

The effect of mediating role of risk management and flexibility on supply chain integrity and performance

(Case study: Home Appliance Manufacturing Company)

Alireza Hamidie^{1*}  | Mohammad Atashkar Nasrabad²  | Sedighe Rezaeian Ferdoei³ 

1. Department of Industrial Engineering, Payam Nour University, Tehran, Iran.

2. Department of Industrial Engineering, Payam Nour University, Tehran, Iran.

3. Department of Industrial Engineering, Payam Nour University, Tehran, Iran.

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received:

Revised:

Accepted:

Keywords:

Risk management,
flexibility,
supply chain integrity,
supply chain performance.

ABSTRACT

The application of various operational strategies in organizations, in addition to the occurrence of systemic and environmental uncertainties, increases the coefficient of vulnerability and the occurrence of unexpected risks in the supply chain; Therefore, due to the escalation of uncertainty and existing concerns, supply chain network risk management has become the focus. On the other hand, organizations pursue the development of flexibility approaches at supply chain decision-making levels to fit the dynamic and turbulent business environment, while integrating decisions across the chain to maintain the organization's competitive advantage. The current research is a kind of development in terms of categorizing research according to purpose, which is also considered as an application due to the possibility of using it in practice, and in terms of data collection, it is a descriptive research of analytical-survey type. To analyze the data, first using descriptive statistics, cognition of the status and demographic characteristics of the respondents is obtained. In the inferential section, the "Structural Equation Model" is used to test the hypotheses and for the causal relationships between the variables in the structural model of the research, the Bayesian method is used. The results showed that supply chain integrity affects supply chain performance. Supply chain risk management also mediates between supply chain integrity and performance. Risk management also mediates between flexibility and performance, and flexibility affects supply chain performance.

Cite this article: Last Name, Initial., Last Name, Initial., & Last Name, Initial. (2021). [Title of paper](#). *Academic Librarianship and Information Research*, DOI: 00000000000000000000

© The Author(s).

DOI: 00000000000000000000000000000000

, Vol. , No. , 2020, pp. .

تأثیر نقش میانجی مدیریت ریسک و انعطاف پذیری بر یکپارچگی زنجیره تأمین و عملکرد آن (مطالعه موردی: شرکت تولیدی لوازم خانگی)

علیرضا حمیدیه* | محمد آتش کار نصرآباد^۱ | صدیقه رضاییان فردوئی^۲

چکیده

بکارگیری استراتژی‌های متنوع عملیاتی در سازمان‌ها علاوه بر بروز عدم قطعیت‌های سیستمی و محیطی، ضریب آسیب‌پذیری و وقوع ریسک‌های غیرمنتظره در زنجیره تأمین را افزایش می‌دهد؛ بنابراین با توجه تشدید عدم قطعیت و نگرانی‌های موجود، مدیریت ریسک شبکه زنجیره تأمین کانون توجه قرار گرفته است. از طرف دیگر سازمان‌ها توسعه رویکردهای انعطاف‌پذیری را در سطوح تصمیم‌گیری زنجیره تأمین برای تناسب با فضای پویا و متلاطم کسب و کار پیگیری می‌کنند در حالیکه یکپارچگی تصمیمات در سراسر زنجیره حفظ مزیت رقابتی سازمان را به دنبال دارد. مطالعه حاضر با هدف تأثیر نقش میانجی مدیریت ریسک و انعطاف‌پذیری بر یکپارچگی زنجیره تأمین و عملکرد آن در شرکت تولید لوازم خانگی انجام شده است. این پژوهش از نظر دسته‌بندی تحقیقات برحسب هدف، از نوع توسعه‌ای است که با توجه به امکان به‌کارگیری آن در عمل، کاربردی نیز محسوب می‌شود و از نظر گردآوری داده‌ها، پژوهشی توصیفی از نوع تحلیلی - پیمایشی است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، در ابتدا با استفاده از آمار توصیفی، شناختی از وضعیت و ویژگی‌های جمعیت شناختی پاسخ‌دهندگان حاصل می‌شود. در بخش استنباطی، «مدل معادلات ساختاری» برای بررسی آزمون فرضیه‌ها و برای روابط علی بین متغیرهای موجود در مدل ساختاری تحقیق، از روش بیزی استفاده می‌شود. نتایج نشان داد یکپارچگی زنجیره تأمین بر روی عملکرد زنجیره تأمین تأثیرگذار است. مدیریت ریسک زنجیره تأمین نیز بین یکپارچگی و عملکرد زنجیره تأمین نقش میانجی دارد. همچنین مدیریت ریسک بین انعطاف‌پذیری و عملکرد نقش میانجی دارد و انعطاف‌پذیری بر عملکرد زنجیره تأمین تأثیرگذار است.

کلیدواژه‌ها: مدیریت ریسک، انعطاف‌پذیری، یکپارچگی زنجیره تأمین، عملکرد زنجیره تأمین.

دریافت مقاله:

پذیرش مقاله:

مقدمه

امروزه زنجیره تأمین به‌عنوان عامل حیاتی در بازارهای جهانی، با چالش‌هایی روبه‌رو می‌شود که پیرامون کاهش هزینه‌ها، تضمین تحویل به‌موقع و کاهش زمان حمل‌ونقل به‌منظور عکس‌العمل بهتر به محیط کسب‌وکار است (اردکانی و همکاران، ۱۳۹۸) اختلالات و آسیب‌ها در

^۱ گروه مهندسی صنایع، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

^۲ گروه مهندسی صنایع، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران، (علیرضا حمیدیه)

^۳ گروه مهندسی صنایع، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

محیط کسب و کار ممکن است از سوی مشتریان، تأمین کنندگان و عوامل دیگر زنجیره تأمین باشد که باعث بروز آسیب‌هایی همچون هزینه‌های بالاتر، عملکرد ضعیف، فروش اذست‌رفته، سود کمتر، ورشکستگی و غیره در زنجیره تأمین می‌شود. برای جلوگیری از این آسیب‌ها و بهبود عملکرد، ایجاد انعطاف و تاب‌آوری در سازمان و یا زنجیره تأمین به فعالیت مهمی برای محیط‌های کسب و کار و همچنین مدیران در زنجیره تأمین تبدیل شده است (شیخ آقاجانیان و رضانی، ۱۳۹۷).

استراتژی‌های مختلفی برای کاهش و مدیریت خطرات مورد بحث قرار گرفته است، تأثیر منفی خطرات زنجیره تأمین مانند به تعویق انداختن (یانگ، ۲۰۱۰) منابع دوگانه (ترکمن و همکاران، ۲۰۰۹) و افزونگی (شفی، ۲۰۰۵) است که این استراتژی‌ها می‌تواند به مدیریت خطرات کمک کند. با این حال آن‌ها از یک دیدگاه قانونی استفاده می‌کنند، یعنی یک بینش ناچیز در مورد یکپارچه‌سازی بین سازمان و شرکای زنجیره تأمین آن در حالی که خطراتی که بین عرضه شرکای زنجیره‌ای وجود دارد (لی و همکاران، ۲۰۱۵) احتمال و میزان آن می‌تواند به طور قابل توجهی روی شبکه زنجیره تأمین تأثیر بگذارد (جوتنر، ۲۰۰۵) لذا باید زنجیره تأمین کاملاً مدیریت شود (رائو و گلدزی، ۲۰۰۹) علاوه بر آن مدیریت ریسک زنجیره تأمین یک روند فشرده اطلاعات است (فن و همکاران، ۲۰۱۷) و اجرای موفقیت‌آمیز آن به همکاری و هماهنگی متکی است. (کائوپ و همکاران، ۲۰۱۶) (لی و همکاران، ۲۰۱۵)؛ بنابراین نیاز است به طور مشترک به رویکرد مدیریت ریسک نزدیک شده، زیرا این رویکرد کلید دستیابی به یکپارچگی زنجیره تأمین است. منبع یکپارچگی با گسترش این مدیریت در داخل سازمان و درگیر کردن تأمین کنندگان و مشتریان به دست می‌آید (گری و همکاران، ۲۰۰۲). یکپارچه‌سازی در یک سازمان گردش خطر را امکان‌پذیر می‌کند و اطلاعات در بین بخش‌های سازمان در حالی که یکپارچه‌سازی بین سازمان‌ها تبادل اطلاعات را بهتر می‌کند. اشتراک‌گذاری و عملیات هماهنگ به آن‌ها کمک می‌کند تا هوشیار باشند و به سرعت در برابر اختلالات پاسخ دهند (لیو و لی، ۲۰۱۸) در مطالعات گذشته اهمیت یکپارچه‌سازی زنجیره تأمین برای مدیریت خطرات و بهبود عملکرد شناخته شده است (چائوهاردی و همکاران، ۲۰۱۸) (ژئو و همکاران، ۲۰۱۷) با این حال مفاهیم و روابط هنوز پراکنده هستند و تحقیقات بیش‌تر برای تجزیه و تحلیل کامل تأثیر یکپارچه‌سازی زنجیره تأمین بر مدیریت ریسک و در نهایت عملکرد آن نیاز است (چائو و همکاران، ۲۰۱۸) در این پژوهش ما مطالعه خود را با هدف یکپارچگی زنجیره تأمین و عملکرد و نقش میانجی مدیریت ریسک و انعطاف‌پذیری بر یک شرکت تولیدی لوازم خانگی شروع کردیم و اطلاعات لازم را مفهوم‌سازی می‌کنیم، قابلیت پردازش که توسط سه بعد یکپارچگی زنجیره تأمین (یکپارچگی داخلی، یکپارچگی تأمین‌کننده و یکپارچگی مشتریان) با استفاده از اطلاعات فراهم می‌کنیم. ما معتقدیم که مدیریت ریسک یک فرآیند فشرده اطلاعات است که به بهبود عملکرد سازمان کمک می‌کند. تعداد قابل توجهی از مطالعات نشان می‌دهد که با افزایش یکپارچگی زنجیره تأمین همیشه عملکرد بهبود پیدا نمی‌کند. عوامل مختلفی در ادبیات گذشته بوده است که نقش‌های مختلف دیگری چون قابلیت‌های لجستیکی (وینگراتن و همکاران، ۲۰۱۴) عدم اطمینان محیطی (وونگ و همکاران، ۲۰۰۱) و خطرات (وینگراتن و همکاران، ۲۰۱۴) را نادیده گرفته است. ما معتقدیم با توجه به این که سطوح بالاتر یکپارچگی ممکن است منجر به افزایش وابستگی متقابل بین سازمان و درواقع مواجهه بیشتر با خطرات شود (هالیکاس و همکاران، ۲۰۰۴) (ویلند و همکاران، ۲۰۱۳) می‌توان با انعطاف‌پذیری (ترجسن و همکاران، ۲۰۱۲) و هماهنگی اشتراک‌گذاری اطلاعات را افزایش داد.

پیشینه پژوهش

یکی از اهداف استراتژیک کسب و کار فعلی، بهبود پایداری در زنجیره‌های تأمین است. شرکت‌ها استراتژی‌های جدید مدیریتی را برای دستیابی به پایداری در زنجیره تأمین تولیدی مورد پذیرش قرار داده‌اند؛ بنابراین ضروری است عملکرد پایداری استراتژی‌های جدید مدیریتی

به کار گرفته شده را در زنجیره تأمین مورد ارزیابی قرار دهند. همچنین تحولات سریع و پویایی محیط، تغییر در شیوه تعاملات شرکت‌ها با تأمین کنندگان و مشتریان، پیچیدگی بازارها، کاهش دوره عمر محصولات و اهمیت یافتن زمان پاسخگویی به مشتریان، ضرورت انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین را به عنوان عاملی حیاتی برای رقابت‌پذیری سازمان دوچندان کرده است. از این رو، امروزه انعطاف‌پذیری به یکی از مفیدترین و ضروری‌ترین ابزارها در فضاهای همراه با رقابت و عدم اطمینان تبدیل شده است. در جهان رقابتی امروزی، تغییرات سریع در عرصه فعالیت‌های صنعتی، اقتصادی و تجاری و پیچیده‌تر شدن فضای رقابتی بین بنگاه‌ها و شرکت‌های دولتی و خصوصی، آن‌ها را بر آن داشته تا از ابزارها و رویکردهای نوینی جهت بهبود عملکرد و کارایی زنجیره‌های تأمین استفاده کنند (آقائی و آقائی، ۱۳۹۷). مدیریت ریسک بخش کلیدی مدیریت زنجیره تأمین است و در صورتی که ریسک دارای پدیده‌های چندوجهی باشد، می‌تواند با توجه به اهداف مختلف زنجیره تأمین مورد استفاده قرار گیرد. عواملی مانند عدم قطعیت در عرضه و تقاضا، جهانی‌شدن بازارها، کوتاه شدن چرخه عمر تکنولوژی و محصول و افزایش استفاده از برون‌سپاری به عنوان دلایل اهمیت مدیریت ریسک زنجیره تأمین ذکر شده است (محمودی و شعاعی، ۱۳۹۵). در عین حال تحقیقات متعددی در حوزه یکپارچگی و مدیریت ریسک زنجیره تأمین صورت گرفته است که مرتبط‌ترین آن‌ها با موضوع این تحقیق در جدول شماره ۱ آمده است.

جدول شماره (۱) دسته‌بندی تحقیقات مرتبط با یکپارچگی و مدیریت ریسک زنجیره تأمین

نویسندگان	نوع تحقیق	متغیرهای بررسی شده			خلاصه
		مدیریت ریسک	انعطاف‌پذیری	یکپارچگی	
کیوانی پور و همکاران (۱۳۸۹)	توصیفی پیمایشی	×			همه استراتژی‌های زنجیره تأمین، عملکرد مدیریت زنجیره تأمین را بهبود خواهد داد، البته ارتباط قوی‌تری بین استراتژی واکنشی و عملکرد مدیریت زنجیره تأمین دیده شد. زنجیره تأمین کارا بر سه بعد عملکرد (منظر مشتری، منظر فرایند داخلی و منظر مالی)، زنجیره تأمین واکنشی بر سه بعد عملکرد (منظر یادگیری و نوآوری، منظر فرایند داخلی و منظر مالی)، زنجیره تأمین مصونیت ریسک تنها بر یک بعد (مشتری) و زنجیره تأمین چابک بر چهار بعد مؤثر است.
آذر و همکاران (۱۳۹۰)	کمی	×			با توجه به نبود اطمینان حاکم بر برخی پارامترهای مدل، این نوع پارامترها به صورت متغیری تصادفی یا که در بازه متقارن نوسان می‌کند، لحاظ می‌شوند به طور کلی با لحاظ بحث استواری جواب‌ها، لحاظ ابهام موجود، مدل‌سازی مصاحبه محور و لحاظ شاخص‌های مختلف و مهم مطابق با نظر تصمیم‌گیرنده می‌توان ادعا کرد مدل از قابلیت اتکای بالایی برخوردار است.
زند حسامی و ساجی (۱۳۹۱)	توصیفی پیمایشی	×			عدم کارایی منابع انسانی، عدم اطلاعات کافی یا انگیزش کافی باعث می‌شود که کارایی سازمان دچار مشکل شود و باعث کاهش سودآوری سازمان می‌شود در نهایت کم‌اهمیت‌ترین ریسک، ریسک زنجیره تأمین شناخته شده است که در طول فرایند مورد ارزیابی قرار گرفته است.
شفیعا و همکاران (۱۳۹۲)	توصیفی پیمایشی	×			مزیت استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌های دوسطحی آن است که وزن زیر شاخص‌های گروه‌های اصلی ریسک هم مستقیماً در صورت مسئله منظور شده است. این کار منجر به افزایش دقت در محاسبات خواهد شد، چرا که در غیر این صورت هنگامی که شاخص‌های و زیر شاخص‌های نسبتاً زیادی در مسئله وجود داشته باشند، همواره برخی از شاخص‌ها حذف شده و یا در دیگر شاخص‌ها ادغام می‌شوند.
مظفری و همکاران (۱۳۹۴)	توصیفی	×			استفاده از فناوری اطلاعات در مدیریت زنجیره تأمین باعث افزایش کیفیت، قابلیت اعتماد و صحت اطلاعات، کارایی عملیاتی و بهبود عملکرد، انسجام و همکاری، کاهش هزینه و تمایز محصولات یا خدمات می‌شود.

حیدری و همکاران (۱۳۹۵)	توصیفی پیمایشی		×	مدیریت ریسک و درک و اجرای آن در سازمان بر انعطاف‌پذیری استراتژیک و عملکرد زنجیره تأمین و فناوری اطلاعات یکپارچه تأثیر مثبت و معناداری دارد.
یحیی زاده (۱۳۹۶)	توصیفی پیمایشی		×	یکپارچه‌سازی زنجیره تأمین بر عملکرد مالی اثر معناداری دارد.
حسینی و همکاران (۱۳۹۶)	کمی	×		برای پاسخ به این ریسک تدوین طرح‌های احتمالی برای انعطاف‌پذیری بیشتر زنجیره تأمین به‌منظور ساخت زنجیره تأمین انعطاف‌پذیر قابل ذکر است. همچنین راهکار دیگر برای مواجهه با این ریسک، بیمه شدن در مقابل پدیده‌های مذکور است. از راهکارهای ارائه شده برای کاهش اثرات ریسک، استفاده از انرژی پاک و اجتناب از تأمین کنندگانی که مسبب آلودگی می‌باشند.
گدلی (۱۳۹۷)	توصیفی پیمایشی	×	×	انجام اصلاحات، اجرای راهکارهای مقابله با ریسک‌ها و همچنین افزایش انعطاف‌پذیری در سیستم بسته به شرایط سیستم‌ها و محدودیت‌های آن‌ها می‌تواند بهبود قابل توجهی در کاهش خسارات ریسک‌ها و همچنین افزایش انعطاف‌پذیری سیستم در برخورد با محیط پیرامونشان را ایجاد نماید.
محمدی و همکاران (۱۳۹۸)	توصیفی پیمایشی		×	انعطاف‌پذیری‌های تولیدی، استراتژیک و چابکی زنجیره تأمین بر عملکرد شرکت تأثیر می‌گذارد.
محمد بیگی و حسینی (۱۳۹۸)	توصیفی		×	نقش انعطاف‌پذیری استراتژیک و تولید بر عملکرد شرکت اثر معنادار دارد.
حسینی و جعفری (۱۳۹۸)	توصیفی پیمایشی	×		مدیریت استعداد با مدیریت ریسک زنجیره تأمین و عملکرد سازمان رابطه مثبت و معناداری دارد
محبیان (۱۳۹۸)	توصیفی	×		تأثیر مثبت مدیریت دانش بر عملکرد زنجیره تأمین در صنعت کاشی ایران اثبات شده است.
نفرشیان (۱۳۹۹)	کمی		×	نوآوری زنجیره تأمین بر قابلیت پایداری و انعطاف‌پذیری مدیریت ریسک و همچنین قابلیت پایداری و انعطاف‌پذیری مدیریت ریسک بر مزیت رقابتی در شرکت ایران‌خودرو تأثیر مثبت و معناداری دارند. ضمناً نتایج مشخص کرد که قابلیت پایداری و انعطاف‌پذیری در ارتباط بین تأثیر نوآوری زنجیره تأمین بر مزیت رقابتی، نقش میانجی و معناداری دارد.
مسلمی وایقان (۱۴۰۰)	توصیفی	×	×	متغیرهای میانجی نقشی معنادار در تبیین رابطه مدیریت ریسک و عملکرد سازمانی را داشته‌اند و در این بین متغیر میانجی چابکی سازمانی در ترکیب با مدیریت ریسک باعث بیشترین توان تبیین‌پذیری عملکرد سازمانی در بین همه متغیرها گردیده است. بر اساس برآزش مطلوب مدل طراحی شده از این مدل می‌توان در بهبود عملکرد سازمانی بکار گرفت.
وینلند و البورگ (۲۰۱۳)	کمی		×	روابط همکارانه می‌تواند تأثیر مثبتی بر انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین داشته باشد.

راجیش و روای (۲۰۱۵)	توصیفی		×	توانمدهای کاهش ریسک زنجیره تأمین درهم آمیخته شده‌اند و رابطه علت معلولی دارند. بسیاری از توانمدهای کاهش ریسک زنجیره تأمین به دنبال پیش‌بینی تقاضا و عرضه‌های قابل انعطاف ایجاد شده‌اند مدیران اقدامات پیشگیرانه برای کاهش ریسک را اجرا می‌کنند.
لاواستر و همکاران (۲۰۱۵)	مخلوط	×		برای اجرای موفقیت‌آمیز مدیریت ریسک زنجیره تأمین، مدل‌های مبتنی بر همکاری شریک مؤثرترین هستند.
لوگو و همکاران (۲۰۱۵)	کمی و کیفی			ارتباط بین تعهد کارکنان و عملکرد عملیاتی، به‌طور کامل به‌وسیله یکپارچگی زنجیره تأمین انجام می‌شود
شوا و همکاران (۲۰۱۷)	توصیفی	×	×	یکپارچگی زنجیره تأمین می‌تواند با تنظیمات مختلف سیستم‌های تولید مطابقت داشته باشد تا کیفیت، انعطاف‌پذیری، انجام تحویل یا هزینه مطلوب را به دست آورند.
کیوآی و همکاران (۲۰۱۷)	کمی و کیفی	×		راهبردهای عملیاتی و زنجیره تأمین برای شرکت‌ها برای دستیابی به مدیریت ریسک و در نتیجه عملکرد مالی ضروری است.
روی لا و ساتز (۲۰۱۷)	ادبیات سیستماتیک مرور	×		خطرات زنجیره تأمین از طریق اعضای زنجیره تأمین منتقل می‌شود و باید آن‌ها را برای زنجیره تأمین از انتهای دیگر مدیریت کرد. برای کاهش خطرات زنجیره تأمین، شرکت‌ها باید مدل‌های یکپارچگی را تسهیل کنند.
شو و همکاران (۲۰۱۸)	نظرسنجی	×		مدیریت ریسک به‌طور مثبت راهبردهای عملیاتی و کارایی تأثیر می‌گذارد و تأثیر غیرمستقیمی بر عملکرد مالی دارد.
فهد الفرسی و همکاران (۲۰۱۹)	توصیفی	×	×	انعطاف در زنجیره تأمین نقش به‌سزایی دارد و چارچوبی مناسب برای مدیریت ریسک زنجیره تأمین است.
خمتسو و همکاران (۲۰۱۹)	توصیفی و پیمایشی	×	×	شش عامل خطر زنجیره تأمین، یعنی سیاست‌های دولت، پیچیدگی عرضه، در دسترس بودن مهارت‌ها، نظارت بر عملکرد تأمین‌کنندگان، امنیت اطلاعات و کارایی فرایندها تأثیر قابل توجهی بر انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین دارد.
منال منیر و همکاران (۲۰۲۰)	کمی و کیفی	×		مدیریت ریسک بر یکپارچگی زنجیره تأمین و در نهایت بر عملکرد سازمان تأثیر مثبت می‌گذارد.
لروی و همکاران (۲۰۲۰)	توصیفی	×		نتایج این مطالعه اطلاعاتی را ارائه می‌دهد که به درک مدیریت ریسک زنجیره تأمین، به اشتراک‌گذاری اطلاعات ریسک، تجزیه و تحلیل و ارزیابی ریسک، مکانیسم‌های تقسیم ریسک و عملکرد عملیاتی و همچنین ارتباط بین آن‌ها در زمینه خرده‌فروشی مواد غذایی کمک می‌کند.
راجیش (۲۰۱۹)	کمی	×		چهار شاخص ارزیابی ریسک زنجیره تأمین، چابکی و پاسخگویی در زنجیره تأمین، استراتژی همکاری و کنترل متمرکز و فرهنگ مدیریت ریسک زنجیره تأمین بر انعطاف‌پذیری در ساخت زنجیره تأمین تأثیر می‌گذارد.

جواد احمدی (۲۰۲۱)	توصیفی			×	تمامی فرضیه‌های تحقیق تأیید شد و نتایج نشان داد که قابلیت فناوری اطلاعات از طریق دو متغیر میانجی توانایی مدیریت فرآیند کسب و کار و قابلیت یکپارچه‌سازی زنجیره تأمین بر عملکرد شرکت تأثیر مثبت دارد.
این پژوهش	کمی و کیفی	×	×	×	تأثیر نقش میانجی مدیریت ریسک و انعطاف‌پذیری بر یکپارچگی زنجیره تأمین و عملکرد آن بررسی می‌گردد.

روش تحقیق

با توجه به اینکه در این تحقیق به بررسی تأثیر نقش میانجی مدیریت ریسک و انعطاف‌پذیری بر یکپارچگی زنجیره تأمین و عملکرد آن (مطالعه موردی: شرکت تولیدی لوازم خانگی) پرداخته می‌شود و با اجرای پرسشنامه و نظرسنجی از تأمین کنندگان _ تولید کنندگان _ مشتریان (صنعت لوازم خانگی) نتایج به دست آمده بدون دخل و تصرف بیان می‌شود، این نوع تحقیق از نظر هدف از نوع توسعه‌ای است؛ و به علت کاربرد خاص در عملکرد تأمین کنندگان _ تولید کنندگان _ مشتریان (صنعت لوازم خانگی) می‌توان در مجموعه‌ی تحقیق کاربردی دسته‌بندی کرد و از نظر دسته‌بندی برحسب شیوه گردآوری داده‌ها، پژوهشی توصیفی از نوع تحلیلی - پیمایشی است که به گردآوری داده‌ها از ذینفعان می‌پردازد. در ابتدا برای جمع‌آوری اطلاعات مقدماتی و تئوری‌های موجود درباره موضوع تحقیق از مطالعات کتابخانه‌ای که شامل مقالات، کتاب‌ها استفاده خواهد شد و پس از آن برای جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز آزمون فرضیات این تحقیق از پرسشنامه در قالب انجام عملیات میدانی و توزیع و تکمیل پرسشنامه میان افراد نمونه انتخاب خواهد شد.

در تحقیق حاضر به منظور جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز مدل پژوهش، از روش پرسشنامه استفاده شده است. پرسشنامه تحقیق حاضر شامل ۴ مؤلفه و ۷۵ سؤال است که نام مؤلفه‌ها و شماره سؤالات آن، به شرح جدول شماره ۲ است. برای نمره‌گذاری پرسشنامه نیز از طیف لیکرت ۵ جوابی استفاده می‌شود که جواب سؤالات ۵ گزینه‌ای (خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد) از ۱ تا ۵ نمره‌گذاری شده‌اند.

جدول شماره (۲) مؤلفه‌های پرسشنامه

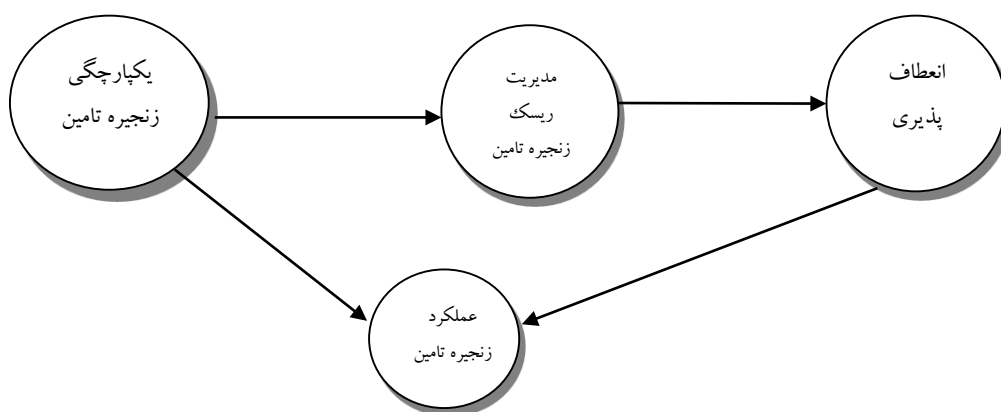
ردیف	مؤلفه	شماره سؤالات
۱	مدیریت ریسک زنجیره تأمین	از ۱ تا ۴۵
۲	انعطاف‌پذیری	از ۴۶ تا ۵۷
۳	عملکرد زنجیره تأمین	از ۵۸ تا ۶۸
۴	یکپارچگی زنجیره تأمین	از ۶۹ تا ۷۵

جامعه‌ی مورد مطالعه در این تحقیق، تأمین کنندگان _ تولید کنندگان _ مشتریان (صنعت لوازم خانگی) است که تعداد آن‌ها نامحدود است. روش نمونه‌گیری در این پژوهش شامل نمونه‌گیری تصادفی ساده بوده به تعداد متناسب با حجم جامعه آماری و بر اساس فرمول کوکران در سطح اطمینان ۵٪ تعداد ۲۰۰ نفر انتخاب شدند.

چهار چوب نظری تحقیق و مدل مفهومی

فرضیات تحقیق و مدل مفهومی به شرح زیر هستند:

- یکپارچگی زنجیره تأمین بر روی عملکرد زنجیره تأمین تأثیر گذار است.
- مدیریت ریسک بین یکپارچگی و عملکرد زنجیره تأمین نقش میانجی دارد.
- مدیریت ریسک بین انعطاف‌پذیری و عملکرد زنجیره تأمین نقش میانجی دارد.
- انعطاف‌پذیری بر عملکرد زنجیره تأمین تأثیر گذار است.



شکل (۱) مدل مفهومی پژوهش

یافته‌ها

برای تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده در این سطح از آمار تحلیلی به دو صورت آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. در ابتدا با استفاده از آمار توصیفی، شناختی از وضعیت و ویژگی‌های جمعیت شناختی پاسخ‌دهندگان حاصل شد. در بخش استنباطی فرضیه‌های پژوهش به صورت «مدل معادلات ساختاری» برای بررسی آزمون فرضیه‌ها و روابط علی بین متغیرهای موجود در مدل ساختاری تحقیق، از روش بیزی استفاده شد.

در ابتدا به توصیف گویه‌های مربوط به متغیرهای اصلی تحقیق پرداخته می‌شود جدول ۳ بیانگر این است که مدیریت ریسک زنجیره تأمین و یکپارچگی زنجیره تأمین با استفاده از ۴۵ و ۷ گویه به ترتیب مورد بررسی قرار گرفته است. میانگین نمرات پاسخگویان در این عامل (مدیریت ریسک زنجیره تأمین) ۶۲/۸۲ و انحراف معیار آن ۵/۷۷۵ است به گونه‌ای که کرانه پایین (کمینه) نمرات ۳۲ و کرانه بالا (بیشینه) نمرات ۶۹

است. میانگین نمرات پاسخگویان عامل یکپارچگی زنجیره تأمین ۱۲/۳۲ و انحراف معیار آن ۵/۲۸۲ است به گونه‌ای که کرانه پایین (کمینه) نمرات ۱۲ و کرانه بالا (بیشینه) نمرات ۲۱ است. علاوه بر این، انعطاف‌پذیری با استفاده از ۱۲ گویه موردبررسی قرار گرفته است. میانگین نمرات پاسخگویان در این عامل (انعطاف‌پذیری) ۲۸/۷۹ و انحراف معیار آن ۵/۲۵۰ است به گونه‌ای که کرانه پایین (کمینه) نمرات ۲۹ و کرانه بالا (بیشینه) نمرات ۳۶ است. در نهایت عملکرد زنجیره تأمین با استفاده از ۱۱ گویه موردبررسی قرار گرفته است. میانگین نمرات پاسخگویان در این عامل (عملکرد زنجیره تأمین) ۱۴/۴۷ و انحراف معیار آن ۴/۳۲۱ است به گونه‌ای که کرانه پایین (کمینه) نمرات ۱۹ و کرانه بالا (بیشینه) نمرات ۲۶ است.

جدول (۳) توزیع پراکندگی یا آماره‌های قابل مقایسه در ارتباط با مدیریت ریسک، یکپارچگی، انعطاف‌پذیری و عملکرد زنجیره تأمین

شاخص	مفهوم	تعداد گویه	کمینه	بیشینه	میانگین	انحراف معیار
مدیریت ریسک زنجیره تأمین		۴۵	۳۲/۰۰	۶۹/۰۰	۶۲/۸۲	۵/۷۷۵
یکپارچگی زنجیره تأمین		۷	۱۲/۰۰	۲۱/۰۰	۱۲/۳۲	۵/۲۸۲
انعطاف‌پذیری		۱۲	۲۹/۰۰	۳۶/۰۰	۲۸/۷۹	۵/۲۵۰
عملکرد زنجیره تأمین		۱۱	۱۹/۰۰	۲۶/۰۰	۱۴/۴۷	۴/۳۲۱

آزمون نرمال بودن متغیرها

قبل از بررسی فرضیه‌های موردنظر پژوهش، ابتدا باید به بررسی نرمال بودن توزیع متغیرهای مورد مطالعه پرداخته شود تا معلوم گردد که از چه روشی (پارامتری یا ناپارامتری) باید برای آزمون فرضیه‌های پژوهش استفاده کرد؛ بنابراین برای بررسی نرمال بودن توزیع متغیرهای اصلی تحقیق از آزمون کلموگروف اسمیرنوف استفاده شده است. نتایج آزمون در جدول ۴ آمده است.

جدول (۴) آزمون تعیین نرمال بودن متغیرهای اصلی تحقیق

متغیر	آماره کلموگروف-اسمیرنوف	مقدار *p
مدیریت ریسک زنجیره تأمین	۲/۰۱۴	۰/۰۷۱
انعطاف‌پذیری	۱/۲۵۸	۰/۰۸۴
عملکرد زنجیره تأمین	۲/۳۲۷	۰/۰۶۰
یکپارچگی زنجیره تأمین	۳/۲۶۶	۰/۰۶۷

*p-value (significance)

شایان ذکر است اگر مقدار p متغیرها بیشتر از سطح معناداری $0/05$ باشد نتیجه می شود که توزیع آن متغیر نرمال است. از این رو جدول ۵ نشان می دهد که مقدار p مربوط به آزمون کلموگروف اسمیرنوف در نمرات تمام متغیرها بیشتر از $0/05$ است. بنابراین نتیجه می شود که توزیع تمام متغیرها نرمال است. لذا برای بررسی فرضیه های پژوهش از آزمون پارامتری استفاده می شود.

نتایج توصیفی داده ها

جدول (۵) جدول میانگین و انحراف معیار تحقیق

متغیرها	تعداد	میانگین	انحراف معیار	حداکثر	حداقل
یکپارچگی زنجیره تأمین	۲۰۰	۳۷,۲۳	۱۱,۹۲۹	۵۸	۱۲
عملکرد زنجیره تأمین	۲۰۰	۱۰,۴۹	۶,۵۷	۳۴	۰
مدیریت ریسک	۲۰۰	۳۴,۱۵	۸,۹۴	۵۹	۱۲
انعطاف پذیری	۲۰۰	۱۲,۳۷۷	۳,۰۳	۲۲	۲

همانطور که در جدول ۵ مشاهده می شود، میانگین همه متغیرهای تحقیق بالاتر از حد متوسط است، به این ترتیب از آنجا که میانگین هر ده متغیر بیشتر از حد متوسط شده هست، لذا میانگین متغیرهای مذکور از مطلوبیت کافی برخوردار است. همان طور که از جدول ۶ مشاهده می شود، اکثر ضرایب همبستگی بین متغیرهای پژوهش، در سطوح $p < 0/01$ و $p < 0/05$ معنی دار می باشند.

جدول (۶) ضرایب همبستگی بین متغیرهای پژوهش

متغیر	۱	۲	۳	۴	۵
یکپارچگی زنجیره تأمین	۱				
عملکرد زنجیره تأمین	۰,۵۲۰	۱			
مدیریت ریسک	۰,۴۵۳	۰,۳۶۸	۱		
انعطاف پذیری	۰,۳۸۹	۰,۴۵۲	۰,۶۷۱	۱	

یافته های مربوط به فرضیه های تحقیق

این یافته ها شامل آزمون مدل پیشنهادی، فرضیه های مستقیم و غیر مستقیم پژوهش و یافته های مربوط به آزمون مدل اصلاح شده می باشند. به منظور بررسی رابطه علی بین متغیرهای فرضیات پژوهش از روش تحلیل مسیر استفاده شد. در این بخش، پس از بررسی ضرایب مسیر، برازندگی مدل پیشنهادی مورد بررسی قرار گرفت. برای ارزیابی برازندگی مدل پیشنهادی با داده ها، ترکیبی از شاخص های برازندگی، مانند شاخص مجذور کای، نسبت مجذور کای به درجه آزادی، شاخص نیکویی برازش^۱، شاخص نیکویی برازش تعدیل یافته^۲، شاخص برازندگی تطبیقی^۳، شاخص برازندگی هنجار شده^۴، شاخص برازندگی افزایشی^۵، ریشه میانگین مجذورات خطای تقریب^۶ مورد استفاده قرار گرفت.

^۱ Goodness of fit index (GFI)

^۲ Adjusted Goodness of fit index (AGFI)

^۳ Comparative fit index (CFI)

^۴ Normed fit index (NFI)

^۵ Incremental Fit Index (IFI)

^۶ Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)

سپس، جهت برازندگی بهتر مدل، با توجه به مبانی نظری اصلاحاتی در مدل صورت گرفت و مدل نهایی آزمایش شد. فرضیه مربوط به مدل کلی و فرضیه های مربوط به روابط مستقیم و غیر مستقیم عبارتند از:

فرضیه اول

یکپارچگی زنجیره تامین بر روی عملکرد زنجیره تامین تاثیر گذار است.

فرض H₀: یکپارچگی زنجیره تامین بر روی عملکرد زنجیره تامین تاثیر گذار نیست، ($\mu \leq 3$, $\text{sig} \geq 0.05$).

فرض H₁: یکپارچگی زنجیره تامین بر روی عملکرد زنجیره تامین تاثیر گذار است، ($\mu > 3$, $\text{sig} < 0.05$).

با توجه به سنجش بیزی متغیرهای یکپارچگی و عملکرد زنجیره تامین در جدول ۷، میانگین ها که در حکم بارهای عاملی در مدل هستند نشان می دهند که مدل متغیر یکپارچگی با میانگین ۴۷٫۹۸ و مدل متغیر عملکرد با میانگین ۴۵٫۸۸ دارا می باشند که نشان از معنا داری اثر گذاری متغیر مستقل بر متغیر وابسته یعنی عملکرد زنجیره تامین می باشد. همچنین مدل استخراجی حداکثر درست نمایی نیز اثر گذار بودن متغیر مستقل بر متغیر وابسته را تایید می کند.

جدول (۷) سنجش بیزی متغیرهای یکپارچگی و عملکرد

	تعداد	پسین			فاصله اطمینان ۹۵٪	
		مد	میانه	واریانس	حد پایین	حد بالا
یکپارچگی	۲۰۰	۴۷/۹۸	۴۷/۹۸	۰/۰۰۸	۴۷/۸۱۰۳	۴۸/۱۴۹۷
عملکرد	۲۰۰	۴۵/۸۸۵	۴۵/۸۸۵	۰/۰۰۸	۴۵/۷۱۵۳	۴۶/۰۵۴۷

با توجه به نتایج آزمون همبستگی پیرسون در جدول ۱۰ در فاصله اطمینان ۹۵٪ سطح معناداری برای این سه متغیر برابر با ۰٫۰۰۰ می باشد که از سطح معناداری استاندارد ($\alpha = ۰.۰۵$) کمتر است.

با توجه به مقدار ضریب همبستگی، شدت این رابطه متوسط و جهت رابطه از نوع مستقیم است. یعنی یکپارچگی زنجیره تامین بر روی عملکرد زنجیره تامین تاثیر گذار است.

جدول (۸) آزمون همبستگی پیرسون

		یکپارچگی	عملکرد زنجیره تامین
یکپارچگی	همبستگی پیرسون	۱	۰/۷۱۶
	Sig. (2-tailed)		۰/۰۰۰
	تعداد	۲۰۰	۲۰۰
عملکرد	همبستگی پیرسون	۰/۷۱۶	۱
	Sig. (2-tailed)	۰/۰۰۰	

۲۰۰	۲۰۰	تعداد
-----	-----	-------

فرضیه دوم

مدیریت ریسک بین یکپارچگی و عملکرد زنجیره تأمین نقش میانجی دارد.

فرض H_0 : مدیریت ریسک بین یکپارچگی و عملکرد زنجیره تأمین نقش میانجی ندارد، ($\mu \leq 3$, $\text{sig} \geq 0.05$).فرض H_1 : مدیریت ریسک بین یکپارچگی و عملکرد زنجیره تأمین نقش میانجی دارد، ($\mu > 3$, $\text{sig} < 0.05$).

با توجه به سنجش بیزی (جدول ۹) متغیرهای مدیریت ریسک و یکپارچگی و عملکرد زنجیره تأمین، میانگین ها که در حکم بارهای عاملی در مدل هستند نشان می دهند که مدل متغیر یکپارچگی با میانگین ۴۷,۹۸ و مدل متغیر عملکرد با میانگین ۵۷,۵۶ و مدل متغیر مدیریت ریسک با میانگین ۴۵,۴۰ دارا می باشند که نشان از معنا داری اثرگذاری متغیر مستقل بر متغیر وابسته یعنی عملکرد زنجیره تأمین می باشد (جدول ۱۰). همچنین مدل استخراجی حداکثر درست نمایی نیز اثرگذار بودن متغیر مستقل بر متغیر وابسته را تایید می کند.

جدول (۹) سنجش بیزی متغیرهای یکپارچگی و عملکرد زنجیره تأمین و ریسک

	تعداد	پسین			فاصله اطمینان ۹۵٪	
		مد	میانه	واریانس	حد پایین	حد بالا
یکپارچگی	۲۰۰	۴۷/۹۸	۴۷/۹۸	۰/۰۰۸	۴۷/۸۱۰۳	۴۸/۱۴۹۷
عملکرد	۲۰۰	۴۵/۸۸۵	۴۵/۸۸۵	۰/۰۰۸	۴۵/۷۱۵۳	۴۶/۰۵۴۷
ریسک	۲۰۰	۴۳/۴	۴۳/۴	۰/۰۰۸	۴۳/۲۳۰۳	۴۳/۵۶۹۷

جدول (۱۰) سنجش بیزی متغیرهای یکپارچگی و عملکرد زنجیره تأمین و ریسک

ریسک	عملکرد زنجیره تأمین	یکپارچگی		
۰/۶۳۷	۰/۷۱۶		مد	پسین
۰/۶۳۴	۰/۷۱۳		میانه	
۰/۰۰۱	۰/۰۰۱		واریانس	
۰/۵۷۳	۰/۶۶۵		حد پایین	فاصله اطمینان ۹۵٪
۰/۶۹۰	۰/۷۵۹		حد بالا	
۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	تعداد	
۰/۸۵۶	۰/۷۱۶		مد	پسین
۰/۸۵۴	۰/۷۱۳		میانه	

		واریانس	۰/۰۰۱		۰/۰۰۰
	فاصله اطمینان ۹۵٪	حد پایین	۰/۶۶۵		۰/۸۲۸
		حد بالا	۰/۷۵۹		۰/۸۸۰
	تعداد		۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰
ریسک	پسین	مد	۰/۶۳۷	۰/۸۵۶	
		میانه	۰/۶۳۴	۰/۸۵۴	
		واریانس	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	
	فاصله اطمینان ۹۵٪	حد پایین	۰/۵۷۳	۰/۸۲۸	
		حد بالا	۰/۶۹۰	۰/۸۸۰	
	تعداد		۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰

با توجه به نتایج آزمون همبستگی پیرسون (جدول ۱۱) در فاصله اطمینان ۹۵٪ سطح معناداری برای این سه متغیر برابر با ۰,۰۰۰ می باشد که از سطح معناداری استاندارد (۵٪ = α) کمتر است. با توجه به مقدار ضریب همبستگی، شدت این رابطه متوسط و جهت رابطه از نوع مستقیم است. یعنی مدیریت ریسک بین یکپارچگی و عملکرد نقش میانجی دارد.

جدول (۱۱) آزمون همبستگی پیرسون

		یکپارچگی	عملکرد زنجیره تامین	ریسک
یکپارچگی	همبستگی پیرسون	۱	۰/۷۱۶	۰/۶۳۷
	Sig. (2-tailed)		۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
	تعداد	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰
عملکرد	همبستگی پیرسون	۰/۷۱۶	۱	۰/۸۵۶
	Sig. (2-tailed)	۰/۰۰۰		۰/۰۰۰
	تعداد	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰
ریسک	همبستگی پیرسون	۰/۶۳۷	۰/۸۵۶	۱

	Sig. (2-tailed)	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	
	تعداد	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰

فرضیه سوم

مدیریت ریسک بین انعطاف پذیری و عملکرد زنجیره تأمین نقش میانجی دارد.

فرض H_0 : مدیریت ریسک بین انعطاف پذیری و عملکرد زنجیره تأمین نقش میانجی ندارد، ($\mu \leq 3$, $\text{sig} \geq 0.05$).

فرض H_1 : مدیریت ریسک بین انعطاف پذیری و عملکرد زنجیره تأمین نقش میانجی دارد، ($\mu > 3$, $\text{sig} < 0.05$).

با توجه به سنجش بیزی (جدول ۱۲) متغیرهای مدیریت ریسک و انعطاف پذیری و عملکرد زنجیره تأمین، میانگین ها که در حکم بارهای عاملی در مدل هستند نشان می دهند که مدل متغیر انعطاف پذیری با میانگین ۴۵/۸۸ و مدل متغیر عملکرد زنجیره تأمین با میانگین ۵۷/۵۶ و مدل متغیر مدیریت ریسک با میانگین ۴۵/۴۰ دارا می باشند که نشان از معنا دار بودن اثرگذاری متغیر مستقل بر متغیر وابسته یعنی عملکرد زنجیره تأمین می باشد. همچنین مدل استخراجی حداکثر درست نمایی نیز اثرگذار بودن متغیر مستقل بر متغیر وابسته را تایید می کند.

جدول (۱۲) سنجش بیزی متغیرهای عملکرد زنجیره تأمین و ریسک و انعطاف پذیری

	تعداد	پسین			فاصله اطمینان ۹۵٪	
		مد	میانه	واریانس	حد پایین	حد بالا
عملکرد	۲۰۰	۴۵/۸۸۵	۴۵/۸۸۵	۰/۰۰۸	۴۵/۷۱۵۳	۴۶/۰۵۴۷
ریسک	۲۰۰	۴۳/۴	۴۳/۴	۰/۰۰۸	۴۳/۲۳۰۳	۴۳/۵۶۹۷
انعطاف پذیری	۲۰۰	۵۷/۵۶۵	۵۷/۵۶۵	۰/۰۰۸	۵۷/۳۹۵۳	۵۷/۷۳۴۷

با توجه به نتایج آزمون همبستگی پیرسون (جدول ۱۳) در فاصله اطمینان ۹۵٪ سطح معناداری برای این سه متغیر برابر با ۰/۰۰۰ می باشد که از سطح معناداری استاندارد (۵٪ = α) کمتر است. با توجه به مقدار ضریب همبستگی، شدت این رابطه متوسط و جهت رابطه از نوع مستقیم است. یعنی مدیریت ریسک بین انعطاف پذیری و عملکرد زنجیره تأمین نقش میانجی دارد.

جدول (۱۳) آزمون همبستگی پیرسون

		عملکرد زنجیره تأمین	ریسک	انعطاف
عملکرد	همبستگی پیرسون	۱	۰/۸۵۶	۰/۵۸۲
	Sig. (2-tailed)		۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
	تعداد	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰
ریسک	همبستگی پیرسون	۰/۸۵۶	۱	۰/۶۴۶
	Sig. (2-tailed)	۰/۰۰۰		۰/۰۰۰
	تعداد	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰
انعطاف	همبستگی پیرسون	۰/۵۸۲	۰/۶۴۶	۱
	Sig. (2-tailed)	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	
	تعداد	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰

فرضیه چهارم

انعطاف پذیری بر عملکرد زنجیره تامین تاثیر گذار است.

فرض H_0 : انعطاف پذیری بر عملکرد زنجیره تامین تاثیر گذار نیست، ($\mu \leq 3$, $\text{sig} \geq 0.05$).

فرض H_1 : انعطاف پذیری بر عملکرد زنجیره تامین تاثیر گذار است، ($\mu > 3$, $\text{sig} < 0.05$).

با توجه به سنجش بیزی (جدول ۱۴) متغیرهای انعطاف پذیری و عملکرد زنجیره تامین، میانگین ها که در حکم بارهای عاملی در مدل هستند نشان می دهند که مدل متغیر انعطاف پذیری با میانگین ۴۵٫۸۸ و مدل متغیر عملکرد زنجیره تامین با میانگین ۵۷٫۵۶ دارا می باشند که نشان از معنا داری اثرگذاری متغیر مستقل بر متغیر وابسته یعنی عملکرد زنجیره تامین می باشد. همچنین مدل استخراجی حداکثر درست نمایی نیز اثرگذار بودن متغیر مستقل بر متغیر وابسته را تایید می کند.

جدول (۱۴) سنجش بیزی متغیرهای عملکرد زنجیره تامین و انعطاف پذیری

	تعداد	پسین			فاصله اطمینان ۹۵٪	
		مد	میانه	واریانس	حد پایین	حد بالا
عملکرد	۲۰۰	۴۵/۸۸۵	۴۵/۸۸۵	۰/۰۰۸	۴۵/۷۱۵۳	۴۶/۰۵۴۷
انعطاف پذیری	۲۰۰	۵۷/۵۶۵	۵۷/۵۶۵	۰/۰۰۸	۵۷/۳۹۵۳	۵۷/۷۳۴۷

با توجه به نتایج آزمون همبستگی پیرسون (جدول ۱۵) در فاصله اطمینان ۹۵٪ سطح معناداری برای این سه متغیر برابر با ۰٫۰۰۰ می باشد که از سطح معناداری استاندارد ($\alpha = ۵\%$) کمتر است. با توجه به مقدار ضریب همبستگی، شدت این رابطه متوسط و جهت رابطه از نوع مستقیم است. یعنی انعطاف پذیری بر عملکرد زنجیره تامین تاثیر گذار است.

جدول (۱۵) آزمون همبستگی پیرسون

		عملکرد زنجیره تامین	انعطاف
عملکرد	همبستگی پیرسون	۱	۰/۵۸۲
	Sig. (2-tailed)		۰/۰۰۰
	تعداد	۲۰۰	۲۰۰
انعطاف	همبستگی پیرسون	۰/۵۸۲	۱
	Sig. (2-tailed)	۰/۰۰۰	
	تعداد	۲۰۰	۲۰۰

مدل رگرسیونی

جهت بررسی و ارائه مدل رگرسیونی متغیر ملاک (وابسته) عملکرد زنجیره تامین (Y) و متغیر پیش بین (مستقل) یکپارچگی زنجیره تامین (X)، پس از بررسی شاخص های کفایت مدل که در جدول ۱۶ آمده است، به ارائه مدل برازش یافته پرداخته می شود.

جدول (۱۶) شاخص کفایت مدل عملکرد زنجیره تأمین و یکپارچگی زنجیره تأمین

ضریب همبستگی	ضریب تعیین	ضریب تعیین تعدیل شده	انحراف معیار خطا
۰/۳۸۵	۰/۱۴۸	۰/۱۳۷	۰/۱۵۴

در جدول ۱۸ با توجه به مقدار مثبت ضریب همبستگی ($r = ۰/۳۸۵$) می توان نتیجه گرفت که با افزایش نمره یکپارچگی زنجیره تأمین، میزان عملکرد زنجیره تأمین نیز افزایش پیدا می کند. جدول ۱۷ معنادار بودن رگرسیون به وسیله آزمون F محاسبه شده است.

جدول (۱۷) آزمون تحلیل واریانس جهت معنی داری مدل عملکرد زنجیره تأمین و یکپارچگی زنجیره تأمین

مدل	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مجموع مربعات	آماره F	مقدار p
رگرسیون	۰/۳۰۷	۱	۰/۳۰۷	۱۲/۸۶۷	۰/۰۳۳
باقیمانده	۱/۷۶۵	۱۹۸	۰/۰۲۴		
کل	۴۶/۱۸۹	۱۹۹			

با توجه به اینکه در جدول ۱۸ مقدار p کمتر از سطح معناداری ۰/۰۵ شده است بنابراین نشان از معنی دار بودن مدل رگرسیونی عملکرد زنجیره تأمین و یکپارچگی زنجیره تأمین است.

جدول (۱۸) نتایج رگرسیون ساده به منظور پیش بینی بهبود عملکرد زنجیره تأمین از طریق یکپارچگی زنجیره تأمین

متغیر پیش بین	متغیر ملاک	B	SE	Beta	t	مقدار p
یکپارچگی زنجیره تأمین	عملکرد زنجیره تأمین	۰/۰۲۵	۰/۰۴۰	۰/۰۳۴	۰/۶۲۴	۰/۰۳۳

ضریب رگرسیونی غیر استاندارد: B:

ضریب رگرسیونی استاندارد: Beta:

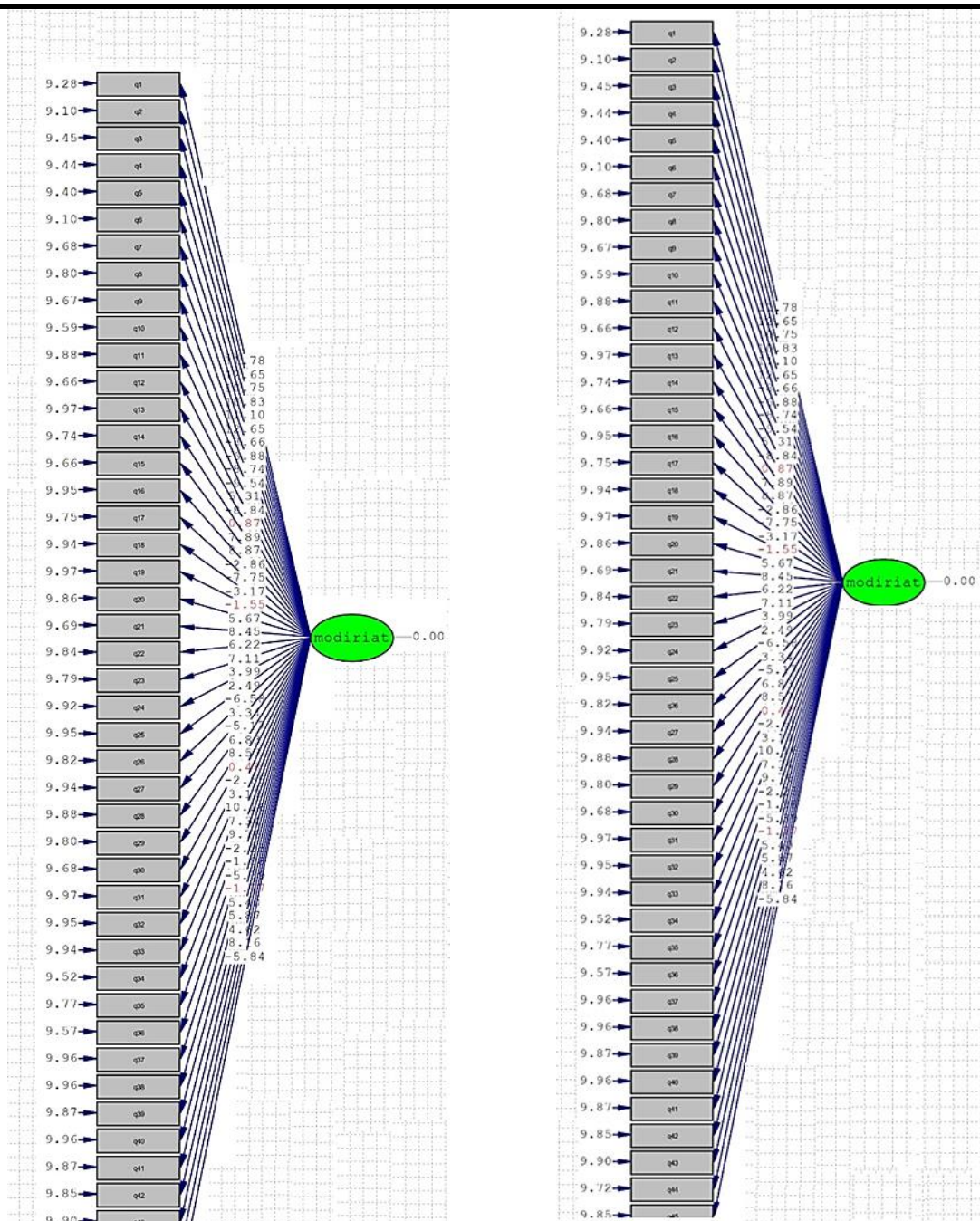
در جدول ۱۸ با نگاهی به ضرایب رگرسیونی (استاندارد و غیر استاندارد) و مقدار p حکایت از آن دارد که یکپارچگی زنجیره تأمین می تواند عملکرد زنجیره تأمین را پیش بینی کند. به عبارتی یکپارچگی زنجیره تأمین بر روی عملکرد زنجیره تأمین تأثیر گذار است. ($p < ۰/۰۵$). لذا فرضیه اول پژوهش مورد تأیید است.

تحلیل عاملی تأییدی متغیر مدیریت ریسک زنجیره تأمین

نتایج تحلیل عاملی متغیر مدیریت ریسک زنجیره تأمین در شکل ۱ و ۲ ارائه شده است. برای سنجش از ۴۵ پرسش (متغیر قابل مشاهده) استفاده شده است. هریک از این متغیرها با اندیس Q_{01} تا Q_{45} نمایش داده شده است. بار عاملی مشاهده در تمامی موارد مقداری بزرگ تر از ۰/۳ دارد که نشان می دهد همبستگی بین متغیرهای پنهان (ابعاد هر یک از سازه های اصلی) با متغیرهای قابل مشاهده قابل قبول است. پس از اینکه همبستگی متغیرها شناسایی گردید باید آزمون معناداری صورت گیرد.

جهت بررسی معنادار بودن رابطه بین متغیرها از آماره t -value استفاده می شود. چون معناداری در سطح خطای ۰/۰۵ بررسی می شود بنابراین اگر آماره آزمون t -value از مقدار بحرانی ۱/۹۶ بزرگ تر باشد، رابطه معنادار است. بر اساس نتایج شاخص های سنجش هر یک

از مقیاس‌های مورد استفاده در سطح اطمینان ۵٪ مقدار آماره t -value بزرگ‌تر از ۱/۹۶ است که نشان می‌دهد همبستگی‌های مشاهده شده معنادار است.

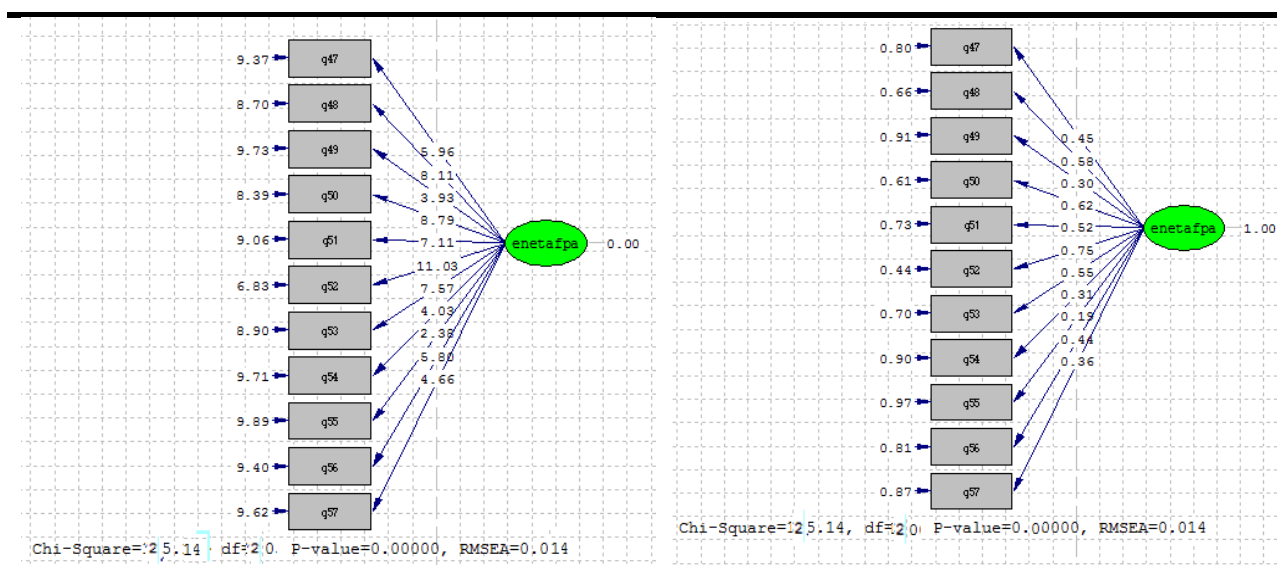


شکل (۱) بار عاملی استاندارد متغیر مدیریت ریسک زنجیره (۲) آماره T -value متغیر مدیریت ریسک زنجیره تأمین

گام بعدی نیکویی برازش مدل است. یکی از شاخص های عمومی برای به حساب آوردن پارامترهای آزاد در محاسبه شاخص های برازش شاخص خی-دو بهنجار است که از تقسیم ساده خی-دو بر درجه آزادی مدل محاسبه می شود. چنانچه این مقدار بین ۱ تا ۵ باشد مطلوب است. در این تحقیق خی-دو بهنجار ۱/۳۱۱ به دست آمده است. همچنین ریشه میانگین مجذورات خطای تقریب در بیشتر تحلیل های عاملی تائیدی و مدل های معادلات ساختاری به عنوان یک شاخص برازش اصلی استفاده می شود. اگر این شاخص کوچک تر از ۰/۰۵ باشد مطلوب است. در مدل اشباع شده تحقیق حاضر نیز شاخص ریشه میانگین مجذورات خطای تقریب برابر ۰/۰۴۲ به دست آمده که نشان می دهد برازش مدل مطلوب است. (اشباع سازی در دو مرحله انجام شده است)

تحلیل عاملی تائیدی متغیر انعطاف پذیری

نتایج تحلیل عاملی متغیر انعطاف پذیری در شکل ۳ و ۴ ارائه شده است. برای سنجش از ۱۲ پرسش (متغیر قابل مشاهده) استفاده شده است. هر یک از این متغیرها با اندیس Q_{46} تا Q_{57} نمایش داده شده است. بار عاملی مشاهده در تمامی موارد مقداری بزرگ تر از ۰/۳ دارد که نشان می دهد همبستگی بین متغیرهای پنهان (ابعاد هر یک از سازه های اصلی) با متغیرهای قابل مشاهده قابل قبول است. پس از اینکه همبستگی متغیرها شناسایی گردید باید آزمون معناداری صورت گیرد. جهت بررسی معنادار بودن رابطه بین متغیرها از آماره t -val ue استفاده می شود. چون معناداری در سطح خطای ۰/۰۵ بررسی می شود بنابراین اگر آماره آزمون t -val ue از مقدار بحرانی ۱/۹۶ بزرگ تر باشد، رابطه معنادار است. بر اساس نتایج شاخص های سنجش هر یک از مقیاس های مورد استفاده در سطح اطمینان ۵٪ مقدار آماره t -val ue بزرگ تر از ۱/۹۶ است که نشان می دهد همبستگی های مشاهده شده معنادار است.



شکل (۴) آماره T -val ue متغیر انعطاف پذیری

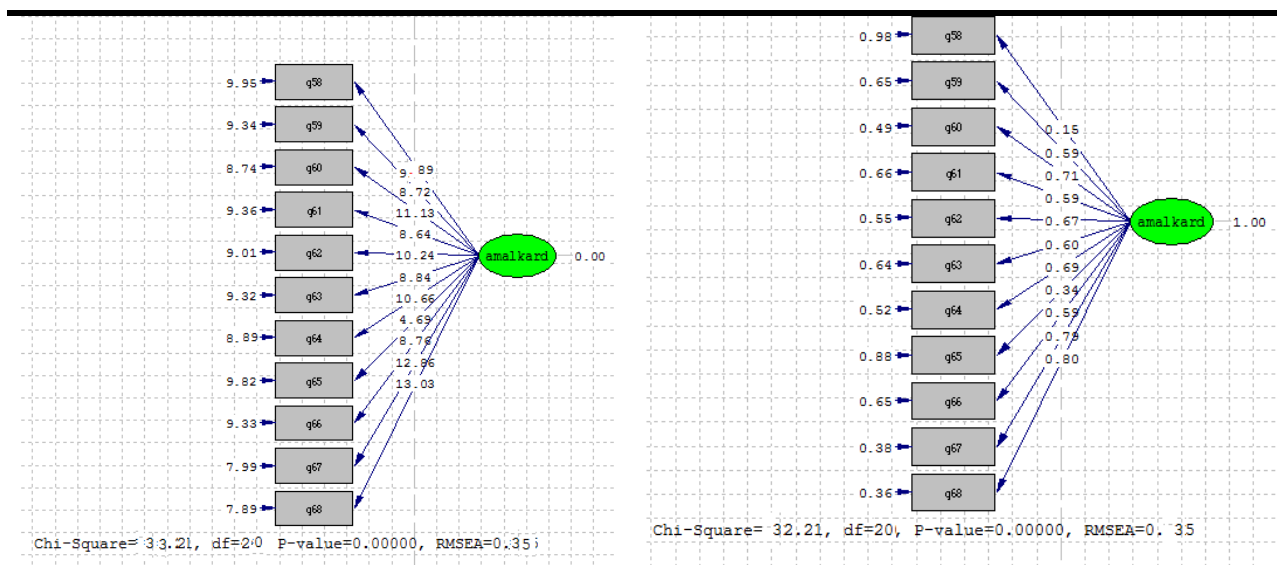
شکل (۳) بار عاملی استاندارد متغیر انعطاف پذیری

گام بعدی نیکویی برازش مدل است. یکی از شاخص های عمومی برای به حساب آوردن پارامترهای آزاد در محاسبه شاخص های برازش شاخص خی-دو بهنجار است که از تقسیم ساده خی-دو بر درجه آزادی مدل محاسبه می شود. چنانچه این مقدار بین ۱ تا ۵ باشد مطلوب است. (شوماخر و لومکس، ۱۹۸۸، ۸۸؛ کلاین، ۲۰۰۵؛ به نقل از قاسمی، ۱۳۸۹؛ ۱۶۲) در این تحقیق خی-دو بهنجار ۱/۲۵۷ به دست آمده است. همچنین شاخص ریشه میانگین مجذورات خطای تقریب در بیشتر تحلیل های عاملی تائیدی و مدل های معادلات ساختاری به عنوان یک

شاخص برازش اصلی استفاده می‌شود. اگر این شاخص کوچک‌تر از ۰/۰۵ باشد مطلوب است. در مدل اشیاع شده تحقیق حاضر نیز شاخص ریشه میانگین مجذورات خطای تقریب برابر ۰/۰۱۴ به دست آمده که نشان می‌دهد برازش مدل مطلوب است. (اشیاع سازی در دو مرحله انجام شده است)

تحلیل عاملی تأییدی متغیر عملکرد زنجیره تأمین

نتایج تحلیل عاملی متغیر انعطاف‌پذیری در شکل ۵ و ۶ ارائه شده است. برای سنجش از ۱۱ پرسش (متغیر قابل مشاهده) استفاده شده است. هر یک از این متغیرها با اندیس Q_{58} تا Q_{68} نمایش داده شده است. بار عاملی مشاهده در تمامی موارد مقداری بزرگ‌تر از ۰/۳ دارد که نشان می‌دهد همبستگی بین متغیرهای پنهان (ابعاد هر یک از سازه‌های اصلی) با متغیرهای قابل مشاهده قابل قبول است. پس از اینکه همبستگی متغیرها شناسایی گردید باید آزمون معناداری صورت گیرد. جهت بررسی معنادار بودن رابطه بین متغیرها از آماره $t\text{-val ue}$ استفاده می‌شود. چون معناداری در سطح خطای ۰/۰۵ بررسی می‌شود بنابراین اگر آماره آزمون $t\text{-val ue}$ از مقدار بحرانی ۱/۹۶ بزرگ‌تر باشد، رابطه معنادار است. بر اساس نتایج شاخص‌های سنجش هر یک از مقیاس‌های مورد استفاده در سطح اطمینان ۵٪ مقدار آماره $t\text{-val ue}$ بزرگ‌تر از ۱/۹۶ است که نشان می‌دهد همبستگی‌های مشاهده شده معنادار است.



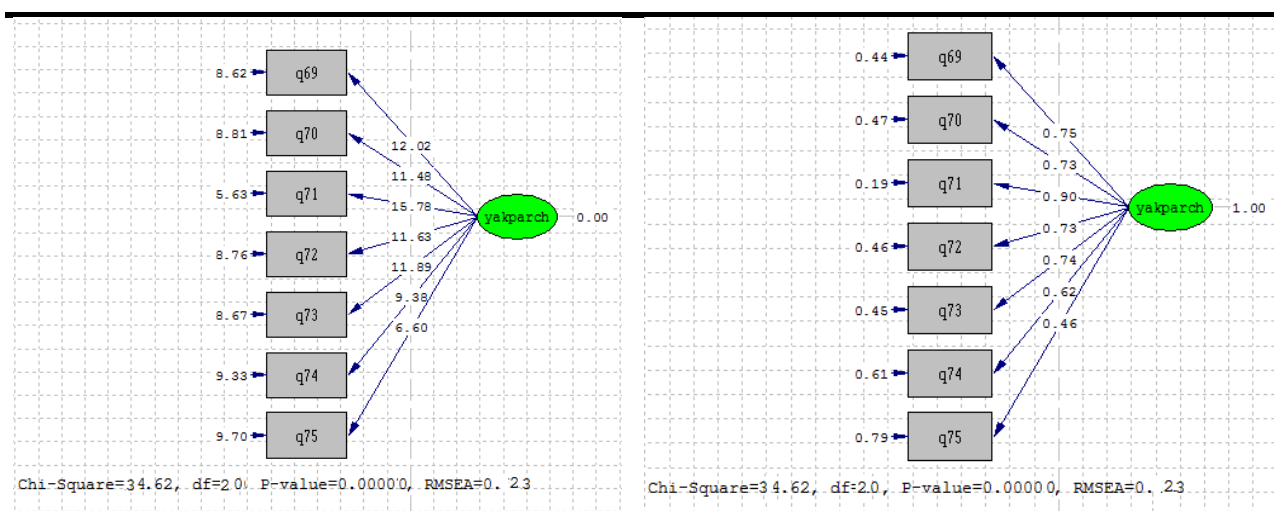
شکل (۶) آماره $T\text{-val ue}$ متغیر عملکرد زنجیره تأمین

شکل (۵) بار عاملی استاندارد متغیر عملکرد زنجیره تأمین

گام بعدی نیکویی برازش مدل است. یکی از شاخص‌های عمومی برای به حساب آوردن پارامترهای آزاد در محاسبه شاخص‌های برازش شاخص‌های دو-به‌نجار است که از تقسیم ساده‌ی دو-بر درجه آزادی مدل محاسبه می‌شود. چنانچه این مقدار بین ۱ تا ۵ باشد مطلوب است. در این تحقیق شاخص دو-به‌نجار ۱/۶۱۰ به دست آمده است. همچنین شاخص ریشه میانگین مجذورات خطای تقریب در بیشتر تحلیل‌های عاملی تأییدی و مدل‌های معادلات ساختاری به عنوان یک شاخص برازش اصلی استفاده می‌شود. اگر این شاخص کوچک‌تر از ۰/۰۵ باشد مطلوب است. در مدل اشیاع شده تحقیق حاضر نیز شاخص ریشه میانگین مجذورات خطای تقریب برابر ۰/۰۳۵ به دست آمده که نشان می‌دهد برازش مدل مطلوب است. (اشیاع سازی در دو مرحله انجام شده است)

تحلیل عاملی تأییدی متغیر یکپارچگی زنجیره تأمین

نتایج تحلیل عاملی متغیر یکپارچگی زنجیره تأمین در شکل ۷ و ۸ ارائه شده است. برای سنجش از ۷ پرسش (متغیر قابل مشاهده) استفاده شده است. هریک از این متغیرها با اندیس Q_{69} تا Q_{75} نمایش داده شده است. بار عاملی مشاهده در تمامی موارد مقداری بزرگتر از ۰/۳ دارد که نشان می‌دهد همبستگی بین متغیرهای پنهان (ابعاد هر یک از سازه‌های اصلی) با متغیرهای قابل مشاهده قابل قبول است. پس از اینکه همبستگی متغیرها شناسایی گردید باید آزمون معناداری صورت گیرد. جهت بررسی معنادار بودن رابطه بین متغیرها از آماره t -value استفاده می‌شود. چون معناداری در سطح خطای ۰/۰۵ بررسی می‌شود بنابراین اگر آماره آزمون t -value از مقدار بحرانی ۱/۹۶ بزرگتر باشد، رابطه معنادار است. بر اساس نتایج شاخص‌های سنجش هر یک از مقیاس‌های مورد استفاده در سطح اطمینان ۵٪ مقدار آماره t -value بزرگتر از ۱/۹۶ است که نشان می‌دهد همبستگی‌های مشاهده شده معنادار است.



شکل (۸) آماره T -value متغیر یکپارچگی زنجیره تأمین

شکل (۷) بار عاملی استاندارد متغیر یکپارچگی زنجیره تأمین

گام بعدی نیکویی برازش مدل است. یکی از شاخص‌های عمومی برای به حساب آوردن پارامترهای آزاد در محاسبه شاخص‌های برازش شاخص‌های دو-به‌نجار است که از تقسیم ساده‌خی-دو بر درجه آزادی مدل محاسبه می‌شود. چنانچه این مقدار بین ۱ تا ۵ باشد مطلوب است. در این تحقیق خی-دو به‌نجار ۱/۷۳۱ به‌دست آمده است. همچنین شاخص ریشه میانگین مجذورات خطای تقریب در بیشتر تحلیل‌های عاملی تأییدی و مدل‌های معادلات ساختاری به‌عنوان یک شاخص برازش اصلی استفاده می‌شود. اگر این شاخص کوچک‌تر از ۰/۰۵ باشد مطلوب است. در مدل اشباع شده تحقیق حاضر نیز شاخص ریشه میانگین مجذورات خطای تقریب برابر ۰/۰۲۳ به‌دست آمده که نشان می‌دهد برازش مدل مطلوب است. (اشباع سازی در دو مرحله انجام شده است)

فرضیه دوم: مدیریت ریسک زنجیره تأمین بین یکپارچگی و عملکرد زنجیره تأمین نقش میانجی دارد.

برای بررسی نقش میانجی‌گری متغیر مدیریت ریسک زنجیره تأمین از خروجی معادلات ساختاری بهره گرفته شده است. در بررسی روابط میان متغیرها با وجود نقش متغیر میانجی بایستی اثرهای مستقیم، غیرمستقیم و اثر کل مورد بررسی قرار گیرند. اثر کل از مجموع اثر مستقیم و غیرمستقیم به دست می‌آید. در صورتی که اثر غیرمستقیم بیشتر از اثر مستقیم باشد، نقش واسطه‌ای متغیر میانجی پذیرفته می‌شود. در جدول ۱۹ اثر مستقیم، غیرمستقیم و اثر کل بین متغیرهای یکپارچگی، مدیریت ریسک زنجیره تأمین و عملکرد زنجیره تأمین محاسبه شده است.

جدول (۱۹) اثرهای مستقیم، غیرمستقیم و اثرهای کل بین متغیرهای یکپارچگی و عملکرد زنجیره تامین

از متغیر	به متغیر	اثر مستقیم	اثر غیرمستقیم	اثر کل
یکپارچگی	عملکرد زنجیره تامین	۰,۳۳	۰,۳۷	۰,۷۰

همان‌طور که از جدول ۱۹ مشخص است، اثر مستقیم یکپارچگی بر عملکرد زنجیره تامین $0,33$ (t-value=۴/۹۷) است. همچنین اثر غیرمستقیم یکپارچگی بر عملکرد زنجیره تامین از طریق نقش میانجی مدیریت ریسک زنجیره تامین برابر با $0,37$ می‌باشد. این توضیح لازم است که اثر غیرمستقیم به صورت حاصل ضرب ضریب مسیر (اثر مستقیم) متغیر یکپارچگی بر متغیر مدیریت ریسک زنجیره تامین و متغیر مدیریت ریسک زنجیره تامین بر عملکرد زنجیره تامین دست آمده است. با توجه به اینکه اثر غیرمستقیم متغیر یکپارچگی بر متغیر عملکرد زنجیره تامین $0,37$ بیشتر از اثر مستقیم $0,33$ است. در نتیجه نقش میانجی‌گری متغیر مدیریت ریسک زنجیره تامین بر رابطه بین یکپارچگی و عملکرد زنجیره تامین تأیید می‌شود. در نتیجه فرضیه دوم پژوهش پذیرفته می‌شود.

فرضیه سوم: مدیریت ریسک بین انعطاف‌پذیری و عملکرد نقش میانجی دارد.

برای بررسی نقش میانجی‌گری متغیر مدیریت ریسک از خروجی معادلات ساختاری بهره گرفته شده است. در بررسی روابط میان متغیرها با وجود نقش متغیر میانجی بایستی اثرهای مستقیم، غیرمستقیم و اثر کل مورد بررسی قرار گیرند. اثر کل از مجموع اثر مستقیم و غیرمستقیم به دست می‌آید. در صورتی که اثر غیرمستقیم بیشتر از اثر مستقیم باشد، نقش واسطه‌ای متغیر میانجی پذیرفته می‌شود. در جدول زیر اثر مستقیم، غیرمستقیم و اثر کل بین متغیرهای انعطاف‌پذیری، مدیریت ریسک و عملکرد زنجیره تامین محاسبه شده است.

جدول (۲۰) اثرهای مستقیم، غیرمستقیم و اثرهای کل بین متغیرهای انعطاف‌پذیری و عملکرد زنجیره تامین

از متغیر	به متغیر	اثر مستقیم	اثر غیرمستقیم	اثر کل
انعطاف‌پذیری	عملکرد زنجیره تامین	۰,۴۰	۰,۴۳	۰,۸۳

همان‌طور که از جدول ۲۰ مشخص است، اثر مستقیم انعطاف‌پذیری بر عملکرد زنجیره تامین $0,40$ (t-value=۶/۹۵) است. همچنین اثر غیرمستقیم انعطاف‌پذیری بر عملکرد زنجیره تامین از طریق نقش میانجی مدیریت ریسک برابر با $0,43$ است. توجه به اینکه اثر غیرمستقیم انعطاف‌پذیری بر عملکرد زنجیره تامین $0,43$ بیشتر از اثر مستقیم $0,40$ است. در نتیجه نقش میانجی‌گری متغیر مدیریت ریسک بر رابطه بین انعطاف‌پذیری و عملکرد تأیید می‌شود. در نتیجه فرضیه سوم پژوهش پذیرفته می‌شود.

فرضیه چهارم: انعطاف‌پذیری بر عملکرد زنجیره تامین تأثیرگذار است.

جهت بررسی و ارائه مدل رگرسیونی متغیر ملاک (وابسته) عملکرد زنجیره تامین (Y) و متغیر پیش‌بین (مستقل) انعطاف‌پذیری (X)، پس از بررسی شاخص‌های کفایت مدل که در جداول زیر آمده است، به ارائه مدل پرازش یافته پرداخته می‌شود.

جدول (۲۱) شاخص کفایت مدل عملکرد و انعطاف‌پذیری

ضریب همبستگی	ضریب تعیین	ضریب تعیین تعدیل شده	انحراف معیار خطا
۰/۲۸۶	۰/۰۸۲	۰/۰۷۰	۰/۱۶۰

در جدول ۲۱ با توجه به مقدار مثبت ضریب همبستگی ($r = ۰/۲۸۶$) می توان نتیجه گرفت که با افزایش نمره انعطاف پذیری میزان عملکرد نیز افزایش پیدا می کند. جدول ۲۲ معنادار بودن رگرسیون به وسیله آزمون F محاسبه شده است.

جدول (۲۲) آزمون تحلیل واریانس جهت معنی داری مدل عملکرد و انعطاف پذیری

مدل	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مجموع مربعات	آماره F	مقدار p
رگرسیون	۰/۱۷۰	۱	۰/۱۷۰	۶/۶۱۶	۰/۰۱۲
باقیمانده	۱/۹۰۱	۱۹۸	۰/۰۲۶		
کل	۴۶/۱۸۹	۱۹۹			

با توجه به اینکه در جدول ۲۲ مقدار p کمتر از سطح معناداری ۰/۰۵ شده است بنابراین نشان از معنی دار بودن مدل رگرسیونی عملکرد و انعطاف پذیری است.

جدول (۲۳) نتایج رگرسیون ساده به منظور پیش بینی عملکرد از طریق انعطاف پذیری

متغیر پیش بین	متغیر ملاک	B	SE	Beta	t	مقدار p
انعطاف پذیری	عملکرد	۰/۰۳۶	۰/۰۳۳	۰/۰۶۰	۱/۱۰۰	۰/۰۱۲

ضریب رگرسیونی غیر استاندارد: B:

ضریب رگرسیونی استاندارد: Beta:

در جدول ۲۳ با نگاهی به ضرایب رگرسیونی (استاندارد و غیر استاندارد) و مقدار p حکایت از آن دارد که انعطاف پذیری می تواند عملکرد را پیش بینی کند. به عبارتی انعطاف پذیری بر عملکرد تأثیر گذار است. ($p < ۰/۰۵$). لذا فرضیه فرعی چهارم مورد تأیید است.

بحث و نتیجه گیری

این مطالعه با هدف تأثیر نقش میانجی مدیریت ریسک و انعطاف پذیری بر یکپارچگی زنجیره تأمین و عملکرد آن در شرکت تولید لوازم خانگی انجام شد. این پژوهش از نظر دسته بندی تحقیقات بر حسب هدف، از نوع توسعه ای است که با توجه به امکان به کارگیری آن در عمل، کاربردی نیز محسوب می شود و از نظر دسته بندی بر حسب شیوه گردآوری داده ها، پژوهشی توصیفی از نوع تحلیلی - پیمایشی است که به گردآوری داده ها از ذینفعان می پردازد. پس از جمع آوری داده های نمونه مشخص شد، از میان ۲۰۰ نفر شرکت کننده در این مطالعه، ۶۸ نفر زن و بقیه مرد بوده اند و گروه سنی بیشتر افراد نمونه (۴۲/۵ درصد) بین ۳۱ تا ۴۰ سال بوده است و گروه های سنی ۲۰-۳۰ سال، بیشتر از ۴۰ سال و کمتر از ۲۰ سال به ترتیب با ۳۲/۴، ۰/۱، ۰/۲۵، درصد در رتبه های بعدی قرار دارند همچنین میزان تحصیلات بیشتر افراد نمونه (۵۲/۶ درصد) کارشناسی بوده است و، کاردانی، کارشناسی ارشد و بالاتر، و دیپلم و کمتر از دیپلم به ترتیب با ۱۵/۳۱، ۷/۷ و ۰/۰ درصد در رتبه های بعدی قرار دارند.

همچنین نتایج تجزیه و تحلیل داده ها نشان داد:

- فرضیه اول: یکپارچگی زنجیره تأمین بر روی عملکرد زنجیره تأمین تأثیر گذار است. ($r = ۰/۳۸۵$, $p < ۰/۰۵$).
- فرضیه دوم: مدیریت ریسک زنجیره تأمین بین یکپارچگی و عملکرد زنجیره تأمین نقش میانجی دارد. ($t - val_{ue} = ۴/۹۷$).
- فرضیه سوم: مدیریت ریسک بین انعطاف پذیری و عملکرد نقش میانجی دارد. ($t - val_{ue} = ۶/۹۵$).
- فرضیه چهارم: انعطاف پذیری بر عملکرد زنجیره تأمین تأثیر گذار است. ($r = ۰/۲۸۶$, $p < ۰/۰۵$).

منابع

- آذر، عادل، ربیع، مسعود، مدرس یزدی، محمد، فطانت فرد حقیقی، محمد. (۱۳۹۰). مدل ریاضی منبع یابی چندهدفه استوار-فازی: رویکردی در مدیریت ریسک زنجیره تأمین ایران خودرو، فصلنامه پژوهش‌های مدیریت در ایران، دوره ۱۵، شماره ۱، صص ۵۱-۷۶.
- آذر، عادل، مقبل باعرض، عباس، جهانی، مصطفی. (۱۳۹۶). طراحی مدل تفسیری ساختاری عوامل مؤثر بر تاب‌آوری زنجیره تأمین، فصلنامه پژوهش‌های مدیریت منابع انسانی، دوره ۷، شماره ۴.
- ارغوان ایرانیان محمدبیگی، محمود و سیدمحمد حسینی. (۱۳۹۸). بررسی نقش مؤلفه‌های انعطاف‌پذیری استراتژیک و انعطاف‌پذیری تولیدی در چابکی زنجیره تأمین و عملکرد سازمانی (مورد مطالعه: تولیدکنندگان مواد غذایی در استان تهران)، پنجمین کنفرانس بین‌المللی علوم مدیریت و حسابداری، تهران، مؤسسه آموزشی عالی مهر ارونند و مرکز راهکارهای دستیابی به توسعه پایدار.
- بگدلی، راضیه. (۱۳۹۷). ارائه یک مدل انعطاف‌پذیر برای مدیریت ریسک زنجیره تأمین در شرایط عدم قطعیت. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. موسسه آموزش عالی نقش جهان-اصفهان.
- توکلی، رضا. (۱۳۹۱). مدیریت ریسک در زنجیره تأمین کنندگان، پنجمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت ریسک.
- حاج پور، صوفیا. (۱۳۹۸). بررسی عملکرد زنجیره تأمین و تأثیر آن بر تولید انعطاف‌پذیر، کنفرانس ملی پژوهش‌های کاربردی در مدیریت و مهندسی صنایع، تهران.
- حاجی آقابرگی، علی، جعفری اسکندری، میثم و کبیریان، شیما و محمدی دلاور، فروغ. (۱۳۸۶). ارائه مدل مدیریت ریسک یکپارچه در یک زنجیره تأمین، نخستین کنگره بین‌المللی مدیریت ریسک، تهران.
- حسینی، ابوالحسن، جعفری باذیلر، فاطمه. (۱۳۹۸). تاب‌آوری سازمانی از منظر کارکنان و مدیران سازمان، فصلنامه علمی پژوهشی مطالعات مدیریت، شماره ۹۱.
- حسینی، سیده سمیه، احسان کرانی. (۱۳۹۷). تأثیر تولید به هنگام بر توانایی زنجیره تأمین و عملکرد سازمان مطالعه موردی شرکت نیک محض راس پادانا در اصفهان، دومین کنفرانس ملی پژوهش‌های نوین حسابداری و مدیریت در هزاره سوم، کرج، دانشگاه جامع علمی کاربردی سازمان همیاری شهرداری ها.
- حقانی، کرامت. (۱۳۹۲). تأثیر یکپارچه‌سازی زنجیره تأمین بر عملکرد تجاری شرکت‌ها از طریق افزایش رقابت‌پذیری (شرکت‌های تولیدی قطعات خودرو)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت.
- حیاتی، محمد، عطایی، محمد، خالوکاکایی، رضا و صیادی، احمدرضا. (۱۳۹۳). ارزیابی و رتبه‌بندی ریسک در زنجیره تأمین با استفاده از روش تحلیل تاکسونومی (مطالعه موردی: مجتمع ذوب آهن اصفهان). تحقیق در عملیات در کاربردهای آن، دوره ۴۰، شماره ۱، صص ۸۵-۱۰۳.
- روحانی، زینب، ظریفه تقی زاده تبریزی، داوود خدایی، حسن حسین پور. (۱۳۹۳). مدیریت زنجیره تأمین، شبیه‌سازی و بررسی فرآیندهای اصلی آن. دومین همایش ملی رویکردی بر حسابداری، مدیریت و اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد فومن و شفت ۳۲.
- زند حسامی، حسام؛ ساوجی، آوا. (۱۳۹۱). مدیریت ریسک در مدیریت زنجیره تأمین. مدیریت توسعه و تحول، شماره ۹، ۴۴-۳۷.
- زنگی آبادی زاده، محسن. (۱۳۹۹). بررسی تأثیر انعطاف‌پذیری استراتژیک و انعطاف‌پذیری در تولید بر عملکرد شرکت با تبیین نقش چابکی زنجیره تأمین، ششمین همایش ملی پژوهش‌های نوین در حوزه علوم انسانی، اقتصاد و حسابداری ایران، تهران.
- سرمد، زهره، بازرگان، عباس و حجازی، الهه. (۱۳۸۷). روش‌های تحقیق در علوم رفتاری، چاپ دوازدهم، تهران: انتشارات آگاه.

حیدری، نیلوفر و فرهادی محلی، علی و نظری، ابراهیم. (۱۳۹۵). تأثیر مدیریت ریسک بر انعطاف‌پذیری استراتژیک و عملکرد زنجیره تأمین با نقش میانجی فناوری اطلاعات یکپارچه، ششمین کنفرانس بین‌المللی حسابداری و مدیریت با رویکرد علوم پژوهشی نوین، تهران.

عباسی بسطامی، راحله و احتشام راثی، رضا و اکبری، آمنه. (۱۳۹۷). نقش قابلیت انعطاف‌پذیری تولید و چابکی زنجیره تأمین بر عملکرد زنجیره تأمین.

علی احمدی، علیرضا و جعفری اسکندری، میثم، (۱۳۸۵). پیاده‌سازی تفکر استراتژیک در مدیریت زنجیره تأمین، دومین کنفرانس لجستیک و زنجیره تأمین، تهران.

فرامرزی، مصطفی و پسندیده، سید حمیدرضا و ایزدبخش، حمیدرضا. (۱۴۰۰). تحلیل ریسک زنجیره تأمین آب شرب شهری با استفاده از روش دیمتل، پنجمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی صنایع، بهره‌وری و کیفیت.

فهمی، میلاد (۱۳۹۳) ارزیابی ریسک زنجیره تأمین در صنعت لوازم‌خانگی استان تهران با استفاده از روش ترکیبی دلفی و تصمیم‌گیری چند معیاره، پایان‌نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد، بخش مدیریت، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی‌ریال دانشگاه شیراز.

گلی، علی، خوزین، علی، اشرفی، مجید؛ نادریان، آرشد. (۱۴۰۰). مجله پژوهش‌های اخلاقی، شماره ۳۹، ۲۱۲-۱۹۵.

محبی، حسین. (۱۴۰۰). انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین در بحران همه‌گیری ویروس کرونا، دومین کنفرانس بین‌المللی چالش‌ها و راهکارهای نوین در مهندسی صنایع و مدیریت و حسابداری، دامغان.

مظفری، محمد مهدی، علیرضا فیشمی، سجاد؛ فتاحی تخته‌گاهی، آزاده. (۱۳۹۴). بررسی تأثیر فناوری اطلاعات بر مدیریت زنجیره تأمین، سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت چالش‌ها و راهکارها.

ناجی عطار، امیررضا و دهقانیان، فرزاد، (۱۳۹۹). طراحی یک شبکه زنجیره تأمین با در نظر گرفتن تقاضای حساس به قیمت و میزان انتشار کربن، ششمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی صنایع و سیستم‌ها.

نخعی نژاد، مهدی و میرزاده یزدی، محمد محسن و صدری اصفهانی، علی. (۱۴۰۰). تأثیر مدیریت زنجیره تأمین سبز بر عملکرد تولیدات صنعتی، نمونه موردی شرکت‌های کاشی و سرامیک در یزد، دومین کنفرانس بین‌المللی چالش‌ها و راهکارهای نوین در مهندسی صنایع و مدیریت و حسابداری، دامغان.

هندی، امیرمهدی، (۱۳۸۶)، مدیریت ریسک در زنجیره تأمین، نخستین کنگره بین‌المللی مدیریت ریسک، تهران.

- Abdel-Malek, L., Das, S. K., & Wolf, C. (2000). Design and implementation of flexible manufacturing solutions in agile enterprises. *International Journal of Agile Management Systems*.
- Ahmadi, J. (2021). The Impact Of IT Capability On Company Performance: The Mediating Role Of Business Process Management Capability And Supply Chain Integration Capability. *Journal of Social, Management and Tourism Letter*, 2021(1), 1-16.
- Baccarini, D., & Archer, R. (2001). The risk ranking of projects: a methodology. *International journal of project management*, 19(3), 139-145.
- Barad, M., & Sapir, D. E. (2003). Flexibility in logistic systems—modeling and performance evaluation. *International Journal of Production Economics*, 85(2), 155-170.
- Braunscheidel, M. J., & Suresh, N. C. (2009). The organizational antecedents of a firm's supply chain agility for risk mitigation and response. *Journal of operations Management*, 27(2), 119-140.
- Chapman, C., & Ward, S. (1996). *Project risk management: processes, techniques and insights*. John Wiley.
- Chopra, S., & Sodhi, M. S. (2004). Supply-chain breakdown. *MIT Sloan management review*, 46(1), 53-61.
- Cigolini, R. Cozzi, M. Perona, M. (2004). A new framework for supply chain management: conceptual model and empiricalest. *International Journal of Operations and Production Management*, 24(1), 7-41.
- Frohlich, M. T., & Westbrook, R. (2001). Arcs of integration: an international study of supply chain strategies. *Journal of operations management*, 19(2), 185-200.

- Gong, M., Gao, Y., Koh, L., Sutcliffe, C., & Cullen, J. (2019). The role of customer awareness in promoting firm sustainability and sustainable supply chain management. *International Journal of Production Economics*, 217, 88-96.
- Jüttner, U. (2005). Supply chain risk management: Understanding the business requirements from a practitioner perspective. *The international journal of logistics management*.
- Kim, D., & Cavusgil, E. (2009). The impact of supply chain integration on brand equity. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 24(7), 496-505.
- Liu, C. L., & Lee, M. Y. (2018). Integration, supply chain resilience, and service performance in third-party logistics providers. *The International Journal of Logistics Management*, 29(1), 5-21.
- Matook, S., Lasch, R., & Tamaschke, R. (2009). Supplier development with benchmarking as part of a comprehensive supplier risk management framework. *International Journal of Operations & Production Management*, 24(7), 496-505.
- Norrman, A., & Jansson, U. (2004). Ericsson's proactive supply chain risk management approach after a serious sub-supplier accident. *International journal of physical distribution & logistics management*, 34(5), 434-456.
- Qrunfleh, S., & Tarafdar, M. (2014). Supply chain information systems strategy: Impacts on supply chain performance and firm performance. *International journal of production economics*, 147, 340-350.
- Rajesh, R. (2019). A fuzzy approach to analyzing the level of resilience in manufacturing supply chains. *Sustainable Production and Consumption*, 18, 224-236.
- Rajesh, R., & Ravi, V. (2015). Modeling enablers of supply chain risk mitigation in electronic supply chains: A Grey-DEMATEL approach. *Computers & Industrial Engineering*, 87, 126-139.
- Shou, Y., Li, Y., Park, Y., & Kang, M. (2018). Supply chain integration and operational performance: the contingency effects of production systems. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 24(4), 352-360.
- Shou, Y., Li, Y., Park, Y., & Kang, M. (2018). Supply chain integration and operational performance: the contingency effects of production systems. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 24(4), 352-360.
- Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., & Simchi-Levi, E. (2004). *Managing the supply chain: definitive guide*. Tata McGraw-Hill Education.
- Sreedevi, R., & Saranga, H. (2017). Uncertainty and supply chain risk: The moderating role of supply chain flexibility in risk mitigation. *International Journal of Production Economics*, 193, 332-342.
- Swink, M., Narasimhan, R., & Wang, C. (2007). Managing beyond the factory walls: effects of four types of strategic integration on manufacturing plant performance. *Journal of operations management*, 25(1), 148-164.
- Tang, C. S. (2006). Perspectives in supply chain risk management. *International journal of production economics*, 103(2), 451-488.
- Thun, J. H., & Hoenig, D. (2011). An empirical analysis of supply chain risk management in the German automotive industry. *International journal of production economics*, 131(1), 242-249.
- Tuncel, G., & Alpan, G. (2010). Risk assessment and management for supply chain networks: A case study. *Computers in industry*, 61(3), 250-259.
- Vanany, I., Zailani, S., & Pujawan, N. (2009). Supply chain risk management: literature review and future research. *International Journal of Information Systems and Supply Chain Management (IJISSCM)*, 2(1), 16-33.
- Vickery, S. K., Jayaram, J., Droge, C., & Calantone, R. (2003). The effects of an integrative supply chain strategy on customer service and financial performance: an analysis of direct versus indirect relationships. *Journal of operations management*, 21(5), 523-539.
- Wagner, S. M., & Bode, C. (2006). An empirical investigation into supply chain vulnerability. *Journal of purchasing and supply management*, 12(6), 301-312.
- Ziegenbein, A., & Nienhaus, J. (2004). Coping with supply chain risks on strategic, tactical and operational level. In *Global project and manufacturing management: the symposium proceedings May 2004* (pp. 163-177). MIP.