

مقاله پژوهشی: شناسایی و اولویت‌بندی پیش‌ران‌های انعطاف‌پذیری در سیستم‌های آماد و پشتیبانی - مطالعه موردی: یک سازمان نظامی [20.1001.1.24234621.1402.13.50.4.9](https://doi.org/10.1001.1.24234621.1402.13.50.4.9)

مسعود موحدی؛ آرش آرمون^۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۱/۲۴

تاریخ دریافت: ۹۹/۱۱/۱۲

چکیده

این تحقیق برآن است تا با بررسی ادبیات مربوط به حوزه آماد و پشتیبانی و انعطاف‌پذیری، پیش‌ران‌های تأثیرگذار انعطاف‌پذیری آماد و پشتیبانی را شناسایی و رتبه‌بندی کند. این تحقیق از لحاظ روش توصیفی-تحلیلی و از لحاظ هدف کاربردی است. جامعه آماری تحقیق یک سازمان نظامی بوده که با استفاده از نمونه‌گیری در دسترس تعداد ۵۴ نفر برای تکمیل پرسشنامه انتخاب شده‌اند و میزان تأثیرگذاری هر یک از پیش‌ران‌ها بررسی گردید. در این تحقیق دسته‌بندی مولفه‌ها مبتنی بر الگوی سیستمی (ورودی-فرآیند/پروازش-خروجی) است و برای اولویت‌بندی و تعیین تأثیرگذاری از مدل FANP استفاده شده است. نتایج حاصل از تحقیق بیانگر این است که در حوزه ورودی، متغیر «عدم اطمینان نسبت به زمان‌های تأخیر، عدم اطمینان در تحویل اقلام و تجهیزات» با وزن نهایی ۱۷/۷۸ در رتبه اول و متغیر «برنامه‌ریزی بلندمدت» با رتبه ۱۶/۴۱ در مرتبه آخر قرار گرفته است. در حوزه فرآیند/پروازش بر اساس رتبه بندی FANP متغیر «موضوعات مربوط به فرآیند عملیات، نیروی کار، خرید ماشین‌آلات» با وزن نهایی ۱۷/۰۱ در رتبه اول قرار گرفته است و متغیر «عدم اطمینان نسبت به زمان بین شروع تا اتمام فرآیند» با رتبه ۱۰/۶۲ در مرتبه آخر قرار گرفته است. در حوزه خروجی متغیر «عدم قطعیت نسبت به تقاضای رده‌ها، تلاطم‌های محیطی» با وزن نهایی ۳۲/۰۹ در رتبه اول قرار گرفته است و متغیر «فرهنگ سازمانی مشترک بین رده‌ها» با رتبه ۱۵/۰۸ در رتبه آخر قرار گرفته است.

کلیدواژه‌ها: انعطاف‌پذیری، آماد و پشتیبانی، لجستیک نظامی، پیش‌ران‌های انعطاف‌پذیری، ابعاد و مولفه

۱- دانشیار دانشگاه جامع امام حسین علیه‌السلام

۲- دانشجوی دکتری رشته مدیریت راهبردی- دانشگاه عالی دفاع ملی (نویسنده مسئول) - j.armoon@chmail.ir

مقدمه

سازمان‌های امروزی که در محیطی با عدم اطمینان همراه هستند چنانچه بتوانند از رویکرد و راهبردهای نوین براساس دیدگاه سیستمی استفاده کنند قادر خواهند بود تا سازمان خود را در راستای بهبود و تعالی هدایت نمایند. بر این اساس آماد و پشتیبانی و زنجیره تأمین یکی از این رویکردها است که طی چند دهه اخیر پیشرفت و تکامل زیادی یافته است. هر سازمانی برای انجام مأموریت اصلی و رسیدن به اهداف مورد نظر باید از پشتیبانی عملیاتی مناسب برخوردار بوده و همه احتیاجات واحدهای عملیاتی خود را به گونه‌ای برآورده کند تا این واحدها بتوانند به نحو مناسب و قابل قبولی به اجرای وظایف محوله بپردازند.

آماد و پشتیبانی با تهیه، تأمین کالا و خدمات و جذب و تخصیص منابع لازم برای انجام این مهم سر و کار دارد. در عرصه نظامی نیز مأموریت‌های دفاعی و رزمی یا عملیات غیر رزمی و رزمایش‌ها و تمرین‌ها به طور معمول به منابع زیادی نیاز دارد ولی منابع موجود برای ایجاد و حفظ و نگهداری توان رزم تقریباً همواره محدود است. در همین راستا، یکی از خصوصیات بارز آماد و پشتیبانی قابلیت انعطاف است، یعنی اینکه در شرایط مختلف و متغیر بتواند پشتیبانی مداوم و مستمر از یگان‌ها داشته باشد. از نقطه نظر عملکردی، انعطاف‌پذیری مؤلفه قدرتمندی است که عملکردهای پایدار را تحت شرایط متغیر امکان‌پذیر می‌سازد. افزایش انعطاف‌پذیری می‌تواند به عنوان یک استراتژی برای بهبود پاسخگویی به تغییرات تلقی شود. در واقع، انعطاف‌پذیری و اقدام مبتنی بر مقتضیات زمان در محیطی که تغییرات در آن مستمر و به شدت ناپایدار است به عنوان یک اصل کلی مدنظر همه سازمان‌ها است. آماد و پشتیبانی در سطح راهبردی باید در مقابل وضعیت‌هایی مانند؛ تغییر در روش‌های رفع نیازمندی‌ها و ارائه خدمات میدانی، تغییر در نوع مأموریت سازمان و تغییر در محیط عملیات و شرایط صحنه فعالیت از خود انعطاف نشان دهد. نیازمندی‌های آمادی شناسایی شده در یک مقطع از زمان یا عملیات، ممکن است در مقطع دیگری تغییر کنند. تغییر نوع تهدید یا چالش نیز می‌تواند نیازمندی‌های خاصی را ایجاد کند که پیش از این وجود نداشته‌اند. براین اساس این مقاله ضمن مرور ادبیات مربوط به انعطاف‌پذیری آماد و پشتیبانی، به شناسایی پیش‌ران‌ها و محرک‌های انعطاف‌پذیری در آماد و پشتیبانی و رتبه بندی آنها می‌پردازد.

در اهمیت این تحقیق می‌توان به اهمیت ایجاد و توسعه سیستم‌ها و سازمان‌های آمادی با قابلیت انعطاف‌پذیری نسبت به شرایط به شدت متغیر امروزی اشاره کرد. انجام این تحقیق

می‌تواند به فرماندهان، مدیران و مسئولین در تصمیم‌گیری‌های راهبردی و ارایه راهکارهای آینده‌نگر و جایگزینی روش‌های قدیمی با روش‌های نوین، متناسب با تهدیدات متنوع پیش‌رو و پویایی همراه با عدم اطمینان در محیط‌های پیچیده‌ی نامنظم که امکان پیش‌بینی و پیش‌تدبیری امور به سختی امکان‌پذیر است، کمک کرده و مثمر‌ثمر باشد.

ضرورت انجام تحقیق این است که ایجاد آمادگی لازم برای مواجهه با ماهیت شرایط و دشمنی‌های مختلف آتی و امکان تغییر آنها با دشواری همراه است. ماهیت چالش‌های آینده به‌صورت ناهم‌تراز است که با عدم قطعیت و تغییرات گسترده همراه هستند و بنابراین ضرورت منعطف بودن برای هرگونه مواجهه را ایجاب می‌نمایند. فرماندهان و مدیران عالی با ابعاد، مولفه‌ها و شاخص‌هایی که نشان‌دهنده یک الگوی مناسب از آماد و پشتیبانی با ویژگی انعطاف‌پذیری است آشنا نبوده و لذا در وضعیت‌های متفاوت و شرایط تغییر مأموریت و محیط با مشکل تصمیم‌گیری مواجه می‌شوند. همچنین عملیات مشترک چند نیرویی که امروزه خیلی مورد توجه راهبران نظامی قرار می‌گیرد با توجه به افزایش زمان و هزینه‌های اقدام و عملیات، نیازمند انعطاف‌پذیری در بکارگیری روش‌ها و راهبردها و پشتیبانی‌ها است.

در مجموع می‌توان گفت به‌رغم انجام کارهای مفصل در حوزه آماد و پشتیبانی در سازمان‌های نظامی و غیرنظامی و همچنین حوزه انعطاف‌پذیری و از جمله در ایران، در مورد انعطاف‌پذیری در آماد و پشتیبانی (به‌ویژه در حوزه نظامی) تحقیقات قابل توجهی منتشر نشده است. از این‌رو، با توجه به گستره وسیع مأموریت‌ها و تنوع مشکلات و مسائل آتی، که با شرایط آشوبناک و محیط‌های ناپایدار و غیرمنظم همراه است، این تحقیق در ابتدا به دنبال شناسایی و معرفی پیش‌ران‌های انعطاف‌پذیری در هر بخش سیستم آماد و پشتیبانی است. پیش‌ران‌ها به عواملی اشاره دارد که در سازمان صلبیت ایجاد کرده و با ایجاد انعطاف‌پذیری در آنها مسیر رو به جلوی همراه با پیشرفت سازمان از طریق تسهیل فعالیت‌ها و امور هموار می‌شود. سپس این تحقیق به دنبال تعیین چگونگی رتبه‌بندی و اولویت‌بندی پیش‌ران‌های انعطاف‌پذیری است که به موجب آن اهمیت آماد و پشتیبانی و انعطاف‌پذیری در پشتیبانی از عملیات در سطح کلان و راهبردی مورد تأکید قرار گرفته و امکان تشخیص به‌موقع و تصمیم‌گیری بهتر برای مدیران و فرماندهان در زمان نیاز و اضطرار با سهولت بیشتری فراهم گردد. براساس اولویت‌های تعیین شده و راهکارهای پیشنهادی و پیش‌بینی شده، که در قالب توانمندسازها و راه‌حل‌ها بیان می‌شوند نقاط تمرکز فکری و عملی مدیران و فرماندهان برجسته و آشکار می‌گردند. در واقع برای فرماندهان، مهم‌ترین مسائلی که

می‌بایست در بهبود انعطاف‌پذیری سازمان مورد توجه قرار گیرند مشخص شده و راه‌حل‌هایی که می‌توانند مؤثر و راهگشا باشند معرفی می‌گردند. در انتها برخی نتایج برجسته و مهم توضیح داده می‌شوند.

مبانی نظری

الف- پیشینه‌شناسی

در زیر بخشی از تحقیقاتی که مشابهت‌ها و نزدیکی‌هایی با موضوع مقاله حاضر دارند مورد بررسی قرار گرفته‌اند:

مرشمن^۱ و همکاران (۲۰۱۱) در مقاله‌ای با عنوان «انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین، عدم قطعیت و عملکرد شرکت» به بررسی رابطه‌ی بین عدم اطمینان محیطی، انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین و عملکرد شرکت پرداختند. آنها داده‌های مورد نیازشان را از ۸۵ شرکت تولیدی آلمانی جمع‌آوری کرده بودند و از رویکرد حداقل مربعات جزئی (PLS) برای مدلسازی معادله ساختاری استفاده کردند. بررسی‌های آنها بیانگر آن است که در محیط‌هایی که عدم اطمینان پایین است شرکت بهتر است روی بهره‌وری تمرکز کند اما در در محیط‌هایی که عدم اطمینان بالاست شرکت بهتر است روی انعطاف‌پذیری تمرکز کند زیرا در محیطی نامطمئن، زنجیره تأمین با انعطاف‌پذیری بالا، بهتر عمل می‌کند (مرشمن و همکاران، ۲۰۱۱).

فانتزی^۳ و همکارانش (۲۰۱۲) در مقاله خود با عنوان «رابطه بین استراتژی‌های زنجیره تأمین، انعطاف‌پذیری لجستیک و عملکرد زنجیره تأمین» سعی کردند تا عناصری از انعطاف‌پذیری که به افزایش عملکرد زنجیره تأمین منجر می‌شوند را شناسایی کنند. عناصری که از نظر مشتری دارای ارزش افزوده هستند و به طور مستقیم مشتریان شرکت را تحت تأثیر قرار می‌دهند. به همین منظور آنها به مطالعه‌ی ادبیات موجود در زمینه‌ی انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین پرداختند. از نظر آنها عناصر اساسی و مهم در این زمینه به این ترتیب می‌باشند: ۱- انعطاف‌پذیری تأمین‌کننده، ۲- انعطاف‌پذیری سیستم اطلاعات، ۳- انعطاف‌پذیری ساخت، ۴- انعطاف‌پذیری پشتیبانی، ۵- انعطاف‌پذیری بازار و ۶- انعطاف‌پذیری سیستم‌های زنجیره‌ای (فانتزی و همکاران، ۲۰۱۲)

سینگ^۴ و همکاران (۲۰۱۹) در تحقیق خود با عنوان «شناسایی و ارزیابی علی انعطاف‌پذیری زنجیره

تأمین» از یک روش متمایز برای ارزیابی انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین از طریق مدل پویایی سیستم استفاده کرده و مدل را در یک محیط تولیدی مورد بررسی قرار داده‌اند. مدل آنها همراه با عملکرد کلی زنجیره تأمین، میزان انعطاف‌پذیری قابل وصول شرکت را نشان می‌دهد. یافته‌های آنها الگویی برای نوسانات فصلی تقاضای محصول بسته بندی شده و بسته بندی نشده را نشان می‌دهد. نکته جالب این است که وقتی تقاضای محصول یک دسته افزایش می‌یابد، تقاضای دسته دیگر با کندی مواجه می‌شود. اگر شرکت اقداماتی را انجام دهد تا از طریق تغییر زمان‌های تأخیر منجر به بهبود عقب ماندگی یا شکاف تولید شود، می‌توان عملکرد زنجیره تأمین انعطاف‌پذیر را ارتقاء داد. یافته‌ها همچنین نشان می‌دهد که با تغییر میزان سفارش می‌توان نتایج بهبود یافته به دست آورد (سینگ و همکاران، ۲۰۱۹).

بروزویک^۱ (۲۰۱۶)، در تحقیق خود با عنوان «انعطاف‌پذیری استراتژیک: مرور ادبیات» به دنبال تحلیل نظام‌مند ادبیات مربوط به انعطاف‌پذیری راهبردی با شناسایی ویژگی‌های اصلی آن، پیوند دادن جنبه‌های مختلف به یکدیگر در یک چارچوب مفهومی جدید و در نظر گرفتن ابزار اندازه‌گیری آن است. این مدل تحلیلی جامع، جنبه‌های مختلف انعطاف‌پذیری راهبردی را در ادبیات مربوطه تحلیل می‌کند. بنابراین، رویکرد نظام‌مند و انتقادی این مقاله دیدگاه جدیدی در درک انعطاف‌پذیری راهبردی ارائه می‌دهد و با ارائه تلفیقی از ادبیات و نشان دادن مسیرهای تحقیق در آینده، به این زمینه کمک می‌کند. این تحقیق ضمن برشماری مکانیسم‌های انعطاف‌پذیری راهبردی و منابع گزینه‌های راهبردی نشان می‌دهد که بیشتر ادبیات قبلی در این زمینه روابط مثبت بین انعطاف‌پذیری راهبردی و عملکرد برتر و انعطاف‌پذیری راهبردی و مزیت رقابتی را در نظر گرفته‌اند و مدلی برای تحقیقات بالقوه آینده با توجه به مجموعه پیچیده‌ای از اتصالات و پیوندهای بین جنبه‌های انعطاف‌پذیری استراتژیک ارائه می‌دهد (بروزویک، ۲۰۱۶).

دی^۲ و همکاران (۲۰۱۹)، در مقاله خود با عنوان «رابطه انعطاف‌پذیری تولید و استراتژی سازمانی» معتقدند انعطاف‌پذیری، ساخت یک توانایی سازمانی اساسی برای حمایت از اهداف راهبردی سازمان‌هایی است که می‌خواهند در محیط عدم اطمینان از رقبا بهتر عمل کنند. ماهیت خاص ویژگی‌های انعطاف‌پذیری نشان داده شده توسط سازمان‌های مختلف تولیدی به اهداف راهبردی سازمانی دنبال شده آنها بستگی دارد. سازمان‌هایی که به دنبال تولید انبوه (یا استراتژی مدافع) هستند، در مقایسه با سازمان‌هایی که به دنبال تمایز (یا استراتژی جستجوگر) هستند،

انعطاف‌پذیری کاملاً متمایزی برای ساخت محصولاتشان دارند. آنها براین باورند که هیچ مطالعه برجسته‌ای برای پرداختن به رابطه حیاتی بین یک استراتژی خاص و نوع منبع انعطاف‌پذیری تولید وجود ندارد. باید بر ثبات، رقابت و عملکرد گرا بودن تأکید کرد. هدف تحقیق ترسیم و بررسی رابطه بین استراتژی سازمانی دنبال شده و انعطاف‌پذیری تولید است. چارچوب نظری، انعطاف‌پذیری ساخت را به عنوان یک سازه چند بعدی در نظر می‌گیرد که نمایانگر فعالیت‌های مختلف درگیر است (دی و همکاران، ۲۰۱۹).

واگنر^۱ و همکاران (۲۰۱۸)، در مقاله خود با عنوان «عوامل تعیین کننده انعطاف‌پذیری منبع‌یابی و تأثیر آن بر عملکرد»، انعطاف‌پذیری منبع‌یابی را به عنوان یکی از مهمترین عناصر سازنده انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین مورد مطالعه قرار می‌دهند. این تحقیق که مبتنی بر تئوری پردازش اطلاعات است، استدلال می‌کند که دو مکانیسم می‌تواند شرکت‌ها را در ایجاد انعطاف‌پذیری منبع‌یابی پشتیبانی کند. مدل سازی آنها بر اساس تکنیک حداقل مربعات جزئی و تحلیل رگرسیون سلسله مراتبی، نشان می‌دهد که ارزیابی و انتخاب تأمین کنندگان و یکپارچگی سیستم‌های اطلاعاتی در رابطه خریدار-عرضه کننده، تأثیر مثبتی بر انعطاف‌پذیری منبع‌یابی دارد. انعطاف‌پذیری منبع‌یابی، به نوبه خود، به عملکرد تحویل مربوط می‌شود. در نهایت عملکرد تحویل بر عملکرد مالی محصول تأثیر مثبت می‌گذارد. ارتباطات قوی بین انعطاف‌پذیری منبع‌یابی، عملکرد تحویل و عملکرد مالی محصول تأکید می‌کند که انعطاف‌پذیری منبع‌یابی شایسته توجه مدیران زنجیره تأمین در هنگام تصمیم‌گیری برای انتخاب تأمین کننده و خرید است (واگنر و همکاران، ۲۰۱۸).

انگری و نگ^۲ و همکاران (۲۰۱۴) در تحقیق خود با عنوان «مدیریت عدم قطعیت از طریق انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین: رویکردهای واکنشی در مقابل پیش‌دستانه» به دنبال یافتن بینشی درباره نوع شناسی عدم اطمینان در راهبرد بکارگرفته شده شرکت‌های تولیدی برای یافتن انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین بهتر بودند. آنها در مطالعه خود به نتایج زیر دست یافتند: اول، شرکت‌ها برای دستیابی به انعطاف‌پذیری بهتر باید روی راهبردهای ذخیره‌سازی موقت به جای راهبردهای طراحی مجدد (فعال) تمرکز کنند؛ دوم، شرکت‌ها تمایل دارند روی عملیات داخلی به جای همکاری با بخش‌های خارجی تمرکز کنند؛ سوم، ساختار قدرت در زنجیره تأمین، نوع و پیکربندی مجدد زنجیره تأمین را تابع خود می‌کند (انگری و نگ و همکاران، ۲۰۱۴).

ب- ادبیات نظری

۱- آماد و پشتیبانی

واژه «آماد و پشتیبانی» در نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران به عنوان جایگزینی برای «لجستیک» در نظر گرفته شده و سال‌ها است که مورد استفاده قرار می‌گیرد. اگرچه اختلافاتی بین اندیشمندان داخلی در خصوص پوشش مفهومی این دو واژه وجود دارد و بعضاً با اختلافاتی همراه بوده است ولی پذیرش نهایی اتفاق افتاده و ابلاغیاتی جهت جایگزینی این دو واژه انجام شده است. «آماد و پشتیبانی» واژه‌ای است که معادل انگلیسی آن «لاجستیکس» با ریشه یونانی «لاجستیکوس» می‌باشد. حرف «S» آخر واژه انگلیسی، همانند حرف S در آخر واژه‌های «فیزیکس» و «متمتیکس» به معنی طبیعیات و ریاضیات بوده، یعنی آنچه مربوط به حوزه این علوم است (دودانگه، حمیدی، ۱۳۸۹). هم اکنون این واژه در دو حوزه نظامی و غیرنظامی کاربردی بسیار وسیع پیدا نموده و مفاهیم و کارکردهای آن در هر دو حوزه، ضمن بهره‌برداری متقابل، از رشد قابل توجهی برخوردار گردیده است.

آماد و پشتیبانی طی تعریف معروفی عبارت از رساندن محصول/کالای مناسب، به مقدار مناسب، با کیفیت مناسب، به مکان مناسب، در زمان مناسب، با قیمت مناسب، به دست مشتری مناسب است (آرمون، ۱۳۹۲) و کارکردهای متعددی از جمله استانداردسازی اقلام، برآورد، تأمین، توزیع، حمل و نقل، ذخیره‌سازی، نگهداری و تعمیرات، بازیافت و غیره را شامل می‌شود.

۲- انعطاف‌پذیری

در سال‌های اخیر، ادبیات موضوع انعطاف‌پذیری بطور عمده‌ای افزایش یافته است. مطالب منتشر شده جنبه‌های گوناگون انعطاف‌پذیری همچون تعاریف، طبقه‌بندی و اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری، گزینه‌ها، تفسیر و تقاضاها برای انعطاف‌پذیری و انواع انعطاف‌پذیری را بررسی می‌کنند. نویسندگان و متخصصان مختلف برداشت‌های مختلفی از انعطاف‌پذیری داشته‌اند. در ادبیات تعاریف متعددی از انعطاف‌پذیری، با توجه به جنبه‌های مختلف آن ارائه شده است.

Logistics

Logistikos

Physics

Mathematics

بنیان نهادن تعریفی دقیق دشوار است زیرا تعریف‌ها اغلب تحت‌الشعاع یک مسئله یا وضعیت مدیریتی خاص قرار دارند. آپتون (۲۰۰۹) معتقد است انعطاف‌پذیری یکی از عوامل اساسی برای پیاده‌سازی موفقیت آمیز ابتکارات مدیریت زنجیره تأمین است. جدول ۱ خلاصه برخی از تعاریف انعطاف‌پذیری را نشان می‌دهد. ستون زمینه تعریف در این جدول، جمع‌بندی نویسندگان حاضر است.

جدول شماره ۱: خلاصه برخی تعاریف انعطاف‌پذیری

ردیف	نویسنده	تعریف انعطاف‌پذیری	زمینه تعریف
۱		انعطاف‌پذیری نشان دهنده توانایی یک نظام برای تغییر یا انجام واکنش با صرف حداقل زمان، تلاش، هزینه یا عملکرد است.	انعطاف‌پذیری واکنشی
۲	آپتون، ۲۰۰۹	انعطاف‌پذیری اغلب به عنوان قابلیت بالفعل برای رویارویی، حل و فصل، انطباق و حتی بهره‌برداری از ملزومات جدید، متفاوت، غیرقابل انتظار و متغیر در نظر گرفته می‌شود	انعطاف‌پذیری کلی
۳	اسماعیلی‌کیا و همکاران، ۲۰۱۴	توانایی یک شرکت/سازمان در تنظیم زمان حمل و یا دریافت کالا و خدمات. توانایی سیستم‌آمد و پشتیبانی یکپارچه برای توزیع و تحویل محصول با هزینه اقتصادی و بدون صرف زمان اضافه از تأمین مواد خام تا مشتری نهایی.	انعطاف‌پذیری زنجیره‌تأمین
۴	سانچوی (۲۰۰۳)	توانایی برای ادامه کارکرد مؤثر بدون توجه به تغییرات، یا به عنوان توانایی برای تغییر دادن و تنظیم کردن تولید با شرایط جدید	انعطاف‌پذیری تولید
۵	گروته ^۲ (۲۰۰۸)	خصوصیتی از یک فناوری سیستمی برای فائق آمدن بر انواع نیازهای محیطی آن	انعطاف‌پذیری سیستمی
۶	داکلاس و همکاران، ۲۰۰۳	انعطاف‌پذیری به صورت هم‌معنی با تغییر و نه به‌عنوان اقدامی پیشگیرانه برای فائق آمدن بر تغییرات و نوسانات است	انعطاف‌پذیری سازمانی
۷	هرر و همکاران (۲۰۰۱)	توانایی پاسخ دهی یا تطبیق یافتن با وضعیت‌های جدید محسوب می‌شود و معمولاً به صورت مرتبط با فرآیند، محصول یا زیرساختار طبقه بندی می‌گردد	انعطاف‌پذیری سیستمی
۸	مارسیا و همکاران، ۲۰۰۹	توانایی سازگاری احساسات، اندیشه‌ها، و رفتار شخص، با شرایط و موقعیت‌های متغیر	انعطاف‌پذیری روانشناختی
۹	راسل ^۳ و رومسوک ^۴	انعطاف‌پذیری یک توانایی مهم برای به حداقل رساندن اثرات تلاطم‌های خارجی از طریق اجازه دادن به سیستم برای پاسخگویی سریع و مقرون به	انعطاف‌پذیری کلی

	صرفه به عدم اطمینان در محیط خود است.	۲۰۲۰	
انعطاف‌پذیری آمد و پشتیبانی	انعطاف‌پذیری آمد و پشتیبانی، توانایی شرکت در واکنش سریع و حرفه‌ای به نیازهای توزیع، خدمات و رسیدگی‌ها است. این امر با پیش‌بینی و نظارت بر جریان و همچنین ذخیره سازی کارها، کالاها و مواد مربوطه از نقطه تولید تا محل مصرف حاصل می‌شود	آنیاوونگ ^۱ همکاران (۲۰۱۹)	۱۰

همچنین انواع انعطاف‌پذیری در ادبیات موضوع را می‌توان از طریق چارچوب‌های مختلفی مرور کرد. در این تحقیق نزدیک به ۷۰ نوع انعطاف‌پذیری متفاوت شناسایی شد که تعاریف آنها همیشه دقیق نیستند و گاهی تعاریف برخی از این اصطلاحات یک‌دست هم نیستند. در مجموع برخی از مهمترین آنها تحت عناوین؛ انعطاف‌پذیری سیستم عملیات (اندرسون^۲ و همکاران ۲۰۰۳؛ یوسف و همکاران، ۲۰۰۴)، انعطاف‌پذیری بازار (فیشر هاموند و همکاران، ۱۹۹۷)، انعطاف‌پذیری لجستیک (بروزویک، ۲۰۱۶؛ یو کا^۳ و همکاران، ۲۰۱۷)، انعطاف‌پذیری تامین فیزیکی (ژانگ و همکاران، ۲۰۰۶؛ هو بی^۴ و همکاران، ۲۰۱۸)، انعطاف‌پذیری خرید (ژانگ و همکاران، ۲۰۰۶)، انعطاف‌پذیری توزیع فیزیکی (ژانگ و همکاران، ۲۰۰۶؛ بروزویک، ۲۰۱۶)، انعطاف‌پذیری مدیریت تقاضا (ژانگ و همکاران، ۲۰۰۶)، انعطاف‌پذیری زنجیره تامین (تایواری و همکاران، ۲۰۱۵؛ عبدلیلا^۵ و همکاران، ۲۰۱۸)، انعطاف‌پذیری سازمانی (مارسیا و همکاران، ۲۰۰۹؛ لی و همکاران، ۲۰۰۶)، انعطاف‌پذیری مدیریتی (کیلوبی^۶ و همکاران، ۲۰۱۵)، انعطاف‌پذیری سیستم‌های اطلاعاتی (تایواری و همکاران، ۲۰۱۵)، انعطاف‌پذیری در تصمیم‌گیری متوالی (بنجافر و همکاران، ۱۹۹۵)، انعطاف‌پذیری تولید (چیانگ^۷ و همکاران، ۲۰۱۲) و غیره نام برده می‌شوند که هرکدام تعاریف و مفاهیم مخصوص به خود را داشته و از حوصله این مقاله خارج است.

در مجموع با توجه به اینکه یگان‌ها و نیروهای مسلح در زمان‌های بحرانی و جنگ به توسعه ظرفیت سازمانی اقدام می‌کنند و به تبع آن آمد و پشتیبانی نیز باید قابلیت پاسخگویی به تغییر، تحول و توسعه پذیری را داشته باشد در این تحقیق انعطاف‌پذیری به معنی توانایی تغییر یا انجام

^۱Aunyawong^۲Anderson^۳Yu, K^۴Huo, B.^۵Abdelilah^۶Kilubi^۷Chiang

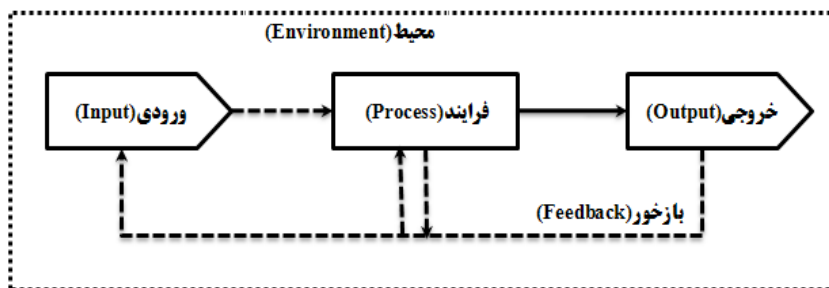
واکنش سریع و حرفه‌ای به نیازهای توزیع، خدمات و رسیدگی‌ها است و به عنوان قابلیت برای رویارویی با تغییر و انطباق با شرایط جدید، متفاوت و متغیر در نظر گرفته می‌شود. این امر با پیش‌بینی و نظارت بر جریان و همچنین ذخیره‌سازی کارها، کالاها و مواد مربوطه از نقطه تأمین تا محل مصرف رده‌ها با صرف حداقل زمان، تلاش، هزینه و عملکرد حاصل می‌شود.

۳- مدل سیستمی در آماد و پشتیبانی (ورودی- فرآیند- خروجی)

سیستم آماد و پشتیبانی مجموعه‌ای است از اجزاء مرتبط، یکپارچه و متعامل، با کارکردی واحد، هدفی مشترک و دارای مرزهای مشخص از سایر سیستم‌ها و محیط پیرامونی خود می‌باشد. مانند هر سیستم دیگر برای ادامه حیات خود امکانات و منابعی را از بیرون جذب می‌کند تا آنها را در جهت رسیدن به اهدافش به‌کار گیرد که تحت عنوان ورودی (درون داد، داده) شناخته می‌شوند. سیستم آماد و پشتیبانی در واقع بخشی از کانال ارتباطی و برهم کنش سازمان با محیط آن است. لذا وظیفه آماد و پشتیبانی در این میان برقراری یک جریان مداوم، یکنواخت و پایدار از محیط به داخل سازمان، و از داخل به محیط بیرون می‌باشد.

محیط آماد و پشتیبانی عبارت است از کلیه عوامل و عناصری که در خارج از سیستم قرار دارد و هر نوع تغییر در آنها عملکرد سیستم را تحت تاثیر قرار می‌دهد. محیط سیستم از بخش‌های مختلفی تشکیل شده است. مانند محیط اقتصادی، سیاسی، فرهنگی، اجتماعی، و غیره که تاثیرات هر کدام بر روی سیستم بر اساس اهداف سیستم، ساده یا پیچیده است. بنابراین می‌توان گفت سیستم آماد و پشتیبانی به‌عنوان کانال ارتباطی و برهم کنش سازمان با محیط در ارتباط متقابل است.

داده‌ها و ورودی‌های سیستم پس از عبور از فرآیندهای مربوطه و انجام تغییر و تبدیل لازم، به‌صورت خروجی از سیستم به محیط خارج می‌شوند. که تحت عنوان خروجی (برون داد، ستانده) شناخته می‌شوند. ستانده‌های سیستم آماد و پشتیبانی در واقع نتیجه و هدف سیستم آماد و پشتیبانی است. در این تحقیق کلیه مؤلفه‌ها براساس ماهیت سازمان مورد مطالعه در سه حوزه ورودی، فرآیند/پردازش و خروجی به شرح شکل شماره ۱ دسته‌بندی می‌شوند.



شکل شماره ۱: شمای کلی از ترکیب و عناصر سیستم

در این تحقیق دسته‌بندی مولفه‌ها مبتنی بر الگوی سیستمی (ورودی-فرآیند/پردازش-خروجی) است که نمودار چارچوب مفهومی انعطاف‌پذیری در شکل ۲، جزئیات بیشتری را نمایش خواهد داد.

۴- پیش‌ران‌ها و توانمندسازهای انعطاف‌پذیری در آماد و پشتیبانی

۴-۱- چارچوب مفهومی پیش‌ران‌ها و توانمندسازها

پیش‌ران‌های انعطاف‌پذیری عوامل یا شرایطی هستند که نیاز به انعطاف را ایجاد می‌کنند و منابع و توانمندسازهای انعطاف‌پذیری مجموعه‌ای از اقدامات خاصی هستند که باعث انعطاف‌پذیری می‌شوند. هر پیش‌ران انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین با نوعی عدم قطعیت همراه است. پیش‌ران پایین‌دست بیرونی در انعطاف‌پذیری در زنجیره تأمین، مشتری است که مسئول عدم قطعیت تقاضا است و به همین سبب، پیش‌ران بالادست بیرونی، که تأمین‌کننده است، ممکن است مسئول عدم قطعیت تحویل باشد و می‌تواند سازمان‌ها را به سمت خرید درست به موقع از بازارهای هدف سوق دهد و یا به حفظ یک مجموعه از تأمین‌کنندگان، و نه تنها به یک تأمین‌کننده، برای اهداف مربوط به منابع تکیه کند. مور و سوباش^(۲۰۰۸) برای تشریح میزان مورد نیاز انعطاف‌پذیری در سیستم و کاهش آسیب‌پذیری زنجیره تأمین، سه نیروی پویای اصلی تحت عنوان «پیش‌ران‌ها، توانمندسازها، و مهارکننده‌ها» را شناسایی کردند. این نیروها را می‌توان در داخل یا خارج از محیط کسب‌وکار ارائه کرد و از این رو بررسی روابط بین آنها باید برای درک نیازمندی‌ها و به‌کارگیری انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین مورد توجه قرار گیرد.

عناصر مختلف عدم اطمینان بر انواع مختلف انعطاف‌پذیری تأثیرات متفاوت می‌گذارند. به عنوان مثال، یک عدم اطمینان در تقاضا بر خود سازمان و کلیت زنجیره تأمین اثر می‌گذارد. انعطاف‌پذیری موجود در سازمان و انعطاف‌پذیری‌های جاری در سراسر زنجیره تأمین به این عدم قطعیت واکنش متفاوت نشان می‌دهند. به همین ترتیب، برای عناصر مختلف عدم قطعیت، انواع مختلف انعطاف‌پذیری به طور متفاوتی تحت تاثیر قرار می‌گیرند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین اثر تعدیل‌کننده‌ای بر عدم اطمینان موجود در محیط دارد (تیواری و همکاران، ۲۰۱۴).

برخی محققین معتقدند که تغییرات در محیط کسب و کار موجب انعطاف‌پذیری استراتژیک می‌شود. این تغییرات می‌تواند قابل پیش‌بینی یا غیر قابل پیش‌بینی، مداوم و همراه با آشفتگی، یا

به صورت فرصت‌ها و تهدیدات متجلی شوند (بروزویک، ۲۰۱۶). برخی اما به‌ویژه از عدم قطعیت‌ها (فردریکس ۲۰۰۵؛ اوآکواک و همکاران، ۲۰۱۵) و نیروهای رقابتی (پرز و همکاران، ۲۰۱۲) صحبت به میان آورده‌اند. منابع عدم قطعیت‌ها که می‌توانند باعث ایجاد انعطاف‌پذیری استراتژیک شوند ممکن است متفاوت باشد. به عنوان مثال، عدم قطعیت‌ها می‌تواند رقابتی یا در ارتباط با تأمین‌کننده باشد (دریر و گرونهاوگ، ۲۰۱۲)، یا آنها می‌توانند از تغییرات تقاضای پیش‌بینی‌نشده و پیشرفت فناوری نشأت بگیرند (گروال و تانسوهاج ۲۰۰۱).

این شرایط پیچیده با ویژگی‌هایی چون جهانی شدن، شیوه‌های مدیریت فعلی در بازار، بحران‌های اقتصادی اخیر، تغییرات در ترجیحات مصرف‌کننده، تغییرات شدید و غیر قابل پیش‌بینی در تقاضا و عرضه، تغییرات بیشتر در محیط‌های داخلی و خارجی، پیچیدگی شبکه ارزش، ظهور راه‌حل‌های فناوری، تغییرات در مقررات دولتی و انتقال قدرت به سمت تعامل با مشتری و شبکه‌های همکاری همراه شده‌اند (کومبی، ۲۰۱۲؛ دریر و گرونهاوگ، ۲۰۱۲؛ توماس ۲۰۱۴).

به طور خلاصه می‌توان ادعا کرد که بدون در نظر گرفتن منابع واقعی تغییرات در محیط (برای مثال رقابت، عدم قطعیت یا پیچیدگی)، سازمان‌ها باید خود را آماده‌ی مقابله با عدم قطعیت‌ها کنند. برخی از این تغییرات به عنوان موارد مورد انتظار و غیرمنتظره و برخی به عنوان فرصت‌ها یا تهدیدها در نظر گرفته شده‌اند. یک تغییر می‌تواند رویدادی باشد که فقط یک بار واقع شده و برهم‌زننده‌ی نظم موجود شود و یا می‌تواند به طور مداوم در طول زمان واقع شود. در هر صورت، سازمان‌های مختلف عملکرد متفاوتی در قبال تغییرات یکسان دارند؛ آنها با ایجاد و توسعه‌ی توانمندسازها (یا نادیده گرفتن آن) موجبات به‌کارگیری انواع مختلفی از انعطاف‌پذیری را فراهم می‌کنند.

توانمندسازها می‌توانند به انواع مختلفی از جمله توانمندسازهای راهبردی، توانمندسازهای مرتبط با جهت‌گیری و فرهنگ سازمان، توانمندسازهای مرتبط با منابع و غیره دسته‌بندی شوند. کومار و همکاران (۲۰۰۸) توانمندسازهای انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین در سطح جهانی را در قالب توانمندسازهای راهبردی، عملیاتی، و عملکردمحور شناسایی و طبقه‌بندی کردند. آنها یک مدل با ساختار تفسیری^۱ برای ایجاد روابط متقابل و تعامل میان این توانمندسازها ایجاد کردند و توانستند یک مدل سلسله‌مراتبی با توجه به اهمیت این توانمندسازها بنا کنند. توانمندسازها در واقع راه‌حل‌ها و روش‌هایی هستند که معمولاً توسط سازمان‌ها برای افزایش انعطاف‌پذیری آنها در مقابله با ریسک‌ها و عدم اطمینان اتخاذ می‌شوند.

در این بخش از تحقیق کلیه عوامل پیش‌ران انعطاف‌پذیری در زنجیره آماد و پشتیبانی براساس مطالعه اسناد و مدارک و بررسی وضع موجود و مراجعه به منابع علمی و مصاحبه‌های انجام شده احصاء گردید و در قالب مدل سیستمی پیش‌بینی شده برای آماد و پشتیبانی، دسته‌بندی و مرتب شد. بخشی از منابع علمی استفاده شده برای غنای این تحقیق، در جداول ۲، ۳ و ۴ بیان شده‌اند. سپس برای هر یک از پیش‌ران‌های به دست آمده، منابع توانمندساز یا در واقع راه‌حل لازم برای رهایی از صلبیت حاصل از عدم انعطاف‌پذیری موجود بررسی، کشف و پیشنهاد گردید. شکل شماره ۲ چارچوب مفهومی انعطاف‌پذیری در آماد و پشتیبانی مبتنی بر دسته‌بندی پیش‌ران‌ها در سه حوزه «ورودی، فرآیند/پردازش و خروجی» زنجیره آماد و پشتیبانی را نشان می‌دهد.

زنجیره آماد و پشتیبانی



شکل شماره ۲: چارچوب مفهومی انعطاف‌پذیری در آماد و پشتیبانی مبتنی بر موضوع پیش‌ران‌ها

۴-۲- منابع توانمندساز / راه‌حل‌های انعطاف‌پذیری در «ورودی» زنجیره آماد و پشتیبانی

جدول شماره ۲ ضمن توجه به عناوین پیش‌ران‌هایی که از قبل در حوزه ورودی‌های زنجیره آماد و پشتیبانی دسته‌بندی و معرفی شده بود، منابع توانمندساز انعطاف‌پذیری / راه‌حل‌ها برای رهایی از صلبیت حاصل از عدم انعطاف‌پذیری در حوزه مورد تحقیق را مشخص کرده است. کلیه موارد براساس تدقیق در منابع علمی و مقالات معتبر دانشگاهی، تجارب خبرگان آماد و پشتیبانی دفاعی، و مشاهدات محققان تدوین شده است. در واقع از هر کلیدواژه و مفهوم کارگشایی که متذکر موضوع تحقیق بوده و راهنمایی برای استخراج عناوین بوده، استفاده شده است. همچنین

منابع پشتیبانی کننده از مفاهیم استخراج شده در جدول شماره ۲ عرضه شده است.

جدول شماره ۲: پیش‌ران‌های انعطاف‌پذیری در «ورودی» زنجیره آماد و پشتیبانی

منابع پشتیبانی کننده	منابع توانمندساز انعطاف‌پذیری / راه‌حل‌ها	پیش‌ران انعطاف‌پذیری
سیستم جامع آماد و پشتیبانی، ۱۳۸۹؛ انگریوانگ و همکاران، ۲۰۱۴؛ کومار و بات، ۲۰۱۴؛ کیلویی و هائیت، ۲۰۱۵؛ سینگ و آچاریا، ۲۰۱۴	یکپارچگی با ارائه‌دهنده خدمات آماد و پشتیبانی، لجستیک شخص ثالث	آمادرسازی: عدم اطمینان نسبت به زمان‌های تأخیر، عدم اطمینان در تحویل اقلام و تجهیزات
سیستم جامع آماد و پشتیبانی، ۱۳۸۹؛ کومار و همکاران، ۲۰۱۴؛ سینگ و آچاریا، ۲۰۱۴؛ انگریوانگ و همکاران، ۲۰۱۴؛ پاندی و گارگ، ۲۰۰۹	منبع‌یابی چندمنظوره، منبع‌یابی انعطاف‌پذیر، مدیریت تأمین‌کننده، بهبود پاسخگویی در تأمین‌کننده، نگهداری ذخیره‌های احتیاطی، تسهیم اطلاعات، شفافیت متقابل،	بالادست زنجیره: تأمین‌کننده‌ی غیر پاسخگو/ غیرقابل اعتماد، عدم اطمینان در تحویل و در حجم‌های آمیخته یا مخلوط، وابستگی به یک تأمین‌کننده، ریسک‌ها و قطع همکاری‌ها
سیستم جامع آماد و پشتیبانی، ۱۳۸۹؛ کومار و همکاران، ۲۰۱۴؛ راجش و همکاران، ۲۰۱۵؛ ویلند؛ ۲۰۱۳؛ فانتازی و همکاران، ۲۰۰۹	استفاده از رویکردهای مواجهه استراتژیک در شرایط عدم قطعیت مثل: استراتژی چندگانه، استراتژی پدیدار شونده، برنامه‌ریزی غلطان، نفی استراتژی، استراتژی مرحله‌ای، استراتژی شکل دهنده، استراتژی پابرجا	اهداف و استراتژی‌ها: ثبات در استراتژی‌ها، تکیه به پیش‌بینی‌های دقیق، برنامه‌ریزی بلندمدت، صلبیت در تدوین اهداف

۴-۳- منابع توانمندساز انعطاف‌پذیری در «فرآیند/پردازش» سیستم آماد و پشتیبانی

جدول شماره ۳ منابع توانمندساز انعطاف‌پذیری و راه‌حل‌های ناظر به «فرآیندها یا پردازش» در سیستم و زنجیره آماد و پشتیبانی را نمایش می‌دهد.

جدول شماره ۳: پیش‌ران انعطاف‌پذیری در «فرآیند/پردازش» سیستم آماد و پشتیبانی

منابع پشتیبانی کننده	منابع توانمندساز انعطاف‌پذیری / راه‌حل‌ها	پیش‌ران انعطاف‌پذیری
سیستم جامع آماد و پشتیبانی، ۱۳۸۹؛ سینگ و آچاریا، ۲۰۱۴؛ کیلویی و هائیت، ۲۰۱۵؛ لی و همکاران، ۲۰۱۵؛ پاندی و گارگ، ۲۰۰۹	ایجاد هماهنگی، همکاری داخلی، یکپارچه‌سازی سیستم، تسهیم بلادرنگ اطلاعات، بازسازی و ساختاربندی مجدد زنجیره آماد و پشتیبانی متناسب با تغییرات، سرعت بخشی به تهیه و	مشکلات مربوط به کنترل سیستم و هماهنگی، جابه‌جایی مواد، نیروی کار، فرآیند عملیات، مسائل مربوط به

تسهیم اطلاعات، توسعه و راه‌اندازی سامانه‌های جدید،	واگذاری اقسام و تجهیزات با کیفیت، ایجاد سازگاری و انطباق با تغییرات در پویایی‌های کل زنجیره آماد و پشتیبانی
عدم اطمینان نسبت به زمان بین شروع تا اتمام فرآیند، شیوه‌های نامناسب حمل و نقل بدون کنترل حرکات	مدیریت حمل و نقل مشارکتی، لجستیک شخص ثالث، شیوه‌های جایگزین حمل و نقل با هزینه منطقی
تیم مدیریتی یک‌دست با مهارت‌های ثابت	گوناگونی تجربه‌ها و پیش‌زمینه‌های ذهنی تیم مدیریت عالی
تأخیر در تصمیم‌گیری، تصمیمات بلندمدت، ساختار تصمیم، ساختار و سلسله مراتب سازمانی	کاهش تمرکز تصمیم‌گیری در سطح عملیات و افزایش در سطح راهبرد، همراستایی اهداف و برنامه‌ها، رعایت عقلانیت و منطق در تصمیمات، تفویض اختیار در تشخیص ارجحیات انعطاف‌پذیری، برطرف کردن تدریجی محدودیت‌ها در روند تصمیم‌گیری، رفع محدودیت‌ها با تصمیم‌گیری شجاعانه که منجر به تغییر می‌شود، اجازه دادن به تغییر اهداف برای حصول نتیجه رضایتبخش
	پوربقال و همکاران، ۱۳۹۳؛ کومار و همکاران، ۲۰۱۴؛ کیلویی و هاثیت، ۲۰۱۵
	سینگ و همکاران، ۲۰۱۹؛ کومار و همکاران، ۲۰۱۴
	یزدان پناه، ۱۳۹۲؛ لوموس و همکاران، ۲۰۰۳؛ وینکلر، ۲۰۰۹؛ سینگ و آچاریا، ۲۰۱۹

۴-۴- منابع توانمندساز انعطاف‌پذیری در «خروجی» زنجیره آماد و پشتیبانی

جدول شماره ۴ منابع توانمندساز انعطاف‌پذیری و راه‌حل‌های ناظر به خروجی‌ها در سیستم و زنجیره آماد و پشتیبانی را نمایش می‌دهد.

جدول شماره ۴: پیش‌ران انعطاف‌پذیری در «خروجی» زنجیره آماد و پشتیبانی

پیش‌ران انعطاف‌پذیری	منابع توانمندساز انعطاف‌پذیری / راه‌حل‌ها	منابع پشتیبانی کننده
آمادرسانی: عدم اطمینان نسبت به زمان‌های تأخیر، عدم اطمینان در تاریخ تحویل اقسام و تجهیزات	شراکت با رده‌های موازی، یکپارچگی با سیستم بالادست، اتصال راهبردی به شرکت‌های مأموریتی آماد و پشتیبانی	نوجوان و همکاران، ۱۳۹۳؛ پوربقال و همکاران، ۱۳۹۳؛ سیستم جامع آماد و پشتیبانی، ۱۳۸۹؛ انگریوانگ و همکاران، ۲۰۱۴؛ کومار و بات ۲۰۱۴؛ کیلویی و هاثیت، ۲۰۱۵
عدم قطعیت نسبت به	ایجاد ساختارهای رسمی و غیررسمی	پوربقال و همکاران، ۱۳۹۳؛ کومار و

تقاضای رده‌ها، کیفیت و زمان انتظار تأمین اقلام، تلاطم‌های محیطی	برای شناخت شرایط محیط، محیط شناسی داخلی و بیرونی، جمع‌آوری و تحلیل دائمی اطلاعات محیط	باث، ۲۰۱۴؛ یی و همکاران، ۲۰۱۱؛ سینگ و آچاریا، ۲۰۱۹
پایین دست (رده‌های پشتیبانی شونده): عدم قطعیت درخواست‌ها (فرار و تغییرپذیر بودن، فصلی بودن، خطاهای پیش‌بینی)	به اشتراک‌گذاری اطلاعات مانند پیش‌بینی تقاضای فوری، نگهداری ذخیره‌های احتیاطی بهینه	ون‌دونگ و همکاران، ۲۰۰۵؛ دانی، ۲۰۰۹؛ چاندر و همکاران، ۲۰۰۹
فرهنگ سازمانی مشترک بین رده‌ها	کاهش هم‌شکلی و یکسانی رده‌ها با یکدیگر؛ تغییر هنجارهای رده‌ها نسبت به هم	سینگ و آچاریا، ۲۰۱۳؛ کادن و همکاران، ۲۰۱۳

روش شناسی

پژوهش حاضر براساس هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی-پیمایشی است. جامعه آماری مورد مطالعه یک سازمان نظامی است. با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس و با توجه به محدود بودن افراد خبره‌ای که بیان‌کننده ویژگی اصلی جامعه بودند از میان کمتر از ۶۵ نفر از خبرگان شناسایی شده، تعداد ۵۴ نفر که بیشترین ارتباط را با موضوع تحقیق داشتند برای تکمیل پرسشنامه استفاده شده است. اعضای جامعه از میان مدیران و نخبگان (شاغل و بازنشسته) آمداد و پشتیبانی نیروهای نظامی، مدیران و فرماندهان و کارشناسان مراکز آموزشی و پژوهشی مرتبط و همچنین راهبرانی از ستاد کل نیروهای مسلح گزینش شدند. از کل حجم نمونه پاسخ‌دهندگان ویژگی‌های مختلف افراد به شرح زیر می‌باشد:

تحصیلات	درصد	سابقه اجرایی	سال	شغل	درصد	حوزه تخصصی	درصد
کارشناس	۴۶/۲۹	در دانشگاه	۱۲	استاد دانشگاه	۱۲/۹۶	سیاسی	۷/۴۰
ک. ارشد	۳۱/۴۸	در بدنه دولت	۱۵	مدیر دولتی	۱۱/۱۱	دفاعی	۴۰/۷۴
دکتری	۲۲/۲۲	در امور نظامی	۱۴	مدیر نظامی	۵۳/۷۰	امنیتی	۱۴/۸۱
		سایر	۱۳	کارشناس	۱۲/۹۶	اقتصادی	۱۱/۱۱
				سایر	۹/۵۲	فناوری	۵/۵۵
						ژئوپلیتیک	۱۱/۱۱
						سایر	۹/۲۵
اعداد با خطای ۰٫۱ گرد شده‌اند							

ابزار جمع‌آوری اطلاعات: در این پژوهش ابزار اصلی سنجش، پرسشنامه است. این پرسشنامه از ۴۷ سوال تشکیل و با استفاده از طیف لیکرت به عنوان مقیاس مورد نظر طراحی گردیده است.

روایی پرسشنامه: اینکار معمولاً توسط افرادی متخصص در موضوع مورد مطالعه تعیین می‌شود. از این رو اعتبار محتوا به قضاوت داوران بستگی دارد. برای این منظور پرسشنامه ابتدا بین ۱۰ نفر از اساتید و صاحب‌نظران خبره‌ی آشنا با آمار و پشتیبانی سازمان مورد مطالعه توزیع گردید. سپس برای تعیین روایی آن از روش لاوشه استفاده شد. شرایط در نظر گرفته شده برای شناسایی خبره بدین صورت بود که تعدادی از افراد مطلع و متخصص و همچنین اساتید و صاحب‌نظران حوزه آمار و پشتیبانی که دارای سن بالای ۳۵ سال، دارای درجه/رتبه ارشد، دارای تحصیلات کارشناسی ارشد یا بالاتر و دارای سابقه حداقل ۱۰ سال در آمار و پشتیبانی باشد انتخاب شدند. برای بررسی روایی از شاخص روایی محتوا (CVI) استفاده گردید که در نهایت سوالاتی از پرسشنامه که نمره CVI بالاتر از ۰,۷۹ را گرفتند مورد پذیرش قرار گرفته و سوالات با نمره کمتر از ۰,۷۹ از پرسشنامه حذف شدند.

پایایی پرسشنامه: به منظور سنجش پایایی پرسشنامه از ضریب آلفا کرونباخ که توسط نرم افزار SPSS محاسبه گردید، استفاده شد و مقدار آن برای سوالات پرسشنامه برابر با ۰/۸۸ شد که مقدار مناسبی از نظر اطمینان از پایا بودن پرسشنامه می‌باشد.

مؤلفه‌های تحقیق: برای انتخاب مؤلفه‌های تحقیق مراحل زیر طی شده است:

در مرحله اول به بررسی مقالات داخلی و خارجی که در حیطه موضوع تحقیق صورت گرفته بود پرداخته شد و ابعاد و مؤلفه‌های مورد استفاده در این مطالعات استخراج گردید؛ در مرحله دوم از میان مؤلفه‌های منتخب، با بومی‌سازی و امتیازدهی، ارزیابی لازم صورت پذیرفت. در جداول ۲، ۳ و ۴ مؤلفه‌های پیش‌ران‌های انعطاف‌پذیری پژوهش نشان داده شده است.

تجزیه و تحلیل اطلاعات:

برای تعیین اهمیت و اولویت مؤلفه‌های پیش‌ران انعطاف‌پذیری، فرآیند وزن‌دهی به مؤلفه‌های تحقیق با استفاده از روش ANP فازی یا FANP صورت گرفته است. مدل FANP دارای دو بخش اصلی است:

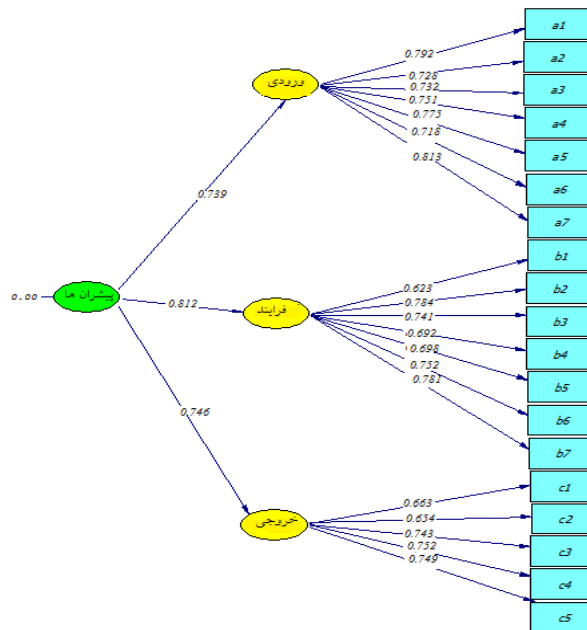
بخش اول: در این بخش با استفاده از تحلیل عاملی تاییدی و در نرم‌افزار لیزرل ابعاد و مؤلفه‌های تشکیل دهنده هر یک از ابعاد شناسایی گردید؛

بخش دوم: در این بخش از فرآیند تحلیل شبکه‌ای استفاده شده تا نتایج به دست آمده از

تحلیل عاملی به یک مدل شبکه‌ای تبدیل شود و با استفاده از روش ANP ضرایب اهمیت نسبی مؤلفه‌های تبیین کننده موضوع مورد بررسی، با در نظر گرفتن ارتباط بین مؤلفه‌های تبیین کننده موضوع، محاسبه شدند. سپس با استفاده از نرم‌افزار مطلب مؤلفه‌ها با هم تلفیق شده و وزن نهایی مؤلفه‌های انعطاف‌پذیری تعیین گردید و براساس میزان اهمیت هر یک از مؤلفه‌ها اهمیت و رتبه هر مؤلفه در فرآیند انعطاف‌پذیری مشخص گردید.

یافته‌های پژوهش

تحلیل عاملی تاییدی ارتباط گویه‌ها (متغیر مشاهده‌پذیر) را با عامل‌ها (متغیرهای پنهان) مورد بررسی قرار می‌دهد. در واقع تا ثابت نشود سوالات پرسشنامه، متغیرهای پنهان را به خوبی اندازه‌گیری کرده‌اند، نمی‌توان روابط متغیرها را بررسی کرد. بنابراین جهت اثبات اینکه متغیرهای پنهان درست اندازه‌گیری شده‌اند از تحلیل عاملی تاییدی استفاده شده است. قدرت رابطه بین عامل (متغیرهای پنهان) و متغیر مشاهده‌پذیر بوسیله بار عاملی نشان داده می‌شود.



شکل شماره ۳: تحلیل عاملی متغیرهای انعطاف‌پذیری آماد و پشتیبانی در حالت استاندارد

بار عاملی مقداری بین صفر و یک است. اگر بار عاملی کمتر از $0/3$ باشد رابطه ضعیف در نظر گرفته شده و از آن صرف نظر می‌شود. بار عاملی بین $0/3$ تا $0/6$ باشد قابل قبول است و اگر

بزرگتر از ۰/۶ باشد خیلی مطلوب است. در شکل شماره ۳ داده‌های مندرج در پیکان اتصال متغیر پنهان به متغیر مشاهده‌پذیر همان بارهای عاملی هستند. بار عاملی مشاهده در تمامی موارد مقداری بزرگتر یا نزدیک به ۰/۶ است که نشان می‌دهد همبستگی بین متغیرهای مشاهده‌پذیر با متغیر پنهان قابل توجه است. شکل شماره ۳ و جدول شماره ۵ مقدار بار عاملی بدست آمده برای هریک از متغیرها را نشان می‌دهند. با به کارگیری تحلیل عاملی تعداد ۱۹ متغیر، به ۴ عامل نهایی کاهش یافته است که ۴۷/۹ درصد از کل واریانس را تبیین می‌کنند.

در مرحله بعد برای نشان دادن اهمیت متغیرهای شناسایی شده، در چارچوب مفهوم FANP، عوامل استخراج شده از تحلیل عاملی و متغیرهای آنها با استفاده از روش ANP مورد تحلیل قرار گرفت و وزن نهایی آنها مطابق جداول (۷ تا ۹) محاسبه شد.

جدول شماره ۵: عوامل_ بارعاملی _ درصد تغییرات استخراج شده

عامل	درصد تغییرات	بارعاملی	شاخص
ورودی	۱۷/۸۴	۰/۷۹۲	عدم اطمینان نسبت به زمان‌های تأخیر، عدم اطمینان در تحویل اقلام و تجهیزات
		۰/۷۲۸	تأمین‌کننده‌ی غیر پاسخگو، تأمین‌کننده‌ی غیرقابل اعتماد
		۰/۷۳۲	وابستگی به تنها یک تأمین‌کننده، ریسک‌ها و قطع همکاری‌ها
		۰/۷۵۱	عدم اطمینان در حجم‌های آمیخته یا مخلوط
		۰/۷۷۵	ثبات در استراتژی‌ها، صلبیت در تدوین اهداف
		۰/۷۱۸	تکیه به پیش‌بینی‌های دقیق
		۰/۸۱۳	برنامه‌ریزی بلندمدت
فرآیند/ پردازش	۱۵/۲۳	۰/۶۲۳	مشکلات مربوط به کنترل سیستم و هماهنگی، جابه‌جایی مواد،
		۰/۷۸۴	موضوعات مربوط به فرآیند عملیات، نیروی کار، خرید ماشین‌آلات
		۰/۷۴۱	مسائل مربوط به تسهیم اطلاعات، توسعه و راه‌اندازی سامانه‌های جدید،
		۰/۶۹۲	عدم اطمینان نسبت به زمان بین شروع تا اتمام فرآیند،
		۰/۶۹۸	شیوه‌های نامناسب حمل و نقل بدون کنترل حرکات
		۰/۷۵۲	تیم مدیریتی یکدست با مهارت‌های ثابت،

		۰/۷۸۱	تأخیر در تصمیم‌گیری، تصمیمات بلندمدت، ساختار تصمیم و سلسله مراتب سازمانی
خروجی	۱۴/۸۳	۰/۶۶۳	عدم اطمینان نسبت به زمان‌های تأخیر، عدم اطمینان در تاریخ تحویل اقلام و تجهیزات
		۰/۶۵۴	عدم قطعیت نسبت به تقاضای رده‌ها، تلاطم‌های محیطی
		۰/۷۴۳	کیفیت و زمان انتظار تأمین اقلام،
		۰/۷۵۲	پایین‌دست (رده‌های پشتیبانی شونده): عدم قطعیت درخواست‌ها (فرار و تغییرپذیر بودن، فصلی بودن، خطاهای پیش‌بینی)
		۰/۷۴۹	فرهنگ سازمانی مشترک بین رده‌ها

بر این اساس متغیر «عدم اطمینان نسبت به زمان‌های تأخیر، عدم اطمینان در تحویل اقلام و تجهیزات» با وزن نهایی ۱۷/۷۸ در رتبه اول در عامل ورودی قرار گرفته است و متغیر «برنامه‌ریزی بلندمدت» با رتبه ۱۶/۴۱ در رتبه آخر قرار گرفته است.

جدول شماره ۶: پیش‌ران‌های انعطاف‌پذیری در آماد و پشتیبانی مبتنی بر الگوی سیستمی - حوزه ورودی

رتبه	درصد	وزن نهایی	ضریب اهمیت	عنوان
۱	۷۸,۱۷	۰,۱۷۷۸	۰,۱۷۷۸	عدم اطمینان نسبت به زمان‌های تأخیر، عدم اطمینان در تحویل اقلام و تجهیزات
۲	۱۴,۴۹	۰,۱۴۴۹	۰,۱۴۴۹	وابستگی به تنها یک تأمین‌کننده، ریسک‌ها و قطع همکاری‌ها
۳	۱۳,۸۶	۰,۱۳۷۶	۰,۱۳۷۶	تأمین‌کننده‌ی غیر پاسخگو، تأمین‌کننده‌ی غیرقابل اعتماد،
۷	۱۰,۹۳	۰,۱۰۹۳	۰,۱۰۹۱	برنامه‌ریزی بلندمدت،
۴	۱۶,۴۱	۰,۱۶۴۱	۰,۱۶۴۲	ثبات در استراتژی‌ها، صلیبیت در تدوین اهداف
۵	۱۴,۸۹	۰,۱۴۸۹	۰,۱۴۸۷	تکیه به پیش‌بینی‌های دقیق،
۶	۱۱,۶۴	۰,۱۱۶۴	۰,۱۱۵۴	عدم اطمینان در حجم‌های آمیخته یا مخلوط
	۱۰۰	۱	۰,۹۹۷	جمع کل

در حوزه «فرایند» بر اساس رتبه‌بندی FANP متغیر موضوعات مربوط به «فرآیند عملیات، نیروی کار، خرید ماشین‌آلات»، با وزن نهایی ۱۷/۰۱ در رتبه اول قرار گرفته است و متغیر «عدم اطمینان نسبت به زمان بین شروع تا اتمام فرآیند»، با رتبه ۱۰/۶۲ در رتبه آخر قرار گرفته است.

جدول شماره ۷: پیش‌ران‌های انعطاف‌پذیری در آماد و پشتیبانی مبتنی بر الگوی سیستمی - حوزه فرآیند/پردازش

رتبه	درصد	وزن نهایی	ضریب اهمیت	عنوان
۵	۱۳,۷۸	۰,۱۳۷۸	۰,۱۳۷۸	مسائل مربوط به تسهیم اطلاعات، توسعه و راه‌اندازی سامانه‌های جدید

۲	۱۵,۴۹	۰,۱۵۴۹	۰,۱۵۴۹	شیوه‌های نامناسب حمل و نقل بدون کنترل حرکات
۶	۱۳,۷۶	۰,۱۳۷۶	۰,۱۳۷۶	تیم مدیریتی یک‌دست با مهارت‌های ثابت
۱	۱۷,۰۱	۰,۱۷۰۱	۰,۱۶۹۳	موضوعات مربوط به فرآیند عملیات، نیروی کار، خرید ماشین‌آلات
۴	۱۴,۸۱	۰,۱۴۸۱	۰,۱۴۴۱	تأخیر در تصمیم‌گیری، تصمیمات بلندمدت، ساختار تصمیم، ساختار و سلسله مراتب سازمانی
۳	۱۴,۵۳	۰,۱۴۵۳	۰,۱۴۷۳	مشکلات مربوط به کنترل سیستم و هماهنگی، جابه‌جایی مواد
۷	۱۰,۶۲	۰,۱۰۶۴	۰,۱۰۶۴	عدم اطمینان نسبت به زمان بین شروع تا اتمام فرآیند
	۱۰۰	۱	۰,۹۹۷	جمع کل

در حوزه «خروجی» بر اساس رتبه بندی FANP متغیر «عدم قطعیت نسبت به تقاضای رده‌ها، تلاطم‌های محیطی»، با وزن نهایی ۳۲/۰۹ در رتبه اول قرار گرفته است و متغیر «فرهنگ سازمانی مشترک بین رده‌ها»، با رتبه ۱۵/۰۸ در رتبه آخر قرار گرفته است.

جدول (۹)- پیش‌ران‌های انعطاف‌پذیری در آماد و پشتیبانی مبتنی بر الگوی سیستمی - حوزه خروجی

رتبه	درصد	وزن نهایی	ضریب اهمیت	عنوان
۵	۱۵,۰۸	۰,۱۵۰۸	۰,۱۴۹۸	فرهنگ سازمانی مشترک بین رده‌ها
۳	۱۶,۸۱	۰,۱۶۸۱	۰,۱۶۶۱	پایین‌دست (رده‌های پشتیبانی شونده): عدم قطعیت درخواست‌ها (فرار و تغییرپذیر بودن، فصلی بودن، خطاهای پیش‌بینی)
۴	۱۶,۰۱	۰,۱۶۰۱	۰,۱۶۰۱	کیفیت و زمان انتظار تأمین اقلام
۲	۲۰,۰۱	۰,۲۰۰۱	۰,۲۰۰۱	عدم اطمینان نسبت به زمان‌های تأخیر، عدم اطمینان در تاریخ تحویل اقلام و تجهیزات
۱	۳۲,۰۹	۰,۳۲۰۹	۰,۳۲۱۲	عدم قطعیت نسبت به تقاضای رده‌ها، تلاطم‌های محیطی
	۱۰۰	۱	۰,۹۹۷	جمع کل

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

الف - نتیجه‌گیری

آماد و پشتیبانی به عنوان ستون فقرات عملیات نظامی باید قادر به رسیدگی به شرایط متغیر و

متفاوت باشد و این امر به معنی آن است که ساختار و توانایی‌های آماد و پشتیبانی در سطح کلان باید به نحوی انعطاف‌پذیر باشند که تغییر در نیازمندی‌ها و انجام امور، تأثیر منفی بر روی آن نداشته باشد. در این تحقیق کلیه عوامل پیش‌ران انعطاف‌پذیری در زنجیره آماد و پشتیبانی براساس مطالعه اسناد و مدارک و بررسی وضع موجود و مراجعه به منابع علمی و مصاحبه‌های انجام شده احصاء گردید و در قالب مدل سیستمی پیش‌بینی شده برای آماد و پشتیبانی (ورودی، فرآیند/پردازش، خروجی)، دسته‌بندی و مرتب شد. سپس برای هر یک از پیش‌ران‌های به دست آمده، منابع توانمندساز یا در واقع راه‌حل لازم برای رهایی از صلیب حاصل از عدم انعطاف‌پذیری موجود بررسی، کشف و پیشنهاد گردید.

ثبات رویه و روش‌های یکنواخت، معمولاً عملیات آمادی را مؤثرتر می‌نماید ولی در عین حال آماد و پشتیبانی باید در مقابل نیازمندی‌ها و وضعیت‌های غیرمنتظره قابلیت اجرای مأموریت را داشته باشد. انعطاف‌پذیری پدیده‌ای خودجوش و غیرارادی نیست، بلکه سازمان‌ها باید عوامل اثرگذار بر انعطاف‌پذیری را شناسایی و آنها را ایجاد کنند. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که عامل «عدم اطمینان نسبت به زمان‌های تأخیر، عدم اطمینان در تحویل اقلام و تجهیزات» در حوزه ورودی با بیشترین وزن، اهمیت زیادی دارد و چالش‌های مرتبط با مدیریت تأخیر در اجرای فرآیندهای آماد و پشتیبانی و به‌خصوص تحویل اقلام و تجهیزات همواره عاملی مهم در مسیر تعالی سازمان و اجرای به موقع مأموریت‌ها می‌باشد.

از طرفی موضوعات مربوط به «فرآیند عملیات، نیروی کار، خرید ماشین‌آلات» در حوزه فرآیند/پردازش سیستم، بیشترین اهمیت را دارد و می‌توان با ایجاد هماهنگی و همکاری داخلی، یکپارچه‌سازی و تسهیم اطلاعات، سرعت بخشی به تهیه و واگذاری اقلام و تجهیزات با کیفیت و در صورت نیاز پیکربندی مجدد زنجیره آماد و پشتیبانی متناسب با تغییرات، بهبود عملکرد سیستم را رقم زد.

همچنین عامل «عدم قطعیت نسبت به تقاضای رده‌ها، تلاطم‌های محیطی» در حوزه خروجی، بیشترین وزن را دارد و بنابراین می‌بایست ایجاد ساختارهای رسمی و غیررسمی برای شناخت شرایط محیط، محیط شناسی داخلی و بیرونی، جمع‌آوری و تحلیل دائمی اطلاعات محیط و مراقبت در پیش‌بینی تقاضاهای فوری رده‌ها و نگهداری ذخیره‌های احتیاطی به طور مداوم در دستور کار قرار گیرد.

مأموریت آماد و پشتیبانی، انجام کلیه فعالیت‌های لازم برای پشتیبانی زمینه‌های مورد نیاز در

جهت تحقق اهداف سازمان است. منابع واقعی تغییرات در محیط (مانند رقابت، عدم اطمینان یا به‌طور کلی پیچیدگی) و انواع مختلف این تغییرات (از جمله اختلالات، تغییرات مداوم یا تغییرات مورد انتظار و غیرمنتظره) با توجه به مرور پیش‌ران‌های انعطاف‌پذیری، نشان می‌دهند که سازمان‌های مختلف می‌توانند در مواجهه با یک نوع تغییر متفاوت عمل کنند. به علاوه این مفاهیم بر گستردگی مکانیسم‌های انعطاف‌پذیری با رویکرد پیش‌دستانه و فعال و با نگاه پیش‌تدبیری و آمادگی قبلی تأکید دارند.

بررسی‌های این تحقیق به‌طور ضمنی نشان می‌دهد که مشابه اغلب ادبیات قبلی در این زمینه، روابط مثبت بین انعطاف‌پذیری و عملکرد برتر و و مزیت رقابتی وجود دارد. در مجموع این تحقیق از منظری نوین، زمینه ارائه مفاهیمی نو از انعطاف‌پذیری را فراهم آورده و یک ادبیات جامع بر اساس یک چارچوب تحلیلی جدید و یکپارچه در تلفیق با ادبیات آماد و پشتیبانی و مدیریت زنجیره تأمین ارائه می‌دهد. عمده تحقیقات قبلی به ندرت بر موضوع پیش‌ران‌ها متمرکز شده است و از این جهت تحقیق حاضر به‌ویژه از منظر نگاشت تجربیات خبرگان داخلی و انطباق با محیط جمهوری اسلامی ایران قابل توجه است.

ب- پیشنهادات

- بررسی تأثیر ماهیت‌های مختلف تغییرات و انواع محیط‌ها در میزان و روش انعطاف‌پذیری.
- مطالعه و پژوهش در خصوص دیدگاه پیش‌دستانه^۱ در زمینه انعطاف‌پذیری متناسب با محیط‌های آشوبناک کنونی
- پژوهش در حوزه توانمندسازها و نحوه تأثیرگذاری آنها در انعطاف‌پذیری کلی و راهبردی سازمان
- تحقیق در خصوص موانع انعطاف‌پذیری راهبردی و درک چگونگی و دلیل بروز برخی از نتایج منفی دستیابی به انعطاف‌پذیری

منابع

- آرمون، آرش (۱۳۹۲)، یکپارچگی و افزایش بهره‌وری در لجستیک و زنجیره تامین؛ انتشارات مرکز مطالعات و پژوهش‌های لجستیکی دانشگاه امام حسین علیه‌السلام.
- پوربقال، فاطمه؛ مهربانی، علی؛ رحیمی، فرج‌الله و محمودی، ادریس (۱۳۹۳)، بررسی انتقال دانش و عدم اطمینان محیطی با انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین و عملکرد مالی در شرکت‌های تولیدی خوزستان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه شهید چمران اهواز.
- دودانگه محمود و حمیدی علی (۱۳۸۹)، لجستیک و کارکردهای آن؛ تهران، انتشارات مرکز مطالعات و پژوهش‌های لجستیکی دانشگاه امام حسین علیه‌السلام.
- نوجوان، مجید؛ هاشمی‌فر، مهرداد و تیموری، ابراهیم (۱۳۹۳)، اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین با استفاده از مدل ترکیبی AHP و TOPSIS فازی (مطالعه موردی: صنعت پوشاک)، نشریه تخصصی مهندسی صنایع، ویژه‌نامه دهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی صنایع، (۴۸)، ۱۱-۱.
- یزدان پناه، احمد علی (۱۳۹۲)، بررسی رابطه انعطاف‌پذیری‌های چندگانه و عملکرد سازمان‌ها در فرآیند برنامه‌ریزی راهبردی، دهمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت استراتژیک، تهران،
- Abdelilah, B., El Korchi, A., & Balambo, M. A., (2018), Flexibility and agility: evolution and relationship. *Journal of Manufacturing Technology Management*. Vol.29, No.7.
- Angkiriwang, R., Pujawan, I. N., & Santosa, B., (2014), Managing uncertainty through supply chain flexibility: reactive vs. proactive approaches. *Production & Manufacturing Research*, Vol.2, No.1.
- Blome, C., Schoenherr, T., & Eckstein, D., (2014), The impact of knowledge transfer and complexity on supply chain flexibility: A knowledge-based view, *International Journal of Production Economics*, Vol.147, No.PB.
- Brozovic Danilo, (2016), Strategic Flexibility: A Review of the Literature, *International Journal of Management Reviews*, Vol.20, No.1.
- Chandra, C., & Grabis, J., (2009), Role of flexibility in supply chain design and modeling: introduction to the special issue. *Omega*, Vol.37, No.4.
- Chiang, C. Y., Kocabasoglu-Hillmer, C. and Suresh, N., (2012), An empirical investigation of the impact of strategic sourcing and flexibility on firm's supply chain agility. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol.32 No.1.

- Dani, S., (2009), *Predicting and managing in supply chain risks*, Springer, Boston, MA
- Dey, S., Sharma, R. R. K., & Pandey, B. K., (2019), Relationship of Manufacturing Flexibility with Organizational Strategy. *Global Journal of Flexible Systems Management*, Vol.20, No.3.
- Esmaeilikia, M., Fahimnia, B., Sarkis, J., Govindan, K., Kumar, A. and Mo, J., (2014), Tactical supply chain planning models with inherent flexibility: definition and review. *Annals of Operations Research*, Vol.244, No.2.
- Fantazy, K.A., Mukerji, B. and Kumar, R., (2012), Relationship between supply chain strategies, logistics flexibility and supply chain performance: evidence from Canadian manufacturing industry. *International Journal of Logistics Systems and Management*, Vol.12, No.4.
- Groote, X., (2008), The flexibility of production processes: A general framework, *Management Science*, Vol.40, No.7.
- Gupta, A., & Maranas, C. D., (2003), Managing demand uncertainty in supply chain planning, *Computers & chemical engineering*, Vol.27, No.8.
- Huo, B., Gu, M., & Wang, Z., (2018), Supply chain flexibility concepts, dimensions and outcomes: an organisational capability perspective. *International Journal of Production Research*, Vol.56, No.17.
- Jafari, H., (2015), Logistics flexibility: a systematic review, *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol.64, No.7.
- Kilubi, I., & Haasis, H., (2015), Supply chain risk management enablers: A framework development through systematic review of the literature from 2000 to 015. *International Journal of Business Science & Applied Management*, Vol.10, No.1.
- Kumar, P., Bera, S., Dutta, T., & Chakraborty, S., (2018), Auxiliary flexibility in healthcare delivery system: an integrative framework and implications, *Global Journal of Flexible Systems Management*, Vol.19, No.2.
- Kume, K., & Fujiwara, T., (2016), Production flexibility of real options in daily supply chain, *Global Journal of Flexible Systems Management*, Vol.17, No.3.
- Li, G., Fan, H. Lee, P.K.C. and Cheng, T.C.E., (2015), Joint supply chain risk management: An agency and collaboration perspective. *International Journal of Production Economics*, Vol.164, No.
- Manders, J.H.M., Caniëls, M.C.J. and Ghijssen, P.W.T., (2017), Supply chain flexibility: A systematic literature review and identification of directions for future research, *The International Journal of Logistics Management*, Vol.28 No.4.
- Merschmann, Ulf and Ulrich W. Thonemann, (2011), Supply chain flexibility, uncertainty and firm performance: An empirical analysis of German manufacturing firms, *International Journal of Production Economics*, Vol.130, No.1.
- Moon, K. K. L., Yi, C. Y., & Ngai, E. W. T., (2012), An instrument for measuring supply chain flexibility for the textile and clothing companies. *European Journal of Operational Research*, Vol.222, No2.

- Pe´rez-Pe´rez M., Kocabasoglu C.H., Serrano-Bedia A.M., Concepcio´n M.L.F., (2019), Manufacturing and Supply Chain Flexibility: Building an Integrative Conceptual Model Through Systematic Literature Review and Bibliometric Analysis. *Global Journal of Flexible Systems Management*, Vol.20, No7.
- Rajesh, R., Ravi, V. and Rao, R.V., (2015), Selection of risk mitigation strategy in electronic supply chains using grey theory and digraph-matrix approaches, *International Journal of Production Research*, Vol.53, No1.
- Ramı´rez, A. M., Morales, V. J. G., & Aranda, D. A., (2012), Knowledge creation and flexibility of distribution of information, *Industrial Management & Data Systems*, Vol.112, No2.
- Singh, R. K., & Acharya, P., (2014), An AHP model approach to supply chain flexibility: A case study of Indian FMCG firm, *Operations and supply chain management*, Vol.7, No2.
- Singh, R. K., Modgil, S., & Acharya, P., (2019), Identification and causal assessment of supply chain flexibility, *Benchmarking: An International Journal*, Vol.27, No2.
- Upton, D. M., (2009), The Management of Manufacturing Flexibility, *California Management Review*, Winter, 72-89.
- Van Donk, D.P. and van der Vaart, T., (2005), A case of shared resources, uncertainty and supply chain integration in the process industry, *International Journal of Production Economics*, Vol.96 No.1.
- Van Hoek, R.I., (2001), Epilogue: moving forward with agility, *International Journal of physical distribution & Logistics management*, Vol.31, No4.
- Volberda, H. W., (1998), Building the Flexible Firm: How to remain Competitive. *Oxford, Oxford University Press*, Vol.2, No1.
- Wagner, S. M., Grosse-Ruyken, P. T., & Erhun, F., (2018), Determinants of sourcing flexibility and its impact on performance, *International Journal of Production Economics*, Vol.205, No.
- Wieland, A., (2013), Selecting the right supply chain based on risks, *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol.24, No5.
- Yi, C. Y., Ngai, E. W. T., & Moon, K. L., (2011), Supply chain flexibility in an uncertain environment: Exploratory findings from five case studies. *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol.16, No.4.
- Yu, K., Cadeaux, J., & Song, H., (2017), Flexibility and quality in logistics and relationships, *Industrial Marketing Management*, Vol.62, No.
- Zhang, Q., Vonderembse, M.A. and Lim, J.S., (2006), Spanning flexibility: supply chain information dissemination drives strategy development and customer satisfaction, *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol.11, No.5.