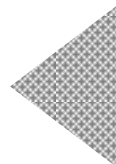


ارائه مدل ارزیابی ریسک پایداری زنجیره تامین صنایع خودرو



مجید نظرزاده^۱

محمد پاسبان^۲

مجید باقرزاده خواجه^۳

(تاریخ دریافت ۱۴۰۳/۱۰/۱۵ - تاریخ تصویب ۱۴۰۳/۱۱/۱۶)

نوع مقاله: علمی پژوهشی

چکیده

این تحقیق با هدف، ارائه مدل ارزیابی ریسک پایداری در زنجیره تأمین صنایع خودروسازی کشور انجام شد. روش تحقیق از نوع کیفی به شیوه تحلیل مضمون بود. جامعه آماری کارشناسان و متخصصان صاحب نظر در صنعت خودروسازی بودند که با توجه به اینکه مصاحبه نیمه ساختار یافته با ۱۵ مصاحبه به اشباع رسید در کل از ۲۵ نفر بعنوان خبره جهت تکمیل پرسشنامه ها استفاده شد. ابزار تحقیق پرسشنامه محقق ساخته بود. نتایج براساس تحلیل مضمون و دلفی فازی تجزیه و تحلیل شد. نتایج نشان داد که با استفاده از تحلیل مضمون، ۵۴ کد اولیه در ۸ مضمون

^۱ - دانشجوی دکتری گروه مدیریت صنعتی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

^۲ - استادیار گروه مدیریت، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران. (نویسنده مسئول)، pasebani@iaut.ac.ir.

^۳ - استادیار گروه مدیریت، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

اصلی شامل ریسک‌های مالی و اقتصادی، نوآوری و رقابت‌پذیری، مدیریت زنجیره تأمین سبز، ریسک‌های زنجیره تأمین جهانی، ریسک‌های تکنولوژیکی، اجتماعی و نیروی کار، قانونی و مقرراتی و بهداشتی نیروی کار شناسایی شد. نتایج نشان می‌دهد که ریسک‌های مالی و اقتصادی و نوآوری و رقابت‌پذیری به ترتیب با میانگین رتبه‌های ۱.۲ و ۱.۸، مهم‌ترین مضامین هستند، در حالی که ریسک‌های بهداشتی نیروی کار و قانونی و مقرراتی با میانگین رتبه‌های ۸.۰ و ۷.۰ کمترین اهمیت را دارند. همچنین، آزمون فریدمن نشان‌دهنده وجود تفاوت معنادار در رتبه‌بندی مضامین شناسایی شده است. این نتایج بر اهمیت توجه به استراتژی‌های مالی و نوآوری در زنجیره تأمین تأکید می‌کند و نیاز به مدیریت جامع و هماهنگ ریسک‌ها را روشن می‌سازد.

واژه‌های کلیدی: ریسک، ریسک‌پایداری، زنجیره تأمین، صنایع خودرو.

۱. مقدمه

با جهانی شدن اقتصاد و افزایش رقابت و توسعه فناوری اطلاعات، بازار عرضه محور به بازار تقاضا محور تبدیل شده است و سازمانها برای حفظ بقای خود در محیط رقابت جهانی به اهمیت ارضای نیاز مشتری پی بردند و همچنین دریافتند که ارضای نیاز مشتری نه فقط بوسیله محصول نهایی بلکه توسط تمام عناصری که در آماده سازی و ساخت و تحویل محصول به مشتری نقش دارند، انجام می‌شود. به این ترتیب مدیریت زنجیره تأمین^۱ اهمیت پیدا می‌کند. ارزیابی ریسک پایداری در دهه های اخیر هم از جانب مجامع علمی و هم مدیران و دیگر استفاده کنندگان مورد توجه بسیار قرار گرفته است. متدها و تکنیکهای بسیاری جهت ارزیابی ریسک ایجاد شده است که هر کدام مجموعه ای از شاخص ها را جهت ایجاد توازن در دیدگاههای سنتی و تک بعدی به ریسک معرفی می نمایند. اما علی رغم تمامی این پیشرفتها در ارزیابی ریسک، بسیاری از سازمانها همچنان بر شاخص های عملکرد سنتی و مالی متکی

۱. SCM: Supply Chain Management

هستند (تنگن و همکاران ۱، ۲۰۱۷).

چارچوبها و متدولوژی های مختلفی از جمله: حالت های شکست و تجزیه و تحلیل اثرات ۲، تکنیک ارزیابی ریسک تحلیل علت ریشه‌ای ۳، تکنیک تحلیل لایه‌های حفاظت ۴، تکنیک ارزیابی قابلیت اطمینان انسانی ۵، ایجاد شده اند که هر کدام جذابیتها و منافع بسیاری را به همراه دارند اما همیشه موفق نبوده اند. مفاد هر یک از مدلها منحصر به فرد بوده و جنبه های متفاوتی از ریسک را معرفی می نمایند و به نظر می رسد همگی جامع و کامل باشند اما با این وجود هر یک از این تکنیکها و مدلها دارای نقاط ضعفی هستند (نلی و همکاران ۶، ۲۰۱۷). با این حال، به دلیل ذاتی محدودیت منابع انسانی و مالی (سعد و همکاران ۲۰۱۷) اغلب باعث مشکلاتی در کسب و کار آنها می شود. تنگن و همکاران. (۲۰۱۸)، تخمین زده می زنند که در طول در دهه اول زندگی تجاری، تنها ۱۳ درصد از شرکت های کوچک و متوسط ها ۷ زنده می مانند. این نشانگر سیگنال اهمیت مدیریت ریسک های تجاری در زمینه شرکت های کوچک و متوسط ها برای حمایت از کسب و کار آنها در افق طولانی میباشد. از این رو سازمان های بزرگ یا کوچک برای اجرای شیوه های پایدار و بهبود روش شناسی برای کمک به شرکت های کوچک و متوسط ها جهت ارزیابی ریسک پایداری، مدلهای را ارائه می کنند استراتژی های کاهش ریسک پایداری که به نوبه خود پایداری آن را بهبود می بخشد نیاز به حفظ رشد اقتصادی جهانی با کاهش اثرات نامطلوب تجارت عدم قطعیت، امروزه موضوع ارزیابی ریسک پایداری زنجیره تامین در حال تبدیل شدن به یک علم جدید شده است. یکی از حوزه های تحقیقاتی نوظهور فهیم نیا و همکاران ۸ (۲۰۱۵) و کومار و همکاران (۲۰۱۸). اگرچه اهمیت ارزیابی ریسک پایداری در عرضه زمینه زنجیره ای اهمیت بیشتری پیدا می کند، توجه هرچه بیشتر پژوهشی به بهبود روش شناسی اختصاص داده شده است. نظارت و ارزیابی موضوعی است که از زمان

۱. Tangen et al

۲. failure modes and effects analysis(FMEA)

۳. Root cause analysis(RCA)

۴. Layers of protection analysis(LOPA)

۵. Human reliability assessment(HRA)

۶. Neely et al

۷. Small and medium-sized enterprises(SME)

۸. Fahimnia et al

مطرح شدن نظریات کلاسیک مدیریت همواره مدنظر بوده است. به عبارت دیگر تمام نظریات مدیریت به نحوی به موضوع نظارت، کنترل و ارزیابی بها داده و آنرا یکی از وظایف اساسی مدیریت دانسته اند. اما آنچه قابل ذکر است، تغییر نگرشی است که در این رابطه صورت گرفته است. در صورت تداوم بی توجهی به این موضوع صنعت خودرو سالیانه زیانهای جبران ناپذیری را متوجه و توان رقابت در عرصه جهانی را نخواهد داشت. از طرفی چارچوبهای مدرن و جدید، تنها مباحث مفهومی را بیان کرده و به ندرت به کاربردی کردن آنها پرداخته اند و نیازی که هم اکنون در این زمینه وجود دارد، کار بیشتر برای عملیاتی کردن این مفاهیم کلی می باشد بطوریکه بتوان برای هر سازمان، ارزیابی منحصر به فرد و مخصوص آن سازمان را انجام داد. تا بشکل بومی شده بتوان مدیریت ریسک را برای سازمان مربوطه امکان پذیر نماید. امروزه حفظ و بهره برداری بهینه از منابع محدود و غیر قابل جایگزین در هر کشور ضامن توسعه پایدار آن کشور است. پایدار نمودن زنجیره تأمین یک فرصت عالی برای کسانی است که نگران موضوعات پایداری و عملکردهای تجاری، اجتماعی و محیط زیستی هستند. با توجه به بررسی پیشینه تحقیق، مشخص شد تحقیق های اندکی در حوزه موضوعی تحقیق حاضر صورت پذیرفته است. از این رو، می توان گفت انجام این تحقیق می تواند علاوه بر پر نمودن شکاف مطالعاتی موجود در این زمینه، کاربردهای فراوانی نیز برای شرکت های صنعت خودرو داشته باشد. چراکه این نتایج می توانند تصمیم سازان ارشد این شرکت ها را بیش از پیش در خصوص چگونگی بهبود عملکرد تجاری مجموعه تحت مدیریت شان یاری رسانده و به آنها ایده های جدیدی در خصوص عملکرد تجاری مؤثرتر ارائه نماید.

تغییرات تکنولوژیکی از جمله تغییرات اساسی است که در دهه ی اخیر سازمان ها را تحت الشعاع اثرات خود قرار داده است. امروزه در پاسخ به تغییرات محیطی، سازمان ها به دنبال یافتن و اجرای راهکارهایی هستند که علی رغم نتایج مثبت خود، ریسکهای را خصوصا در محیط های غیر قطعی و نامعین به همراه خواهد داشت. از طرفی با رشد تئوری های مدیریت و برنامه ریزی و گسترش به کارگیری آن ها، لزوم استفاده از ابزارهای مدیریت ریسک خصوصا در سازمان هایی همچون صنایع خودرو می باشد به شدت احساس می گردد. از این رو انجام تحقیقی با موضوع ارزیابی ریسک پایداری زنجیره تامین، و ارائه مدلی مناسب برای

ارزیابی ریسک پایداری زنجیره تامین در صنعت خودرو سازی از اهمیت و ضرورت تحقیق حاضر می باشد.

مطالعات مختلفی در این زمینه انجام شده که به چند مورد آن اشاره می کنیم:

- صیادی تورانلو و همکاران (۱۴۰۲) در مقاله خود به بررسی و ارزیابی ریسک در زنجیره تامین پایدار با رویکرد تجزیه و تحلیل شکست و آثار آن در محیط فازی شهودی (مورد مطالعه: شرکت سنگ آهن مرکزی ایران - بافق) پرداختند. این مقاله از نوع کمی - کیفی بود و بر اساس نمونه گیری هدفمند ۱۱ نفر از سرپرستان، معاونین و مدیران شرکت سنگ آهن مرکزی ایران - بافق انتخاب گردیدند. ابتدا با انجام تحقیق مروری ریسک های اولیه زنجیره تامین پایدار شناسایی گردید، سپس بر اساس مصاحبه نیمه ساختار یافته با خبرگان شرکت سنگ آهن بافق یزد، ریسک های نهایی تعیین شد. بر اساس ریسک های تعیین شده، پرسشنامه تحقیق بر مبنای روش تجزیه و تحلیل شکست و آثار آن طراحی و داده های لازم گردآوری شد. پس از گردآوری داده های لازم، مدل فازی شهودی تحقیق جهت ارزیابی ریسک های زنجیره تامین پایدار طراحی و اجرا گردید. بر اساس نتایج به دست آمده مهمترین ریسک های زنجیره تامین عبارتند از: نوسانات قیمت و هزینه، تورم و تغییرات نرخ ارز و تحریم.

- معلم و همکاران (۱۴۰۱) با هدف پیش بینی بلندمدت تقاضا در زنجیره تامین انرژی الکتریکی، بررسی نمودند که برنامه ریزی در یک زنجیره تامین با ابعاد بزرگ در فضایی پر از تردید و عدم قطعیت، با پیش بینی تقاضای محصولات آغاز می شود. جهت بهبود پیش بینی و کاهش خطای ایجاد شده در زنجیره تامین انرژی الکتریکی، با تکمیل مدل پیشنهادی با ماشین یادگیری شدید، امکان ایجاد یک مدل پیش بینی بهبود یافته برای انجام آموزش تحت نظارت میسر گردید. در نهایت نتایج به دست آمده با تکنیک های دیگری مانند ماشین بردار پشتیبان و درخت تصمیم گیری در زنجیره تامین انرژی الکتریکی مقایسه شده است. نتایج بهبود و کاهش خطا و افزایش قابل توجه دقت روش پیشنهادی در پیش بینی بلند-مدت تقاضا در زنجیره تامین انرژی الکتریکی صنایع سنگ آهن اسپیدان را نشان می دهند.

- کرشیار (۱۴۰۰) بررسی نمودند که ارائه یک مدل یکپارچه و فراگیر برای زنجیره های تامین مدنظر است که در آن به هر دو عامل کلیدی زنجیره (کارایی و پاسخگویی)، توجه لازم شود. در این مطالعه، ضمن توجه لازم و جامع به هر دو جنبه هزینه و کیفیت، سعی می شود تا زنجیره

تأمینی تهیه شود با اندکی بومی‌سازی در زنجیره‌های دیگر قابل کاربرد باشد. به همین منظور، مدل پیشنهادی در یک زنجیره تأمین چهار سطحی شامل، تامین کننده، تولید کننده، توزیع کننده و مشتری فرموله شده است. زنجیره شامل هزینه‌های ملموس و غیرملموس هست. برای هدف کیفیت نیز، کیفیت تامین کنندگان، کیفیت تولید کننده و کیفیت توزیع کنندگان در نظر گرفته شده است. مدل دوهدفه پیشنهادی توسط راه حل روش پارامتری (وزین) به یک مدل تک هدف تبدیل شده و برای مثالی با سایز متوسط با شرایط واقعی حل شده است. نتایج محاسباتی و تحلیل‌های موجود حکایت از کارایی مدل پیشنهادی و همچنین روش حل دقیق موجود برای مسأله‌های کوچک و متوسط دارد. در این مطالعه، شرکت فرآورده‌های لبنی کاله بعنوان تولید کننده زنجیره تأمین در نظر گرفته می‌شود.

- محمودزاده و حبشی (۱۴۰۰) به معرفی جامع زنجیره تأمین پایدار و بیان موانع استقرار آن در مؤسسات و شرکت‌ها با توجه به اهمیت آن اقدام نمودند. پس از مرور جامع ادبیات و مطالعه تحقیقات پیشین، به شرح مدیریت زنجیره تأمین پایدار و تعاریف متعدد ارائه شده از آن‌ها و اهمیت بالای مدیریت زنجیره تأمین و لجستیک پایدار را یادآور می‌شویم مسأله تحقیق حاضر بررسی و تحلیل چالش‌ها و موانع استقرار زنجیره تأمین پایدار در شرکت لبنی کاله آمل (آریس) می‌باشد در این تحقیق ابتدا با بررسی تحقیقات صورت گرفته در زمینه مدیریت زنجیره تأمین پایدار، مؤلفه‌های موثر بر مدیریت زنجیره تأمین پایدار استخراج شدند، سپس با غربالگری مؤلفه‌های شناسایی شده، مؤلفه‌های موثر بر مدیریت زنجیره تأمین پایدار در صنعت مواد غذایی به سه بخش شاخص‌های اجتماعی، اقتصادی و محیط‌زیستی تقسیم گردیدند آنگاه با بهره‌برداری از تکنیک بهترین-بدترین ۱ رتبه‌بندی شاخص‌های مدیریت زنجیره تأمین پایدار صورت گرفت.

- در تحقیق الیاسی و تیموری^۲ (۲۰۲۳) به ارائه مدلی جهت بکارگیری متا-روش نظام‌های بحرانی برای بهبود پایداری در زنجیره تامین محصولات کشاورزی در کشور ایران (با تمرکز بر زنجیره تامین پایدار برنج) اقدام شد. از نتایج اصلی تحقیقشان این است که زنجیره تامین پایدار

۱. Best-worst multi-criteria decision-making method (BWM)

۲. Elyasi & Teimoury

ممکن است که کم هزینه ترین زنجیره تامین نباشد، اما قادر به غلبه بر عدم اطمینان‌ها و اختلال‌ها در محیط زنجیره تامین پایدار برنج است. مزیت رقابتی زنجیره تامین پایدار برنج تنها به هزینه‌های پایین، کیفیت بالا، کاهش زمان تاخیر و سطح بالای خدمات بستگی ندارد. بلکه به توانایی زنجیره تامین پایدار در دوری کردن از فجایع و غلبه بر شرایط بحرانی دارد. پایداری، توانایی زنجیره تامین برای غلبه بر حوادث غیرقابل پیش بینی است. معیارهای زنجیره تامین پایدار برنج عبارتند از: مکانیزم‌های محیط‌زیستی زنجیره تامین پایدار؛ شرایط علی اقتصادی زنجیره تامین پایدار.

– السه^۱ و همکاران (۲۰۲۲) به شناسایی و بررسی معیارهای پایداری در گفتمان زنجیره تامین لیبیات^۲ اقدام نمودند. در واقع، از نتایج مهم تحقیقشان این است که امروزه یکی از دغدغه‌های اصلی مدیران علاقمند به استقرار پارادایم‌های نوین زنجیره تامین در صنایع لبنی، شناسایی اولویت‌های بهبود و تعیین نقاط تمرکز برای ارتقای عملکرد پارادایم‌های نوین زنجیره تامین است. معیارهای پایداری در زنجیره تامین لیبیات عبارتند از: مکانیزم‌های محیط‌زیستی زنجیره تامین پایدار؛ شرایط علی اقتصادی زنجیره تامین پایدار.

– اگنوسدی^۳ و همکاران (۲۰۲۲) به طراحی مدل زنجیره تامین محصولات کشاورزی پایدار^۴ براساس کتاب سنجی، تحلیل شبکه و تحلیل محتوا اقدام نمودند. در حقیقت، از نتایج مهم تحقیقشان این است که یکی از اصلی‌ترین عوامل پایداری و بقا در محیط پرقابلیت امروزی، کاهش هزینه‌های تولید محصول می‌باشد. معیارهای مدل زنجیره تامین محصولات کشاورزی پایدار عبارتند از: چالش‌های اقتصادی زنجیره تامین پایدار و شرایط زمینه‌ای اجتماعی زنجیره تامین پایدار.

جیانگ و همکاران (۲۰۲۱)^۵ به ارائه مدلی جهت ارزیابی ریسک‌های زنجیره تامین پایدار^۶ بر

^۱ Else

^۲ Dairy Supply Chain Discourse

^۳ Agnusdei

^۴ Sustainable AgriFood Supply Chains

^۵ Jianying et al. ۲۰۲۱

^۶ Risks of Sustainable Supply Chain

اساس شبکه‌های عصبی بهینه شده در صنعت انگور اقدام نمودند. در ادامه، از نتایج مهم تحقیقشان این است که به موازات بهبود در توانمندی‌های تولید، مدیران صنایع درک نمودند که مواد و خدمات دریافتی از تامین‌کنندگان مختلف تأثیر بسزایی در افزایش توانمندی‌های شرکت جهت بر خورد با نیازمندی‌های مشتریان دارد که این امر به نوبه خود، تأثیر مضاعفی در تمرکز شرکت و پایگاه‌های عرضه و استراتژی‌های منبع‌یابی بر جا نهاد.

- مجومدار و همکاران (۲۰۲۱)^۱ به ارائه مدلی جهت اولویت‌بندی استراتژی‌های کاهش ریسک برای زنجیره‌های تامین لباس سازگار با محیط‌زیست پایدار^۲ بر اساس بینش‌هایی از تئوری‌های شرکتی منتخب اقدام نمودند. در ادامه، از نتایج مهم تحقیقشان این است که از مزایا و فرصت‌های بسیار زیادی که بحث زنجیره‌تأمین سبز فراهم ساخته می‌توان به کاهش اثرات مخرب محیطی اشاره کرد که بحث بهینه‌سازی شبکه زنجیره‌تأمین سبز مجموع‌های از به‌ترین فعالیت‌ها را در جهت هماهنگی و طراحی زنجیره‌تأمین سبز بررسی می‌کند و حمایت لازم برای تصمیم‌گیری را فراهم می‌کند.

- پرین و همکاران (۲۰۲۱)^۳ طراحی الگوی ارزیابی تاب‌آوری مزارع گاوهای شیری ارگانیک فرانسوی^۴ و زنجیره‌های تامین در برابر همه‌گیری کووید-۱۹ اقدام نمودند. در حقیقت، از نتایج مهم تحقیقشان این است که امروزه با جهانی شدن زنجیره‌های تامین در صنایع لبنی، شرکت‌ها باید علاوه بر تمرکز بر پایداری بلندمدت زنجیره، به ریسک‌هایی که بر عملیات کوتاه مدت نیز اثر می‌گذراند، توجه نمایند. یکی از اصلی‌ترین عوامل پایداری و بقا در محیط پرقاب‌ت امروزی، کاهش هزینه‌های تولید محصول می‌باشد. انتخاب تامین‌کنندگان مناسب در صنایع لبنی می‌تواند به شکل قابل ملاحظه‌ای هزینه‌های تولید را کاهش و قابلیت رقابت‌پذیری شرکت را افزایش دهد؛ زیرا در بیش‌ترین صنایع، هزینه مواد خام و اجزای تشکیل‌دهنده محصول، قسمت عمده‌ای از بهای تمام شده محصول را در بر می‌گیرد.

^۱ Majumdar et al, ۲۰۲۱

^۲ Environmentally Sustainable Clothing Supply Chains

^۳ Perrin et al, ۲۰۲۱

^۴ Resilience of French Organic Dairy Cattle Farms

۲. سوالات پژوهش:

- سوال اصلی پژوهش:

- الگوی ارزیابی ریسک پایداری زنجیره تامین صنایع خودرو سازی چگونه است؟

- سوالات فرعی پژوهش:

- شناسایی ریسکهای پایداری زنجیره تامین صنایع خودرو سازی کشور با استفاده از تحلیل عاملی

- ارزیابی ریسکهای پایداری زنجیره تامین صنایع خودرو سازی کشور

- اولویت بندی ریسکهای پایداری زنجیره تامین صنایع خودرو سازی کشور

۳. روش شناسی تحقیق

پژوهش حاضر از نوع پژوهش کیفی است که در آن از رویکرد اکتشافی استفاده می‌شود. از آنجا که هدف پژوهش حاضر ارائه مدل ارزیابی ریسک پایداری زنجیره تامین صنایع خودرو می‌باشد و برای این منظور به داده‌های کیفی نیاز است، رویکرد کیفی به عنوان گام اول در بررسی موضوع مورد مطالعه انتخاب گردید و استراتژی که در بخش کیفی پژوهش استفاده شد، تحلیل مضمون بود. روش گردآوری اطلاعات، با توجه به این که هدف کلی تحقیق مدل ارزیابی ریسک پایداری زنجیره تامین می‌باشد. با استفاده از کلید واژه‌های ارزیابی ریسک، پایداری زنجیره تامین، زنجیره تامین، نمایه استنادی علوم ایران^۱، ایران مدکس^۲، پایگاه مجلات تخصصی نور^۳، پایگاه علمی جهاد دانشگاهی^۴ بانک اطلاعات نشریات ایران^۵، پایگاه جامع علوم انسانی و پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران^۶، و پایگاه‌های خارجی، ژورنال علمی علمی دایرکت^۷، اسپرینگر^۱، پرو کوئست^۲ و موتور جستجوگر گوگل اسکولار^۳ تمام مقاله

^۱ isc

^۲ iranmedex

^۳ Noormags

^۴ SID

^۵ Magiran

^۶ irandoc

^۷ sciencedirect

مقاله ها، پایاننامه ها و رساله های دکتری که به نحوی به بررسی ارزیابی ریسک پایداری زنجیره تامین پرداخته بودند را با استفاده از نرم افزار پابلیش اور پریش^۴ گردآوری شد. تحلیل شامل مقالات علمی معتبر در زمینه ارزیابی ریسک زنجیره تامین بود که با توجه به جستجوی منظم در پایگاه های اطلاعاتی تمامی براساس معیارهای ورود تعداد ۶۴ مقاله علمی شناسایی و در نهایت براساس معیارهای خروج تعداد ۵۰ مقاله پژوهشی برای تحلیل نهایی انتخاب شدند. در بخش کیفی با توجه به اینکه به دنبال تدوین مدل نظری می باشد، بنابراین بایستی از افرادی استفاده گردد که آشنایی کاملی با زنجیره تامین داشته باشند. بر همین اساس در بخش پژوهش کیفی، جامعه آماری این پژوهش شامل خبرگان صنایع خودرو سازی آشنا به موضوع زنجیره تامین بوده است. این خبرگان مدیران و کارشناسان صنایع خودروسازی و اعضای هیئت علمی دانشگاه با دارای سابقه و تجربه قابل توجه در زمینه مباحث مربوط به زنجیره تامین بوده اند. روش تجزیه و تحلیل داده ها در این پژوهش، از دو روش کدگذاری دستی و کدگذاری توسط نرم افزار کامپیوتری استفاده شد. نرم افزارهای کامپیوتری، نقش بسزایی در تحقیقات کیفی از جمله تحلیل مضمون دارند. در بین نرم افزارهای تحلیل کیفی، نرم افزار مکس کیودا^۵ کاربرد بیشتری در تحلیل مضمون دارند. این نرم افزار عموماً امکان کدگذاری متن، تخصیص کدها به مضامین، مرتبط نمودن یادداشت های پژوهشگر با کدگذاری ها و قابلیت جستجوی پیشرفته و عملیات بازخوانی داده های کدگذاری شده را دارند. پس از ارزیابی دقیق، نرم افزار مکس کیودا به منظور افزایش کارایی و دقت فرایند تحلیل مضمون برای این پژوهش انتخاب گردید.

۴. نتایج و تجزیه و تحلیل یافته ها

تحلیل مضمون یک روش کیفی است که برای شناسایی الگوها و مضامین در داده های کیفی به

^۱ Springer

^۲ ProQuest

^۳ google scholar

^۴ Publish or Perish

^۵ MAXQDA

کار می‌رود. هدف از این تحلیل، شناسایی ریسک‌های مختلف پایداری در زنجیره تأمین صنایع خودروسازی است که می‌تواند بر پایداری زیست‌محیطی، اقتصادی، اجتماعی و فناورانه این زنجیره تأثیر بگذارد.

مراحل تحلیل مضمون:

۱- آشنایی با داده‌ها:

در این مرحله، داده‌های کیفی حاصل از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته (با ۱۵ مصاحبه اشباع شده) با متخصصین و فعالان حوزه زنجیره تأمین صنایع خودروسازی و همچنین مطالعه مقالات (۵۰ مقاله مرتبط) و کتب چاپ شده (۱۰ کتاب) در زمینه تحقیق حاضر به دقت مطالعه و بررسی شدند. مطالعه این داده‌ها با هدف شناسایی الگوهای اولیه و مسائل کلیدی مربوط به ریسک‌های پایداری زنجیره تأمین صنایع خودروسازی کشور صورت گرفت.

۲- کدگذاری اولیه:

کدگذاری اولیه به معنای اختصاص برچسب‌های مفهومی به بخش‌های مختلف داده‌ها است. این مرحله برای شناسایی ریسک‌های مختلف در زنجیره تأمین حیاتی است. در جدول کدگذاری اولیه ریسک‌های شناسایی شده، مجموعاً ۵۴ کد اولیه شناسایی شده‌اند. به تفصیل تعداد کدهای هر مضمون به شرح زیر است:

۱. ریسک محیط‌زیستی: ۸ کد
۲. ریسک اقتصادی: ۹ کد
۳. ریسک اجتماعی و نیروی کار: ۸ کد
۴. ریسک تکنولوژیکی: ۸ کد
۵. ریسک‌های قانونی و مقرراتی: ۵ کد
۶. ریسک‌های زنجیره تأمین جهانی: ۷ کد
۷. ریسک‌های نوآوری و رقابت‌پذیری: ۵ کد
۸. ریسک‌های بهداشتی نیروی کار: ۴ کد

این تعداد نشان‌دهنده پوشش جامع‌تری از ریسک‌های پایداری در زنجیره تأمین صنایع خودروسازی کشور است و به تحلیل دقیق‌تر و مدیریت بهینه‌تر این ریسک‌ها کمک می‌کند.

جدول (۱): نتایج کدگذاری اولیه

ردیف	مضمون اولیه	کدهای اولیه
۱	ریسک محیط‌زیستی	آلودگی هوا، انتشار گازهای گلخانه‌ای، مصرف انرژی بالا، تولید زباله، استفاده نادرست از منابع طبیعی، آلودگی آب، بازیافت ناکارآمد، تخریب زیست‌بوم‌ها
۲	ریسک اقتصادی	نوسانات قیمت مواد اولیه، افزایش هزینه‌های تولید، نرخ ارز متغیر، تحریم‌ها، عدم دسترسی به بازارهای جهانی، بحران‌های مالی، تورم، کاهش تقاضا، قیمت ناپایدار سوخت
۳	ریسک اجتماعی	تأمین نیروی کار ماهر، شرایط نامناسب کاری، کمبود امنیت شغلی، رعایت نکردن استانداردهای حقوق بشر، مهاجرت نیروی کار، نابرابری جنسیتی، نبود سیاست‌های پایداری اجتماعی، مسائل تنوع فرهنگی
۴	ریسک تکنولوژیکی	نبود زیرساخت‌های فناورانه، عدم سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه (R&D)، سرعت پایین در به‌روزرسانی فناوری، ناکارآمدی سیستم‌های اتوماسیون، عدم تطابق با استانداردهای جهانی، امنیت سایبری پایین، استفاده محدود از هوش مصنوعی و اینترنت اشیا (IoT)
۵	ریسک‌های قانونی و مقرراتی	تغییرات مداوم قوانین زیست‌محیطی، عدم انطباق با استانداردهای بین‌المللی، مشکلات ناشی از قوانین جدید، تأخیر در اخذ مجوزها، قوانین سختگیرانه در تولید خودروهای برقی
۶	ریسک‌های زنجیره تأمین جهانی	وابستگی به تأمین‌کنندگان خارجی، اختلالات حمل‌ونقل بین‌المللی، تأخیر واردات مواد اولیه، تغییرات ژئوپلیتیکی، رقابت جهانی، افزایش هزینه‌های لجستیک، عدم دسترسی به فناوری‌های جدید در تأمین مواد اولیه
۷	ریسک‌های نوآوری و رقابت‌پذیری	ناتوانی در رقابت با خودروسازان پیشرو، کاهش تقاضا برای خودروهای سنتی، نیاز به سرمایه‌گذاری بالا در تحقیق و توسعه، تأخیر در تطابق با روندهای جهانی (خودروهای برقی و خودران)
۸	ریسک‌های بهداشتی و زیست‌محیطی نیروی کار	تأثیرات منفی شرایط کاری در خطوط تولید بر سلامت نیروی کار، نبود تهویه مناسب، رعایت نکردن اصول ایمنی، استفاده از مواد شیمیایی مضر در فرآیند تولید

منبع: نتایج تحقیق

۳- جستجوی مضامین

در این مرحله، کدهای مرتبط و مشابه به یکدیگر گروه‌بندی شده و مضامین بزرگ‌تری از آن‌ها استخراج می‌شوند. این مضامین نشان‌دهنده دسته‌بندی کلی ریسک‌ها هستند:

- **مدیریت زنجیره تأمین سبز:** این مضمون شامل ریسک‌های محیط‌زیستی از جمله مصرف انرژی، آلودگی و مدیریت ضایعات است.
- **ریسک‌های مالی و اقتصادی:** شامل ریسک‌های ناشی از نوسانات قیمت، هزینه‌های تولید، نرخ ارز و تحریم‌ها.
- **ریسک‌های اجتماعی و نیروی کار:** مضامینی مانند شرایط کاری، امنیت شغلی، نابرابری و مسائل فرهنگی را در بر می‌گیرد.
- **ریسک‌های تکنولوژیکی:** چالش‌های مرتبط با فناوری‌های جدید، زیرساخت‌ها و امنیت سایبری را شامل می‌شود.
- **ریسک‌های قانونی و مقرراتی:** شامل تغییرات در قوانین و مقررات زیست‌محیطی و تأثیرات آن‌ها بر زنجیره تأمین است.
- **ریسک‌های زنجیره تأمین جهانی:** ریسک‌هایی مانند وابستگی به تأمین‌کنندگان خارجی و اختلالات لجستیکی.
- **ریسک‌های نوآوری و رقابت‌پذیری:** چالش‌های ناشی از نیاز به نوآوری و رقابت با صنایع جهانی.
- **ریسک‌های بهداشتی و زیست‌محیطی نیروی کار:** مسائل مربوط به شرایط ایمنی و بهداشتی در محیط کار.

۴- بازبینی مضامین

در این مرحله، مضامین شناسایی شده مجدداً بررسی شده و هر مضمون بر اساس داده‌های جدید و بررسی‌های بیشتر تکمیل و اصلاح می‌شود. این مرحله تضمین می‌کند که تمام کدهای مربوطه به درستی در مضامین قرار گرفته و هیچ بخش مهمی از داده‌ها از دست نرفته است.

جدول (۲): نتایج مضامین شناسایی شده پس از کدگذاری

ردیف	مضمون	شرح
۱	مدیریت زنجیره تأمین سبز	ریسک‌های مرتبط با محیط‌زیست و تأثیرات آن بر زنجیره تأمین
۲	ریسک‌های مالی و اقتصادی	چالش‌های اقتصادی نظیر نوسانات قیمت و تحریم‌ها
۳	ریسک‌های اجتماعی و نیروی کار	مشکلات مربوط به نیروی کار و مسائل اجتماعی
۴	ریسک‌های تکنولوژیکی	چالش‌های مرتبط با فناوری و نوآوری
۵	ریسک‌های قانونی و مقرراتی	چالش‌های ناشی از تغییرات قوانین و مقررات
۶	ریسک‌های زنجیره تأمین جهانی	ریسک‌های وابسته به تجارت و تأمین مواد اولیه در سطح جهانی
۷	ریسک‌های نوآوری و رقابت‌پذیری	ریسک‌های مرتبط با رقابت و نوآوری در صنعت
۸	ریسک‌های بهداشتی نیروی کار	مسائل بهداشتی و ایمنی نیروی کار در خطوط تولید

منبع: نتایج تحقیق

۵- تعریف و نام‌گذاری مضامین

مضامین نهایی بر اساس محتوای آن‌ها تعریف و به‌صورت زیر نام‌گذاری شدند:

- ۱- مدیریت زنجیره تأمین سبز
 - ۲- ریسک‌های مالی و اقتصادی
 - ۳- ریسک‌های اجتماعی و نیروی کار
 - ۴- ریسک‌های تکنولوژیکی
 - ۵- ریسک‌های قانونی و مقرراتی
 - ۶- ریسک‌های زنجیره تأمین جهانی
 - ۷- ریسک‌های نوآوری و رقابت‌پذیری
 - ۸- ریسک‌های بهداشتی و زیست‌محیطی نیروی کار
- براساس نتایج بدست آمده، الگوی یا مدل ارزیابی ریسک پایداری زنجیره تامین صنایع خودرو به صورت شکل زیر می باشد.



شکل: مدل ارزیابی ریسک پایداری زنجیره تامین صنایع خودرو

۵. جمع بندی و نتیجه گیری

تحقیقات مختلف انجام شده در زمینه زنجیره تامین پایدار، به شناسایی و تحلیل چالش‌ها و مؤلفه‌های مختلف این زنجیره پرداخته‌اند. از جمله این تحقیقات، کار محمودزاده و حبشی (۱۴۰۰) است که به بررسی چالش‌های استقرار زنجیره تامین پایدار در صنعت خودرو سازی پرداخته‌اند. نتایج این تحقیق نشان داد که مؤلفه‌های مؤثر بر مدیریت زنجیره تامین پایدار به سه بخش اجتماعی، اقتصادی و محیط‌زیستی تقسیم می‌شوند. همچنین، در تحقیق مجومدار و همکاران (۲۰۲۱) مدلی برای اولویت‌بندی استراتژی‌های کاهش ریسک در زنجیره تامین پایدار ارائه شد که تأکید بر اهمیت بهینه‌سازی زنجیره تامین سبز و کاهش اثرات مخرب محیطی داشت. رستم‌زاده و همکاران (۲۰۱۸) با بررسی مدیریت ریسک زنجیره تامین پایدار در صنعت نفت ایران، ابعاد مختلف زنجیره تامین را مورد تحلیل قرار دادند و به اهمیت ایجاد زنجیره‌های تامین هماهنگ شده با توجه به ملاحظات محیطی و اقتصادی تأکید کردند. همچنین، صیادی‌تورنلو و همکاران (۱۴۰۲) با استفاده از تحلیل شکست و آثار آن، ریسک‌های زنجیره تامین پایدار را در شرکت سنگ‌آهن مرکزی ایران بررسی کردند و نتایج نشان داد که نوسانات قیمت و هزینه از جمله چالش‌های اصلی این زنجیره هستند. در این زمینه، تحقیق وکیلی و گلی (۱۴۰۰) بر این نکته تأکید دارد که بهره‌گیری از مزایای مدیریت دانش در زنجیره تامین می‌تواند به یکپارچگی

و چابکی زنجیره کمک کند. این نتایج نشان‌دهنده چالش‌های متنوعی هستند که زنجیره تأمین پایدار با آن‌ها مواجه است و ضرورت توجه به ابعاد مختلف اجتماعی، اقتصادی و محیطی را مشخص می‌کند.

مقایسه نتایج تحقیقات مختلف، نشان‌دهنده همخوانی و تفاوت‌هایی در درک و تحلیل زنجیره تأمین پایدار است. به عنوان مثال، تحقیقات الیاسی و تیموری (۲۰۲۳) بر این موضوع تأکید دارند که زنجیره تأمین پایدار، ممکن است کم‌هزینه‌ترین گزینه نباشد، اما توانایی غلبه بر عدم اطمینان‌ها و اختلال‌ها را داراست. این نظر با یافته‌های محمودزاده و حبشی در مورد چالش‌های اجتماعی و اقتصادی در زنجیره تأمین پایدار همخوانی دارد. همچنین، در بررسی‌های انجام شده توسط اگنوسدی و همکاران (۲۰۲۲)، کاهش هزینه‌ها به عنوان یکی از عوامل اصلی در بقا و رقابت‌پذیری زنجیره تأمین پایدار مطرح شده است، که این موضوع با نتایج تحقیق مجومدار و همکاران مبنی بر اهمیت بهینه‌سازی زنجیره تأمین سبز و کاهش اثرات مخرب محیطی همپوشانی دارد. در نهایت، نتایج رستم‌زاده و همکاران (۲۰۱۸) در ارتباط با ایجاد زنجیره‌های تأمین هماهنگ شده، همزمان با نتایج صیادی‌تورنلو در خصوص شناسایی ریسک‌های زنجیره تأمین، تأکید بر ضرورت هماهنگی و همکاری بین ذی‌نفعان زنجیره تأمین دارد.

در صنعت خودرو، زنجیره تأمین پایدار به عنوان یک عامل کلیدی برای موفقیت و رقابت‌پذیری شرکت‌ها محسوب می‌شود. چالش‌هایی که در نتایج تحقیقات مختلف شناسایی شده، به‌ویژه در زمینه مدیریت ریسک و تأثیرات اقتصادی و اجتماعی، در صنعت خودرو نیز به وضوح قابل مشاهده است. برای مثال، نوسانات قیمت و هزینه که در تحقیق صیادی‌تورنلو به عنوان یکی از ریسک‌های زنجیره تأمین پایدار شناسایی شده، می‌تواند به شدت بر هزینه تولید و تأمین مواد اولیه در صنعت خودرو تأثیر بگذارد. در این زمینه، توجه به ابعاد محیط‌زیستی زنجیره تأمین و ایجاد زنجیره‌های تأمین هماهنگ شده، به شرکت‌های خودروسازی کمک می‌کند تا از بحران‌ها و ناپایداری‌های محیطی جلوگیری کنند و در عین حال به بهینه‌سازی هزینه‌ها بپردازند.

بنابراین، نتایج تحقیقات نشان‌دهنده این است که زنجیره تأمین پایدار در صنعت خودرو نیاز به استراتژی‌های مدیریت ریسک و توجه به مؤلفه‌های اقتصادی، اجتماعی و محیطی دارد. به‌خصوص در شرایط جهانی کنونی که تقاضا برای تولید خودروهای سازگار با محیط‌زیست در

حال افزایش است، شرکت‌ها باید با اتخاذ رویکردهای نوین و پایدار، توانمندی‌های خود را افزایش دهند و به سمت بهبود مستمر حرکت کنند. در این راستا، بهره‌گیری از تکنیک‌های نوین مدیریت دانش و بهینه‌سازی زنجیره تامین سبز می‌تواند به ارتقای کارایی و کیفیت در صنعت خودرو منجر شود.

نتایج به‌دست‌آمده از تحقیقات مختلف، نمایانگر ابعاد پیچیده و چندگانه زنجیره تامین پایدار است که نیاز به مدیریت دقیق و استراتژیک در صنعت خودرو را برجسته می‌کند. با توجه به چالش‌های شناسایی شده، شرکت‌های خودروسازی باید به بهبود فرآیندها و همکاری با ذی‌نفعان مختلف توجه ویژه‌ای داشته باشند تا بتوانند به سمت پایداری و رقابت‌پذیری پایدار حرکت کنند.

شناسایی و مدیریت ریسک‌های پایداری در زنجیره تامین صنایع خودروسازی یکی از چالش‌های اساسی در دنیای امروز است که به دلیل پیچیدگی‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی اهمیت بیشتری یافته است. در این تحقیق، با هدف شناسایی و رتبه‌بندی ریسک‌های پایداری زنجیره تامین در این صنعت، ۵۴ کد اولیه در ۸ مضمون اصلی شناسایی شدند. این مضامین شامل ریسک‌های مالی و اقتصادی، نوآوری و رقابت‌پذیری، مدیریت زنجیره تامین سبز، ریسک‌های زنجیره تامین جهانی، ریسک‌های تکنولوژیکی، اجتماعی و نیروی کار، قانونی و مقرراتی و بهداشتی نیروی کار بود.

نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد که ریسک‌های مالی و اقتصادی با میانگین رتبه ۱.۲ و ریسک‌های نوآوری و رقابت‌پذیری با میانگین رتبه ۱.۸ به عنوان مهم‌ترین مضامین شناسایی شدند. این امر حاکی از این است که مدیران زنجیره تامین در صنایع خودروسازی باید بر روی استراتژی‌های مالی مؤثر و نوآوری‌های رقابتی تمرکز بیشتری داشته باشند. به‌ویژه، بهینه‌سازی هزینه‌ها و مدیریت بهینه منابع مالی در برابر نوسانات بازار و نرخ ارز از جمله اقداماتی است که می‌تواند به افزایش پایداری و کاهش ریسک‌های اقتصادی منجر شود.

از سوی دیگر، مضامین کمتر مهم مانند ریسک‌های بهداشتی نیروی کار و قانونی و مقرراتی با میانگین رتبه‌های ۷.۰ و ۸.۰ شناسایی شدند. این نتایج نشان‌دهنده این است که در حالی که این ریسک‌ها به لحاظ رتبه‌بندی اهمیت کمتری دارند، همچنان باید مورد توجه قرار گیرند. عدم توجه به این ریسک‌ها می‌تواند در بلندمدت به آسیب‌های جدی و ناپایداری در زنجیره تامین

منجر شود. به‌ویژه، در شرایط کنونی که قوانین و مقررات به‌طور مداوم در حال تغییر هستند، سازگاری با این تغییرات و رعایت الزامات قانونی اهمیت دارد.

آزمون فریدمن نشان داد که بین مضامین شناسایی شده تفاوت معناداری وجود دارد. این یافته‌ها اهمیت توجه به هر یک از مضامین و طراحی استراتژی‌های جامع و هماهنگ برای مدیریت ریسک‌ها را تأکید می‌کند. همچنین، این تحقیق به مدیران صنایع خودروسازی توصیه می‌کند که در راستای مدیریت ریسک‌های زنجیره تأمین، به طراحی و اجرای سیاست‌ها و برنامه‌های جامع پرداخته و از تکنولوژی‌های نوین برای بهبود فرآیندها و کاهش ریسک‌ها بهره‌برداری کنند.

در نهایت، به‌منظور افزایش پایداری و کاهش ریسک‌های موجود در زنجیره تأمین صنایع خودروسازی، ایجاد کارگروه‌های تخصصی و تعامل بین کارشناسان مختلف از جمله متخصصان مالی، تکنولوژیک، اجتماعی و محیط‌زیستی ضروری است. این کارگروه‌ها می‌توانند با همکاری و تبادل نظر، استراتژی‌های مؤثری را برای مدیریت ریسک‌های زنجیره تأمین طراحی کرده و از تحولات جهانی بهره‌برداری کنند. در نتیجه، صنایع خودروسازی می‌توانند با شناخت بهتر ریسک‌های موجود، توانمندی‌های خود را بهبود بخشیده و به سمت رشد و پایداری حرکت کنند.

-پیشنهاد‌های کاربردی

- **تقویت مدیریت مالی:** شرکت‌های خودروسازی باید به تدوین استراتژی‌های مالی مقاوم در برابر نوسانات بازار و نرخ ارز پردازند. ایجاد برنامه‌های جامع برای مدیریت هزینه‌ها و تأمین منابع مالی می‌تواند به کاهش ریسک‌های مالی کمک کند.

- **سرمایه‌گذاری در نوآوری:** برای افزایش رقابت‌پذیری، لازم است شرکت‌ها در تحقیق و توسعه سرمایه‌گذاری کنند و فرآیندهای نوآوری را در محصولات و خدمات خود پیاده‌سازی کنند. این اقدام می‌تواند به افزایش کیفیت و کارایی زنجیره تأمین منجر شود.

- **مدیریت زنجیره تأمین سبز:** اجرای سیاست‌های محیط‌زیستی و مدیریت پایداری منابع می‌تواند به کاهش تأثیرات منفی زیست‌محیطی و افزایش شهرت برند کمک کند.

- **آموزش و توانمندسازی نیروی کار:** توجه به بهداشت و ایمنی نیروی کار باید در اولویت قرار گیرد. برگزاری دوره‌های آموزشی و کارگاه‌های توانمندسازی برای کارکنان

می تواند به بهبود شرایط کار و افزایش رضایت شغلی کمک کند.

- رعایت الزامات قانونی و مقرراتی: شرکت ها باید به طور مستمر الزامات قانونی و مقرراتی را مورد بررسی قرار دهند و استراتژی های لازم برای تطابق با آنها را تدوین کنند تا از خطرات قانونی جلوگیری کنند.

منابع و ماخذ

- امیری سعیده ، بیک زاد، جعفر ، نژاد ایرانی، فرهاد و مجلل محمدعلی(۱۴۰۲)، **ارائه الگوی اندازه گیری بهره وری منابع انسانی در شرکت گاز استان آذربایجان شرقی**، رساله دکترای مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بناب.
- بعیدی مفردنیا، علی. (۱۳۸۶). **نحوه اظهار و ترخیص کالا از گمرک**. تهران: نشر وکیل.
- رضایی، سعید و سیدجوادین، سیدرضا و گنجعلی، اسدالله و عبداللهی، بیژن(۱۳۹۶)، **طراحی و تبیین الگوی مدیریت منابع انسانی با رویکرد مشتری مداری در صنایع تولیدی**، رساله دکترای مدیریت منابع انسانی، دانشکده مدیریت، دانشگاه خوارزمی.
- زارع پوره، زینب و قباد چمنی، ۱۳۹۲، **مدیریت ریسک و الزامات اجرایی آن در گمرک، دومین همایش ملی علوم مدیریت نوین**، گرگان، موسسه آموزش عالی غیرانتفاعی حکیم جرجانی.
- زارعی، علی (۱۳۹۰) "**تجزیه و تحلیل ریسک و مدیریت ریسک صادرات کالاهای صنعتی ایران**" پایان نامه مدیریت کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی، سایت گمرک جمهوری اسلامی ایران، irica.gav.ir
- علی اصغری، سوگند؛ فاطمه احمدی آبکنار و اسدالله شاه بهرامی، ۱۳۹۴، شناسایی ریسک های سامانه ای و کسب و کار و مدیریت ریسک در گمرک، **کنفرانس ملی مدیریت ریسک سازمانی**، تهران، موسسه اطلاع رسانی نارکیش.
- قاسمی، احمدرضا، دنیایی هریس، طاهره (۱۳۹۵) "اندازه گیری ریسک اعتباری مشتریان با رویکرد شبکه عصبی در یکی از بانک های دولتی" **مجله مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار** ۷(۲۷): ۱۸۱-۱۵۵.
- قاسمی، شمس (۱۳۹۲) "**ارزیابی ریسک پالایشگاه های گاز کشور با رویکرد احتمالی**" رساله دکتری تخصصی رشته مدیریت اقتصاد گرایش مالی، دانشگاه تربیت مدرس، صص ۱-۱۲۰.
- مرآتی، مسعود(۱۳۹۱) "**ارزیابی مدیریت ریسک با رویکرد تلفیقی MADMFMEA**" : مورد کاوی پروژه ساخت گاز " پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی، دانشگاه قزوین.
- مهرعلی دهنوی معصومه، آقایی عبدالله، ستاک مصطفی،(۱۳۹۲). **مدیریت ریسک تأمین با استفاده از ابزار ارزش در معرض ریسک مبتنی بر تئوری مقدار فرین، پژوهشنامه بازرگانی** - ویژه نامه شماره ۶۶
- نظری فشتالی، شقایق، غلامی شهنبدی، حمید (۱۳۹۶) "ارائه مدل ارزیابی ریسک اعتباری برای بانک

های خصوصی "کنفرانس بین المللی دانشگاه شیراز، ص ۱-۲۰.

- Aven, T. (۲۰۱۶). Risk assessment and risk management: Review of recent advances on their foundation. *European Journal of Operational Research*, ۲۵۳(۱), ۱-۱۳.
- Creswell, J. W. (۲۰۱۵). *Designing and conducting mixed methods research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Ebrahim Nejad, A., Niroomand, I., & Kuzgunkaya, O. (۲۰۱۴). Responsive contingency planning in supply risk management by considering congestion effects. *Omega*, ۴۸, ۱۹-۳۵.
- Fraser, J. R. S., & Simkins, B. J. (۲۰۱۶). The challenges of and solutions for implementing enterprise risk management. *Business Horizons*, ۵۹(۶), ۶۸۹-۶۹۸.
- Ganguly, K. K., & Guin, K. K. (۲۰۱۰). Supply side risk assessment: An application of Yager's methodology based on fuzzy sets. *International Journal of Business Continuity and Risk Management*, ۱(۲), ۱۳۶-۱۵۰.
- Madadipouya, K. (۲۰۱۵). A new decision tree method for data mining in medicine. *Advanced Computational Intelligence: An International Journal (ACII)*, ۲(۳), ۳۱-۳۲.
- Marhavilas, P. K., & Koulouriotis, D. E. (۲۰۱۲). Developing a new alternative risk assessment framework in the work sites by including a stochastic and a deterministic process: A case study for the Greek Public Electric Power Provider. *Safety Science*, ۵۰(۳), ۴۴۸-۴۶۲.
- Shafiee, M. (۲۰۱۵). A fuzzy analytic network process model to mitigate the risks associated with offshore wind farms. *Expert Systems with Applications*, ۴۲(۴), ۲۱۴۳-۲۱۵۲.
- Shafieezadeh, A., Cha, E. J., & Ellingwood, B. R. (۲۰۱۵). A decision framework for managing risk to airports from terrorist attack. *Risk Analysis*, ۳۵(۲), ۲۹۲-۳۰۶.

<https://doi.org/10.1111/risa.12290>