گرا و متعهدانه و داشتن یک زبان مشترک بین شرکا و استفاده از «میانجی‌هایی» مانند مشاوران حقوقی و تامین‌کنندگان مالی مانند صندوق‌های حمایت از تحقیقات می‌تواند توسعه قابلیت‌های طراحی و توسعه محصول مشترک را تحت تأثیر قرار دهد.

قضیه شش: توسعه قابلیت‌های طراحی و توسعه محصول مشترک موجب خواهد شد شرکت‌ها «به طور مستمر نوآوری نموده» و محصولات جدید ارائه داده یا محصولات موجود را ارتقا و بهبود بخشند و ضمن «کاهش زمان و هزینه دستیابی» و ارتقا عملکرد مشارکتی خود، بر «میزان دانش ملی افزوده» و «توان دفاعی کشور» را افزایش دهند.

تجزیه و تحلیل کمی داده‌ها

در گام دوم که مرحله کمی پژوهش است، به منظور برآزش الگو به دست آمده از روش پیمایشی استفاده شده است. به منظور گردآوری داده‌های پژوهش از پرسشنامه با مقیاس طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای استفاده شده است که مشتمل بر ۶ متغیر و ۲۹ بُعد می‌باشد. جامعه آماری شامل کلیه مدیران و طراحان ۱۱ شرکت طراحی و توسعه محصولاتی می‌باشد که در بخش‌های هوافضایی فعالیت دارند. از میان مدیران و طراحان این شرکت‌ها، افرادی به منظور نمونه پژوهش انتخاب شدند که حداقل دارای ۱۰ سال سابقه کاری در شرکت مورد نظر بوده و بینش لازم و کافی را نسبت به شرکت خود و رویه‌ها و فرایندهای آن داشتند و فرایند مشارکت را تجربه کرده‌اند. همچنین حجم نمونه با توجه به مشخص نبودن حجم جامعه و واریانس آن از فرمول زیر به دست آمده است (حبیبی ۱۳۹۷):

$$\sigma = \frac{\max(xi) - \min(xi)}{6}$$

همچنین چون پرسشنامه با طیف لیکرت ۵ درجه استفاده شده است، بزرگ‌ترین مقدار ۵ و کوچک‌ترین مقدار ۱ خواهد بود؛ بنابراین انحراف معیار آن ۰,۶۶ است. این مقدار بیشینه انحراف معیار است. همچنین سطح با اطمینان ۹۵٪ و دقت برآورد ۰,۰۱ حجم نمونه برابر است با:

$$Z_{\alpha/2} = 1,96, \varepsilon = 0,01, \sigma = 0,66 \Rightarrow n = 170$$

بنابراین پس از طراحی و تدوین پرسشنامه پژوهش، این پرسشنامه‌ها میان ۲۰۰ نفر توزیع گردید و پس از تکمیل و بازگشت، ۱۷۵ پرسشنامه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

همان‌طور که اشاره شد به‌منظور بررسی الگو به‌دست آمده از گام اول (شکل ۳)، از الگوسازی معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی و نرم‌افزار Smartpls استفاده شده است. این روش یکی از رویکردهای نسل دوم الگوسازی معادلات ساختاری بر مبنای واریانس بوده که در مقابل رویکردهای ساختاری نسل اول که کواریانس محور هستند از انعطاف‌پذیری بالاتری برخوردارند. از مهم‌ترین دلایل پُرکاربرد بودن روش PLS، عدم نیاز به حجم بالای نمونه و عدم حساسیت به توزیع داده‌ها می‌باشد (محسنین و اسفیدانی ۱۳۹۳)، در حالی که روش‌های نسل اول به تعداد نمونه بالا ($N > 200$) برای اجرای صحیح الگوهای معادلات ساختاری احتیاج مبرم داشتند. پژوهش‌های با حجم نمونه اندک ($N < 200$) باعث ایجاد مشکلات عدم همگرایی و ارائه راه‌حل‌های نامناسب در الگوسازی معادلات ساختاری با استفاده از روش‌های نسل اول می‌باشند، در حالی که در روش PLS پژوهشگر به چنین مشکلاتی بر نمی‌خورد.

پایایی و روایی پرسشنامه

برای بررسی پایایی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. بر اساس داده‌های گردآوری شده میزان آلفای کرونباخ پرسشنامه ۰,۹۱٪ به‌دست آمد که براساس $\alpha > 0,7$ دارای پایایی قابل قبولی است (محمدپور، ۱۳۸۹). برای بررسی روایی نیز از روش نظرسنجی خبرگان استفاده شده است. یعنی با توجه به نهایی شدن مرحله کیفی و ارائه الگو استخراج شده در این بخش، پرسشنامه مرتبط تدوین و در اختیار ۲۰ تن از متخصصان و خبرگان حوزه‌های همکاری‌های بین‌سازمانی، قابلیت و طراحی و توسعه محصول قرار داده شد و از آنان در خصوص موافقت و مخالفتشان با هر یک از گویه‌ها و توانایی این گویه‌ها در

خصوص ارزیابی هدف مربوطه، نظرخواهی شد و با نظرات آنها برخی اصلاحات در پرسشنامه صورت پذیرفت؛ بنابراین اعتبار پرسشنامه نهایی مشخص شده و مبنای گردآوری داده‌های میدانی قرار گرفت.

برازش الگو اندازه‌گیری

به منظور بررسی برازش الگو اندازه‌گیری، از معیارهای آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی (CR) و روایی همگرا (معیار میانگین واریانس استخراج شده) (AVE) بهره برده شده است. از آنجایی که معیار آلفای کرونباخ یک معیار سنتی برای تعیین پایایی سازه‌هاست، روش PLS معیار مدرن‌تری را نسبت به آلفای کرونباخ به نام پایایی ترکیبی (CR) به کار می‌برد. روایی همگرا (AVE) بیان‌کننده میانگین واریانس اشتراک گذاشته شده بین هر سازه با شاخص‌های خود می‌باشد. به عبارت دیگر این معیار میزان همبستگی یک سازه با شاخص‌های خود را نشان می‌دهد که مقادیر بالاتر آن نشان‌دهنده برازش بیشتر می‌باشند. کرونباخ، استاندارد بالای ۰,۷ را برای آلفای کرونباخ، نونالی استاندارد بالای ۰,۷ را برای پایایی ترکیبی و فورنل و لاکر استاندارد بالای ۰,۵ را برای روایی همگرا بیان نموده‌اند. نتایج حاصل از بررسی روایی و پایایی الگو اندازه‌گیری و مقادیر آنها در جدول (۳) ارائه شده است.

جدول ۳: مقادیر پایایی و روایی الگو اندازه‌گیری

متغیرها	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی	روایی همگرایی	نتیجه
مقوله علی	۰,۸۳۵	۰,۸۶۳	۰,۷۵۳	قابل قبول
مقوله محوری	۰,۷۶۵	۰,۸۸۶	۰,۸۲۵	قابل قبول
مقوله راهبردی	۰,۷۷۸	۰,۸۰۶	۰,۸۱۱	قابل قبول
مقوله محیطی	۰,۷۵۳	۰,۸۸۵	۰,۷۵۰	قابل قبول
مقوله واسط	۰,۸۲۷	۰,۸۴۹	۰,۸۲۶	قابل قبول
مقوله پیامد	۰,۸۱۷	۰,۷۳۹	۰,۷۲۶	قابل قبول

نتایج به دست آمده برای روایی همگرایی تمام متغیرهای پژوهش، بیشتر از مقدار ۰,۵ می باشد. بنابراین روایی همگرایی الگوهای اندازه گیری از وضعیت مطلوبی برخوردار می باشند. همچنین نتایج پایایی برای تک تک متغیرها در جدول (۳) نشان می دهد که این مقادیر بیشتر از مقدار ۰,۷ بوده و گویای پایایی مطلوب ابزار است. بر اساس نتایج به دست آمده از جدول (۳) می توان بیان نمود که الگو اندازه گیری پژوهش یا همان الگوهای بیرونی از برازش مطلوبی برخوردارند.

برازش الگو ساختاری

پس از تأیید روایی و پایایی، الگو ساختاری پژوهش ارزیابی می گردد. با استفاده از این الگو می توان به بررسی فرضیه های پژوهش پرداخت. در بخش الگو ساختاری از معیارهای R^2 و Q^2 استفاده شده است. R^2 بیانگر تأثیر یک متغیر برونزا بر یک متغیر درونزا است و سه مقدار ۰,۱۹، ۰,۳۳ و ۰,۶۷ به منظور مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای آن در نظر گرفته می شوند. R^2 تنها برای سازه های درونزای الگو محاسبه می شود و برای سازه های برونزا مقدار آن برابر با صفر می باشد. نتایج مقادیر R^2 در جدول ذیل، مناسب بودن برازش الگو ساختاری را تأیید می نماید. همچنین مقدار Q^2 قدرت پیش بینی الگو را مشخص می کند و در صورتی که مقدار آن در مورد یک سازه ی درونزا سه مقدار ۰,۰۲، ۰,۱۵ و ۰,۳۵ باشد، به ترتیب نشان از قدرت پیش بینی ضعیف، متوسط و قوی سازه یا سازه های مربوط به آن را دارد. با توجه به مقادیر Q^2 برای هر سه سازه ی درونزا در جدول (۴)، نشان از قدرت قوی الگو برای متغیرها دارد و در مجموع برازش مناسب الگو ساختاری پژوهش نیز تأیید می گردد.

جدول ۴: مقادیر R^2 و Q^2

$Q^2 > 0.35$	$R^2 > 0.33$	متغیر درونزا
۰,۵۰۴	۰,۷۸۷	مقوله محوری
۰,۵۱۸	۰,۶۷۴	مقوله راهبردی
۰,۵۹۱	۰,۷۹۳	مقوله پیامد

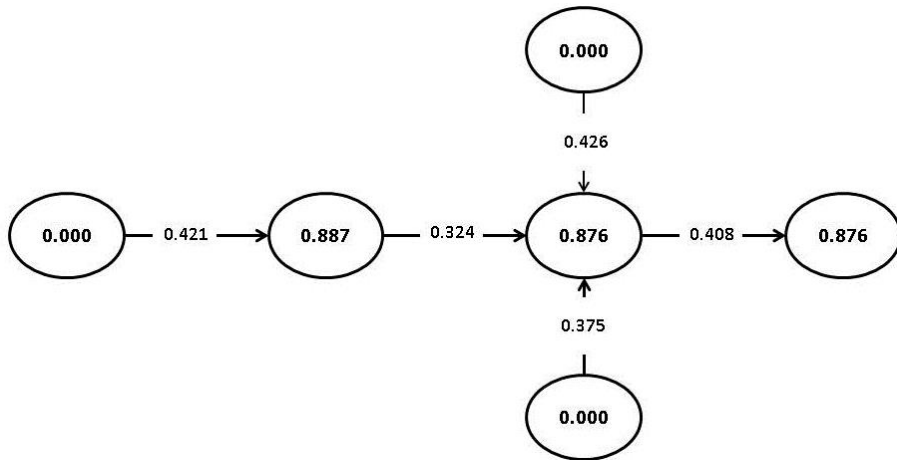
برازش الگو کلی

الگو کلی شامل هر دو بخش الگو اندازه‌گیری و ساختاری می‌شود و با تأیید برازش آن، بررسی برازش در یک الگو کامل می‌شود. برای بررسی برازش الگو کلی که هر دو بخش الگو اندازه‌گیری و ساختاری را کنترل می‌نماید، از معیار GOF استفاده می‌شود که مقدار آن بین صفر و یک می‌باشد. برای معیار GOF سه مقدار ۰,۰۱، ۰,۲۵ و ۰,۳۶ به‌عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی معرفی شده. مقدار به‌دست آمده برای معیار GOF در این پژوهش برابر با ۰,۶۲۴ می‌باشد که نشان‌دهنده برازش کلی قوی الگو می‌باشد.

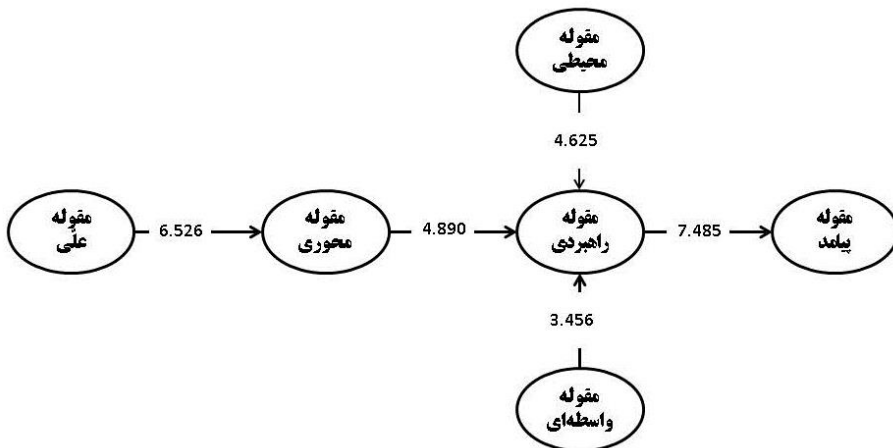
آزمون فرضیه‌ها

پس از بررسی برازش الگوهای اندازه‌گیری، ساختاری و الگو کلی که در بخش قبل بیان گردیدند، در این بخش به بررسی و آزمون فرضیه‌های پژوهش پرداخته شده است. مطابق با شکل (۳)، می‌توان پنج فرضیه ارائه کرد که در جدول (۵) نشان داده شده است.

شکل (۴) و (۵) به ترتیب ضرایب مسیر و الگو تحقیق در حالت معناداری (t-value) را نشان می‌دهند. ضرایب مسیر برای تعیین سهم هریک از متغیرهای پیش‌بین در تبیین واریانس متغیر ملاک استفاده قرار می‌گیرد. همچنین R^2 یا ضریب تعیین نشان می‌دهد که چه میزان از تغییرات متغیر وابسته تحت تأثیر متغیر مستقل بوده و باقی تغییرات متغیر وابسته به سایر عوامل بستگی دارد. در حالت معناداری الگو، در سطح اطمینان ۹۵ درصد می‌توان بر اساس مقادیر t در خصوص معناداری ضرایب مسیرها تصمیم‌گیری نمود. چنانچه مقدار این آماره بزرگتر از ۱,۹۶+ و یا کوچکتر از ۱,۹۶- باشد، مسیر مربوطه معنادار بوده و در غیر این صورت مسیر معنادار نمی‌باشد.



شکل ۴. الگو ساختاری پژوهش در حالت استاندارد (ضرایب مسیر و مقادیر R^2)



شکل ۵. الگو ساختاری پژوهش در حالت معناداری (t -value)

همان‌طور که در شکل (۴) مشاهده می‌شود، تمام ضرایب مسیرها میان متغیرها مثبت می‌باشند؛ بنابراین می‌توان بیان نمود اثر تمام متغیرهای مستقل بر متغیرهای وابسته از نوع مثبت است. در ادامه در جدول (۵)، با توجه به نتایج آزمون معناداری این ضرایب مسیر، فرضیات پژوهش تأیید می‌گردند.

جدول ۵. بررسی فرضیات پژوهش (براساس شکل ۳)

متغیر مستقل	متغیر وابسته	ضریب مسیر	t-value	نتیجه آزمون
مقوله علی	مقوله محوری	۰,۴۲۱	۶,۵۲۶	تأیید
مقوله محوری	مقوله راهبردی	۰,۳۲۴	۴,۸۹۰	تأیید
مقوله راهبردی	مقوله پیامد	۰,۴۰۸	۷,۴۸۵	تأیید
مقوله محیطی	مقوله راهبردی	۰,۴۲۶	۴,۶۲۵	تأیید
مقوله واسط	مقوله راهبردی	۰,۳۷۵	۳,۴۵۶	تأیید

نتیجه گیری و پیشنهاد

توسعه قابلیت‌های طراحی و توسعه محصول مشترک موجب افزایش سطح عملکرد شراکت و دستیابی به نتایج مورد انتظار هر یک از شرکا خواهد شد. یافته‌های این پژوهش با ارائه یک الگو به شرکت‌های هوافضایی کمک خواهد کرد با انجام اقدامات بیان شده و توجه به عوامل محیطی و واسطه‌ای، قابلیت‌های خود را به درستی افزایش داده و موجب بهبود و ارتقای عملکرد خود شوند. از طرفی با توجه به موارد گفته شده، به صورت آگاهانه به شراکت وارد شده و راهبردهای مناسبی را با توجه به میزان قابلیت‌های خود اتخاذ نمایند. این پژوهش با استفاده از روش نظریه داده‌بنیاد الگوی توسعه قابلیت طراحی و توسعه محصول مشترک در صنعت هوافضا را در قالب ۲۹ مقوله شامل، ۵ مقوله علی، ۱ مقوله محوری، ۳ مقوله محیطی، ۵ مقوله میانجی، ۱۱ مقوله راهبردی و ۴ مقوله پیامدی، طبقه‌بندی کرده است. مطابق این الگو «تدابیر و اسناد بالادستی»، «نیاز نیروهای مسلح متناسب با صحنه نبرد آینده»، «دانش فنی مشترک بین محصولات دفاعی و غیردفاعی»، «پیشگیری محصولات هوافضایی» و «هزینه‌بر بودن طراحی و توسعه محصولات هوافضایی و کمبود منابع»، صنعت هوافضای کشور را به سمت استفاده از الگوهای مشارکتی سوق داده است. توسعه قابلیت طراحی و توسعه محصول مشترک نیازمند «اصلاح ساختار»، «اصلاح فرایندها»، «اصلاح نظام یادگیری»، «توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات»، «توسعه مدیریت دانش»، «ارتقا ظرفیت جذب»، «توسعه ساختار حکمرانی و حل اختلاف»، «آموزش و

توانمندسازی کارکنان»، «اصلاح قواعد و مقررات مرتبط با همکاری»، «سازماندهی جلسات منظم بین شرکا» و «اشتراک منابع و دانش فنی» است. «قوانین و مقررات حاکم بر کسب و کار» «حمایت‌های دولتی» و «محیط رقابتی» می‌تواند توسعه قابلیت‌های طراحی و توسعه محصول مشترک را تحت تأثیر قرار دهد. میزان «حمایت‌های مدیر ارشد» و «سبک مدیریتی و رهبری» آنان، «استفاده از مدیران پروژه قوی و توانمند»، «عوامل فرهنگی» و استفاده از «میانجی‌هایی» می‌تواند توسعه قابلیت‌های طراحی و توسعه محصول مشترک را تحت تأثیر قرار دهد. و در نهایت توسعه قابلیت‌های طراحی و توسعه محصول مشترک موجب خواهد شد شرکت‌ها «به‌طور مستمر نوآوری نموده» و محصولات جدید ارائه داده یا محصولات موجود را ارتقاء و بهبود بخشند و ضمن «کاهش زمان و هزینه دستیابی» و ارتقاء عملکرد مشارکتی خود، بر «میزان دانش ملی افزوده» و «توان دفاعی کشور» را افزایش دهند.

در ادامه پیشنهادات مدیریتی زیر می‌تواند به توسعه قابلیت طراحی و توسعه محصول مشترک کمک نماید:

۱. به مدیران صنعت هوافضا پیشنهاد می‌شود به‌منظور افزایش سطح عملکرد طراحی و توسعه محصول به‌سمت همکاری با شرکت‌ها رفته و از الگوی شراکت راهبردی استفاده نمایند.

۲. به‌منظور افزایش سطح عملکرد شراکت، لازم است قابلیت‌های مختلفی افزایش یابد. به این منظور مدیران صنعت هوافضا لازم است اقداماتی مانند «ایجاد نهادهای مدیریت همکاری و فرایندهای همکاری»، «توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات جهت تبادل دانش فنی و اطلاعات به‌صورت امن»، «ثبت و مستندسازی تجربه‌های شراکت و اشتراک‌گذاری بهترین درس‌آموخته‌ها و انتشار دستورالعمل‌های مورد نیاز»، «توسعه سازوکارهای حل اختلاف و راهبری شراکت»، «آموزش و توانمندسازی کارکنان جهت آشنایی با نحوه انتخاب شریک، مذاکره و عقد قرارداد و تعامل و هماهنگی با شرکا»، «اصلاح قواعد و مقررات مرتبط با همکاری جهت افزایش نرخ همکاری به نحوی که انتخاب و عقد قرارداد

بین شرکا و تبادلات دانش فنی و تعاملات تسهیل شود»، «سازماندهی جلسات منظم بین شرکا جهت تعامل منظم و چهره‌به‌چهره و انتقال پیام‌ها بدون واسطه» و «اشتراک منابع و دانش فنی جهت افزایش اعتماد و توسعه شراکت و تسریع در دستیابی به محصول» را در دستور کار قرار دهند.

۳. مدیران صنعت هوافضا به این موضوع توجه نمایند که عوامل مختلفی مانند قواعد و مقررات حفاظتی، میزان حمایت‌های آنان از شراکت و سبک مدیریتی و رهبری حمایت‌گرا، انگیزاننده و اعتمادآفرین آنان بر توسعه قابلیت‌های طراحی و توسعه محصول تأثیر دارد.

۴. به مدیران صنعت هوافضا پیشنهاد می‌گردد با استفاده از مدیران پروژه قوی و توانمند که مورد پذیرش شرکا بوده و با ایجاد فرهنگ باز، تعامل‌گرا و متعهدانه و برقراری یک زبان مشترک بین شرکا بر توسعه قابلیت‌های طراحی و توسعه محصول بیفزایند.

۵. میانجی‌هایی مانند مشاوران حقوقی جهت تدوین قرارداد مناسب شراکت و تأمین‌کنندگان مالی مانند صندوق‌های حمایت از تحقیقات می‌تواند توسعه قابلیت‌های طراحی و توسعه محصول مشترک را تحت تأثیر قرار دهد؛ بنابراین توصیه می‌شود به آنها توجه ویژه‌ای شود.

این پژوهش قابلیت طراحی و توسعه محصول مشترک را به‌طور مستقیم مفهوم‌سازی و اندازه‌گیری نمی‌کند؛ بنابراین پیشنهاد می‌گردد در پژوهشی دیگر نحوه اندازه‌گیری آن الگوسازی شده و در صنایع مختلف اندازه‌گیری شود. این پژوهش را می‌توان در دیگر صنایع اجرا نموده و نحوه توسعه آنها را با یکدیگر مقایسه نمود. همچنین می‌توان طی پژوهشی عناصر تشکیل دهنده قابلیت طراحی و توسعه محصول مشترک را شناسایی و مورد بحث قرار داد و یا مقوله‌های حاصل از این پژوهش را طی مطالعه‌ای رتبه‌بندی و اولویت‌بندی نمود.

فهرست منابع و مآخذ

الف. منابع فارسی

- حبیبی، آرش؛ آموزش کاربردی SPSS؛ تهران، نشر الکترونیک پارس مدیر؛ پاییز ۱۳۹۷.
- خواستار، حمزه. (۱۳۸۸). اراییه روشی برای محاسبه پایایی مرحله‌ی کدگذاری در مصاحبه‌های پژوهشی. روش‌شناسی علوم انسانی. ۱۵(۵۸)، ۱۶۱-۱۷۴.
- دانایی فرد، حمید، الوانی محمد، آذر علیرضا، روش تحقیق کیفی در مدیریت: رویکردی جامع. انتشارات صفار، ۱۳۹۸.
- شفقت، ابوطالب؛ الیاسی، مهدی؛ طباطبائیان، سیدحبيب الله؛ بامداد صوفی، جهانیار. گونه‌شناسی فرایندهای موفق نوآوری دفاعی پس از پیروزی انقلاب اسلامی ایران، مدیریت نوآوری، دوره ۴، شماره ۴ (۱۳۹۴): ۱۳۱-۱۵۴.
- طهماسبی، سیامک؛ فرتوک‌زاده، حمیدرضا؛ بوشهری، علیرضا؛ طباطبائیان، سید کمال؛ قیدر خلجانی، جعفر. (۱۳۹۵). مراحل شکل‌گیری و توسعه قابلیت‌های فناورانه؛ مطالعه یک سازمان صنعتی صنایع دریایی. سیاست علم و فناوری. ۹(۴)، ۱۹-۳۳.
- قاضی‌نوری، سید سروش؛ عزیزی، سهیل؛ بامداد صوفی، جهانیار؛ کزازی، ابوالفضل. (۱۳۹۸). الگوی شکل‌گیری قابلیت کیفیت در صنایع داروسازی ایران، یک تحقیق چندموردی. بهبود مدیریت. ۱۳(۲)، ۳۱-۶۰.
- کریمی فرد، مجید؛ هاشم‌زاده خوراسگانی، غلام‌رضا؛ سبحانی، عبدالرضا. (۱۴۰۰). بررسی تأثیر قابلیت تشریح مساعی بر عملکرد طراحی و توسعه محصول مشترک جدید در صنایع هوافضا. بهبود مدیریت (۲) ۱۵، ۲۹-۱.
- محسنین، شهریار؛ اسفیدانی، محمدرحیم. معادلات ساختاری مبتنی بر رویکرد حداقل مربعات جزئی به کمک نرم‌افزار Smart-PLS (آموزشی و کاربردی)، تهران: موسسه کتاب مهربان نشر، ۱۳۹۳.
- نقی‌زاده، محمد؛ منطقی، منوچهر؛ نقی‌زاده، رضا. (۱۳۹۷). چالش‌های پروژه‌های بین‌المللی تحقیق و توسعه مشترک برای توسعه محصول جدید: آموخته‌های پروژه موتور ملی EF۷. سیاست علم و فناوری. ۱۱(۱)، ۶۹-۸۳.
- وزیري، جواد؛ قاضی‌نوری، سید سپهر؛ قانع‌راد، محمدامین؛ فرتوک‌زاده، حمیدرضا. فهم سه وجهی از گذار در صنعت دفاعی ایران؛ با تأکید بر صنعت موشکی، بهبود مدیریت، دوره ۹، شماره ۲، (۱۳۹۴): ۳۱-۵۴.

ب. منابع انگلیسی

- Bai, O., et al. (۲۰۲۰). "Third-party relational governance and collaborative innovation performance: The role of IPR protection." *International Journal of Innovation Studies* ۴(۱): ۱-۱۵.
- Camarinha-Matos, L. M., et al. (۲۰۰۹). "Collaborative networked organizations— Concepts and practice in manufacturing enterprises." *Computers & Industrial Engineering* ۵۷(۱): ۶۶-۶۰.
- Corsten, D. and J. Felde (۲۰۰۵). "Exploring the performance effects of key supplier collaboration: An empirical investigation into Swiss buyer supplier relationships." *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*.
- Daniel, H. Z., et al. (۲۰۰۲). "A model of value assessment in collaborative R&D programs." *Industrial Marketing Management* ۳۱(۸): ۶۵۳-۶۶۴.
- Davis, J. M., et al. (۲۰۰۴). Collaborative product development in an R&D environment. Annual Conference.
- Dyer, J. H. and N. W. Hatch (۲۰۰۶). "Relation specific capabilities and barriers to knowledge transfers: creating advantage through network relationships." *Strategic management journal* ۲۷(۸): ۷۰۱-۷۱۹.
- Dyer, J. H. and K. Nobeoka (۲۰۰۰). "Creating and managing a high-performance knowledge sharing network: the Toyota case." *Strategic management journal* ۲۱(۳): ۳۴۵-۳۶۷.
- Dyer, J. H. and H. Singh (۱۹۹۸). "The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage." *Academy of management review* ۲۳(۴): ۶۶۰-۶۷۹.
- Emden, Z., et al. (۲۰۰۶). "Collaborating for new product development: selecting the partner with maximum potential to create value." *Journal of product innovation management* ۲۳(۴): ۳۳۰-۳۴۱.
- Feller, J., et al. (۲۰۱۳). "How companies learn to collaborate: Emergence of improved inter-organizational processes in R&D alliances." *Organization Studies* ۳۴(۳): ۳۱۳-۳۴۳.
- Frankort, H. T. (۲۰۱۶). "When does knowledge acquisition in R&D alliances increase new product development? The moderating roles of technological relatedness and product-market competition." *Research Policy* ۴۵(۱): ۲۹۱-۳۰۲.
- Han, S., et al. (۲۰۰۷). Developing a collaborative supply chain reference model: a case study in China. ۲۰۰۷ IEEE International Conference on Service Operations and Logistics, and Informatics, IEEE.
- Heimeriks, K. H., et al. (۲۰۰۹). "Building capabilities for alliance portfolios." *Long Range Planning* ۴۲(۱): ۹۶-۱۱۴.
- Hoang, H. and F. T. Rothaermel (۲۰۰۵). "The effect of general and partner-specific alliance experience on joint R&D project performance." *Academy of management journal* ۴۸(۲): ۳۳۲-۳۴۵.
- Kale, P. and H. Singh (۲۰۰۷). "Building firm capabilities through learning: the role of the alliance learning process in alliance capability and firm level alliance success." *Strategic management journal* ۲۸(۱۰): ۹۸۱-۱۰۰۰.

- Kumar, G. and R. N. Banerjee (۲۰۱۲). "Collaboration in supply chain: An assessment of hierarchical model using partial least squares (PLS)." *International Journal of productivity and Performance management*.
- Kvan, T. (۲۰۰۰). "Collaborative design: what is it?" *Automation in construction* ۹(۴): ۴۰۹-۴۱۵.
- Mas Morate, F., et al. (۲۰۱۳). "Collaborative Engineering: an Airbus case study." *Procedia Engineering* ۶۳(null): ۳۳۶-۳۴۵.
- Mathuramaytha, C. (۲۰۱۱). Supply chain collaboration—what's an outcome?: a theoretical model. *International Conference on Financial Management and Economics IPEDR*, IACSIT Press, Singapore, Citeseer.
- Orlikowski, W. J. (۲۰۰۲). "Knowing in practice: Enacting a collective capability in distributed organizing." *Organization science* ۱۳(۳): ۲۴۹-۲۷۳.
- Pemartín, M. and A. I. Rodríguez-Escudero (۲۰۱۷). "NPD collaboration in an asymmetrical investment context: A relational view." *Journal of Engineering and technology management* ۴۵: ۱-۱۷.
- Prange, C., et al. (۲۰۱۵). "Collaborative new product alliances: A review of the literature and research perspectives." *Strategic Change* ۲۴(۴): ۳۵۱-۳۷۱.
- Rahmawati, Y., et al. (۲۰۱۴). "A concept of successful collaborative design towards sustainability of project development." *International Journal of Economics and Management Engineering* ۷(۴): ۱۰۴۲-۱۰۴۸.
- Salam, M. A. (۲۰۱۷). "The mediating role of supply chain collaboration on the relationship between technology, trust and operational performance." *Benchmarking: An International Journal*.
- Schreiner, M., et al. (۲۰۰۹). "What really is alliance management capability and how does it impact alliance outcomes and success?" *Strategic management journal* ۳۰(۱۳): ۱۳۹۵-۱۴۱۹.
- Singh, H., et al. (۲۰۱۸). "Framework to precede collaboration in supply chain." *Benchmarking: An International Journal*.
- Sluyts, K., et al. (۲۰۱۱). "Building capabilities to manage strategic alliances." *Industrial Marketing Management* ۴۰(۶): ۸۷۵-۸۸۶.
- Strauss, Anselm L., & Corbin, Juliet (۱۹۹۰), *Basics of Qualitative Research: Grounded Theory Procedures and Techniques*, Sage
- Tidd, J. and J. R. Bessant (۲۰۲۰). *Managing innovation: integrating technological, market and organizational change*, John Wiley & Sons.
- Tuli, P. and R. Shankar (۲۰۱۵). "Collaborative and lean new product development approach: a case study in the automotive product design." *International Journal of Production Research* ۵۳(۸): ۲۴۵۷-۲۴۷۱.
- Un, C. A., et al. (۲۰۱۰). "R&D collaborations and product innovation." *Journal of product innovation management* ۲۷(۵): ۶۷۳-۶۸۹.
- vom Brocke, J. and S. Lippe (۲۰۱۵). "Managing collaborative research projects: A synthesis of project management literature and directives for future research." *International Journal of Project Management* ۳۳(۵): ۱۰۲۲-۱۰۳۹.