



Type of Article: Research

Designing a supply chain risk management model based on LARS supply chain elements: a meta-combination study

Ataallah Dousty¹, Mohamadali khatami Firouzabadi^{2*}, Maghsoud Amiri³, Abolfazl Kazazi⁴

Received: 2024/10/30

PP: 35-82

Accepted: 2025/12/20

Abstract

This study aims to reinterpret the supply chain risk management framework within the context of the LARS elements. Using a meta-synthesis approach and the seven-step model of Sandelowski and Barroso, a systematic search, screening, and analysis of the literature were conducted, resulting in the selection of 78 eligible studies. The extracted findings were first coded and organized into 17 basic themes, which were subsequently integrated through conceptual aggregation and analytical synthesis into 7 organizing themes and ultimately 4 overarching themes. The results indicate that supply chain risks can be redefined and classified based on the theoretical logic of the lean, agile, resilient, and sustainable elements of LARS, with each risk category conceptually aligned with one of these functional dimensions. The resulting model provides an integrated framework for identifying, interpreting, and managing risks and can support the design of proactive strategies while enhancing the efficiency, responsiveness, and resilience of supply chains.

KeyWords: supply chain, supply chain risk management, Lars supply chain.

Reference: Dousty, A. , Khatami Firouzabadi, M. , Amiri, M. & Kazazi, A. (2025). Designing a supply chain risk management model based on Lars supply chain elements: a meta-combination study. *Strategic management attitude*, 3(4), 35-82.
<https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.30605865.1404.3.4.1.2>

¹ PhD student in Industrial Management, Allameh Tabatabaei University, Tehran, Iran. at.doosty@gmail.com

² Professor, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabatabaei University, Tehran, Iran (Corresponding author). a.khatami@atu.ac.ir

³ Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabatabaei University, Tehran, Iran. amiri@atu.ac.ir

⁴ Professor, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabatabaei University, Tehran, Iran. Kazazi@atu.ac.ir



نوع مقاله: پژوهشی

طراحی الگوی مدیریت خطر زنجیره تأمین مبتنی بر عناصر زنجیره تأمین لارس: یک مطالعه

فرا ترکیب

عطاالله دوستی^۱، محمدعلی خاتمی فیروز آبادی^۲، مقصود امیری^۳، ابوالفضل کزازی^۴

پذیرش: ۱۴۰۴/۰۹/۲۹

صص: ۸۲-۳۵

دریافت: ۱۴۰۴/۰۸/۰۱

چکیده

این پژوهش با هدف اصلی بازتبیین الگوی مدیریت خطر زنجیره تأمین در چارچوب عناصر لارس و با بهره‌گیری از روش فرا ترکیب و الگوی هفت‌مرحله‌ای سندلوسکی و باروسو، جست‌وجو، غربالگری و تحلیل نظام‌مند ادبیات انجام شد و در نهایت ۷۸ مطالعه واجد شرایط انتخاب شد. یافته‌ها پس از استخراج واحدهای معنایی و شناسه‌گذاری اولیه، در قالب ۱۷ شناسه پایه سامان یافت و سپس از طریق ادغام مفهومی و تجمیع تحلیلی، به ۷ مضمون سازمان‌دهنده و در نهایت ۴ مضمون فراگیر ارتقا یافت. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که خطرهای زنجیره تأمین، بر مبنای منطق نظری عناصر ناب، چابک، تاب‌آور و پایدار، قابلیت بازتعریف و طبقه‌بندی دارند و هر دسته خطر با یکی از ابعاد عملکردی لارس هم‌خوانی مفهومی دارد. الگوی حاصل، چارچوبی یکپارچه برای شناسایی، تبیین و مدیریت خطرهای زنجیره تأمین فراهم می‌کند و می‌تواند در طراحی راهبردهای پیش‌دستانه و تقویت کارایی، واکنش‌پذیری و تاب‌آوری زنجیره تأمین مورد استفاده قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها: بهره‌وری، ارتقاء بهره‌وری، سازمان مأموریت‌محور.

استناددهی (APA): عطاالله، خاتمی فیروز آبادی، محمدعلی، امیری، مقصود و کزازی، ابوالفضل (۱۴۰۴). طراحی الگوی مدیریت خطر زنجیره تأمین مبتنی بر عناصر زنجیره تأمین لارس: یک مطالعه فرا ترکیب. *فصلنامه نگرش مدیریت راهبردی*، ۳(۴)، ۳۵-۸۲.

<https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.30605865.1404.3.4.1.2>

^۱ دانشجوی دکتری رشته مدیریت صنعتی گرایش تولید و عملیات دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران.

at.doosty@gmail.com

^۲ استاد گروه مدیریت صنعتی دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

a.khatami@atu.ac.ir

^۳ استاد گروه مدیریت صنعتی دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران. amiri@atu.ac.ir

^۴ استاد گروه مدیریت صنعتی دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران.

Kazazi@atu.ac.ir



مدیریت خطر زنجیره تأمین در سال‌های اخیر به یکی از محورهای اساسی حفظ عملکرد و مزیت رقابتی سازمان‌ها تبدیل شده است؛ زیرا زنجیره‌های تأمین در محیطی مملو از عدم قطعیت، نوسانات تقاضا، وابستگی شبکه‌ای و اختلالات مکرر فعالیت می‌کنند. مطالعات جدید نشان می‌دهد که پیچیدگی شبکه‌های جهانی، تنوع روابط میان شرکا و رُخدادهای غیرمنتظره‌ای همچون پاندمی کووید-۱۹، آسیب‌پذیری زنجیره‌ها را به‌طور چشمگیری افزایش داده است (ایوانوف^۱، ۲۰۲۰ و کی‌روز و همکاران^۲، ۲۰۲۰). در چنین شرایطی، ناکامی در مدیریت خطر می‌تواند پیامدهایی نظیر افزایش هزینه‌ها، اختلال در جریان مواد، کاهش پاسخ‌گویی و تضعیف تاب‌آوری سازمان را به دنبال داشته باشد (شارما و همکاران^۳، ۲۰۲۲).

در این میان، رویکردهای تحول‌آفرین زنجیره تأمین همچون ناب، چابک، تاب‌آور و پایدار (LARS)، چارچوبی مفهومی برای ارتقای کارایی، واکنش‌پذیری، پایداری و توان بازیابی زنجیره تأمین ارائه می‌کنند. پژوهش‌های اخیر تأکید دارند که یکپارچه‌سازی این چهار رویکرد می‌تواند عملکرد زنجیره تأمین را در محیط‌های پُر تلاطم به‌طور چشمگیری بهبود بخشد (عقلان و لم^۴، ۲۰۲۲ و بیوکازکان و گوچر^۵، ۲۰۲۱). با وجود این، بررسی ادبیات نشان می‌دهد که اغلب مطالعات عناصر لارس را به صورت مجزا بررسی کرده‌اند و ارتباط نظام‌مند میان انواع خطرهای زنجیره تأمین و ابعاد عملکردی لارس کمتر مورد توجه قرار گرفته است. افزون بر این، تحقیقات مرتبط به وجود خلأ نظری در ادغام مدیریت خطر با رویکردهای لارس اشاره می‌کنند (رمکو^۶، ۲۰۲۰ و چودری و همکاران^۷، ۲۰۲۱).

مرور نظام‌مند پژوهش‌ها حاکی از آن است که اگرچه خطرهای زنجیره تأمین در مطالعات پیشین شناسایی شده‌اند، اما هنوز الگوی جامعی برای طبقه‌بندی این خطرها بر اساس منطق نظری عناصر لارس ارائه نشده است. بسیاری از پژوهش‌ها تنها یک نوع خطر یا یک سطح از زنجیره تأمین را تحلیل کرده‌اند و تصویری یکپارچه از ارتباط میان خطرها و قابلیت‌های ناب، چابک، تاب‌آور و پایدار ارائه نداده‌اند (ایوانوف، ۲۰۲۰ و چودری و همکاران، ۲۰۲۱). از سوی

1. Ivanov

2. Queiroz et al

3. Sharma et al

4. Aqlan & Lam

5. Büyüközkan & Göçer

6. Remko

7. Chowdhury et al



دیگر، با وجود توسعه مباحث مرتبط با لارس، ادبیات همچنان فاقد چارچوبی است که بتواند این چهار رویکرد را به‌عنوان مبنایی برای سازمان‌دهی و تبیین خطرها به‌کار گیرد (بیوکازکان و گوچر، ۲۰۲۱). این خلأ نشان‌دهنده نیازی جدی به الگویی یکپارچه است که بتواند رابطه میان خطرها و عناصر چهارگانه لارس را به صورت روشن و مبتنی بر شواهد تبیین کند. نوآوری پژوهش کنونی دقیقاً در پاسخ به این خلأ شکل گرفته است. این مطالعه برای نخستین بار خطرهای زنجیره تأمین را در چارچوب عناصر لارس بازتعریف و طبقه‌بندی می‌کند و با بهره‌گیری از روش فراترکیب و تجمیع کمی، الگویی سه‌سطحی شامل ۱۷ شناسه پایه، ۷ مضمون سازمان‌دهنده و ۴ مضمون فراگیر ارائه می‌دهد. این الگو ضمن پُر کردن فاصله نظری میان مدیریت خطر و رویکردهای لارس، چارچوبی مفهومی ارائه می‌کند که می‌تواند نحوه سازمان‌یابی خطرها و ارتباط آنها با ابعاد عملکردی زنجیره تأمین را روشن سازد (رمکو، ۲۰۲۰ و چودری و همکاران، ۲۰۲۱).

پژوهش کنونی با هدف پُر کردن این شکاف، با بهره‌گیری از روش فراترکیب تلاش می‌کند تا تصویری یکپارچه و مبتنی بر شواهد از خطرهای زنجیره تأمین ارائه دهد و نشان دهد که چگونه می‌توان این خطرها را در چارچوب ابعاد ناب، چابک، تاب‌آور و پایدار بازتعریف کرد. بر این اساس، پژوهش کنونی به دنبال پاسخ به این پرسش‌هاست: ویژگی‌های اصلی الگوی مدیریت خطر زنجیره تأمین در چارچوب عناصر لارس چیست؟ سازوکارهای مدیریت خطر چگونه در این چارچوب تبیین می‌شوند؟ و چه روابطی میان انواع خطر و ابعاد عملکردی الگوی لارس وجود دارد؟

پیشینه و مبانی نظری

ادبیات مدیریت زنجیره تأمین طی سال‌های اخیر نشان می‌دهد که خطر نه به‌عنوان یک رخداد منفرد، بلکه به‌عنوان پدیده‌ای شبکه‌ای و چندلایه شناخته می‌شود که از تعامل بازیگران مختلف زنجیره ناشی شده و پیامدهای آن به صورت سیستمی انتشار می‌یابد. پژوهش‌های جدید تأکید دارند که تغییر الگوهای تولید، برون‌سپاری گسترده، وابستگی به زنجیره‌های جهانی و افزایش پیوندهای بین‌سازمانی، ماهیت مدیریت خطر را از یک فعالیت واکنشی به یک فرایند راهبردی و پیوسته تبدیل کرده است (چودری و همکاران، ۲۰۲۱). در این دیدگاه جدید، تمرکز به‌جای پیش‌بینی تک‌خطرها، بر فهم سازوکارهای تولید و گسترش خطر در شبکه‌ای پیچیده قرار گرفته است (ایوانوف، ۲۰۲۰).



مطالعات معاصر نشان می‌دهند که خطرهای زنجیره تأمین معمولاً در قالب مجموعه‌ای از شرایط ناپایدار ظاهر می‌شوند که می‌توانند ناشی از ضعف در هماهنگی، آسیب‌پذیری ساختار شبکه، الگوهای تقاضای نوسانی، محدودیت‌های ظرفیت و اختلالات محیطی باشند (کیم^۱، ۲۰۲۱). این تغییر الگوواره موجب شده پژوهشگران مدیریت خطر را نه به‌عنوان یک ابزار کنترلی، بلکه به‌عنوان بخشی از معماری کلان زنجیره تأمین تحلیل کنند. به‌ویژه، یافته‌ها بر این نکته تأکید دارند که مدیریت خطر مؤثر زمانی امکان‌پذیر است که سازمان بتواند ارتباط میان خطرها، حلقه‌های مختلف شبکه و قابلیت‌های عملیاتی زنجیره را هم‌زمان بررسی کند (گورتو و جانی^۲، ۲۰۲۱).

در این چارچوب، نقش مدیریت خطر در ایجاد شفافیت اطلاعاتی، تداوم جریان مواد و تقویت یکپارچگی شبکه در شرایط اختلال برجسته شده است. پژوهش‌های جدید نشان می‌دهند که نادیده گرفتن خطرهای کوچک یا کم‌اهمیت می‌تواند به بروز اختلالات بزرگ‌تر منجر شود، زیرا خطرها غالباً اثرات تقویتی و پیوسته دارند و مدیریت ایزوله آنها ناکارآمد است (پورنادر^۳ و همکاران، ۲۰۲۰). بر این اساس، ادبیات معاصر مدیریت زنجیره تأمین بر ضرورت مدیریت خطر یکپارچه تأکید دارد، رویکردی که در آن خطرها در چارچوب کل زنجیره و در تعامل با قابلیت‌های عملیاتی ارزیابی می‌شوند (امروزنژاد و همکاران^۴، ۲۰۲۳).

در مجموع، ادبیات معاصر به‌روشنی نشان می‌دهد که مدیریت خطر زنجیره تأمین، دیگر یک فعالیت حاشیه‌ای نیست، بلکه بخشی از راهبرد کلان سازمان برای مقابله با عدم قطعیت‌ها و حفظ مزیت رقابتی است. این دیدگاه جدید، نیاز به چارچوب‌هایی جامع و مبتنی بر قابلیت‌های عملکردی زنجیره تأمین را برجسته می‌سازد؛ چارچوب‌هایی که بتوانند پیچیدگی محیطی، وابستگی شبکه‌ای و تعاملات میان انواع خطرها را به‌طور هم‌زمان الگوسازی کنند.

در سال‌های اخیر، بدنه پژوهش‌های مدیریت خطر زنجیره تأمین با تأکید بر پیامدهای عملکردی و نقش سازوکارهای یکپارچگی به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای گسترش یافته است. پژوهشگران در تحقیق خود در سال ۲۰۲۰ نشان می‌دهند که یکپارچگی درون‌سازمانی، با تأمین‌کنندگان و با مشتریان، از طریق تسهیل جریان اطلاعات، کارکردی واسطه‌ای در رابطه

1. Kim, M.

2. Gurtu & Johny

3. Pournader et al.

4. Emrouznejad et al.



میان مدیریت خطر و عملکرد عملیاتی ایفا می‌کند و بهبود پاسخ‌گویی و کارایی زنجیره را به دنبال دارد (منیر و همکاران^۱، ۲۰۲۰).

در سطح کلان‌تر، مرورهای نظام‌مند اخیر تصویر جامعی از گونه‌های خطر، ابزارهای ارزیابی و موضوعات نوظهور در مدیریت خطر زنجیره تأمین ارائه کرده‌اند و بر گذار از دیدگاه‌های جزیره‌ای به چارچوب‌های یکپارچه و شبکه‌محور تأکید دارند (پورنادر و همکاران، ۲۰۲۰ و گورتو و جانی، ۲۰۲۱).

بخش دیگری از ادبیات، بر خطرهای برون‌زا و سیستمی تمرکز دارد و با تحلیل آثار اپیدمی‌ها و پاندمی‌ها، نشان می‌دهند که شوک‌های سلامت عمومی چگونه هم‌زمان بر عرضه، تقاضا و لجستیک اثر می‌گذارند و لزوم طراحی سازوکارهای تاب‌آور را برجسته می‌کنند (کاردوسو و همکاران^۲، ۲۰۲۱).

در حوزه پایداری، پژوهشگران حوزه زنجیره تأمین نشان می‌دهند که خطرهای زیست‌محیطی و اجتماعی نه تنها تهدیدکننده عملکرد کوتاه‌مدت هستند، بلکه می‌توانند مشروعیت و تداوم زنجیره را در بلندمدت به خطر اندازند و بنابراین باید در کنار خطرهای اقتصادی و عملیاتی مدیریت شوند (خان و همکاران^۳، ۲۰۲۱ و ال‌ایوبی و رادمهر^۴، ۲۰۲۳). همچنین، چارچوب‌های جدید مدیریت خطر و تاب‌آوری، بر طراحی هم‌زمان سازوکارهای پیشگیرانه و واکنشی در سطح شبکه تأکید می‌کنند (عقلان و لم، ۲۰۲۲ و امروزنژاد و همکاران، ۲۰۲۳). در کنار این موارد، مطالعات اخیر در حوزه خطر سیاسی و نهادی نشان می‌دهند که نااطمینانی‌های سیاسی، تنظیمی و حاکمیتی می‌توانند ساختار و جریان‌های بین‌المللی زنجیره‌های تأمین را به شدت دگرگون کنند (کولیر و سارکیس^۵، ۲۰۲۱ و چیان و کیو^۶، ۲۰۲۳).

جمع‌بندی این ادبیات نشان می‌دهد که خطرهای زنجیره تأمین در طیفی از خطرهای کلان محیطی و سیاسی تا خطرهای عملیاتی، ساختاری، انسانی و پایداری توزیع شده‌اند و هر یک می‌توانند ابعادی از کارایی، چابکی، تاب‌آوری و پایداری زنجیره را تضعیف کنند. با وجود این، اغلب این مطالعات به صورت ضمنی به این ابعاد پرداخته‌اند و هنوز چارچوبی منسجم که انواع

1. Munir et al.
2. Cardoso et al.
3. Khan et al.
4. Al-Ayoubi et al.
5. Collier & Sarkis
6. Qian & Qiu



خطر را به طور صریح در نسبت با عناصر چهارگانه لارس سازمان دهی و طبقه بندی کند، ارائه نشده است، شکافی که پژوهش کنونی در پی پُر کردن آن است.

خلاصه‌ای از تحقیقات انجام شده در حوزه عملکرد زنجیره تأمین و عوامل تأثیرگذار بر آن (خطرهای زنجیره تأمین و رویکردهای زنجیره تأمین) در جدول ۱ مشاهده می‌شود:

جدول ۱. خلاصه‌ای از تحقیقات انجام شده

نام نویسنده	سال	رویکردهای زنجیره تأمین					خطرهای زنجیره تأمین	هدف تحقیق	روش شناسی
		۱. پ.ا.ت	۲. پ.ا.ت	۳. پ.ا.ت	۴. پ.ا.ت	۵. پ.ا.ت			
ترونگ	۲۰۱۸						*	مدیریت خطر زنجیره تأمین در سازمان‌های خدمت‌محور	الگوی معادلات ساختاری
چن	۲۰۱۸						*	تأثیر مدیریت زنجیره تأمین بر عملکرد اقتصادی شرکت	الگوی معادلات ساختاری
شاکیل و همکارانش	۲۰۱۸				*		*	یکپارچه‌سازی فعالیت سازمان‌ها با مدیریت خطر زنجیره تأمین و بهبود عملکرد چابکی	تحقیق اکتشافی
کشاورزیان و همکاران	۲۰۱۹					*	*	ارائه یک شمای کلی از خطرهای موجود و مدیریت آنها در زنجیره تأمین صنعت نساجی	الگوی ساختاری-تفسیری ISM
گراسیا توریس و همکاران ^۱	۲۰۱۹					*	*	مدیریت خطرهای زنجیره تأمین نساجی و پوشاک و تأثیر پایداری زنجیره تأمین بر مدیریت خطرها	مرور ادبیات
جیا و همکاران ^۲	۲۰۲۰					*	*	شناسایی محرک‌ها، موانع، شیوه‌ها و	مرور سیستماتیک

¹. Garcia-Torres et al.

². Jia et al.



ادبیات	شاخص‌های عملکرد پایدار هنگام کنار گذاشتن مدیریت خطر								
الگوی معادلات ساختاری مبتنی بر کواریانس ^۱	بررسی نقش واسطه مدیریت خطر زنجیره تأمین در عملکرد عملیاتی سازمان‌ها	*						۲۰۲۰	منیر و همکارانش
مرور ادبیات، تحلیل محتوا ^۳ و تحلیل احتمالی ^۴	ارائه چارچوبی برای مدیریت خطر زنجیره تأمین پایدار در صنعت نساجی و پوشاک	*	*					۲۰۲۲	واراش و همکاران ^۲
مرور ادبیات	مطالعه مروری درباره مدیریت خطر زنجیره تأمین	*						۲۰۲۱	گورتو و جانی ^۵
الگوسازی معادلات ساختاری	تأثیر شیوه‌های مدیریت خطر زنجیره تأمین بر تاب‌آوری و انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین در دوران کرونا	*		*				۲۰۲۱	آل بازو و روتل ^۶
الگوسازی معادلات ساختاری	تأثیر راهبردهای کاهش خطر بر عملکرد مدیریت خطر زنجیره تأمین در میان شرکت‌های تولیدی در ترکیه	*						۲۰۲۱	کان ساگلام ^۷ و همکاران
تحلیل ثانویه	بررسی و تحلیل	*	*	*				۲۰۲۲	بگ و

1. CB-SEM

2. Warasthe et al.

3. Content Analysis

4. Contingency Analysis

5. Gurtu & Johny

6. El Baz & Ruel

7. Can Saglam



همکاران ^۱									داده‌های کلان به‌عنوان رویکردی برای تعالی عملیاتی و بهبود عملکرد زنجیره تأمین پایدار	مطالعه کمی داده‌ها و
فام ^۲ و همکاران	۲۰۲۳							*	مرور نظام‌مند مدیریت خطر زنجیره تأمین در ساخت‌وساز	مرور نظام‌مند
امروزنژا ^۳ و همکاران	۲۰۲۳							*	بررسی موضوعات جدید در مدیریت خطر زنجیره تأمین	تحلیل محتوا
سلطان ^۴	۲۰۲۴		*	*	*			*	شناسایی انواع خطرها و تعیین راهبردهای تاب‌آور برای زنجیره تأمین صنعتی	مرور نظام‌مند ادبیات با استفاده از PRISMA
سانتوس و همکاران ^۵	۲۰۲۴		*	*	*			*	تدوین و اعتبارسنجی «طرح اقدام» برای تقویت تاب‌آوری زنجیره تأمین در مقابل کووید-۱۹	روش ترکیبی (پیشنهاد طرح + اعتبارسنجی)

در سال‌های اخیر، پژوهش‌های حوزه مدیریت زنجیره تأمین نشان داده‌اند که به‌کارگیری منفرد رویکردهایی همچون ناب، چابک، تاب‌آور و سبز/ پایدار برای مواجهه با شرایط پرتلاطم و پیش‌بینی‌ناپذیر بازار کافی نیست و سازمان‌ها برای حفظ کارایی، تاب‌آوری و رقابت‌پذیری نیازمند چارچوب‌های ترکیبی و یکپارچه‌ساز هستند (خان و همکاران، ۲۰۲۱ و بیوکازکان و گوچر، ۲۰۲۱). در این راستا، ابتدا رویکرد لارج با هدف بهره‌گیری هم‌زمان از مزایای ناب، چابک، تاب‌آور و سبز مطرح شد و پژوهشگران نشان دادند که این رویکرد می‌تواند هم‌افزایی

1. Bag et al.

2. Pham

3. Emrouznejad

4. Sultana, S.

5. Santos

6. LARG



قابل توجهی در سطح فرایندهای عملیاتی و لجستیکی ایجاد کند (کاروالهو و همکاران^۱، ۲۰۱۴).

با پیشرفت ادبیات و افزایش اهمیت مسائل زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی، رویکرد سبز جای خود را به مفهوم گسترده‌تر پایداری داد؛ به همین دلیل نسخه تکامل‌یافته‌ای از لارج با عنوان لارس معرفی شد که افزون‌بر کارایی و واکنش‌پذیری، الزامات توسعه پایدار و تاب‌آوری شبکه را نیز پوشش می‌دهد (خان و همکاران، ۲۰۲۱). رویکرد لارس دارای چهار عنصر کلیدی است:

- ناب: تمرکز بر حذف اتلاف و کاهش هزینه‌ها؛
- چابک: واکنش سریع به تغییرات محیطی؛
- تاب‌آور: توانایی جذب و بازیابی از اختلالات؛
- پایدار: انطباق بلندمدت با الزامات اجتماعی و زیست‌محیطی.

مطالعات اخیر نشان می‌دهد که هر یک از این عناصر با دسته‌ای از خطرهای زنجیره تأمین، ارتباط مستقیم دارد؛ برای نمونه، خطرهای ناشی از نوسانات تقاضا، بیشتر با چابکی مرتبطاند، خطرهای اختلال و وقفه‌های عملیاتی با تاب‌آوری، خطرهای هزینه و ناکارآمدی با ناب و خطرهای اجتماعی و زیست‌محیطی با پایداری (کولیر و سارکیس، ۲۰۲۱؛ عقلمان و لم، ۲۰۲۲). این پیوند مفهومی موجب شده است که چارچوب لارس به ابزاری مناسب برای بازتعریف و سازمان‌دهی خطرهای زنجیره تأمین در پژوهش‌های جدید تبدیل شود.

در ادامه، هر یک از عناصر زنجیره تأمین لارس در قالب جدول ۲ معرفی و توضیح داده شده است.

جدول ۲. معرفی عناصر زنجیره تأمین لارس

منبع	تعریف	عنصر زنجیره تأمین لارس
کاروالهو و همکاران (۲۰۱۴)	زنجیره تأمین ناب یک راهبرد بر اساس کاهش هزینه و افزایش انعطاف‌پذیری، با تمرکز بر بهبود فرایندها، از طریق کاهش یا حذف ضایعات است و شامل تمامی فرایندها از طریق چرخه عمر محصول، با شروع از طراحی محصول تا فروش آن و از سفارش مشتری تا تحویل آن است.	زنجیره تأمین ناب
انگای ^۱ و همکاران (۲۰۱۱)	چابکی زنجیره تأمین، یکی از توانایی‌ها و مزیت‌های راهبردی زنجیره تأمین است که می‌توان به وسیله آن	زنجیره تأمین چابک

^۱. Carvalho et al.



منبع	تعریف	عنصر زنجیره تأمین لارس
	عدم اطمینان‌های بازارهای کسب‌وکار و اختلالات بالقوه و بالفعل را به فرصت‌های رقابتی تبدیل کرد.	
کولیر و سارکیس (۲۰۲۱)	قابلیت تحمل، جذب، بازیابی و سازگاری در برابر اختلالات و شوک‌ها، توان بازگشت حتی قوی‌تر از وضعیت قبل	زنجیره تأمین تاب‌آور
خان ^۲ و همکاران (۲۰۲۱)	زنجیره تأمین پایدار در واقع به زنجیره تأمینی گفته می‌شود که الزامات زیست‌محیطی در آن رعایت می‌شود و در آن زنجیره محصولات پس از عمر مفید خود به زنجیره تأمین باز می‌گردند. هدف اصلی این رویکرد، کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی می‌باشد.	زنجیره تأمین پایدار

در سال‌های اخیر، ادبیات مدیریت خطر زنجیره تأمین نشان داده است که رویکردهای مختلف پاسخ‌گویی به خطر از جمله یکپارچگی اطلاعات، توسعه قابلیت‌های واکنش‌پذیری و طراحی سازوکارهای تاب‌آوری نقش مهمی در عملکرد شبکه‌های تأمین دارند. پژوهش‌هایی نشان داده‌اند که یکپارچگی درونی و بیرونی می‌تواند انتقال اطلاعات را تسهیل کرده و سازوکارهای مدیریت خطر را در سطح عملیاتی تقویت کند (منیر و همکاران، ۲۰۲۰). همچنین بررسی‌های جدید در حوزه پایداری نشان می‌دهد که خطرهای زیست‌محیطی و اجتماعی به‌عنوان محرک‌های مهم اختلالات بلندمدت مطرح شده و نقش پایداری در مدیریت خطر را پُررنگ‌تر کرده‌اند (خان و همکاران، ۲۰۲۱). از سوی دیگر، مطالعاتی دیگر بر اهمیت ترکیب قابلیت‌های چابکی، تاب‌آوری و پایداری برای کاهش اثرات اختلالات تأکید دارند و نشان داده‌اند که رویکردهای یکپارچه می‌توانند عملکرد زنجیره را در محیط‌های پُر تلاطم بهبود بخشند (بیوکازکان و گوچر، ۲۰۲۱ و کولیر و سارکیس ۲۰۲۱). پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهد که ادبیات مدیریت خطر زنجیره تأمین به تدریج از تحلیل‌های تک‌بعدی فاصله گرفته و به سمت رویکردهای چندبعدی حرکت کرده است، رویکردهایی که در آن قابلیت‌های ناب، چابک، تاب‌آور و پایدار به صورت هم‌زمان در کارکرد شبکه دخیل شده‌اند و چارچوب‌های یکپارچه‌سازی همچون لارس جایگاه پُررنگ‌تری یافته‌اند. با وجود این، مرور نظام‌مند مطالعات نشان می‌دهد که بخش عمده‌ای از پژوهش‌های پیشین، هنوز این ابعاد را به‌طور مجزا بررسی کرده و چارچوبی منسجم برای پیوند دادن انواع خطرها با عناصر چهارگانه لارس ارائه نکرده‌اند.

¹. Ngai

². Khan et al.



بر این اساس، ضرورت تدوین الگوی جامع که بتواند خطرهای شناسایی شده را در قالب عناصر لارس سازمان دهی و ارتباط آنها را به صورت ساختارمند تبیین کند، کاملاً محسوس است، هدفی که پژوهش کنونی در پی تحقق آن است.

روش تحقیق

روش تحقیق کنونی از نوع کیفی است که با استفاده از فراترکیب انجام شده است. فراترکیب، نوعی مطالعه کیفی است که در آن اطلاعات و یافته‌های استخراج شده از مطالعات کیفی مختلف با موضوع مشابه و مرتبط با پرسش پژوهش، مورد بررسی و تحلیل قرار می‌گیرد. در این روش، نمونه موردنظر از مطالعات کیفی منتخب، براساس ارتباط آنها با پرسش پژوهش تشکیل می‌شود. به عبارت دیگر، فراترکیب، ترکیب تفسیرهای داده‌های اصلی از مطالعات مختلف است و به پژوهشگر این امکان را می‌دهد که با دیدگاه تفسیرگرایانه، جمع‌بندی و نگرش‌های جدید و جامع‌تری نسبت به پدیده‌های مورد مطالعه پیدا کند. فراترکیب به جای اینکه صرفاً به ارائه خلاصه‌ای از یافته‌ها بپردازد، به ایجاد یک ترکیب تفسیری از یافته‌ها و تفسیرهای مختلف پرداخته و با این کار، دانش و درک کلی از پدیده‌های مورد مطالعه را ارتقا می‌دهد. این روش بیشتر بر مطالعات کیفی تمرکز دارد که لزوماً مبانی نظری گسترده‌ای ندارند و در عوض، ترکیب و تفسیرهای مختلفی از داده‌ها را به دست می‌آورد. پژوهشگران با استفاده از فراترکیب می‌توانند از طریق بررسی و تحلیل دقیق یافته‌های تحقیقاتی موجود، واژه‌ها و مفاهیم جدیدی را استخراج کرده و به یک دیدگاه جامع و گسترش یافته در مورد مسئله یا پدیده خاص دست یابند. در واقع، استفاده از این روش به‌طور قابل توجهی باعث افزایش دقت، عمق و اعتبار دانش موجود می‌شود. استفاده از فراترکیب نه تنها به ترکیب یافته‌های مختلف می‌پردازد، بلکه بر اساس یک دیدگاه نظام‌مند، نتیجه‌ای بزرگ‌تر از مجموع بخش‌ها را ایجاد می‌کند. به این معنا که تفسیر یافته‌های پژوهش‌های کیفی مختلف، به‌طور تجمعی و تحلیلی، می‌تواند به کشف و درک بهتری از موضوع تحقیق کمک کند (پترسون^۱، ۲۰۰۱).

به‌منظور تضمین انسجام و نظام‌مندی فرایند فراترکیب، از الگوی هفت مرحله‌ای سندلوسکی و باروسو استفاده شد. این الگو، یکی از معتبرترین چارچوب‌های ترکیب پژوهش‌های کیفی است و امکان می‌دهد یافته‌های متعدد و پراکنده مطالعات مختلف در قالب یک ساختار تفسیری

¹. Paterson

یکپارچه سازمان‌دهی شوند. در این پژوهش، تمامی مراحل شامل تعیین پرسش پژوهش، جست‌وجوی نظام‌مند، غربالگری مطالعات، استخراج یافته‌ها، شناسه‌گذاری، جمع‌بندی مفهومی و ترکیب نهایی به صورت مرحله‌به‌مرحله اجرا شده است. نمای کلی این فرایند در شکل ۱ نمایش داده شده است.



شکل ۱. گام‌های فراترکیب بر اساس روش هفت مرحله‌ای

هدف اصلی این تحقیق، بررسی خطرهای زنجیره تأمین و شناسایی راه‌های ادغام این خطرها در قالب عناصر زنجیره تأمین لارس است. با استفاده از روش فراترکیب، این تحقیق به دنبال کشف راه‌حل‌های نوین و مؤثر در مدیریت خطرهای زنجیره تأمین و ارتباط آنها با رویکردهای مختلف زنجیره تأمین لارس (از جمله رویکردهای ناب، چابک، تاب‌آورو پایدار) است. بدین منظور، پس از بررسی و تحلیل مطالعات موجود، خطرهای مختلف شناسایی شده و بر اساس عناصر و ویژگی‌های زنجیره تأمین لارس دسته‌بندی می‌شوند تا راه‌کارهایی برای مدیریت بهتر خطرها و بهبود عملکرد سازمان‌ها ارائه شود.

در ابتدا برای شناسایی منابع مرتبط با موضوع پژوهش، مجموعه‌ای از معیارهای ورود و خروج بر اساس هدف مطالعه، بازه زمانی، نوع سند و ارتباط موضوعی تعریف شد. این معیارها با هدف افزایش دقت جست‌وجو و تمرکز بر مطالعاتی تدوین شده‌اند که به‌طور مستقیم با مدیریت خطر زنجیره تأمین و عناصر لارس مرتبط‌اند. جدول ۳، مجموعه این معیارها را نمایش می‌دهد.

جدول ۳. معیارهای اولیه جست‌وجوی منابع

معیار پذیرش	معیار عدم‌پذیرش	شاخص‌ها
موردی غیر از مدیریت خطر زنجیره تأمین و عناصر زنجیره تأمین لارس	بررسی مدیریت خطر زنجیره تأمین و عناصر زنجیره تأمین لارس	موضوع مورد مطالعه
تحقیقات قبل از سال ۲۰۰۰	مطالعات منتشرشده از سال ۲۰۰۰ تاکنون	زمان تحقیقات
شامل تمامی کشورها نمی‌شود.	کشورهایی که تجربه مدیریت خطر زنجیره تأمین را داشته‌اند.	جامعه مورد مطالعه

شاخص‌ها	معیار پذیرش	معیار عدم‌پذیرش
نوع سند	مقالات و گزارش‌های منتشرشده	مطالب غیرمعتبر

در این مرحله، پژوهشگر به جست‌وجوی نظام‌مند و منظم مقالات و منابع علمی معتبر می‌پردازد. هدف از این مرحله، شناسایی اسناد معتبر، موثق و مرتبط با موضوع تحقیق است. پژوهشگر به‌منظور یافتن منابع مناسب، از پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف داخلی و خارجی استفاده می‌کند. این پایگاه‌ها شامل منابع و مقالات علمی از انتشارات معتبر و همچنین پایگاه‌های علمی شناخته‌شده در حوزه مدیریت و زنجیره تأمین می‌باشد.

گفتنی است پایگاه‌های بررسی‌شده شامل گوگل اسکالر^۱، انتشارات وایلی^۲، پایگاه داده ساینس دایرکت^۳ و اسکوپوس^۴ بود. همچنین در بین پایگاه‌های اطلاعاتی فارسی‌زبان وب‌گاه‌های مگ ایران^۵ و نورمگز^۶ بررسی شد. جست‌وجوی ابتدایی به جمع‌آوری ۲۵۴ مقاله منجر شد.

پس از شناسایی اولیه مطالعات و حذف مطالعات تکراری، فرایند غربالگری به صورت نظام‌مند و چندمرحله‌ای اجرا شد. به‌منظور تضمین دقت، انسجام و روایی تحلیل فراترکیب، فرایند غربالگری مطالعات مطابق با استانداردهای PRISMA و اصول روش‌شناختی سندلوسکی و باروسو انجام شد. ابتدا تمامی رکوردهای استخراج‌شده از پایگاه‌ها وارد مرحله غربالگری اولیه شدند، در این مرحله عنوان و چکیده بر اساس سه معیار اصلی شامل ارتباط مستقیم با مدیریت خطر زنجیره تأمین، بر خورداری از پیوند نظری یا تجربی با حداقل یکی از عناصر ناب، چابک، تاب‌آور یا پایدار (لارس) و ارائه روش پژوهشی معتبر و منسجم ارزیابی شد. مقالاتی که فاقد ارتباط موضوعی روشن، چارچوب تحلیلی معتبر یا امکان استخراج واحدهای معنایی بودند، کنار گذاشته شدند.

در مرحله غربالگری ثانویه، متن کامل تمامی مطالعات واجد شرایط اولیه، به صورت نظام‌مند بررسی شد. این بررسی با بهره‌گیری از یک شیوه‌نامه ارزیابی کیفی و سیاهه انجام شد که شامل شاخص‌هایی همچون: وضوح پرسش پژوهش، قابلیت اعتماد روش گردآوری داده، شفافیت روش تحلیل، قدرت استدلال نظری، کفایت گزارش یافته‌ها و قابلیت استخراج داده‌های مفهومی مناسب برای تحلیل فراترکیب بود. مقالات بر اساس این شاخص‌ها،

1. Scholar.google.com
2. Wiley.com
3. Sciencedirect.com
4. Scopus.com
5. https://www.magiran.com/
6. noormags.ir



امتیازدهی شدند و تنها مطالعاتی که حداقل سطح لازم از کیفیت روشی و محتوایی را دارا بودند، وارد مرحله نهایی شدند.
مراحل غربالگری و تعداد اسناد باقی مانده در هر مرحله در شکل ۲ ارائه شده است.



شکل ۲. الگوی بازبینی فرایند فراترکیب بر اساس رویکرد باروسو و سندروسکی

در مرحله استخراج داده‌ها، متن بخش یافته‌های هر مطالعه خطبه‌خط تحلیل و واحدهای معنایی شناسایی شد. این واحدها به شناسه‌های اولیه تبدیل شدند. برای افزایش دقت و پایایی، فرایند شناسه‌گذاری توسط دو ارزیاب مستقل انجام شد و میزان توافق با استفاده از ضریب کاپای کوهن محاسبه شد. اختلاف‌ها از طریق اجماع حل شد. پس از آن، شناسه‌های اولیه با توجه به شباهت معنایی، پیامد مشترک و حوزه اثرگذاری، در قالب ۱۷ شناسه پایه سازمان‌دهی شدند.

در گام بعد، برای ارتقای انسجام معنایی، از رویکرد تجمیع کمی برای تعیین وزن نسبی شناسه‌ها در ادبیات استفاده شد. اگرچه هیچ‌یک از شناسه‌ها حذف نشدند، شناسه‌های پرتکرار نقش محوری‌تری در ادغام مفهومی یافتند. سپس بر اساس شباهت محتوایی و تناسب نظری



با چارچوب لارس، شناسه‌های پایه در قالب ۷ مضمون سازمان‌دهنده تجمیع شدند. درنهایت، این مضامین در سطح بالاتری از انتزاع معنایی در قالب ۴ مضمون فراگیر سامان یافتند که ساختار نهایی الگوی پژوهش را شکل می‌دهند.

یافته‌های تحقیق

در این بخش، یافته‌های استخراج‌شده از فرایند فراترکیب ارائه می‌شود. یافته‌هایی که از طریق مرور نظام‌مند مطالعات منتخب، شناسه‌گذاری اولیه، تشکیل شناسه‌های پایه، تجمیع کمی و ادغام مفهومی شکل گرفته و به استخراج مضامین سازمان‌دهنده و مضامین فراگیر منتهی شده‌اند. این بخش به صورت مرحله‌به‌مرحله نشان می‌دهد که چگونه مفاهیم پراکنده موجود در ادبیات، از طریق تحلیل مقایسه‌ای و هم‌پوشانی محتوایی، به ساختاری منسجم و الگوی نهایی پژوهش تبدیل شده‌اند.

پس از غربالگری اولیه منابع و انتخاب ۷۸ مطالعه نهایی، تمامی یافته‌های مرتبط با خطرهای زنجیره تأمین به صورت خطبه‌خط مرور شد. در این مرحله، واحدهای معنایی شامل جملات، گزاره‌ها یا بندهایی که حامل معنای مشخص مرتبط با پرسش پژوهش بودند، استخراج شد. سپس این واحدهای معنایی به شناسه‌های اولیه تبدیل شدند.

در پژوهش‌های کیفی، ارزیابی میزان توافق بین شناسه‌های استخراج‌شده از مقالات مختلف، اهمیت زیادی دارد. به‌ویژه در تحقیقاتی که بر مبنای فراترکیب انجام می‌شود، ارزیابی توافق بین شناسه‌ها می‌تواند اعتبار یافته‌ها را افزایش دهد. در مباحث آمار استنباطی، مفهومی به نام اندازه‌گیری توافق وجود دارد که به بررسی و ارزیابی ارتباط بین دو کمیت می‌پردازد. تفاوت این مفهوم با سایر مفاهیم ارتباط آماری^۱، سنجش جداگانه اندازه‌های این دو کمیت توسط دو فرد، پدیده یا دو منبع تصمیم‌گیری است. اندازه توافق توسط ضریبی به نام ضریب کاپای کوهن^۲ سنجیده می‌شود. کاپا، بر حسب یک مقدار عددی، نشان می‌دهد که اتفاق نظر به‌دست‌آمده میان شناسه‌ها تا چه اندازه بیشتر از اتفاق نظری است که صرفاً بر حسب شانس انتظار می‌رود و آن را به صورت نسبت حداکثر افزایشی که ممکن است نسبت به اتفاق نظر صرفاً تصادفی رخ دهد، بیان می‌کند. شاخص آماری کاپا را می‌توان با معادله زیر تعریف کرد:

1. Correlation
2. Cohen's kappa coefficient



$$\text{کاپا} = \frac{(\text{درصد اتفاق نظری که فقط بر حسب شانس انتظار می رود}) - (\text{درصد اتفاق نظری که فقط بر حسب شانس انتظار می رود})}{100\%}$$

در این پژوهش نیز برای اطمینان از پایایی فرایند شناسه‌گذاری اولیه، از ضریب توافق کاپای کوهن استفاده شد. در مرحله شناسه‌گذاری، دو ارزیاب مستقل به‌طور جداگانه واحدهای معنایی استخراج‌شده از مطالعات را بررسی کردند و درباره پذیرش یا عدم‌پذیرش هر واحد معنایی قضاوت کردند. به‌منظور سنجش میزان توافق این دو ارزیاب، ماتریس توافق حاصل استخراج و اساس محاسبه ضریب کاپا قرار گرفت. جدول زیر مقدار ضریب توافق را نشان می‌دهد.

جدول ۴. ضریب توافق کاپا

شرح	مقدار	خطای انحراف	تقریب آماره تی	سطح معناداری	
				کاپا	مقیاس توافق
	۰/۷۸۲	۰/۲۷۱	۲/۴۱۶	۰/۰۴	

مقدار ضریب کاپای کوهن بر مبنای ماتریس دوبعدی تهیه شده از قضاوت ارزیابان و با استفاده از نرم‌افزار اسپاس محاسبه شد. در این فرایند، قضاوت دو ارزیاب درباره شناسه‌های اولیه استخراج‌شده (پذیرش / عدم‌پذیرش) در قالب یک جدول توافق وارد شد و اسپاس با تحلیل این ماتریس، میزان توافق واقعی و میزان توافق موردانتظار ناشی از شانس را برآورد کرد.

افزون بر مقدار کاپا، نرم‌افزار خطای استاندارد، آماره تی و سطح معناداری را نیز محاسبه می‌کند تا مشخص شود آیا میزان توافق به‌دست آمده از نظر آماری معنادار است یا خیر. سطح معناداری گزارش‌شده در این پژوهش نشان می‌دهد که توافق ارزیابان به‌طور معناداری بیش از توافق تصادفی بوده و در محدوده توافق قوی قرار می‌گیرد. بنابراین، پایایی فرایند شناسه‌گذاری اولیه تأیید می‌شود و می‌توان اطمینان داشت انسجام تفسیری میان ارزیابان انجام شده است.

در مرحله تحلیل مضامین، برای ارتقای دقت و اطمینان از انسجام ساختاری میان شناسه‌های پایه، از رویکرد تجمیع کمی ۱ بر اساس چارچوب سندلوسکی و باروسو استفاده شد. در این رویکرد، هر شناسه پایه نه‌تنها از نظر محتوایی، بلکه از منظر بسامد تکرار در مطالعات مختلف

^۱. Quantitative Aggregation



نیز ارزیابی شد. ابتدا فراوانی ظهور هر شناسه پایه در میان ۷۸ مطالعه منتخب استخراج شد. فراوانی تکرار شناسه‌ها کمک می‌کند تا مشخص شود کدام شناسه‌ها از منظر ادبیات پژوهش، پشتوانه تجربی قوی‌تری هستند و کدام‌یک تنها در تعداد محدودی از مطالعات ظاهر شده‌اند. فراوانی تکرار هر شناسه پایه در مطالعات استخراج شد؛ با وجود این، هدف از محاسبه فراوانی، حذف شناسه‌های کم‌تکرار نبود، بلکه تعیین وزن نسبی هر شناسه در ادبیات بود. بنابراین تمامی ۱۷ شناسه پایه حفظ شدند، اما شناسه‌هایی که در تعداد بیشتری از مطالعات ظاهر شده بودند، در فرایند ادغام، نقش تعیین‌کننده‌تری داشتند.

پس از تعیین شناسه‌های معتبر، مرحله دوم شامل ادغام محتوایی بر اساس شباهت مفهومی بود. در این مرحله شناسه‌هایی که از نظر معنا، پیامد یا حوزه اثرگذاری، ماهیت یکسان یا بسیار نزدیک به هم داشتند، در قالب یک مضمون پایه یا سازمان‌دهنده ادغام شدند. برای نمونه:

- شناسه‌های نرخ ارز، افزایش قیمت مواد اولیه و تورم همگی به شکل مستقیم بر هزینه‌های عملیاتی و تصمیمات خرید سازمان اثر می‌گذاشتند؛ بنابراین در قالب مضمون پایه خطرهای اقتصادی ادغام شدند.
 - شناسه‌های جنگ، آشوب سیاسی داخلی، تحریم‌های بین‌المللی و آشوب‌های سیاسی خارجی و منطقه‌ای همگی نوعی بی‌ثباتی در سطح کلان ایجاد می‌کردند؛ این شناسه‌ها در مضمون خطرهای سیاسی قرار گرفتند.
 - شناسه‌های سیل، زلزله، آتش‌سوزی، تغییرات آب‌وهوایی و تغییرات دما به دلیل ماهیت طبیعی و کنترل‌ناپذیر، در مضمون اختلالات محیط‌زیستی جمع شدند.
- به‌منظور تبیین دقیق‌تر منطق ادغام و مسیر انتقال از شناسه‌های پایه به سطوح بالاتر تحلیل، نمونه‌ای از فرایند تجمیع مفهومی ارائه می‌شود. این نمونه به صورت شفاف نشان می‌دهد که چگونه شناسه‌های هم‌سنخ، بر اساس شباهت محتوایی و پیوندهای نظری، در قالب مضامین پایه و سپس در سطح سازمان‌دهنده دسته‌بندی شده‌اند:

برای نمونه، سه شناسه پایه نوسان نرخ ارز، افزایش قیمت مواد اولیه و نرخ بهره بانکی، همگی مضمون مشترکی داشتند: این موارد به‌طور مستقیم بر هزینه‌های زنجیره تأمین اثر گذاشته و تصمیمات خرید، تولید و تأمین را تحت‌تأثیر قرار می‌دهند. بر این اساس، این شناسه‌ها در قالب مضمون بالاتر خطرهای اقتصادی ادغام شدند. سپس این مضمون در کنار مضامینی



مانند خطر سیاسی، خطر خط‌مشی و خطر اجتماعی، به دلیل ماهیت مشترک بیرونی و محیطی، در قالب مضمون سازمان‌دهنده «خطرهای کلان» قرار گرفت. جدول ۵، در واقع مسیر انتقال از شناسه‌های اولیه به مضامین پایه و سپس ادغام آنها در مضامین سازمان‌دهنده را به صورت منسجم و ساختاریافته تبیین می‌کند. در واقع این جدول نشان می‌دهد که چگونه شناسه‌های اولیه استخراج‌شده از مطالعات مختلف، ابتدا در قالب ۱۷ شناسه پایه سازمان‌دهی شده و سپس بر اساس شباهت معنایی، فراوانی و تناسب نظری با الگوی لارس در قالب ۷ مضمون سازمان‌دهنده ادغام شده‌اند. این جدول ساختار سه‌سطحی تجمیع را به‌طور یکپارچه نمایش و نشان می‌دهد که هر شناسه پایه، چه منابعی دارد و در نهایت در کدام مضمون سازمان‌دهنده قرار گرفته است.

جدول ۵. شناسه‌های مدیریت خطر زنجیره تأمین بر اساس زنجیره تأمین لارس

مضمین سازمان‌دهنده	مضامین پایه	شناسه اولیه (شاخص‌ها)	منبع
خطرهای کلان	خطرهای سیاسی	جنگ، انقلاب و آشوب‌های سیاسی داخلی	لایم (۲۰۲۱)، لین و ژئو (۲۰۱۱) و آلاهام و همکاران ۳ (۲۰۲۴)
		تمایلات سیاسی برای کار بر روی یک پروژه (محصول)	کیان و کیو ۴ (۲۰۲۳) و لین و ژئو (۲۰۱۱)
		تحریم‌های بین‌المللی	بنهام ۵ (۲۰۱۴)، لین و ژئو (۲۰۱۱) و لوکاس و همکاران ۶ (۲۰۲۴)
		آشوب‌های سیاسی خارجی و منطقه‌ای	چارپین ۷ (۲۰۱۸)، لین و ژئو (۲۰۱۱) و ایوانوف (۲۰۲۲)
خطرهای خط‌مشی	خطرهای خط‌مشی	کنترل قیمت‌ها توسط دولت	ژیا و چن ۸ (۲۰۱۱)، تورکمن و مک کورمک ۱

1. Kliem
2. lin & Zhou
3. Allahham et al.
4. Qian & Qiu
5. Banham
6. Lucas et al.
7. Charpin
8. Xia & Chen



منبع	شناسه اولیه (شاخص‌ها)	مضامین پایه	مضامین سازمان‌دهنده
همکاران ۲ (۲۰۲۲) و هلمد و (۲۰۰۹)		(سیاست‌گذاری)	
همکاران ۳ و همکاران (۲۰۱۷)، آنوزیه و همکاران ۴ (۲۰۲۴) و آگونبی (۲۰۲۴)	مسائل امنیتی و فناورانه		
همکاران (۲۰۱۷)، تورکمن و مک کورمک (۲۰۰۹) و نورمن ۵ و همکار (۲۰۲۳)	نرخ مالیات/ تعرفه‌ها		
همکاران (۲۰۱۷)، واگنر و نشات ۶ (۲۰۱۰)	محدودیت‌های گمرکی و عوارض (صادرات/ واردات)		
همکاران (۲۰۱۷)، شنییو و همکاران ۷ (۲۰۱۶) و آنوزیه و همکاران (۲۰۲۴)	قوانین، مقررات و بوروکراسی (رگولاتری)		
همکاران (۲۰۱۷) و شنییو و همکاران (۲۰۱۶)	مقررات محیطی و پایداری (کاهش سهم بازار به دلیل عدم مطابقت)		
همکاران (۲۰۱۷)، ساید و همکاران ۸ (۲۰۱۶) و شونهر و همکاران ۹ (۲۰۰۸)	نرخ‌های بالای انرژی (سوخت، برق و آب) و حمل‌ونقل		

1. Trkman & McCormack
2. Helmold et al.
3. Rajagopal
4. Anozie et al.
5. Norrman
6. Wagner & Neshat
7. Sheno et al.
8. Sayed et al.
9. Schoenherr et al.



منبع	شناسه اولیه (شاخص‌ها)	مضامین پایه	مضامین سازمان‌دهنده
عبدل باسط ۱ و همکاران (۲۰۱۹)، تورکمن و مک کورمک (۲۰۰۹) و شو و همکاران ۲ (۲۰۲۳)	تورم		
گرتو و جانی ۳ (۲۰۲۱)، کومار و همکاران ۴ (۲۰۱۰)، کومار (۲۰۱۰)، تومالا و شونهر ۵ (۲۰۱۱) و لئو و ناگورنی ۶ (۲۰۱۱)	نرخ ارز		
راجاگوپال و همکاران (۲۰۱۷) و هکمن و همکاران ۷ (۲۰۱۵)	نرخ بهره (سود بانکی)	خطرهای اقتصادی	
راجاگوپال و همکاران (۲۰۱۷) و هلمد و همکاران (۲۰۲۲)	قانون کار (حداقل مزد و دستمزد نیروی کار، روابط کار و ...)		
راجاگوپال و همکاران (۲۰۱۷) و باقلیان و همکاران ۸ (۲۰۱۳)	افزایش قیمت مواد اولیه، تجهیزات و قطعات یدکی		
راجاگوپال و همکاران (۲۰۱۷) و ساید و همکاران (۲۰۱۶)	ضعف زیرساخت‌ها (شرایط جاده‌ها، ریل و اسکله‌ها و فناوری اطلاعات)		
فوهل ۹ و همکاران (۲۰۱۰)، (۲۰۱۰)، راجاگوپال و همکاران (۲۰۱۷) و کی‌روز	تروریسم، خرابکاری و دزدی دریایی	خطرهای اجتماعی	

1. Abdel-Basset
2. Xu et al
3. Gurtu & Johny
4. Kumar et al.
5. Tummala & Schoenherr
6. Liu & Nagurney
7. Heckmann et al.
8. Baghalian et al.
9. Pfohl



منبع	شناسه اولیه (شاخص‌ها)	مضامین پایه	مضامین سازمان‌دهنده
و همکاران (۲۰۲۲)			
راجاگوپال و همکاران (۲۰۱۷) و جیاناکس و همکاران ۱ (۲۰۱۶)	تغییر در الگوی فکری، ارزش‌ها، باورها، فرهنگ و سبک زندگی		
راجاگوپال و همکاران (۲۰۱۷)، جیاناکس و همکاران (۲۰۱۶) و مونگلا و همکاران ۲ (۲۰۱۵)	اعتراضات فعالان محیط‌زیست ها NGO و		
وئو و همکاران ۳ (۲۰۱۷)، جیاناکس و همکاران، ۲۰۱۶ و ایلدیز و همکاران ۴ همکاران ۴ (۲۰۲۴)	خطرهای فضاهاى اجتماعى: فضای مجازی/ رسانه‌ای		
آونگ ۵ و همکاران (۲۰۱۵) و کاردوسو و همکاران ۶ (۲۰۲۱)	بیماری‌های مسری و فراگیر	اختلالات حوزه سلامتی	
فوهل و همکاران (۲۰۱۰)، پونیومورثی ۷ و همکاران (۲۰۱۳) و سیندر ۸ و همکاران (۲۰۱۶)	بلایای طبیعی (زلزله، سیلاب، آتش‌سوزی و ...)	اختلالات محیط‌زیستی	خطرهای طبیعی
یون ۹ و همکار (۲۰۲۳) و راجاگوپال و همکاران (۲۰۱۷)	تغییرات آب‌وهوا (آلودگی تصادفی هوا، آب و خشکی و تغییرات دما)		
فوهل و همکاران (۲۰۱۰) و پونیومورثی و همکاران	انقض در سیستم‌های (سخت‌افزار، نرم‌افزار، هکرها و	خطرهای عملیاتی	خطرهای عملکردی

1. Giannakis et al.
2. Mangla et al.
3. Wu et al.
4. Yildiz et al.
5. ONG
6. Cardoso
7. Punniya Moorthy
8. Synder
9. Yun



منبع	شناسه اولیه (شاخص‌ها)	مضامین پایه	مضامین سازمان‌دهنده
(۲۰۱۳)	ویروس‌ها)		
چن ۱ و همکاران (۲۰۱۳) و باقلیان و همکاران (۲۰۱۳)	کمبود یا محدودیت مواد اولیه و قطعات یدکی		
راجاگوپال و همکاران (۲۰۱۷) و مونگلا و همکاران (۲۰۱۵)	هزینه‌های افزایشی مربوط به انهدام و دفع زباله‌ها		
آونگ ۲ و همکاران (۲۰۱۵)، (۲۰۱۵)، راجاگوپال و همکاران (۲۰۱۷) و ژائو و همکاران (۲۰۲۰)	بهره‌وری پایین نیروی انسانی		
ژائو ۳ و همکاران (۲۰۲۲)، فوهل و همکاران (۲۰۱۰) و راجاگوپال و همکاران (۲۰۱۷)	متغیر بودن کیفیت محصولات (فرایند بازرسی محصولات)		
فوهل و همکاران (۲۰۱۰) و آونگ و همکاران (۲۰۱۵)	از کارافتادن ماشین‌آلات (خرابی‌ها، انفجار و حوادث صنعتی)	خطرهای فرایندی	
استپلبرک ۴ و همکاران (۲۰۲۴) و راجاگوپال و همکاران (۲۰۱۷)	فرسودگی تجهیزات (عدم‌توانایی انطباق با فناوری جدید)		
فوهل و همکاران (۲۰۱۰)، پونیومورثی و همکاران (۲۰۱۳)، چن ۵ و همکاران (۲۰۱۳) و رادکی و تسنگ ۶ (۲۰۱۲)	مشکلات مربوط به فرایند مدیریت موجودی		

1. Chen
2. ONG
3. Zhou
4. Stapelbroek
5. Chen
6. Radke & Tseng



منبع	شناسه اولیه (شاخص‌ها)	مضامین پایه	مضامین سازمان‌دهنده
تازلار و نیچدرس ۱ (۲۰۱۳) و الکساندر ۲ و همکاران (۲۰۱۴)	تغییرات یا ارتقای فرایندها و ماشین‌آلات		
راجاگوپال و همکاران (۲۰۱۷) و کی‌روز و همکاران (۲۰۲۲)	فساد (رسوایی)، کلاهبرداری و دزدی و روابط ناسالم بین مدیران)		
راجاگوپال و همکاران (۲۰۱۷) و هارلندو همکاران (۲۰۰۳)	جابه‌جایی بالای نیروی متخصص و مدیریت ارشد		
راجاگوپال و همکاران (۲۰۱۷) و تونسلی و آلپان ۳ (۲۰۱۰)	محدودیت‌های نیروی کار و دسترسی به آن		
راجاگوپال و همکاران (۲۰۱۷) و تونسلی و آلپان (۲۰۱۰)	عدم تعادل کار و زندگی، ساعات کاری غیر اجتماعی	خطرهای فرهنگ سازمانی و کارکنان	خطرهای انسانی
فوهل ۴ و همکاران (۲۰۱۰) و پونیامورثی و همکاران (۲۰۱۳)	عدم وجود تجربه، مهارت و دانش کافی		
یزدانی و همکاران (۲۰۲۱) و راجاگوپال و همکاران (۲۰۱۷)	موانع تصمیم‌گیری صحیح (مشارکت و مشورت، کسب اطلاعات و ...)		
حامد و همکاران (۲۰۲۴) و دوهادوی ۵ و همکاران (۲۰۱۸)	مقاومت در برابر تغییرات		
راجاگوپال ۱ و همکاران (۲۰۱۷)، رایاس ۲ و همکار	مقررات و الزامات مربوط به مواد خطرناک مورد استفاده	خطرهای تعهد و مسئولیت	

1. Tazelaar & Snijders
 2. Alexander
 3. Tuncel & Alpan
 4. Pfohl
 5. DuHadway



منبع	شناسه اولیه (شاخص‌ها)	مضامین پایه	مضامین سازمان‌دهنده
راجاگوپال و همکاران (۲۰۱۷) و دادچ ۳ (۲۰۲۰)			
راجاگوپال و همکاران (۲۰۱۷) و سیدر ۴ و همکار (۲۰۱۸)	الزامات قوانین استخدام		
راجاگوپال و همکاران (۲۰۱۷) و سیگولینی و همکاران (۲۰۱۰)	دعاوی ناشی از آلودگی و رویه‌های دفع ضایعات		
راجاگوپال و همکاران (۲۰۱۷)، ایوبی و همکار (۲۰۲۳) و وو ۵ و همکار (۲۰۲۱)	مسمومیت‌های غذایی		
پونیاورثی و همکاران (۲۰۱۳)، ووتکه ۶ و همکاران (۲۰۲۲) و ایوانوف (۲۰۱۳)	تأخیر یا عدم پرداخت بدهی		
راجاگوپال و همکاران (۲۰۱۷) و هکمن و همکاران (۲۰۱۵)	عدم توانایی مالی دسترسی به سرمایه (تأمین مالی داخلی و خارجی)	خطرهای اعتبار مالی	
راجاگوپال و همکاران (۲۰۱۷)، پونیاورثی و همکاران (۲۰۱۴) و ایوانوف (۲۰۲۲)	کمبود نقدینگی		خطرهای ساختاری
هوو ۷ و همکاران (۲۰۲۳) و راجاگوپال و همکاران (۲۰۱۷)	ادغام و اکتساب	خطرهای راهبردی	
راجاگوپال و همکاران	قوانین و مقررات نهادی		

1. Rajagopal
2. Rayas
3. Dadeech
4. Snyder
5. Wu
6. Wuttke
7. Hu



منبع	شناسه اولیه (شاخص‌ها)	مضامین پایه	مضامین سازمان‌دهنده
(۲۰۱۷) و کولیر ۱ و همکار (۲۰۲۱)			
فوهل و همکاران (۲۰۱۰) و راجاگوپال و همکاران (۲۰۱۷)	عدم‌اطمینان در عرضه نیروی کار (عدم‌دسترسی و عدم‌تخصص)		
لی و مون ۲ (۲۰۲۵)، راجاگوپال و همکاران (۲۰۱۷)	نوسانات تقاضا (مصرف‌کننده‌ها)		
باوارساد ۳ و همکاران (۲۰۱۴)، فوهل و همکاران (۲۰۱۰) و باقلیان و همکاران (۲۰۱۳)	ضعف طرف تأمین (کمبود ظرفیت، قیمت، تأخیر و لجستیک)	خطرهای بازار	خطرهای مرتبط با بازار
کو و هانگ ۴ (۲۰۱۴) و رویز رویز تورس ۵ (۲۰۱۳)	خروج از کسب‌وکار و ورشکستگی یا تصفیه تأمین‌کننده اصلی	نهادها (مواد اولیه)	
هندیانی ۶ (۲۰۱۸)، تالوری ۷ تالوری ۷ (۲۰۰۶)، واگنر و نشات (۲۰۱۰) و سامودی ۸ سامودی ۸ و همکاران (۲۰۱۳)	برون‌سپاری (کاهش کنترل و خطر دارایی‌های معنوی)		
مانچینی ۹ و همکاران (۲۰۱۸) و تسه و تن ۱۰ (۲۰۱۱)	ضعف در استانداردهای مواد اولیه (کیفیت پایین و مواد تقلبی)		

1. Collier
2. Lee & Moon
3. Bavarsad
4. Ku & Hung
5. Ruiz-Torres
6. Handayani
7. Talluri
8. Samvedi
9. Mancini
10. Tse & Tan



منبع	شناسه اولیه (شاخص‌ها)	مضامین پایه	مضامین سازمان‌دهنده
فوهل و همکاران (۲۰۱۰) و باقلیان و همکاران (۲۰۱۳)	انحصار در تأمین (وابستگی به تأمین‌کننده)		
گوپتا ۱ و همکاران (۲۰۲۱) (۲۰۲۱) و لین و ژو (۲۰۱۱)	وجود محصولات جانشین		
پونیاورثی و همکاران (۲۰۱۴)، هوانگ ۳ و همکار (۲۰۱۴)، هان و کوهن ۴ (۲۰۱۲) و کومار و همکاران (۲۰۱۰)	نوسان یا تغییرپذیری در تقاضای مشتری	خطرهای بازار محصول	
گرتو و جانی ۵ (۲۰۲۱) و پونیاورثی و همکاران (۲۰۱۴)	پرداخت مشتریان		
واک ۶ و همکاران (۲۰۱۸)، سامودی و همکاران، (۲۰۱۳) و گوپتا و همکاران (۲۰۲۱)	رقبای موجود (رقبای منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای)		
واک و همکاران (۲۰۱۸) و گوپتا و همکاران (۲۰۲۱)	رقبای بالقوه (تازه تأسیس شده یا تأمین‌کنندگان در حال تبدیل به رقیب)	خطرهای رقابتی	
بی ۷ و همکاران (۲۰۲۲) و واک و همکاران (۲۰۱۸)	محصولات تقلبی		
واک و همکاران (۲۰۱۸)، دیتریچ ۸ و همکار (۲۰۱۱)	تغییرات در مزیت رقابتی (خوراک، فناوری، دانش و نیروی انسانی)		

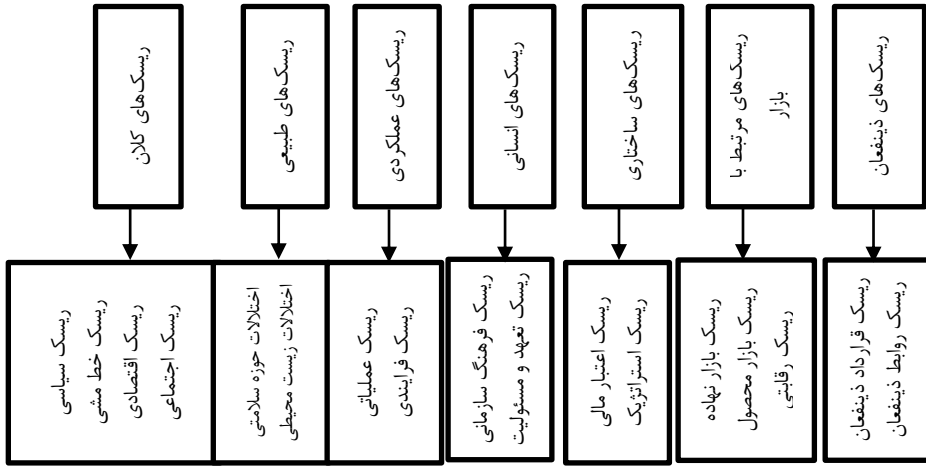
1. Gupta
2. Lin & Zhou
3. Huang
4. Hahn & Kuhn
5. Gurtu & Johnny
6. Kwak
7. Yi,Z.
8. Dietrich,D.



منبع	شناسه اولیه (شاخص‌ها)	مضامین پایه	مضامین سازمان‌دهنده
واک و همکاران (۲۰۱۸) و دبتریچ و همکار (۲۰۱۱)	فناوری جدید مورد استفاده رقبا که به منسوخ‌شدن فناوری فعلی منجر می‌شود		
دکر ۱ و همکاران (۲۰۱۳) و تنگ ۲ و همکار (۲۰۱۱)	قرارداد با تأمین‌کنندگان و مشتریان و شرکت‌های حمل‌ونقل	خطرهای قرارداد ذی‌نفعان	خطرهای ذی‌نفعان
واک و همکاران (۲۰۱۸)، تنگ و همکار (۲۰۱۱) و چادوری ۳ و همکاران (۲۰۱۳)	رابطه ضعیف بین اعضای زنجیره تأمین		
واک و همکاران (۲۰۱۸)، تنگ و همکار (۲۰۱۱) و کی‌روز و همکاران (۲۰۲۲)	عدم تمایل به اشتراک‌گذاری اطلاعات	خطرهای روابط بین ذی‌نفعان	
پونیا مورثی و همکاران (۲۰۱۴)، نورائی ۴ و همکاران استدلر ۵ همکاران (۲۰۱۵) و استدلر ۵ (۲۰۱۴)	سیستم اطلاعاتی نامناسب: ارتباطات و اطلاعات ناهموار (اثر شلاقی)		
واک و همکاران (۲۰۱۸) و لوکامی ۶ و همکاران (۲۰۱۰)	پرداخت منصفانه به تأمین‌کنندگان		

شکل ۴، روند تبدیل شناسه‌های پایه به مضامین سازمان‌دهنده را نمایش و نشان می‌دهد چگونه مفاهیم پراکنده و متنوع مطالعات مختلف، بر اساس شباهت محتوایی و ارتباط معنایی در قالب هفت دسته اصلی تجمیع شده‌اند. این تجمیع، گام کلیدی در ساختاردهی یافته‌هاست و مبنای شکل‌گیری مضامین فراگیر پژوهش را فراهم می‌کند.

1. Dekker
 2. Tang
 3. Chaudhuri, A.
 4. Nooraie, S.
 5. Stadler, H.
 6. Lockamy, A.



شکل ۴. تشکیل مضامین سازمان‌دهنده

مرحله سوم، بررسی و ارزیابی تناسب نظری مضامین با عناصر الگوی لارس (ناب، چابک، تاب‌آور و پایدار) بود. این مرحله با هدف اطمینان از تطابق مضامین با چارچوب نظری تحقیق انجام شد. برای نمونه:

- چارچوب لارس با تأکید بر چهار رویکرد ناب، چابک، تاب‌آور و پایدار، بر ابعاد کلیدی عملکرد زنجیره تأمین تمرکز دارد که هر یک از این ابعاد توسط مجموعه‌ای از خطرهای تهدید می‌شوند. بنابراین، قرار دادن شاخص‌های استخراج‌شده در این چارچوب، نه تنها یک دسته‌بندی تجربی، بلکه یک تلفیق نظری است که با ادبیات مدیریت زنجیره تأمین همسو می‌باشد.
- از منظر نظری، خطرهای مرتبط با فرایندها و عملیات (مانند نوسان کیفیت، نقص تجهیزات و مشکلات موجودی) به‌طور مستقیم با اصل ناب بودن که بر حذف اتلاف و کارایی فرایند تأکید دارد، مرتبط هستند. هرگونه اختلال عملیاتی موجب ایجاد اتلاف، توقف جریان مواد و افزایش هزینه می‌شود و بنابراین در تضاد با فلسفه ناب قرار می‌گیرد.
- به همین ترتیب، خطرهای ساختاری و انسانی، ازجمله کمبود مهارت، ضعف ساختار تصمیم‌گیری یا محدودیت‌های مالی، ظرفیت واکنش سریع را کاهش داده و چابکی زنجیره را تهدید می‌کنند. چابکی نیازمند انعطاف‌پذیری، سرعت تصمیم‌گیری و توان



سازگاری با تغییرات است و هر خطری که این توانمندی‌ها را مختل کند، یک تهدید چابکی به‌شمار می‌آید.

- در سطح کلان‌تر، خطرهای طبیعی (بلایای محیطی و سلامت) و خطرهای محیط بیرونی (سیاسی، اقتصادی و اجتماعی) به‌طور مستقیم بر تاب‌آوری زنجیره تأثیر دارند. نظریه تاب‌آوری در زنجیره تأمین، توان بازگشت‌پذیری و ادامه کارکرد در شرایط بحران را برجسته می‌کند و این نوع خطرها دقیقاً همان دسته‌ای‌اند که به صورت ساختاری می‌توانند تاب‌آوری را تضعیف کنند.
- درنهایت، پایداری زنجیره تأمین در ادبیات به حفظ روابط بلندمدت، مدیریت ذی‌نفعان و ثبات بازار وابسته است. از این‌رو، خطرهای ناشی از روابط ذی‌نفعان (مانند عدم‌اشتراک اطلاعات یا ضعف قراردادهای) و خطرهای بازار (نوسانات تقاضا، رفتار مشتریان و کیفیت مواد اولیه)، تهدیدی جدی برای پایداری به‌شمار می‌روند.

با این روش، مضامین سازمان‌دهنده پس از بررسی ارتباطات مفهومی و انسجام محتوایی، در سطح بالاتری از انتزاع و مفهوم‌پردازی، در قالب ۴ مضمون فراگیر ادغام و سازمان‌دهی شد. مضامین فراگیر نمایانگر ساختار مفهومی کلی پژوهش هستند و چارچوب نهایی تحلیل کیفی را شکل می‌دهند. بر این اساس، ۴ شناسه با عنوان مضامین فراگیر با عنوان‌های «خطرهای تهدیدکننده ناب‌بودن زنجیره تأمین، خطرهای تهدیدکننده چابکی زنجیره تأمین، خطرهای تهدیدکننده تاب‌آوری زنجیره تأمین، خطرهای تهدیدکننده پایداری زنجیره تأمین» شناسایی و تشکیل شدند. این مضامین فراگیر، هسته اصلی الگوی پژوهش را تشکیل می‌دهند و نشان می‌دهند که خطرهای زنجیره تأمین چگونه در چارچوب عناصر لارس بازتعریف می‌شوند. جدول ۶، این دسته‌بندی نهایی را نشان می‌دهد.

جدول ۶. تشکیل مضامین فراگیر

مضامین سازمان‌دهنده	مضامین فراگیر
خطرهای عملکردی	خطرهای تهدیدکننده ناب‌بودن زنجیره تأمین
خطرهای ساختاری	خطرهای تهدیدکننده چابکی زنجیره تأمین
خطرهای انسانی	
خطرهای طبیعی	خطرهای تهدیدکننده تاب‌آوری زنجیره تأمین
خطرهای کلان	
خطرهای ذی‌نفعان	خطرهای تهدیدکننده پایداری زنجیره تأمین
خطرهای مرتبط با بازار	



ترکیب این سه معیار (فراوانی، شباهت مفهومی و تناسب نظری) در نهایت به شکل گیری ساختار مفهومی یکپارچه و منسجم خطرهای زنجیره تأمین در چارچوب الگوی لارس منجر می شود. هر مضمون سازمان دهنده حاصل ادغام منطقی چندین شناسه پایه است که از نظر معنایی، تجربی و نظری، پیوندی مشترک دارند.

به منظور تبیین دقیق تر منطق قرارگیری هر یک از مضامین سازمان دهنده در چارچوب لارس، جدول زیر پیوند نظری میان مضامین و ابعاد لارس را نشان می دهد. این جدول، نقش مهمی در شفاف سازی منطق مفهومی الگو دارد و بیان می کند که چگونه هر دسته از خطرها بر اساس هم خوانی مفهومی، کارکردی و پیامدی با یکی از ابعاد ناب، چابک، تاب آور یا پایدار هم راستا شده و ساختار مفهومی الگوی نهایی پژوهش را تقویت می کند.

جدول ۷. منطق نظری ارتباط مضامین سازمان دهنده و عناصر لارس

عناصر لارس متناظر	منطق نظری ارتباط	مصادقاتی های خطر در این دسته	مضمون سازمان دهنده
ناب	رویکرد ناب بر حذف اتلاف، ثبات جریان مواد، یکنواختی، استانداردسازی و کیفیت پایدار تأکید دارد. هرگونه اختلال عملیاتی (خرابی ماشین آلات، نوسان کیفیت، توقف تولید و نقص سیستمها) به صورت مستقیم باعث اتلاف، افزایش هزینه و کاهش کارایی می شود؛ بنابراین این خطرها، تهدیدی علیه ماهیت ناب هستند.	نقص IT، توقف خطوط، کمبود مواد اولیه، خطاهای بازرسی، مشکلات موجودی و بهره وری پایین نیروی انسانی	خطرهای عملکردی
چابک	چابکی به انعطاف پذیری سازمان، سرعت تصمیم گیری، واکنش پذیری و توان بازیگر بندی ساختاری وابسته است. خطرهایی مانند کمبود نقدینگی، ضعف ساختار تصمیم گیری، خطر راهبردی و مسائل ساختاری، توان سازگاری سریع را کاهش می دهند؛ بنابراین تهدیدکننده چابکی هستند.	کمبود نقدینگی، ضعف دسترسی به منابع مالی، ناکارآمدی ساختار و خطرهای راهبردی	خطرهای ساختاری

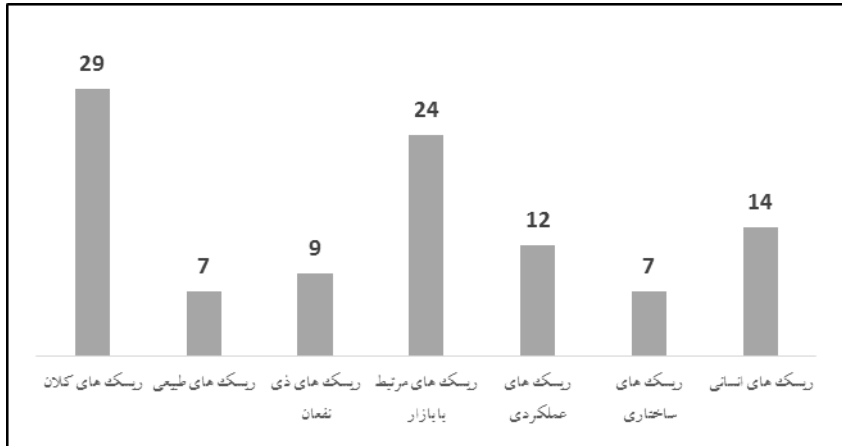


عناصر لارس متناظر	منطق نظری ارتباط	مصادق‌های خطر در این دسته	مضمون سازمان‌دهنده
چابک	چابکی نیازمند نیروی انسانی توانمند، دانش‌محور و منعطف است. خطرهایی چون کمبود مهارت، مقاومت در برابر تغییر، ضعف فرهنگ سازمانی یا خطاهای انسانی، به صورت مستقیم سرعت واکنش و سازگاری را کاهش می‌دهند و چابکی را تضعیف می‌کنند.	کمبود مهارت، گردش بالای کارکنان، مقاومت در برابر تغییر و تصمیم‌گیری نادرست	خطرهای انسانی
تاب‌آور	تاب‌آوری به توان تحمل شوک‌ها، بازگشت‌پذیری و ادامه عملکرد در مواجهه با بحران‌ها وابسته است. خطرهای طبیعی مانند سیل، زلزله، بیماری‌های فراگیر یا تغییرات آب‌وهوایی، نمونه‌های کلاسیک اختلالات شدید هستند که نیازمند ظرفیت تاب‌آوری هستند.	زلزله، سیل، بیماری‌های واگیردار و تغییرات اقلیمی	خطرهای طبیعی
تاب‌آور	اختلالات سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و مقرراتی می‌توانند کل زنجیره را دچار شوک کنند و نیازمند برنامه‌های احیاء و تداوم کسب‌وکار هستند. این خطرها معمولاً خارج از کنترل سازمان‌اند و دقیقاً همان دسته‌ای هستند که در ادبیات تاب‌آوری به‌عنوان «shock events» شناخته می‌شوند.	تحریم‌ها، نوسانات ارز، مشکلات گمرکی، تورم و بی‌ثباتی سیاسی	خطرهای کلان
پایدار	پایداری زنجیره بر ثبات بلندمدت، قابلیت پیش‌بینی و مدیریت روابط اقتصادی متکی است. نوسانات بازار نهاده‌ها، عدم قطعیت تقاضا و رفتار مشتریان، پایداری اقتصادی زنجیره را تضعیف کرده و مانع برنامه‌ریزی	نوسان تقاضا، ضعف کیفیت تأمین، وابستگی به تأمین‌کننده و خروج بازار	خطرهای مرتبط با بازار



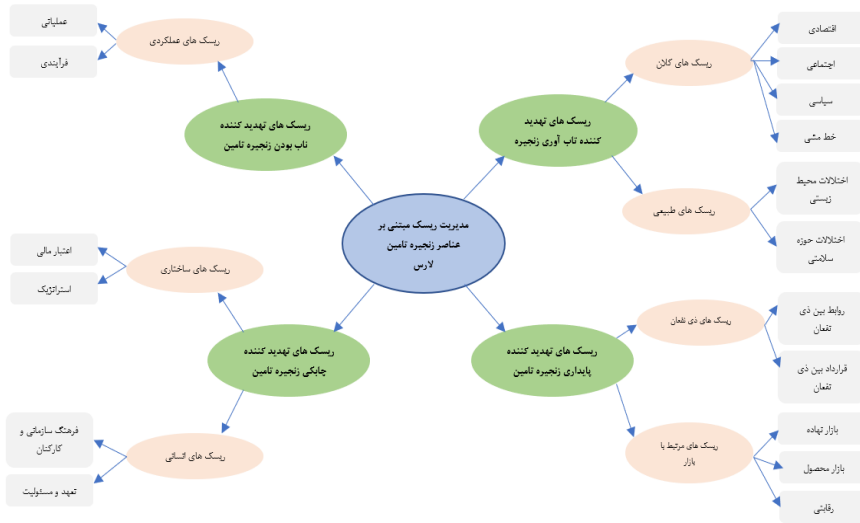
مضمون سازمان دهنده	مصادقات های خطر در این دسته	منطق نظری ارتباط	عنصر لارس متناظر
		بلندمدت می شوند.	
خطرهای ذی نفعان		پایداری اجتماعی زنجیره تأمین به همکاری میان ذی نفعان، شفافیت اطلاعات، اعتماد و روابط پایدار وابسته است. هرگونه اختلال در تعاملات میان تأمین کنندگان، مشتریان، فعالان لجستیکی یا شرکای زنجیره، انسجام اجتماعی و پایداری رابطه‌ای را تهدید می کند.	پایدار

به منظور تبیین میزان تمرکز و پراکندگی مطالعات منتخب در ارتباط با هر یک از مضامین سازمان دهنده استخراج شده، تحلیل فراوانی منابع مورد استفاده در هر مضمون انجام شد. این تحلیل نشان می دهد که کدام مؤلفه در ادبیات پژوهش از برجستگی بیشتری برخوردار است و در کدام زمینه‌ها، خلأهای پژوهشی بیشتری وجود دارد. نتایج این بررسی در شکل ۵ نشان داده شده است تا تصویری روشن از توزیع منابع علمی در مؤلفه‌های شناسایی شده فراهم شود.



شکل ۵. فراوانی منابع مورد استفاده در هر مؤلفه سازمان دهنده

پس از استخراج و احصای مضامین فراگیر و سازمان دهنده، الگوی نهایی مدیریت خطر زنجیره تأمین و عناصر زنجیره تأمین لارس به دست آمد. این الگو مشتمل بر ۴ مؤلفه و ۷ زیرمجموعه می باشد.



شکل ۶. الگوی نهایی پژوهش

بحث و نتیجه گیری

امروزه با پیچیدگی شبکه‌ها و طولانی شدن زنجیره تأمین جهانی، عملکرد زنجیره‌های تأمین بیشتر از قبل نسبت به خطر و اختلالات، آسیب پذیر می‌باشد و این اختلالات می‌تواند به تأثیرات منفی در عملکرد نهایی زنجیره‌های تأمین منجر شود. بنابراین، مدیریت خطر در زنجیره‌های تأمین، موضوعی مهم و اساسی است (پانیامورثی و همکاران، ۲۰۱۴). آنچه باعث می‌شود که مدیریت خطر به‌عنوان موضوعی دشوار مدنظر قرار گیرد، این است که معمولاً خطرها به‌هم‌پیوسته‌اند و ممکن است فعالیت‌ها و واکنش‌هایی که برای مواجهه با یک خطر و کاهش اثرات منفی آن انجام می‌شود، در نهایت خطر دیگری را تشدید کند (چوپرا و سودهی، ۲۰۰۴). بنابراین، راهبرد مدیریت خطر هر زنجیره تأمین نیازمند رویکردی جامع و همه‌جانبه است تا بتواند تعاملات و اثرگذاری خطرها بر یکدیگر را به‌خوبی مدیریت کند. از طرفی وجود مسائلی همچون محیط‌های کسب و کار پرتلاطم، تغییرات تقاضا در مدت زمان تحویل، جهانی شدن کسب و کارها و به دنبال آن افزایش رقابت و افزایش کیفیت موردانتظار نشان‌دهنده لزوم توجه به مدیریت خطر زنجیره تأمین می‌باشند (جعفرنژاد و همکاران، ۲۰۱۴). بنابراین در نظر گرفتن مدیریت خطر در مدیریت زنجیره تأمین و به دنبال آن ایجاد شرایطی با



عدم قطعیت کمتر در طول زنجیره تأمین و حفظ روابط متقابل در میان اعضای زنجیره تأمین، امری مهم و ضروری می‌باشد.

مطالعه کنونی گامی مهم در تحقیقات علمی مرتبط با مدیریت خطر زنجیره تأمین به‌عنوان یکی از پیامدهای مهم تلاش‌های سازمان‌ها در زمین مدیریت زنجیره تأمین می‌باشد. از آنجایی که مواجه شدن با خطرات و تهدیدات، مهم‌ترین بخش از فرایند مدیریت زنجیره تأمین می‌باشد و از سوی دیگر مدیریت این زنجیره خالی از خطر تا حدودی اجتناب‌ناپذیر می‌باشد، بنابراین استقبال از این واقعیت سازمانی و برخورداری از آمادگی و آگاهی کافی برای مواجهه با چنین شرایطی می‌تواند به مزایای قابل توجهی منجر شود.

از این رو مدیران باید از اطلاعات کافی برای پاسخگویی و مدیریت این خطرها برخوردار باشند. افزون بر آن مدیران زنجیره تأمین نیز، می‌بایست خطرهای خود را به‌طور مکرر و با توجه به نیازها و شرایط بازار مورد بازنگری و اصلاح قرار داده و زیرساخت‌هایی را فراهم آورند تا در درجه اول ارائه خدمات در زنجیره تأمین دچار خلل و اختلال نشده و در درجه دوم خطرها را با سرعت مناسب و در کمترین زمان ممکن شناسایی و پاسخ داده شوند، چرا که سرعت پاسخ به خطر نیز یکی از مؤلفه‌های مهم در مدیریت زنجیره تأمین می‌باشد.

بر مبنای الگوی نهایی پژوهش و مضامین فراگیر شناسایی شده، مجموعه‌ای از توصیه‌های کاربردی برای بهبود مدیریت خطر در زنجیره‌های تأمین ارائه می‌شود که ماهیت یکپارچه و عملیاتی دارند. نخست، نتایج نشان می‌دهد که ارتقای کارایی عملیاتی و حذف اتلاف‌ها نیازمند تقویت نظام‌های فرایندی و بهره‌گیری از سازوکارهای استانداردسازی، دیجیتالی‌سازی و کنترل کیفیت است، اقداماتی که می‌توانند خطرهای ناشی از نوسان عملکرد، خطاهای فرایندی و اختلالات عملیاتی را به‌طور معناداری کاهش دهند. افزون بر این، چابکی زنجیره تأمین نیازمند سرمایه‌گذاری هدفمند بر قابلیت‌های انسانی و ساختاری سازمان است، به‌ویژه توسعه مهارت‌های کارکنان، انعطاف‌پذیری ساختار تصمیم‌گیری و تنوع‌بخشی منابع مالی که امکان واکنش سریع‌تر و سازگارانه‌تر را در شرایط عدم قطعیت فراهم می‌کند.

از سوی دیگر، یافته‌ها بر اهمیت ایجاد ظرفیت‌های تاب‌آورانه برای مواجهه با خطرهای طبیعی و کلان تأکید دارند. طراحی برنامه‌های واکنش سریع، ایجاد شبکه‌های تأمین جایگزین و به‌کارگیری ابزارهای پوشش‌دهنده خطر (مانند بیمه‌های تخصصی) می‌تواند شدت اثر بحران‌های محیطی، سیاسی یا اقتصادی را بر زنجیره تأمین به میزان مطلوبی کاهش دهد.



در نهایت، تحقق پایداری بلندمدت زنجیره نیازمند تقویت شفافیت اطلاعاتی و همکاری مؤثر میان تمامی ذی‌نفعان، توسعه روابط مبتنی بر اعتماد با تأمین‌کنندگان و بهره‌گیری از تحلیل‌های داده‌محور برای رصد بازار است. اتخاذ هم‌زمان این رویکردها، ضمن کاهش آسیب‌پذیری زنجیره تأمین، زمینه‌ساز ارتقای رقابت‌پذیری، ثبات عملکرد و خلق ارزش پایدار در سطح سازمان و شبکه تأمین خواهد بود.

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که بخش قابل توجهی از ادبیات پیشین، خطرهای زنجیره تأمین را به صورت محدود و عمدتاً در قالب تحلیل‌های صنعتی یا موضوعی بررسی کرده‌اند. برای نمونه، طبقه‌بندی اولیه خطرهای عمدتاً بر اساس مطالعاتی شکل گرفته که تمرکز آنها بر صنایع تولیدی بوده است (چوپرا و سودهی، ۲۰۰۴). افزون بر این، برخی تحقیقات صرفاً یک گروه از خطرهای را مدنظر قرار داده‌اند؛ از جمله پژوهش‌هایی که تنها به خطرهای مالی پرداخته‌اند (هارلند و همکاران، ۲۰۰۳ و سایدیزین، ۲۰۰۳)، مطالعاتی که خطرهای ناشی از برون‌سپاری را بررسی کرده‌اند (لی و همکاران، ۲۰۱۲) و نیز تحقیقاتی که خطرهای مرتبط با منبع‌یابی جهانی را تحلیل کرده‌اند (دین و همکاران، ۲۰۰۹ و کریستوفر و همکاران، ۲۰۱۱). این تمرکزهای منفرد موجب شده است که ادبیات موجود، تصویری پراکنده و فاقد انسجام از خطرهای زنجیره تأمین ارائه دهد.

در مقایسه با این مطالعات، پژوهش کنونی گامی فراتر نهاده و با استفاده از روش فراترکیب، خطرهای را نه به صورت فهرستی مجزا، بلکه در چارچوب یک الگوی یکپارچه مبتنی بر عناصر ناب، چابک، تاب‌آور و پایدار بازتعریف می‌کند. این طبقه‌بندی مفهومی امکان درک هم‌زمان اثر خطرهای بر ابعاد مختلف عملکرد زنجیره تأمین را فراهم می‌کند و نشان می‌دهد که چگونه هر دسته خطر می‌تواند یکی از قابلیت‌های لارس را تضعیف یا تحت‌تأثیر قرار دهد (رمکو، ۲۰۲۰ و چودری و همکاران، ۲۰۲۱). چنین رویکردی، برخلاف پژوهش‌های پیشین که تنها بخشی از واقعیت را بررسی کرده‌اند، می‌تواند رابطه میان خطرهای ابعاد عملکردی لارس را به صورت ساختارمند و منسجم تبیین کند.

بنابراین، الگوی ارائه‌شده در این پژوهش می‌تواند خلأ موجود در ادبیات را پوشش داده و مبنایی نظری برای طراحی راهبردهای مدیریت خطر یکپارچه فراهم آورد؛ راهبردهایی که می‌توانند کارایی، چابکی، تاب‌آوری و پایداری زنجیره تأمین را به‌طور هم‌زمان تقویت کنند. این تمایز جایگاه پژوهش کنونی را نسبت به مطالعات پیشین مشخص می‌سازد و نشان می‌دهد



که این تحقیق نه صرفاً فهرستی از خطرها، بلکه یک چارچوب تحلیلی چندبُعدی ارائه کرده است- چارچوبی که در ادبیات پیشین فراموش شده است.

از محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

- یکی از محدودیت‌های پژوهش آن است که فراترکیب کنونی با رویکردی چندصنعتی انجام شده است. هدف مطالعه تفکیک خطرها بر اساس صنایع مختلف نبود، بلکه تمرکز بر استخراج یک الگوی مفهومی مشترک و فرابخشی میان انواع زنجیره‌های تأمین بود؛ رویکردی که با ماهیت فراترکیب، یعنی شناسایی مفاهیم تکرارشونده در ادبیات پراکنده، هم‌خوانی دارد. با وجود این، توصیه می‌شود پژوهش‌های آینده الگوی ارائه‌شده را در صنایع مشخص به صورت مقایسه‌ای یا تخصصی آزمون و اعتبارسنجی کنند تا دقت و کاربردی‌پذیری آن در زمینه‌های صنعتی مختلف بیشتر روشن شود.

- تحلیل بازه زمانی پژوهش‌های انجام‌شده در این حوزه و سیر تطور تاریخی آن انجام نشد.
- تمامی پژوهش‌های انجام‌شده با وجود تفاوت در روش‌شناسی‌ها و معرفت‌شناسی‌های مختلف با یک شیوه تحلیل شد.

باتوجه به نتایج و محدودیت‌های پژوهش به پژوهشگران توصیه می‌شود:

- توجه به نوع صنعت و میزان اهمیت زنجیره تأمین در آن به‌عنوان یک متغیر تأثیرگذار؛
- تحلیل خطرهای زنجیره تأمین بر اساس نوع صنعت و خدمات؛
- بررسی سایر چارچوب‌های زنجیره تأمین؛
- بررسی فراروش پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه مدیریت خطر زنجیره تأمین.

تعارض منافع

هیچ گونه تعارض منافی در این مقاله وجود ندارد.

فهرست منابع

اکبرزاده، زین العابدین، و صفایی فادیکلایی، عبدالحمید (۱۳۹۹). ارزیابی و تحلیل عملکرد-اهمیت اقدامات زنجیره تأمین لارج در صنایع لبنی (مورد مطالعه: شرکت لبنی کاله). فصلنامه علمی مطالعات مدیریت صنعتی، ۱۸(۵۷)، ۱۷۴-۱۴۵

<https://doi.org/10.22054/jims.2018.29605.1986>

-امینی، محمدتقی، اسماعیلی، مهدی، حسینی، میرزاحسن، و باقری، سیدمحمد (۱۴۰۲). تدوین مدل مدیریت زنجیره تأمین دفاعی ارزش آفرین با رویکرد خلق مزیت رقابتی در صنایع غذایی. فصلنامه مدیریت نظامی، ۲۳(۸۹)، ۱۷۲-۱۴۹

<https://doi.org/10.22034/IAMU.2023.562306.2788>

جعفرنژاد، احمد، و محسنی، مریم (۱۳۹۵). تلفیق رویکردهای ناب چابک تاب‌آور و پایدار در زنجیره تأمین. چاپ



اول. تهران: برآیند پویش <https://doi.org/10.22034/IAMU.2023.562306.2788>

حیاتی، محمد، عطایی، محمد، خالو کاکایی، رضا، و صیادی، احمد رضا (۱۳۹۹). ارائه مدلی برای ارزیابی ریسک‌های زنجیره تأمین با استفاده از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه. فصلنامه علمی - پژوهشی مطالعات مدیریت صنعتی، سال دوازدهم، شماره ۹۴.

<https://dori.net/dor/20.1001.1.22518029.1393.12.34.2.6>

Al-Ayoubi, S., & Radmehr, R(2023). Sustainable supply chain risk management: An integrated framework for environmental and social risks. *Sustainable Production and Consumption*, 36, 112–125. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2023.01.012>

Alexander, A., Walker, H., & Naim, M(2014). Decision theory in sustainable supply chain management: A literature review. *Supply Chain Management: An International Journal*, 19(5/6), 504–522. <https://doi.org/10.1108/SCM-01-2014-0007>

Allahham, M., Sabra, S., Nofal, E., & Shalluf, S. A(2024). Analyzing barriers to financial supply chain risk management in emergency response: The mediating role of humanitarian aid logistics. *Asian Finance Research Journal*, 6(1).

Anozie, U. C., Adewumi, G., Obafunsho, O. E., Toromade, A. S., & Olaluwoye, O. S(2024). Leveraging advanced technologies in supply chain risk management (SCRM) to mitigate healthcare disruptions: A comprehensive review. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 23(1), 1039–1045. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.23.1.2094>

Aqlan, F., & Lam, S. S(2022). A framework for supply chain risk management and resilience. *International Journal of Production Economics*, 247, 108438. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108438>

Aqlan, F., & Lam, S. S(2022). A review of lean-agile-resilient-sustainable (LARS) supply chain: Definitions, frameworks, and future directions. *Journal of Cleaner Production*, 354, 131–151. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131151>

Bag, S., Wood, L. C., Xu, L., & Dhamija, P(2022). Big data analytics as an operational excellence approach to enhance sustainable supply chain performance. *Technological Forecasting and Social Change*, 176, 121–134. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121134>

Baghalian, A., Rezapour, S., & Farahani, R. Z(2013). Robust supply chain network design with service level against disruptions and demand uncertainties: A real-life case. *European Journal of Operational Research*, 227(1), 199–215. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2012.12.017>

Banham, R(2014). Political risk and the supply chain. *Risk Management*, 61(5), 22–27.



- Bavarsad, B., Boshagh, M., & Kayedian, A(2014). A study on supply chain risk factors and their impact on organizational performance. *International Journal of Operations and Logistics Management*, 3(3), 192–211.
- Büyüközkan, G., & Göçer, F(2021). A new integrated decision framework for sustainable supplier selection under uncertainty. *Sustainable Production and Consumption*, 25, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.08.011>
- Büyüközkan, G., & Göçer, F(2021). Digital supply chain: Literature review and a proposed framework for future research. *Computers in Industry*, 133, 103–522. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2021.103522>
- Can Saglam, Y., Yildiz Çankaya, S., & Sezen, B(2021). Proactive risk mitigation strategies and supply chain risk management performance: An empirical analysis for manufacturing firms in Turkey. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 32(6), 1224–1244. <https://doi.org/10.1108/JMTM-02-2020-0066>
- Cardoso, B., Cunha, L., Leiras, A., Gonçalves, P., Yoshizaki, H., de Brito Junior, I., & Pedroso, F(2021). Causal impacts of epidemics and pandemics on food supply chains: A systematic review. *Sustainability*, 13(17), 9799. <https://doi.org/10.3390/su13179799>
- Cardoso, S. R., Barbosa-Póvoa, A., Leiras, A., & de Brito Jr., I(2021). Supply chain resilience and COVID-19: A systematic review. *International Journal of Production Research*, 59(24), 7435–7454. <https://doi.org/10.1080/00207543.2021.1950709>
- Carvalho, H., Azevedo, S. G., & Cruz-Machado, V(2014). Agile and lean supply chain management: Synergy and challenges. *International Journal of Agile Systems and Management*, 7(1), 1–21. <https://doi.org/10.1504/IJASM.2014.064961>
- Carvalho, H., Azevedo, S., & Cruz-Machado, V(2014). Trade-offs among lean, agile, resilient and green paradigms in supply chain management: A case study approach. In *Proceedings of the Seventh International Conference on Management Science and Engineering Management* (pp. 953–968). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-40081-0_81
- Chaudhuri, A., Mohanty, B. K., & Singh, K. N(2013). Supply chain risk assessment during new product development: A group decision-making approach using numeric and linguistic data. *International Journal of Production Research*, 51(10), 2790–2804. <https://doi.org/10.1080/00207543.2012.654922>
- Chen, H. L. (2018). Supply chain risk's impact on corporate financial performance. *International Journal of Operations & Production Management*.



- Chen, J., Sohal, A. S., & Prajogo, D. I(2013). Supply chain operational risk mitigation: A collaborative approach. *International Journal of Production Research*, 51(7), 2186–2199. <https://doi.org/10.1080/00207543.2012.727490>
- Chopra, S., & Sodhi, M. S(2004). Managing risk to avoid supply chain breakdown. *MIT Sloan Management Review*, 46(1), 53–61.
- Chowdhury, P., Paul, S. K., Kaiser, S., & Maktadir, M. A(2021). COVID-19 pandemic-related supply chain studies: A systematic review. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 148, 102271. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2021.102271>
- Christopher, M., Mena, C., Khan, O., & Yurt, O(2011). Approaches to managing global sourcing risk. *Supply Chain Management: An International Journal*, 16(2), 67–81. <https://doi.org/10.1108/13598541111115338>
- Collier, Z. A., & Sarkis, J(2021). The role of institutional pressure and uncertainty in sustainable supply chain risk management. *Journal of Cleaner Production*, 280, 124146. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124146>
- Collier, Z. A., & Sarkis, J(2021). The zero trust supply chain: Managing supply chain risk in the absence of trust. *International Journal of Production Research*, 59(11), 3430–3445. <https://doi.org/10.1080/00207543.2021.1884311>
- Dadech, P(2020). Assessment of the regulatory aspects of supply chain management of hazardous materials (HAZMAT) with respect to the Indian chemical industry. *Journal of Resources, Energy and Development*, 17(1), 17–26. <https://doi.org/10.3233/RED-170102>
- Deane, J. K., Craighead, C. W., & Ragsdale, C. T(2009). Mitigating environmental and density risk in global sourcing. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 39(5), 388–406. <https://doi.org/10.1108/09600030910996203>
- Dekker, H. C., Sakaguchi, J., & Kawai, T(2013). Beyond the contract: Managing risk in supply chain relations. *Management Accounting Research*, 24(2), 122–139. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2013.04.010>
- Dietrich, D. M., & Cudney, E. A(2011). Methods and considerations for the development of emerging manufacturing technologies into a global aerospace supply chain. *International Journal of Production Research*, 49(10), 2819–2831. <https://doi.org/10.1080/00207541003801275>
- DuHadway, S., Carnovale, S., & Kannan, V. R(2018). Organizational communication and individual behavior: Implications for supply chain risk management. *Journal of Supply Chain Management*, 54(4), 3–19. <https://doi.org/10.1111/jscm.12182>



- El Ayoubi, M. S., & Radmehr, M(2023). Green food supply chain management as a solution for the mitigation of food supply chain management risk for improving the environmental health level. *Heliyon*, 9(2), e13264. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13264>
- El Baz, J., & Ruel, S(2021). Can supply chain risk management practices mitigate the disruption impacts on supply chains' resilience and robustness? Evidence from an empirical survey in a COVID-19 outbreak era. *International Journal of Production Economics*, 233, 107972. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107972>
- Emrouznejad, A., Abbasi, S., & Sıcakyüz, Ç(2023). Supply chain risk management: A content analysis-based review of existing and emerging topics. *Supply Chain Analytics*, 3, 100031. <https://doi.org/10.1016/j.sca.2023.100031>
- Garcia-Torres, S., Albareda, L., Rey-Garcia, M., & Seuring, S(2019). Traceability for sustainability: Literature review and conceptual framework. *Supply Chain Management: An International Journal*, 24(1), 85–106. <https://doi.org/10.1108/SCM-04-2018-0152>
- Giannakis, M., & Papadopoulos, T(2016). Supply chain sustainability: A risk management approach. *International Journal of Production Economics*, 171, 455–470. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.06.032>
- Gupta, S., Chen, H., Hazen, B. T., Kumar, A., & Akhtar, P(2021). Supply chain risk management and product substitutability: A systematic literature review. *International Journal of Production Research*, 59(11), 3270–3297. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1788733>
- Gupta, V., Ivanov, D., & Choi, T. M(2021). Competitive pricing of substitute products under supply disruption. *Omega*, 101, 102279. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2020.102279>
- Gurtu, A., & Johny, J(2021). Supply chain risk management: Literature review. *Risks*, 9(1), 16. <https://doi.org/10.3390/risks9010016>
- Hahn, G. J., & Kuhn, H(2012). Value-based performance and risk management in supply chains: A robust optimization approach. *International Journal of Production Economics*, 139(1), 135–144. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.04.002>
- Handayani, D. I(2018). Risk management of supplier-buyer in procurement of raw materials for improving supply chain performance. *Jurnal Manajemen*, 22(3), 293–309. <https://doi.org/10.24912/jm.v22i3.423>
- Harland, C., Brenchley, R., & Walker, H(2003). Risk in supply networks. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 9(2), 51–62. [https://doi.org/10.1016/S1478-4092\(03\)00004-9](https://doi.org/10.1016/S1478-4092(03)00004-9)
- Heckmann, I., Comes, T., & Nickel, S(2015). A critical review on supply chain risk: Definition, measure and modeling. *Omega*, 52, 119–132. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2014.10.004>



- Helmold, M., Küçük Yılmaz, A., Dathe, T., & Flouris, T. G(2022). Financial SCRM and mitigation management. In *Supply chain risk management: Cases and industry insights* (pp. 161–177). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-95307-9_10
- Hu, W., Skowronski, K., Dong, Y., & Shou, Y(2023). Mergers and acquisitions in supply bases. *Production and Operations Management*, 32(4), 1059–1078. <https://doi.org/10.1111/poms.13911>
- Huang, E., & Goetschalckx, M(2014). Strategic robust supply chain design based on the Pareto-optimal tradeoff between efficiency and risk. *European Journal of Operational Research*, 237(2), 508–518. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2014.02.038>
- Ivanov, D(2020). Predicting the impacts of epidemic outbreaks on global supply chains: A simulation-based analysis. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 136, 101922. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2020.101922>
- Ivanov, D(2020). Viable supply chain model: Integrating agility, resilience and sustainability perspectives—Lessons from COVID-19. *International Journal of Production Research*, 58(10), 2904–2915. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1750727>
- Jajja, M. S. S., Chatha, K. A., & Farooq, S(2018). Impact of supply chain risk on agility performance: Mediating role of supply chain integration. *International Journal of Production Economics*, 205, 118–138. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.09.001>
- Jia, F., Yin, S., Chen, L., & Chen, X(2020). The circular economy in the textile and apparel industry: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 259, 120728. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120728>
- Khan, S. A. R., Razzaq, A., Yu, Z., Miller, S., & Tsai, J. F(2021). Environmental sustainability, supply chain management and circular economy: A review. *Journal of Cleaner Production*, 295, 126278. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126278>
- Khan, S. A. R., Yu, Z., & Sharif, A(2021). Big data analytics and sustainability: A review of supply chain risk management. *Journal of Cleaner Production*, 278, 123–134. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123460>
- Khan, S. A. R., Yu, Z., Golpira, H., Sharif, A., & Mardani, A(2021). A state-of-the-art review and meta-analysis on sustainable supply chain management: Future research directions. *Journal of Cleaner Production*, 278, 123357. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123357>
- Kim, M(2021). Political and regulatory risks in global supply chains: A systematic review. *Journal of Business Research*, 130, 620–632. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.02.028>



- Kliem, R(2021). *Political risk management for the global supply chain*. Auerbach Publications. <https://doi.org/10.1201/9781003036241>
- Ku, A. Y., & Hung, S. (2014). Manage raw material supply risks. *Chemical Engineering Progress*, 110, 28–35.
- Kumar, S. K., Tiwari, M. K., & Babiceanu, R. F(2010). Minimisation of supply chain cost with embedded risk using computational intelligence approaches. *International Journal of Production Research*, 48(13), 3717–3739. <https://doi.org/10.1080/00207540902893425>
- Kwak, D. W., Seo, Y. J., & Mason, R(2018). Investigating the relationship between supply chain innovation, risk management capabilities and competitive advantage in global supply chains. *International Journal of Operations & Production Management*, 38(1), 2–21. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-06-2015-0390>
- Lee, C. K. M., Yeung, Y. C., & Hong, Z(2012). An integrated framework for outsourcing risk management. *Industrial Management & Data Systems*, 112(4), 541–558. <https://doi.org/10.1108/02635571211225477>
- Lee, J., & Moon, I(2025). An integrated model of supply chain resilience considering supply and demand uncertainties. *International Transactions in Operational Research*, 32(4), 1834–1860. <https://doi.org/10.1111/itor.13459>
- Lin, Y., & Zhou, L(2011). The impacts of product design changes on supply chain risk: A case study. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 41(2), 162–186. <https://doi.org/10.1108/09600031111118549>
- Liu, Z., & Nagurney, A(2011). Supply chain outsourcing under exchange rate risk and competition. *Omega*, 39(5), 539–549. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2010.11.003>
- Lockamy, A. III, & McCormack, K(2010). Analysing risks in supply networks to facilitate outsourcing decisions. *International Journal of Production Research*, 48(2), 593–611. <https://doi.org/10.1080/00207540903175152>
- Lucas, R., Ekström, T., Fusaro, P., Roer, E. H., & Retter, L(2024). *Toward defense supply chain disruption management*. RAND Corporation.
- Mancini, L., Benini, L., & Sala, S(2018). Characterization of raw materials based on supply risk indicators for Europe. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 23, 726–738. <https://doi.org/10.1007/s11367-016-1137-2>
- Mangla, S. K., Kumar, P., & Barua, M. K(2015). Risk analysis in green supply chain using fuzzy AHP approach: A case study. *Resources, Conservation and Recycling*, 104, 375–390. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2015.01.001>



- Munir, M., Jajja, M. S. S., Chatha, K. A., & Farooq, S(2020). Supply chain risk management and operational performance: The enabling role of supply chain integration. *International Journal of Production Economics*, 227, 107667. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107667>
- Ngai, E. W., Chau, D. C., & Chan, T. L. A(2011). Information technology, operational, and management competencies for supply chain agility: Findings from case studies. *The Journal of Strategic Information Systems*, 20(3), 232–249. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2010.11.002>
- Nooraie, S. V., & Parast, M. M(2015). A multi-objective approach to supply chain risk management: Integrating visibility with supply and demand risk. *International Journal of Production Economics*, 161, 192–200. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2014.12.024>
- Norrman, A., & Olhager, J(2023). Global supply chain management. In *The Palgrave handbook of supply chain management* (pp. 1–36). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-97393-0_39
- Ogunniyi, O. M(2024). *Exploring the impact of technology on supply chain risk management: A case study of Nigerian manufacturing firms* (Master's thesis, Texas A&M University–Kingsville).
- Ong, J., Wang, Z., Goh, R. S. M., Yin, X. F., Xin, X., & Fu, X(2015). Understanding natural disasters as risks in supply chain management through web data analysis. *International Journal of Computer and Communication Engineering*, 4(2), 126–132. <https://doi.org/10.17706/ijcce.2015.v4.391>
- Paterson, B. L(2001). *Meta-study of qualitative health research: A practical guide to meta-analysis and meta-synthesis* (Vol. 3). Sage.
- Pfohl, H. C., Köhler, H., & Thomas, D(2010). State of the art in supply chain risk management research: Empirical and conceptual findings and a roadmap for the implementation in practice. *Logistics Research*, 2(1), 33–44. <https://doi.org/10.1007/s12159-010-0023-8>
- Pham, H. T., Pham, T., Truong Quang, H., & Dang, C. N(2023). Supply chain risk management research in construction: A systematic review. *International Journal of Construction Management*, 23(11), 1945–1955.
- Pournader, M., Kach, A., & Talluri, S(2020). A review of the existing and emerging topics in the supply chain risk management literature. *Decision Sciences*, 51(4), 867–919. <https://doi.org/10.1111/dec.12470>
- Punniya Moorthy, M., Thamaraiselvan, N., & Manikandan, L(2013). Assessment of supply chain risk: Scale development and validation. *Benchmarking: An International Journal*, 20(1), 79–105. <https://doi.org/10.1108/14635771311299506>
- Qian, X., & Qiu, S(2023). Political risk and corporate international supply chain. *Journal of International Money and Finance*, 137, 102899. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2023.102899>



- Qian, X., & Qiu, Y(2023). Geopolitical risk and global supply chain disruptions: Evidence and implications. *Journal of International Business Studies*, 54(2), 322–341. <https://doi.org/10.1057/s41267-022-00577-y>
- Queiroz, M. M., Ivanov, D., Dolgui, A., & Wamba, S. F(2020). Impacts of epidemic outbreaks on supply chains: Mapping a research agenda. *International Journal of Operations and Production Management*, 40(3), 1–22. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-03-2020-0209>
- Radke, A. M., & Tseng, M. M(2012). A risk management-based approach for inventory planning of engineering-to-order production. *CIRP Annals*, 61(1), 387–390. <https://doi.org/10.1016/j.cirp.2012.03.064>
- Rajagopal, V., Venkatesan, S. P., & Goh, M(2017). Decision-making models for supply chain risk mitigation: A review. *Computers & Industrial Engineering*, 113, 646–682. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2017.09.043>
- Rayas, V. M., & Serrato, M. A(2017). A framework of the risk assessment for the supply chain of hazardous materials. *NETNOMICS: Economic Research and Electronic Networking*, 18, 215–226. <https://doi.org/10.1007/s11066-017-9117-7>
- Remko, V. H(2020). Research opportunities for a more resilient post-COVID-19 supply chain. *International Journal of Operations & Production Management*, 40(4), 341–355.
- Ruiz-Torres, A. J., Mahmoodi, F., & Zeng, A. Z(2013). Supplier selection model with contingency planning for supplier failures. *Computers & Industrial Engineering*, 66(2), 374–382. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2013.06.021>
- Samvedi, A., Jain, V., & Chan, F. T. S(2013). Quantifying risks in a supply chain through integration of fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS. *International Journal of Production Research*, 51(8), 2433–2442. <https://doi.org/10.1080/00207543.2012.741330>
- Sandelowski, M., & Barroso, J. (2006). *Handbook for synthesizing qualitative research*. Springer Publishing Company.
- Santos, D. M., de Sousa Jabbour, A. B. L., & Jabbour, C. J. C(2024). How to promote resilience in the supply chain in pandemics: A framework and action plan proposal. *Management Research Review*, 46(3), 303–325.
- Sayed, Z., & Sunjka, B. P(2016). Investigating and evaluating the influence of supply chain structure on supply chain risk. *South African Journal of Industrial Engineering*, 27(3), 122–135.
- Schoenherr, T., Tummala, V. R., & Harrison, T. P(2008). Assessing supply chain risks with the analytic hierarchy process: Providing decision support for the offshoring decision by a U.S. manufacturing company. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 14(2), 100–111. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2008.01.008>



- Shad, M. K., Lai, F. W., Fatt, C. L., Klemeš, J. J., & Bokhari, A.(2019). Integrating sustainability reporting into enterprise risk management and its relationship with business performance: A conceptual framework. *Journal of Cleaner Production*, 208, 415–425. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.120>
- Sharma, A., Adhikary, A., & Borah, S. B.(2022). COVID-19's impact on supply chain decisions: Strategic insights from service sector case research. *International Journal of Production Economics*, 243, 108–122.
- Sharma, M., Luthra, S., Joshi, S., & Kumar, A.(2022). Developing a framework for enhancing supply chain resilience. *Journal of Cleaner Production*, 351, 131569.
- Shenoi, V. V., Dath, T. S., & Rajendran, C.(2016). Supply chain risk management in the Indian manufacturing context: A conceptual framework. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 25(3), 313–335. <https://doi.org/10.1504/IJLSM.2016.079829>
- Snyder, D. V., & Maslow, S. A.(2018). Human rights protections in international supply chains—Protecting workers and managing company risk. *The Business Lawyer*, 73(4), 1093–1106. <https://www.jstor.org/stable/27171147>
- Snyder, L. V., Atan, Z., Peng, P., Rong, Y., Schmitt, A. J., & Sinsosyal, B.(2016). OR/MS models for supply chain disruptions: A review. *IIE Transactions*, 48(2), 89–109. <https://doi.org/10.1080/0740817X.2015.1067735>
- Stadler, H.(2014). Supply chain management: An overview. In *Supply chain management and advanced planning: Concepts, models, software, and case studies* (pp. 3–28). Springer.
- Stapelbroek, M., Kilic, O. A., Yang, Y., & Van Donk, D. P.(2024). Eliminating production losses in changeover operations: A case study on a major European food manufacturer. *Production Planning & Control*, 35(8), 794–807. <https://doi.org/10.1080/09537287.2022.2136041>
- Talluri, S., Narasimhan, R., & Nair, A.(2006). Vendor performance with supply risk: A chance-constrained DEA approach. *International Journal of Production Economics*, 100(2), 212–222. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2004.11.012>
- Tang, C. S.(2006). Robust strategies for mitigating supply chain disruptions. *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 9(1), 33–45. <https://doi.org/10.1080/13675560500405584>
- Tang, O., & Musa, S. N.(2011). Identifying risk issues and research advancements in supply chain risk management. *International Journal*



- of *Production Economics*, 133(1), 25–34. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2010.06.013>
- Tazelaar, F., & Snijders, C(2013). Operational risk assessments by supply chain professionals: Process and performance. *Journal of Operations Management*, 31(1–2), 37–51. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2012.11.004>
- Toussaint, A., Charpin, N., Beauchard, O., Grenouillet, G., Oberdorff, T., Tedesco, P. A., ... & Villéger, S(2018). Non-native species led to marked shifts in functional diversity of the world freshwater fish faunas. *Ecology Letters*, 21(11), 1649–1659. <https://doi.org/10.1111/ele.13141>
- Trkman, P., & McCormack, K(2009). Supply chain risk in turbulent environments: A conceptual model for managing supply chain network risk. *International Journal of Production Economics*, 119(2), 247–258. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2009.03.002>
- Tse, Y. K., & Tan, K. H(2011). Managing product quality risk in a multi-tier global supply chain. *International Journal of Production Research*, 49(1), 139–158. <https://doi.org/10.1080/00207543.2010.508942>
- Tummala, R., & Schoenherr, T(2011). Assessing and managing risks using the supply chain risk management process (SCRMP). *Supply Chain Management: An International Journal*, 16(6), 474–483. <https://doi.org/10.1108/13598541111171165>
- Tuncel, G., & Alpan, G(2010). Risk assessment and management for supply chain networks: A case study. *Computers in Industry*, 61(3), 250–259. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2009.09.008>
- Wagner, S. M., & Neshat, N(2010). Assessing the vulnerability of supply chains using graph theory. *International Journal of Production Economics*, 126(1), 121–129. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2009.10.007>
- Warasthe, R., Brandenburg, M., & Seuring, S(2022). Sustainability, risk and performance in textile and apparel supply chains. *Cleaner Logistics and Supply Chain*, 3, 100069. <https://doi.org/10.1016/j.clscn.2022.100069>
- Wu, J. Y., & Hsiao, H. I(2021). Food quality and safety risk diagnosis in the food cold chain through failure mode and effect analysis. *Food Control*, 120, 107501. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2020.107501>
- Wu, K. J., Liao, C. J., Tseng, M. L., Lim, M. K., Hu, J., & Tan, K(2017). Toward sustainability: Using big data to explore the decisive attributes of supply chain risks and uncertainties. *Journal of Cleaner Production*, 142, 663–676. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.04.040>
- Wuttke, D. A., Blome, C., & Henke, M(2013). Focusing the financial flow of supply chains: An empirical investigation of financial supply chain management. *International Journal of Production Economics*, 145(2), 773–789. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.05.031>



- Xia, D., & Chen, B(2011). A comprehensive decision-making model for risk management of supply chain. *Expert Systems with Applications*, 38(5), 4957–4966. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2010.09.156>
- Xu, L., Zhang, Y., Chen, M., & Li, H(2023). Macroeconomic ripple effects on global supply chain stability: A system dynamics perspective. *International Journal of Production Economics*, 256, 108124.
- Yazdani, M., Gonzalez, E. D., & Chatterjee, P(2021). A multi-criteria decision-making framework for agriculture supply chain risk management under a circular economy context. *Management Decision*, 59(8), 1801–1826. <https://doi.org/10.1108/MD-10-2018-1088>
- Yi, Z., Yu, M., & Cheung, K. L(2022). Impacts of counterfeiting on a global supply chain. *Manufacturing & Service Operations Management*, 24(1), 159–178. <https://doi.org/10.1287/msom.2020.0912>
- Yildiz Çankaya, S., Can Saglam, Y., & Sezen, B(2024). Developing a decision model for risks associated with using social media in operation and supply chain management. *Business Process Management Journal*, 30(3), 860–883. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-07-2023-0561>
- Yun, N. Y., & Ülkü, M. A(2023). Sustainable supply chain risk management in a climate-changed world: Review of extant literature, trend analysis, and guiding framework for future research. *Sustainability*, 15(17), 13199. <https://doi.org/10.3390/su151713199>
- Zhou, X., Zhu, Q., & Xu, Z(2022). The mediating role of supply chain quality management for traceability and performance improvement: Evidence among Chinese food firms. *International Journal of Production Economics*, 254, 108630.
- Zsidisin, G. A(2003). A grounded definition of supply risk. *Journal of Purchasing & Supply Management*, 9(5), 217–224. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2003.07.002>
- bdel-Basset, M., Gunasekaran, M., Mohamed, M., & Chilamkurti, N(2019). A framework for risk assessment, management and evaluation: Economic tool for quantifying risks in supply chain. *Future Generation Computer Systems*, 90(1), 489–502. <https://doi.org/10.1016/j.future.2018.08.035>

COPYRIGHTS

©2024 by the authors. Published by The National Defense University. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

