



Original Research Article



10.22034/SMSJ.2023.166852



## Identify and analyze strategies for supply chain resilience

**Somayeh Eslami Farsani**, MA Student, Department of Management and Entrepreneurship, University of Kashan, Kashan, Iran

**Eamaeil Mazroui Nasrabadi**, Assistant Professor, Department of Management, University of Kashan, Kashan, Iran

**Ali Farhadian**, Assistant Professor, Department of Management, University of Kashan, Kashan, Iran

### ARTICLE INFO

#### Article History

Received: 20 January 2022

Revised: 30 April 2022

Accepted: 6 July 2022

#### Keywords

Meta-synthesis,

Resilience,

Supply chain resilience strategy,

Supply chain resilience,

Supply chain risk management

#### Corresponding Author Email:

[dr.mazroui@kashanu.ac.ir](mailto:dr.mazroui@kashanu.ac.ir)

### ABSTRACT

Due to the destructive effects of disasters, crises, natural and unnatural disasters on supply chain performance, organizational experts seek to study the concept of risk in the supply chain as well as how to deal with them. Given the significance of resilience and its implementation strategies, the aim of this research is to identify and explore the appropriate strategies for fostering resilience in the supply chain. A Meta-synthesis approach was employed to identify supply chain resilience strategies. The quality assessment program was utilized to investigate the validity and reliability of the research. For this purpose, by referring to the valid documents available in the databases "Google Scholar", "Science Direct", "Springer", "Emerald", "Elamnet", "Magiran" and "Normags" in the period Between 2000-2019 (external) and 1380-1398 (internal), 577 articles were identified in the field of supply chain resilience. Then, 66 articles were selected on the topic of strategies. Of these, eight articles were In Persian language and, 58 articles were in Latin language. By systematically reviewing the articles, we identify 68 strategies for supply chain resilience. Finally, according to the time of their use, we classify them into three general categories: preventive strategies, concurrent strategies, and reactive strategies. In the review of previous studies in this field, a complete and comprehensive set of supply chain resilience strategies has not been presented. This research aims to identify and present these strategies through a systematic review method. Finally, we identify the strategies of creating flexibility, creating redundancy, ensuring the agility of the supply chain, increasing traceability, and building a strong culture of cooperation as the most critical strategies for the resilience of the supply chain.

#### How to cite this article:

Eslami Farsani, S., Mazroui Nasrabadi, E., & Farhadian, A. (2023). Identify and analyze strategies for supply chain resilience. *Journal of Strategic Management Studies*, 56(14), 1-22. (In Persian with English abstract). <https://doi.org/10.22034/SMSJ.2023.166852>



©2023 The author(s). This is an open access article distributed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC), which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source.

## EXTENDED ABSTRACT

### Introduction

Several disruptions in the business environment can occur naturally or by unnatural causes. Due to the destructive effects of disasters, crises, natural and unnatural disasters on supply chain performance, organizational experts seek to study the concept of risk in the supply chain as well as how to deal with them. Resilience refers to the system's ability to cope with disruptions and swiftly return to a prior or improved state. If the supply chains are not resilient, they will suffer severe damage with any disruption; as a result, resilience is a critical issue for the supply chain. Given the significance of this issue, the objective of this study is to identify suitable strategies for enhancing resilience in the supply chain.

### Methodology

A metasynthesis approach was employed to identify supply chain resilience strategies. To evaluate the validity and reliability of the research, the quality assessment program (CASP) and the Cohen's kappa formula were utilized. For this purpose, by referring to the valid documents available in the databases "Google Scholar", "Science direct", "Emerald", "Springer", "Elm Net", "Magiran" and "Noormagz" in the period 2000-2019 (External) and 80-98 (internal) 577 articles in the field of supply chain resilience identified, and then 66 articles related to the topic of strategies were selected. Of them, eight articles were In Persian, and 58 articles were in Latin.

### Results and Discussion

With a systematic review of the literature, 68 strategies for enhancing supply chain resilience were identified: "Increase backup inventory", "Considering the bill of materials and substitutes (BOM)", "Production of semi-finished products", "Strategic inventory management", "Postponing", "Creating flexibility in transportation", "Channel rerouting and reconfiguration", "Adaptation of social and environmental issues", "Creating additional capacity in the structure of the distribution network", "Create backup capacity", "Compliance with sustainability", "Increasing speed", "Delivery during low traffic hours", "Create redundancy", "Achieving a high level of flexibility", "Ensuring supply chain agility", "Customer response", "Demand forecast", "Creating diversity in the portfolio", "Product differentiation and customization", "Building relationships with buyers", "Smooth replacement of the product", "Creating appropriate contractual agreements", "Establishing public and private partnerships", "Creating relational competencies and social capital", "Focus on integrity and communication", "Increase creativity", "Efficiency and skill development", "Establishing a relationship with the supplier", "Use of multiple sources of supply", "Choosing the right supplier", "Creating flexibility in supply", "Providing parts and goods from domestic suppliers instead of foreign suppliers (use of domestic resources)", "Using incentives for supplier development and improvement", "Supplier resilience", "Production outsourcing", "Strengthening facilities", "Dispersion of facilities", "Operations and Supply Chain - Focus on supply chain management", "Designing the supply chain network (paying attention to the size of the network/structure of the distribution center)", "Building a strong culture of collaboration", "Use of employees overseas", "Human resources management", "Quality Control", "Using Six Sigma processes", "Improve production and process for efficiency and reduce waste", "Implementation of lean production processes with timely delivery and low inventory", "Implementation and use of information and communication technology", "Increased traceability", "Provide security", "Improve the security system", "Creating a risk management culture", "Safety certificate", "Classification planning", "Creating contingency planning", "Revenue management through dynamic pricing and advertising", "Economic supply incentives", "Possible redirection", "Creating logistics capabilities", "Superior transportation", "Use of multiple carriers/ports", "Accelerate transportation", "Creating flexibility in transportation" and "Channel rerouting and reconfiguration". They were grouped in 12 categories including "inventory management", "adaptability", "demand management", "communication management", "knowledge management", "and supply chain management", "quality management", "information management", "risk management", "Planning", "Financial Management and Logistics Management". Finally, according to the time of their use, they were classified into three general categories: preventive strategies, concurrent strategies and reactive strategies. Some categories were placed in only one category of preventive strategies, concurrent strategies and reactive

strategies, but some strategies were placed in two or three categories. A review of previous studies in this field has not provided a complete and comprehensive set of supply chain resilience strategies, and this article seeks to identify and present these strategies using a systematic review of the literature. Finally, creating flexibility, creating redundancy, ensuring supply chain agility, increasing visibility and building a strong culture of cooperation were identified as the most important strategies for supply chain resilience.

### **Conclusion**

The supply chain resilience strategies are categorized into those that can be utilized before a disruption, during a disruption, and after a disruption, based on the timing of their application. In the pre-disruption conditions, adopting preventive strategies will help to prevent the occurrence of disruptions. Based on this categorization, it is essential to identify preventive strategies according to the specific conditions and implement them effectively. When a disruption occurs, the supply chain must be prepared for it and be able to respond quickly to that disruption. Consequently, identifying concurrent (current) strategies is crucial here. Thus, by adopting concurrent strategies, the supply chain can be saved from severe damage in the event of a disruption. In situations where supply chain disruption has occurred and led to supply chain disruption, it is crucial to adopt reactive (recovery) strategies to improve the situation and its recovery. In summary, the adoption of appropriate strategies is crucial, considering the specific conditions in which the supply chain operates. Managers should focus on identifying strategies that enhance supply chain resilience.

**Keywords:** Meta-synthesis, Resilience, Supply chain resilience strategy, Supply chain resilience, Supply chain risk management.



## مطالعات مدیریت راهبردی

Homepage: <https://www.smsjournal.ir>



10.22034/SMSJ.2023.166852

مقاله پژوهشی

### شناسایی و واکاوی راهبردهای تاب‌آوری زنجیره تامین

سمیه اسلامی فارسانی، دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه کاشان، کاشان، ایران  
اسماعیل مزروعی نصرآبادی\*، استادیار، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه کاشان، کاشان، ایران  
علی فرهادیان، استادیار، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه کاشان، کاشان، ایران

#### اطلاعات مقاله

سابقه مقاله

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۳۰

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۰۲/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۴/۱۵

#### واژه‌های کلیدی

تاب‌آوری،

تاب‌آوری زنجیره تامین،

راهبرد تاب‌آوری زنجیره تامین،

فرا ترکیب،

مدیریت ریسک زنجیره تامین

ایمیل نویسنده مسئول

dr.mazroui@kashanu.ac.ir

#### چکیده

با توجه به تأثیرات مخرب حوادث، بحران‌ها و بلایای طبیعی و غیرطبیعی بر عملکرد زنجیره تامین شرکت‌ها، متخصصان سازمانی در صدد آن برآمدند تا به مطالعه درباره مفهوم ریسک در زنجیره تامین و همچنین چگونگی راه‌های مقابله با آن‌ها بپردازند. با توجه به اهمیت بحث تاب‌آوری در زنجیره تامین و چگونگی اجرای راهبردهای آن، هدف این پژوهش شناسایی و بررسی راهبردهای مناسب برای ایجاد تاب‌آوری در زنجیره تامین است. در راستای شناسایی راهبردهای تاب‌آوری زنجیره تامین از رویکرد فراترکیب بهره گرفته شده است. به منظور روایی و پایایی پژوهش از برنامه ارزیابی مطالعات کیفی استفاده شده است. برای این منظور، با مراجعه به اسناد و مدارک معتبر قابل دسترس در پایگاه‌های داده «گوگل اسکالر»، «ساینس دایرکت»، «اسپرینگر»، «امرالده»، «علم‌نت»، «مگیران» و «نورمگز» در بازه زمانی ۲۰۱۹-۲۰۰۰ (خارجی) و ۹۸-۸۰ (داخلی) تعداد ۵۷۷ مقاله در حوزه تاب‌آوری زنجیره تامین شناسایی شد و سپس ۶۶ مقاله راجع به موضوع راهبردها انتخاب شد. از این تعداد ۸ مقاله به زبان فارسی و ۵۸ مقاله به زبان لاتین بودند. با مرور نظام‌مند پیشینه ۶۸ راهبرد برای تاب‌آوری زنجیره تامین شناسایی شد و در نهایت با توجه به زمان استفاده از آن‌ها، به سه دسته کلی راهبردهای پیشگیرانه، راهبردهای هم‌زمان و راهبردهای واکنشی دسته‌بندی شدند. در بررسی مطالعات قبلی در این زمینه مجموعه کامل و جامعی از راهبردهای تاب‌آوری زنجیره تامین ارائه نشده است و این تحقیق به دنبال آن است تا با استفاده از مرور نظام‌مند پیشینه این راهبردها را شناسایی و ارائه کند. در نهایت، راهبردهای ایجاد انعطاف‌پذیری، ایجاد افزونگی، اطمینان از چابکی زنجیره تامین، افزایش قابلیت ردیابی و ساخت فرهنگ قوی همکاری به عنوان مهمترین راهبردها برای تاب‌آوری زنجیره تامین شناسایی شدند.

استناد به این مقاله: اسلامی فارسانی، سیمیه؛ مزروعی نصرآبادی، اسماعیل؛ فرهادیان، علی (۱۴۰۲). شناسایی و واکاوی راهبردهای تاب‌آوری زنجیره تامین. مطالعات مدیریت راهبردی، ۵۶(۱۴)، ۱-۲۲.

## ۱. مقدمه

افزایش و رشد جهانی شدن و برون‌سپاری منجر به ایجاد زنجیره‌های تامین بزرگتر، پیچیده‌تر و در نتیجه آسیب‌پذیرتر در برابر اختلالات شده است [۲۷]. در زنجیره‌های تامین، خطرات مختلف، وقفه‌ها، عدم اطمینان‌ها و اختلالات گوناگون باعث می‌شوند تا عملکرد زنجیره تامین با مشکل مواجه شود [۴۴]. به همین دلیل یکی از چالش‌هایی که کسب و کارهای امروزی با آن مواجه هستند مدیریت و کاهش ریسک است تا از این طریق زنجیره تامین تاب‌آور<sup>۱</sup> خلق شود. تاب‌آوری این امکان را برای شرکت‌ها فراهم می‌کند تا خرابی‌های موجود در زنجیره تامین را مدیریت کنند. براساس نظر کریستوفر و پک<sup>۲</sup> (۲۰۰۴)، تاب‌آوری به معنای توانایی یک سیستم برای بازگشت به حالت اولیه خود است [۱۵] و تاب‌آوری زنجیره تامین به عنوان آمادگی در برابر یک رویداد مخرب و غیرقابل پیش‌بینی، پاسخگویی به یک رویداد، بازیابی یا بهبود پس از رویداد و افزایش مزیت رقابتی بعد از رویداد تعریف می‌شود؛ به طوری که راهبردهای زنجیره تامین تاب‌آور باید تضمین کنند که این جنبه‌ها در زمان مناسب و با حداقل هزینه حداکثر شوند؛ به علاوه قابلیت انطباق، این چهار جنبه را پشتیبانی می‌کند. انطباق توانایی نهفته زنجیره تامین به منظور ایجاد پاسخ‌های مختلف برای تطابق با ماهیت تهدیدهایی است که با آن‌ها مواجه می‌شود [۶۶].

ماهیت اختلالات متعدد است اما به طور کلی به دو دسته تقسیم می‌شوند: حوادث طبیعی (مثل طوفان، سیل، زلزله و خشکسالی) و حوادث غیر طبیعی یا دست‌ساز بشر (مثل رکود اقتصادی، آشفته‌گی‌های سیاسی، خرابی تجهیزات، ارتباطات ضعیف و خطاهای انسانی). این اختلالات به طور فزاینده‌ای بر سازمان‌ها و کل اقتصاد تاثیر می‌گذارند و شرکت‌ها را ملزم می‌کند تا مدل‌های کسب و کار تاب‌آور را برای غلبه بر اختلالات زیست‌محیطی و مدیریتی طراحی کنند [۱۲]. براساس نظر کریستوفر و پک (۲۰۰۴) زمانی که ریسک در زنجیره تامین افزایش می‌یابد، رویدادهایی که منجر به ایجاد وقفه در جریان مواد می‌شوند می‌توانند اختلالاتی در مقیاس گسترده ایجاد نمایند که این اختلالات ممکن است در سراسر زنجیره تامین انتشار یابند [۲۰]. چنانچه فعالیت‌های زنجیره تامین قادر نباشند اختلالات پیش‌بینی نشده را به خوبی مدیریت کنند، با پیامدهای منفی بالقوه‌ای مواجه می‌شوند که باعث می‌شود ریسک تداوم کسب‌وکار بالا برود و عملکرد مالی با مشکل مواجه شود [۷۱].

به همین علت، به منظور ایجاد ثبات در شرکت‌های تولیدی و همچنین مقابله با اختلالات، راهبردهای کلی تاب‌آوری زنجیره تامین که شامل راهبردهای پیشگیرانه، همزمان و واکنشی می‌شوند باید با توجه به موقعیتی که زنجیره تامین در آن قرار می‌گیرد به کار گرفته شوند. راهبرد تاب‌آوری برای کاهش وقوع یا کاهش اثرات اختلال است و اجازه می‌دهد زنجیره تامین شرایط عملیاتی عادی را حفظ کند یا به آن برگردد [۵۰].

راهبرد پیشگیرانه امکان ادامه فعالیت با وجود اختلال را فراهم می‌کند و راهبرد واکنشی توانایی تنظیم سریع تغییرات غیر منتظره بازار در یک فضای رقابتی است که با نااطمینانی مشخص می‌شود. با توجه به احتمال افزایش اختلال، برای اینکه زنجیره تامین موفق باشد شرکت‌های تولیدی باید بتوانند راهبردهای سه‌گانه را به کار بگیرند و به آن‌ها متکی باشند. در نظر گرفتن راهبردهای تاب‌آوری به کسب‌وکارها کمک می‌کند تا با تغییرات و ریسک‌های احتمالی مختلف مقابله کنند.

در مبانی نظری این مفهوم به راهبردهای متنوعی برای تاب‌آور شدن زنجیره تامین اشاره شده است اما چارچوب جامعی برای آن‌ها ارائه نشده است. با توجه به اهمیت موضوع تاب‌آوری زنجیره تامین و همچنین خلاء مطالعات جامع در زمینه شناسایی راهبردهای تاب‌آوری زنجیره تامین، مسئله تحقیق شناسایی و بررسی راهبردهای تاب‌آوری زنجیره تامین است تا نشان دهد زنجیره تامین در هنگام مقابله با اختلالات چه راهبردهایی را باید اتخاذ کند. در پژوهش‌های داخلی و خارجی انجام شده در این زمینه تاکنون مطالعه‌ای که بتواند کلیه این عوامل را از سال ۲۰۱۹-۲۰۰۰ (خارجی) و از سال ۹۸-۹۰ (داخلی) مورد بررسی قرار بدهد صورت نگرفته است. با توجه به اینکه یک مجموعه جامع و کامل از راهبردهای تاب‌آوری زنجیره تامین بر اساس مطالعات کیفی تاکنون ارائه نشده است، هدف اصلی این مطالعه بررسی راهبردهای تاب‌آوری زنجیره تامین است و در این راستا این سوال مطرح است که راهبردهای مناسب برای ایجاد تاب‌آوری در زنجیره تامین کدامند؟

## ۲. مبانی و چارچوب نظری تحقیق

**مدیریت زنجیره تامین.** براساس تعریف شورای حرفه‌ای مدیریت زنجیره تامین (۲۰۱۰)، مدیریت زنجیره تامین شامل برنامه‌ریزی و مدیریت کلیه فعالیت‌های درگیر در منبع‌یابی و تدارک، تبدیل و کلیه فعالیت‌های مدیریت تدارکات است. مدیریت زنجیره تامین همچنین شامل

<sup>1</sup> Resilience supply chain

<sup>2</sup> Christopher & Peck

هماهنگی و همکاری با شرکای کانال است که می‌توانند تأمین‌کنندگان، واسطه‌ها، ارائه‌دهندگان خدمات شخص ثالث و مشتریان باشند که بسیار حائز اهمیت است. در اصل، مدیریت زنجیره تأمین، مدیریت عرضه و تقاضا را در داخل و در سراسر شرکت‌ها ادغام می‌کند. در اینجا مدیریت تدارکات به برنامه‌ریزی، پیاده‌سازی و کنترل جریان کارآمد، مؤثر و پیش‌رو و معکوس جریان و ذخیره کالاها، خدمات و اطلاعات مرتبط بین نقطه مبدأ و نقطه مصرف به منظور پاسخگویی به نیازهای مشتریان می‌پردازد. از این تعریف، می‌توان دریافت که مدیریت زنجیره تأمین با تهیه مواد یا خدمات موردنیاز برای تولید محصولات نهایی شروع می‌شود و تا کالاهای نهایی در دست مشتریان ادامه می‌یابد. مدیریتی که یک شرکت به زنجیره تأمین اختصاص می‌دهد فقط مربوط به توزیع فیزیکی و مدیریت مواد در یک زنجیره تأمین داخلی است که بیشتر بر روی منبع مواد متمرکز است تا تأمین مواد [۷۵].

**مدیریت ریسک زنجیره تأمین.** ریسک زنجیره تأمین، «احتمال و تأثیر حوادث غیرمترقبه در سطح خرد و / یا کلان یا شرایطی که به‌طور عکس در هر بخش از یک زنجیره تأمین منجر به نقص یا بی‌نظمی در سطح عملیاتی، راه‌کنشی یا راهبردی» می‌شوند تعریف می‌شود و مدیریت ریسک زنجیره تأمین تلاش مشترک بین سازمانی است که از روش‌های کمی و کیفی مدیریت ریسک برای تعیین، ارزیابی، کاهش و نظارت بر حوادث یا شرایط غیرمنتظره در سطح خرد و کلان استفاده می‌کند که ممکن است تأثیر معکوس در هر بخش از یک زنجیره تأمین بگذارد [۲۱].

**تاب‌آوری زنجیره تأمین و راهبردهای آن.** تاب‌آوری را می‌توان در زمینه‌هایی مانند سامانه‌های فیزیکی، زیست‌محیطی و مدیریت فاجعه قرار داد. تعاریف تاب‌آوری شامل عناصر اصلی مانند بازگشت به تعادل، جذب تغییر و آشفتگی، میزان اختلالی که یک سیستم می‌تواند تحمل کند، توانایی کاهش ریسک‌ها و به حداقل رساندن اختلال می‌شوند. به‌طور خلاصه، هالینگ (۱۹۷۳)، این اصطلاح را توانایی سیستم برای جذب تغییرات عملیاتی می‌کند [۳۴]. بر اساس هامل و والیکانگاس<sup>۱</sup> (۲۰۰۴)، تاب‌آوری در واقع چیزی بیشتر از توانایی بازیابی است. همچنین به سطح معینی از انعطاف‌پذیری و توانایی انطباق با تأثیرات محیطی دلالت دارد؛ بنابراین، تاب‌آوری یکی از پیش‌شرط‌های توسعه اقتصادی پایدار است [۳۲]؛ همچنین بر طبق نظر استولتز (۲۰۰۴)، ممکن است آن را منبع مزیت رقابتی تلقی کرد. تاب‌آوری کلیدی برای توسعه برنامه استراتژیک است که پایدار است و قادر به تولید نتایجی بهتر از رقبای کمتر تاب‌آور است [۶]. تاب‌آوری معیاری از توانایی و سرعتی است که در آن می‌توان به سطح عملکرد عادی به دنبال یک اختلالی که سود پایین اما تأثیر بالا دارد بازگشت [۳۴].

تاب‌آوری زنجیره تأمین را پانومارو و هولکام<sup>۲</sup> (۲۰۰۹)، «توانایی تطبیقی زنجیره تأمین برای آمادگی در برابر حوادث غیرمنتظره، پاسخ به اختلالات و بهبود آن‌ها با حفظ استمرار عملیات در سطح مطلوب اتصال و کنترل بر ساختار و عملکرد» تعریف می‌کنند [۵۲]. بر اساس نظر ویلند (۲۰۱۳)، تاب‌آوری، بهبود وضعیت اولیه پس از آشفتگی‌هاست [۷۲]. بر اساس نظر والیکانگاس (۲۰۱۰)، تاب‌آوری می‌تواند ظرفیت پیشگیرانه «اقدام عملی قبل از اینکه یک الزام نهایی باشد» و هم ظرفیت واکنشی «بهبود بعد از تجربه یک بحران» در نظر گرفته شود. این هم شامل توانایی برای «جلوگیری یا مقاومت در برابر یک رویداد» و هم «بازگشت به سطح قابل قبول عملکرد در یک دوره زمانی قابل قبول پس از اینکه تحت تأثیر یک رویداد قرار می‌گیرد» می‌شود. بر اساس نظر گولگسی و کوالیانین (۲۰۲۰)، تاب‌آوری زنجیره تأمین به اعضای زنجیره تأمین این امکان را می‌دهد تا در برابر حوادث پیش‌بینی نشده آماده باشند [۲۸].

از دیدگاه میتزبرگ (۱۹۹۴) راهبرد یک برنامه یا چیزی معادل آن است - یک جهت، یک راهنما یا مسیر اقدام به آینده، یک مسیر برای رسیدن از اینجا به آنجا. در زمینه تاب‌آوری، راهبرد تاب‌آوری یک روش مورد استفاده برای کاهش وقوع یا کاهش اثرات اختلال است و اجازه می‌دهد زنجیره تأمین شرایط عملیاتی عادی را حفظ کند یا به آن برگردد. راهبردها به‌طور مستقیم اختلالات را کاهش نمی‌دهند بلکه اقدامات خاصی هستند که می‌توانند تأثیر قابل‌توجهی بر توانایی شرکت برای تاب‌آوری در برابر اختلالات داشته باشند. در نظر گرفتن راهبردهای تاب‌آوری به کسب و کارها کمک می‌کند تا با تغییرات و ریسک‌های احتمالی مختلف مقابله کنند [۵۰].

**پیشینه پژوهش.** پژوهش جاری در مورد تاب‌آوری زنجیره تأمین به بررسی مقالات مفهومی و نظری داخلی و خارجی در حوزه راهبردهای تاب‌آوری زنجیره تأمین پرداخته است که بر راهبردهای موجود برای ایجاد تاب‌آوری زنجیره تأمین متمرکز است. پژوهش‌های این زمینه مورد تحلیل به شرح زیرند.

راجش و راوی<sup>۳</sup> (۲۰۱۵)، در پژوهش خود تعداد پانزده راهبرد جهت تاب‌آور کردن زنجیره تأمین نسبت به شکست تعیین کردند [۵۴].

<sup>1</sup> Hamel & Valikangas  
<sup>2</sup> Ponomarov & Holcomb

<sup>3</sup> Rajesh & Ravi

جعفر نژاد و همکاران (۱۳۹۸)، راهبردهای مناسب تاب‌آوری زنجیره تامین را شناسایی و رتبه‌بندی کردند. نتایج مطالعات آن‌ها نشان داد که از دیدگاه متخصصان سازمانی برای انتخاب بهترین راهبرد، معیار هزینه اجرای راهبرد دارای بالاترین درجه اهمیت است؛ همچنین از میان سه ترکیب راهبرد تعادلی، راهبردهای افزایش قابلیت ردیابی و افزایش سرعت بازیابی، بهترین ترکیب راهبرد برای افزایش تاب‌آوری زنجیره تامین برگزیده شدند [۳۸].

پیترا و گودچاید<sup>۱</sup> (۲۰۰۹)، راهبردهایی را برای بهبود تاب‌آوری در سیستم‌های حمل و نقل در زنجیره تامین تعیین کردند. از جمله این راهبردها می‌توان به سرعت بخشیدن به سیستم حمل و نقل، حمل و نقل منعطف و استفاده از سیستم‌های حمل و نقل برتر اشاره کرد [۵۰]. کاروالهو، ملکی و ماچادو<sup>۲</sup> (۲۰۱۲)، مجموعه‌ای از راهبردهای تاب‌آوری برای غلبه بر حالات شکست زنجیره تامین را تعیین کردند [۱۱]. توکاموهابوا، استیونسون و بازبی<sup>۳</sup> (۲۰۱۵)، راهبردهای مهمی از جمله افزایش انعطاف‌پذیری، ایجاد افزونگی، شکل‌دهی روابط همکاری زنجیره تامین و بهبود چابکی زنجیره تامین را برای ایجاد تاب‌آوری در زنجیره تامین تعیین کردند [۶۶].

علی، محفوظ و آریشا<sup>۴</sup> (۲۰۱۷)، راهبردهای تاب‌آوری زنجیره تامین را به سه دسته راهبردهای پیشگیرانه، راهبردهای همزمان و راهبردهای واکنشی دسته‌بندی کردند [۲].

توکاموهابوا و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۱۷)، راهبردهای تاب‌آوری زنجیره تامین را به دو دسته راهبردهای واکنشی و راهبردهای پیشگیرانه دسته‌بندی کردند [۶۷].

با توجه به پیشینه، مشخص شد که پژوهش‌های معدودی در داخل کشور به مطالعه راهبردهای تاب‌آوری زنجیره تامین پرداخته‌اند و همچنین از بین پژوهش‌های داخلی و خارجی پژوهشی که روش فراترکیب را برای دسته‌بندی راهبردها به کار گرفته باشد یافت نشد. در این پژوهش‌ها تعدادی از راهبردها شناسایی شده‌اند در حالی که در پژوهش حاضر با مرور کامل و جامع پیشینه تعداد ۶۸ راهبرد برای تاب‌آوری زنجیره تامین شناسایی شد و سپس با استفاده از فراترکیب در نهایت این راهبردها به سه دسته راهبردهای پیشگیرانه، همزمان و واکنشی دسته‌بندی شدند که در پژوهش‌های قبلی به این موارد اشاره‌ای نشده است. شکاف تحقیق در این قسمت مشخص شده است و نوآوری‌های این پژوهش به ترتیب عبارتند از: فراترکیب راهبردهای تاب‌آوری زنجیره تامین، ارائه یک دسته‌بندی جدید از استراتژی‌ها و تقسیم‌بندی راهبردها به راهبردهای پیشگیرانه، همزمان و واکنشی بر اساس هولناگل<sup>۶</sup> (۲۰۱۱) و شفی و رایس<sup>۷</sup> (۲۰۰۵)، و همچنین برگرفته از مدل موجود در مطالعه علی و همکاران (۲۰۱۷)، [۲، ۶۲، ۳۵].

### ۳. روش‌شناسی تحقیق

این تحقیق از نظر هدف کاربردی، از نظر ماهیت داده‌ها به صورت کیفی و بر اساس نحوه جمع‌آوری داده‌ها، از نوع فراترکیب کیفی است. روش انجام تحقیق، تحلیلی-توصیفی بوده و برای شناسایی راهبردها از روش فراترکیب و برای فراترکیب از روش هفت مرحله‌ای سندلوسکی و باروسو<sup>۸</sup> (۲۰۰۷) استفاده گردید. فراترکیب برای یکپارچه‌سازی چندین مطالعه برای ایجاد یافته‌های جامع و تفسیری صورت می‌گیرد [۳۹]. از آنجا که پیشینه در زمینه موضوع تاب‌آوری زنجیره تامین تقریباً جدید است و اکثر مطالعات این زمینه کیفی هستند، روش فراترکیب روشی مناسب برای بدست آوردن راهبردهای تاب‌آوری زنجیره تامین است. فراترکیب اطلاعات و یافته‌های مطالعات کیفی مرتبط و مشابه را بررسی می‌کند. در این تحقیق مقالات راهبردهای تاب‌آوری زنجیره تامین از سال ۲۰۱۹-۲۰۰۰ (خارجی) و ۹۸-۸۰ (داخلی) مورد بررسی قرار گرفتند. پس از مرور عنوان مقاله‌های نمایه شده با توجه به موضوع تاب‌آوری و اهداف و سوالات تحقیق، ۵۷۷ عنوان مقاله انتخاب شد. در مرحله بعد چکیده مقاله‌ها مطالعه و ۳۵۹ مقاله انتخاب شد. پس از مطالعه کامل محتوای مقاله‌ها، ۶۶ مقاله مناسب پژوهش حاضر برای استخراج اطلاعات مقالات انتخاب شدند. به منظور روایی و پایایی پژوهش از برنامه ارزیابی مطالعات کیفی و فرمول کاپا کوهن استفاده شده است. در ادامه روش فراترکیب و مراحل هفت‌گانه و یافته‌های به دست آمده از هر مرحله به ترتیب تشریح می‌شود.

<sup>1</sup> Pitera & Goodchild

<sup>2</sup> Carvalho, Maleki & Cruz-Machado

<sup>3</sup> Tukamuhabwa, Stevenson, Busby & Zorzini

<sup>4</sup> Ali, Mahfouz & Arisha

<sup>5</sup> Tukamuhabwa et al

<sup>6</sup> Hollnagel

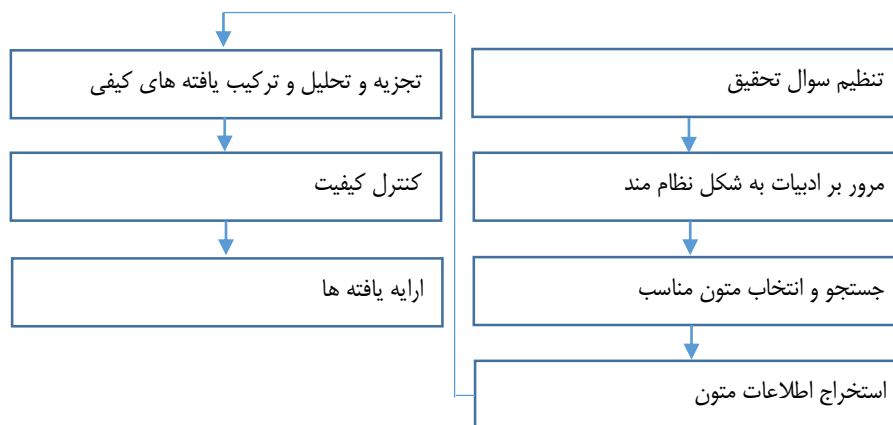
<sup>7</sup> Sheffi & Rice

<sup>8</sup> Sandelowski & Barroso

### معرفی فراترکیب.

فراترکیب نوعی فرامطالعه است که به‌صورت کیفی و روی یافته‌های مطالعات گذشته به روش کدگذاری مرسوم در پژوهش‌های کیفی انجام می‌گیرد [۳۹]. برای مطالعات کیفی به‌صورت تفسیری از عنوان فراترکیب، فراتحلیل کیفی، فراترکیب کیفی و فراترکیب تفسیری استفاده می‌شود؛ اما اغلب واژه مورد استفاده برای این روش، فراترکیب کیفی است [۱]. بر اساس سندلوسکی و باروسو (۲۰۰۷)، روش فراترکیب، روش تحقیق کیفی محسوب می‌شود که با ترکیب مطالعات کیفی که پیرامون موضوع پژوهش انجام شده‌اند تفاسیر جدیدی را ارائه می‌کند [۳۹]. مراحل انجام روش فراترکیب در شکل ۱ نشان داده شده است.

گام اول: تنظیم سوال تحقیق. پارامترهای تحقیق شامل چه چیزی، چه جامعه‌ای، محدودیت زمانی و چگونگی روش است. سوال پژوهش این است که چه چیزی مورد بررسی قرار می‌گیرد؟ آنچه در این مطالعه بررسی می‌شود شناسایی راهبردهای تاب‌آوری زنجیره تامین است. جامعه مورد مطالعه کلیه مقالات تاب‌آوری زنجیره تامین در پایگاه‌های داده گوگل اسکالر، ساینس دایرکت، اسپرینگر، امرالد، علم نت، مگیران و نورمگز است.



شکل ۱. مراحل انجام روش فراترکیب

از دلایل انتخاب این پایگاه‌های داده، علمی بودن و جامع بودن آن‌ها در انتشار مقالات معتبر است. به دلیل تکراری بودن اکثر پژوهش‌های یافت شده در امرالد، ساینس دایرکت و اسپرینگر با پژوهش‌های یافت شده در گوگل اسکالر، و همچنین پژوهش‌های یافت شده در پایگاه‌ها داخلی مگیران و نورمگز با علم‌نت، از جستجوی سایر پایگاه‌های داده خودداری شد. جدول ۱ تعداد مقالات استخراج شده از هر پایگاه را نشان می‌دهد. به دلیل اینکه اکثر مقالات در این پایگاه‌ها هم‌پوشانی دارند، تنها تعداد مقالاتی بدون هم‌پوشانی استفاده شد. بازه زمانی از سال ۲۰۱۹-۲۰۰۰ (خارجی) و ۹۸-۸۰ (داخلی) مد نظر قرار گرفته است و روش استفاده شده کیفی از نوع فراترکیب می‌باشد. با مرور پیشینه مشخص شد که مطالعات اولیه در مورد تاب‌آوری در حوزه زنجیره تامین در خارج از کشور از سال ۲۰۰۰ به بعد صورت گرفته است.

جدول ۱. پایگاه‌های علمی مورد جستجو در فراترکیب

| پایگاه علمی  | بازه زمانی مورد بررسی | تعداد نتایج | توضیحات   |
|--------------|-----------------------|-------------|---|
| گوگل اسکالر  | ۲۰۱۹-۲۰۰۰             | ۷۸۸         | با جستجوی کلیدواژه‌های "Resilience" و "Supply chain"                          |
| ساینس دایرکت | ۲۰۱۹-۲۰۰۰             | ۲۳          | با جستجوی کلیدواژه‌های "Resilience" و "Supply chain" به همراه واژه "Strategy" |
| اسپرینگر     | ۲۰۱۹-۲۰۰۰             | ۶           | با جستجوی کلیدواژه‌های "Resilience" و "Supply chain" به همراه واژه "Strategy" |
| امرالد       | ۲۰۱۹-۲۰۰۰             | ۲           | با جستجوی کلیدواژه‌های "Resilience" و "Supply chain" به همراه واژه Strategy   |
| علم نت       | ۱۳۹۸-۱۳۸۰             | ۴۰          | با جستجوی کلیدواژه‌های "تاب‌آوری"، "زنجیره تامین" و "راهبرد"                  |
| مگیران       | ۱۳۹۸-۱۳۸۰             | ۱۴          | با جستجوی کلیدواژه‌های "تاب‌آوری"، "زنجیره تامین" و "راهبرد"                  |
| نورمگز       | ۱۳۹۸-۱۳۸۰             | ۱۲          | با جستجوی کلیدواژه‌های "تاب‌آوری"، "زنجیره تامین" و "راهبرد"                  |

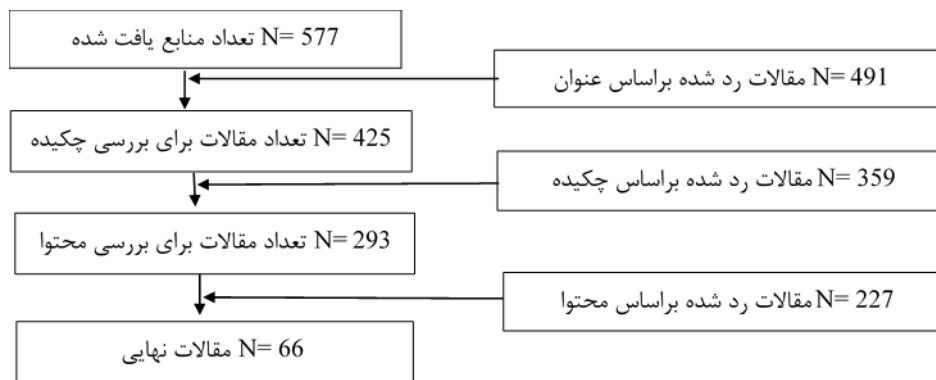


گام دوم: مرور نظام‌مند پیشینه. در این مرحله پژوهشگر به جستجوی نظام‌مند مقالات مجلات علمی مختلف می‌پردازد. واژگان کلیدی در این مرحله مشخص می‌شوند و بر اساس آنها جستجو انجام می‌شود. انتخاب واژگان کلیدی بر اساس موضوع تاب‌آوری زنجیره تامین و همچنین راهبرد تاب‌آوری زنجیره تامین صورت گرفت. به همین دلیل با مطالعه مقالات موضوع تاب‌آوری زنجیره تامین واژگان کلیدی مشخص شدند. جدول ۲ کلیدواژه‌های مورد استفاده برای استخراج مقالات راهبردهای تاب‌آوری را نشان می‌دهد.

جدول ۲. کلیدواژه‌های مورد استفاده برای استخراج مقالات مرتبط با راهبردهای تاب‌آوری

| کلیدواژه فارسی   | کلیدواژه انگلیسی   | کلیدواژه فارسی | کلیدواژه انگلیسی    |
|------------------|--------------------|----------------|---------------------|
| راهبرد           | Strategy           | راهبرد هم‌زمان | Concurrent strategy |
| راهبرد پیشگیرانه | Proactive strategy | راهبرد واکنشی  | Reactive strategy   |

گام سوم: جستجو و انتخاب متون مناسب. در فرآیند جستجو، عواملی مانند موضوع، چکیده، محتوا و جزئیات مقاله (نام نویسنده، سال) در نظر گرفته شدند و مقالاتی که با سوال و هدف پژوهش تناسبی نداشتند حذف شدند. شکل ۲، چارچوب انتخاب مقالات نهایی راهبردهای تاب‌آوری زنجیره تامین را نشان می‌دهد.



شکل ۲. چارچوب انتخاب مقالات نهایی

گام چهارم: استخراج اطلاعات مقالات. در روش فراترکیب متون نهایی پژوهش‌ها چندین بار مورد بازبینی قرار می‌گیرند تا اطلاعات مورد نظر از آنها استخراج شود. در این پژوهش، مقالات منتخب بررسی و اطلاعات آنها به صورت کد استخراج شد. در نتیجه، تعداد ۶۸ راهبرد بدست آمد و برلی هر راهبرد، یک کد در نظر گرفته شد. در جدول ۳ اطلاعات مستخرج از مقالات در پاسخ به سوال تحقیق آورده شده است. تحلیل زمینه، روشی برای تعیین، تحلیل و بیان الگوهای (زمینه‌ها) موجود درون داده‌ها است که داده‌ها را سازماندهی و در قالب جزئیات توصیف می‌کند و حتی می‌تواند از این فراتر رود و جنبه‌های مختلف موضوع پژوهش را نیز تفسیر نماید [۶۵]. کلارک و برون<sup>۱</sup> (۲۰۰۶)، فرآیندی شش مرحله‌ای را برای تحلیل زمینه ارائه کرده‌اند که عبارتند از: آشنایی با داده‌ها، ایجاد کدهای مفهومی اولیه، جستجوی کدهای گزینشی، شکل‌گیری زمینه‌های فرعی، تعریف و نام‌گذاری زمینه‌های اصلی و بازبینی نهایی و تهیه گزارش [۱۷].

گام پنجم: تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته‌های کیفی. در این مرحله کدهایی که مفهوم مشابه با یکدیگر دارند در یک دسته قرار می‌گیرند و به این ترتیب مقوله‌ها به دست می‌آیند. در جدول ۴ فراترکیب یافته‌ها صورت گرفته است.

گام ششم: کنترل کیفیت. در پژوهش حاضر، محقق جهت کنترل نتایج مستخرج، از مقایسه نظرات خود یا یک خبره دیگر استفاده نموده است. ارزیابی روایی پژوهش بر اساس معیار کسب صورت گرفت و برای پایایی از ضریب کاپا کوهن استفاده شده است. بدین صورت که، شخص دیگری از خبرگان مدیریت بدون اینکه اطلاعی از نحوه ادغام کدها و مفاهیم استخراج شده داشته باشد، دسته‌بندی دیگری را انجام

<sup>1</sup> Clarke & Braun

داده است. سپس مفاهیم جدید فرد خبره با مفاهیم پژوهشگر مقایسه شد و در نهایت با توجه به تعداد مفاهیم مشابه و مفاهیم متفاوت، شاخص کاپا محاسبه شد.

**محاسبه ضریب کاپا.** کوهن<sup>۱</sup> (۱۹۶۰) فرمول کاپا را برای محاسبه توافق مورد انتظار ارائه کرد. بدین صورت که علاوه بر محقق که اقدام به کدگذاری اولیه نموده است، محققین دیگر نیز همان متنی را که خود محقق کدگذاری کرده است، بدون اطلاع از کدهای او و جداگانه کدگذاری می‌کند. در صورتی که کدهای این دو محقق به هم نزدیک باشد نشان‌گر توافق بالا بین این دو کدگذار است که نشانه پایایی است. برای محاسبه ضریب توافق دو کدگذار از ضریب کاپا استفاده شد. نحوه محاسبه این شاخص به این صورت است: 
$$Kappa = \frac{po-pe}{1-pe}$$

در این رابطه  $po$  میزان توافق مشاهده شده و  $pe$  میزان توافق مورد انتظار است. مقدار کاپا، بین صفر تا یک نوسان دارد و هر چه مقدار آن به عدد یک نزدیک‌تر باشد، نشان می‌دهد که توافق بیشتری بین کدگذاران وجود دارد. جدول ۳ میزان توافقات و عدم توافقات در کدگذاری دو کدگذار را نشان می‌دهد.  $Po = \frac{a+d}{n}$  و  $Pe = \frac{a+b}{n} \times \frac{d+c}{n} \times \frac{c+a}{n} \times \frac{b+d}{n}$

جدول ۳. میزان توافقات و عدم توافقات در کدگذاری دو کدگذار

|                | کدگذار ۲ |     | مجموع کدگذار ۱ |
|----------------|----------|-----|----------------|
|                | Yes      | No  |                |
| کدگذار ۱       | Yes      | (a) | A+B            |
|                | No       | (c) | C+D            |
| مجموع کدگذار ۲ | A+C      | B+D | (n)            |

در صورتی که عدد معنادار حاصل شده برای شاخص کاپا کوچک‌تر از  $0.05$  باشد، فرض استقلال کدهای استخراجی رد و به هم‌وابستگی کدهای استخراجی تأیید می‌گردد؛ در نتیجه کدهای استخراجی از پایایی کافی برخوردار بودند. از نظر عددی، در شرایط برابر، همواره کاپا مقدار کمتری نسبت به درصد توافق می‌دهد. به همین دلیل منابع و متون مقدار کاپا  $0.6$  و بالاتر را توافق قابل قبول در نظر می‌گیرند [۷۰].

گام هفتم: ارائه یافته‌ها. با پایان مراحل فراترکیب که شامل هفت مرحله بوده راهبردهای متنوعی از پژوهش‌های مرتبط استخراج و طبقه‌بندی شده و دسته‌بندی نهایی آن‌ها صورت گرفت. این یافته‌ها را پژوهشگر شناسایی و در نهایت مورد تأیید خبرگان قرار گرفت.

#### ۴. تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

در استخراج نتایج فراترکیب، در مرحله یک مشخص شد که تحقیق حاضر به تبیین راهبردهای تاب‌آوری زنجیره تامین می‌پردازد. در مرحله دو با جستجوی واژه‌های کلیدی در پایگاه‌ها، تعداد ۶۶ مقاله که در حد فاصل سال‌های ۲۰۱۹-۲۰۰۰ برای مقالات خارجی و ۱۳۹۸-۱۳۸۰ برای مقالات داخلی، منتشر شده بودند استخراج گردید. در مرحله سه، ابتدا ملاک‌های انتخاب مقالات مشخص شدند (مقالات پذیرش شده در پایگاه‌های مرجع، مجلات علمی و پژوهشی، موضوع مدنظر: راهبردهای تاب‌آوری زنجیره تامین، حیطه کلی تحقیق: تاب‌آوری زنجیره تامین، محدوده زمانی تحقیق: پژوهش‌های از سال ۲۰۰۰ برای مقالات خارجی و از سال ۱۳۸۰ برای مقالات داخلی، زبان مقاله: فارسی و انگلیسی) سپس بر مبنای معیارهای برنامه مهارت‌های ارزیابی حیاتی (هدف پژوهش، اصول و روش‌ها، ساختار پژوهش، نمونه، مرتب‌سازی داده‌ها، انعکاس‌پذیری، مبانی اخلاق حرفه‌ای، دقت تحقیق، تبیین روشن نتایج، نتیجه‌گیری کلی تحقیق) کیفیت مقالات مورد بررسی قرار گرفتند (هر معیار حداکثر ۵ امتیاز). در این مرحله پس از غربال‌گری مقالات از نظر معیارهایی از جمله موضوع، چکیده و محتوا و سپس بر اساس معیارهای ده‌گانه برنامه مهارت‌های ارزیابی حیاتی، در نهایت ۶۶ مقاله برای بررسی نهایی انتخاب شد.

در مرحله چهار، نتایج مرور پیشینه در قالب جدولی دسته‌بندی شد، به این صورت که در ستون اول راهبردهای تاب‌آوری زنجیره تامین تشریح شد و در ستون دوم منبع مقاله‌ای که در آن به موضوع مورد نظر پرداخته شده است ذکر شد. جدول ۴ کدهای مرور پیشینه را نشان می‌دهد. در این قسمت هر یک از راهبردها، یک کد با منبع ذی‌ربط دارند.

جدول ۴. کدهای حاصل از مرور پیشینه

| منبع  | راهبرد  | منبع  | راهبرد  |
|---|---|---|---|
| [۳، ۷، ۹، ۱۳، ۱۹، ۲۰، ۲۴، ۲۵، ۲۳، ۳۹، ۴۰، ۴۵، ۴۹، ۵۰، ۵۱، ۵۲، ۵۳] | اطمینان از چابکی زنجیره تأمین                   | [۳، ۷، ۹، ۱۳، ۱۹، ۲۰، ۲۴، ۲۵، ۲۳، ۳۹، ۴۰، ۴۵، ۴۹، ۵۰، ۵۱، ۵۲، ۵۳] | ایجاد افزونگی   |
| [۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۲، ۱]   | دستیابی به سطح بالایی از انعطاف پذیری           | [۴، ۶، ۱۳، ۳۷، ۳۸، ۳۹، ۴۰]  | افزایش قابلیت ردیابی  |
| [۴۵، ۳۸، ۳۵، ۳۴، ۱۳]  | ساختار / طراحی شبکه زنجیره تأمین                | [۴، ۶، ۱۹، ۲۰، ۲۵، ۳۶، ۴۷، ۴۸]                                    | برنامه ریزی اقتضایی   |
| [۳۵، ۳۴، ۳۳، ۳۲، ۶]   | ایجاد فرهنگ مدیریت ریسک                         | [۱۱، ۱۰، ۹، ۸، ۱]   | ساخت فرهنگ قوی همکاری / همکاری زنجیره تأمین                 |
| [۲۶، ۲۵، ۲۴، ۸]   | ایجاد امنیت                                     | [۳۱، ۳۰، ۲۹، ۲۰]  | همکاری با دولت / ایجاد مشارکت های دولتی و خصوصی             |
| [۱۶، ۱۵، ۱۴]  | ظرفیت پشتیبان                                   | [۲۶، ۲۵، ۲۴، ۴، ۸]  | ایجاد شایستگی های ارتباطی و سرمایه اجتماعی                  |
| [۴۲، ۱۲، ۵]   | استفاده از فناوری اطلاعات                       | [۲۳، ۲۲، ۲۱]  | تدارک / انتخاب تأمین کننده مناسب                            |
| [۱۴، ۲]   | پاسخگویی به مشتری                               | [۱۴، ۲]   | توسعه کارایی و مهارت  |
| [۳۵، ۱۹]  | توسعه تأمین کننده                               | [۲۸، ۲۷]  | ایجاد توافق نامه های پیمانی مناسب                           |
| [۲۰]  | تنوع سبد دارایی                                 | [۱۳، ۳۹]  | افزایش سرعت   |
| [۱۳]  | برون سپاری تولید                                | [۱۳، ۱۲]  | حمل و نقل منعطف   |
| [۱۳]  | نگهداری موجودی استراتژیک                        | [۱]   | استفاده از فرآیندهای شش سیگما                               |
| [۱۳]  | ایجاد انگیزه های اقتصادی برای تأمین کنندگان     | [۱]   | پیاده سازی فرآیندهای تولید ناب با تحویل به موقع و موجودی کم |
| [۱۳]  | مدیریت درآمد                                    | [۱۲]  | ایجاد ارتباطات  |
| [۱۳]  | برنامه ریزی طبقه بندی                           | [۴]   | افزایش قابلیت ردیابی  |
| [۱۳]  | جایگزینی آرام محصول                             | [۱۲]  | فرهنگ منعطف   |
| [۲]   | مدیریت پیچیدگی                                  | [۱۳]  | تأمین انعطاف پذیر   |
| [۱۶]  | استفاده از موجودی پشتیبان                       | [۱۲]  | حمل و نقل برتر  |
| [۱۴]  | ایجاد رابطه با خریداران و تأمین کنندگان         | [۱۲]  | داشتن گواهی ایمنی   |
| [۱۴]  | کنترل کیفیت                                     | [۱۲]  | توجه به ساختار شبکه توزیع، اندازه شبکه                      |
| [۱۴]  | تمایز و سفارشی سازی محصول                       | [۱۲]  | تاب آور کردن تأمین کنندگان                                  |
| [۱۴]  | منابع چندگانه تأمین                             | [۱۲]  | سرعت بخشیدن به حمل و نقل                                    |
| [۱۴]  | تغییر مسیر کانال، پیکربندی مجدد                 | [۱۲]  | استفاده از حامل ها / پورت های چندگانه                       |
| [۱۴]  | بهبود تولید و فرآیند برای کارایی و کاهش اتلافات | [۱۲]  | استفاده از کارمندان در خارج از کشور                         |
| [۱۴]  | انطباق مسائل اجتماعی و زیست محیطی               | [۱۲]  | ایجاد ظرفیت اضافی در شبکه توزیع                             |
| [۱۴]  | اتخاذ فناوری ارتباطات و مخابرات                 | [۱۲]  | استفاده از منابع داخلی بجای استفاده از منابع خارجی          |
| [۱۴]  | پیش بینی تقاضا                                  | [۱۳]  | به تعویق انداختن  |
| [۱۷]  | تقویت تسهیلات                                   | [۱۷]  | پراکندگی تسهیلات  |
| [۱۸]  | مدیریت منابع انسانی                             | [۱۷]  | تولید محصولات نیمه ساخته                                    |

|      |                            |      |  |
|------|----------------------------|------|--|
| [۱۸] | مدیریت تولید               | [۱۷] | استفاده از منابع چندگانه                             |
| [۱۸] | تمرکز بر یکپارچگی و ارتباط | [۱۷] | در نظر گرفتن سیاهه مواد اولیه و جایگزین              |
| [۲۱] | ایجاد قابلیت‌های لجستیکی   | [۱۸] | عملیات و زنجیره تأمین - تمرکز بر مدیریت زنجیره تأمین |
| [۳۶] | افزایش خلاقیت              | [۴۷] | انطباق با پایداری                                    |
| [۱۲] | تحویل در ساعات کم تردد     | [۴۹] | مسیریابی مجدد احتمالی                                |

منابع: (۱) [۴۵]، (۲) [۳۱]، (۳) [۷۶]، (۴) [۴۹]، (۵) [۲۲]، (۶) [۷۵]، (۷) [۴]، (۸) [۵]، (۹) [۵۱]، (۱۰) [۹]، (۱۱) [۶۰]، (۱۲) [۵۰]، (۱۳) [۱۱]، (۱۴) [۱۴]، (۱۵) [۷]، (۱۶) [۲۵]، (۱۷) [۳۳]، (۱۸) [۶۷]، (۱۹) [۶۸]، (۲۰) [۶۹]، (۲۱) [۵۲]، (۲۲) [۴۸]، (۲۳) [۵۴]، (۲۴) [۵۷]، (۲۵) [۴۶]، (۲۶) [۲۴]، (۲۷) [۳۷]، (۲۸) [۷۳]، (۲۹) [۶۴]، (۳۰) [۳۰]، (۳۱) [۷۴]، (۳۲) [۱۵]، (۳۳) [۶۲]، (۳۴) [۴۳]، (۳۵) [۴۱]، (۳۶) [۲۹]، (۳۷) [۲۶]، (۳۸) [۱۹]، (۳۹) [۴۲]، (۴۰) [۵۸]، (۴۱) [۸]، (۴۲) [۴۰]، (۴۳) [۳۸]، (۴۴) [۶۱]، (۴۵) [۲۱]، (۴۶) [۶۳]، (۴۷) [۱۰]، (۴۸) [۱۸]، (۴۹) [۷۱]، (۵۰) [۱۶]، (۵۱) [۴۷]، (۵۲) [۵۵]، (۵۳) [۱۱].

در مرحله پنج، ابتدا تمام راهبردها، با جزئیات در نظر گرفته شد؛ سپس با در نظر گرفتن مفهوم هر یک از این کدها، کدهایی که مفهوم مشابه با یکدیگر داشتند در یک دسته قرار گرفتند و به این ترتیب مقوله‌ها به دست آمد. مقوله‌ها عبارت‌اند از: مدیریت موجودی، مدیریت تقاضا، مدیریت ارتباط، مدیریت دانش، مدیریت زنجیره تأمین، مدیریت کیفیت، مدیریت ریسک، مدیریت لجستیک، مدیریت مالی، برنامه‌ریزی، فناوری اطلاعات و قابلیت انطباق. در جدول ۵ فراترکیب راهبردهای تاب‌آوری زنجیره تامین صورت گرفته است.

جدول ۵. فراترکیب راهبردهای تاب‌آوری زنجیره تامین

| مقوله         | کد  |
|---------------|---|
| مدیریت موجودی | افزایش دادن موجودی پشتیبان<br>در نظر گرفتن سیاهه مواد اولیه و جایگزین (BOM)<br>تولید محصولات نیمه ساخته<br>نگهداری موجودی استراتژیک<br>به تعویق انداختن   |
| قابلیت انطباق | ایجاد انعطاف‌پذیری در حمل‌ونقل<br>تغییر مسیر کانال و پیکربندی مجدد<br>انطباق مسائل اجتماعی و زیست‌محیطی<br>ایجاد ظرفیت اضافی در ساختار شبکه توزیع<br>ایجاد ظرفیت پشتیبان<br>انطباق با پایداری<br>افزایش سرعت<br>تحویل در ساعات کم ترافیک<br>ایجاد افزونگی<br>دستیابی به سطح بالایی از انعطاف‌پذیری<br>اطمینان از چابکی زنجیره تأمین |
| مدیریت تقاضا  | پاسخگویی به مشتری<br>پیش‌بینی تقاضا<br>ایجاد تنوع در پرتفوی<br>تمایز و سفارشی‌سازی محصول<br>ایجاد رابطه با خریداران<br>جایگزینی آرام محصول  |
| مدیریت ارتباط | ایجاد توافق‌نامه‌های پیمانی مناسب<br>ایجاد مشارکت‌های دولتی و خصوصی<br>ایجاد شایستگی‌های رابطه‌ای و سرمایه اجتماعی<br>تمرکز بر یکپارچگی و ارتباط  |
| مدیریت دانش   | افزایش خلاقیت<br>توسعه کارایی و مهارت   |

|                     |   |
|---------------------|---|
| مدیریت زنجیره تأمین | ایجاد رابطه با تأمین کننده<br>استفاده از منابع چندگانه تأمین<br>انتخاب تأمین کننده مناسب<br>ایجاد انعطاف پذیری در تأمین<br>تأمین قطعات و کالاها از تأمین کنندگان داخلی به جای تأمین کنندگان خارجی (استفاده از منابع داخلی)<br>استفاده از مشوق ها برای توسعه و پیشرفت تأمین کننده<br>تاب آور کردن تأمین کنندگان<br>برون سپاری تولید<br>تقویت کردن تسهیلات<br>پراکندگی تسهیلات<br>عملیات و زنجیره تأمین - تمرکز بر مدیریت زنجیره تأمین<br>طراحی شبکه زنجیره تأمین (توجه به اندازه شبکه/ ساختار مرکز توزیع)<br>ساخت فرهنگ قوی همکاری<br>استفاده از کارمندان در خارج از کشور<br>مدیریت منابع انسانی |
| مدیریت کیفیت        | کنترل کیفیت<br>استفاده از فرآیندهای شش سیگما<br>بهبود تولید و فرآیند برای کارایی و کاهش اتلافات<br>پیاده سازی فرآیندهای تولید ناب با تحویل به موقع و موجودی کم  |
| مدیریت اطلاعات      | پیاده سازی و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات<br>افزایش قابلیت ردیابی   |
| مدیریت ریسک         | ایجاد امنیت<br>بهبود سیستم امنیت<br>ایجاد فرهنگ مدیریت ریسک<br>گواهی ایمنی  |
| برنامه ریزی         | برنامه ریزی طبقه بندی<br>ایجاد برنامه ریزی اقتضایی  |
| مدیریت مالی         | مدیریت درآمد از طریق قیمت گذاری و تبلیغات پویا<br>مشوق های عرضه اقتصادی   |
| مدیریت لجستیک       | مسیریابی مجدد احتمالی<br>ایجاد قابلیت های لجستیکی<br>حمل و نقل برتر<br>استفاده از حامل ها/ بنادر چندگانه<br>سرعت بخشیدن به حمل و نقل<br>ایجاد انعطاف پذیری در حمل و نقل<br>تغییر مسیر کانال و پیکربندی مجدد   |

از آنجا که راهبردهای تاب آوری زنجیره تأمین به سه دسته کلی راهبردهای پیشگیرانه، هم زمان و واکنشی دسته بندی شدند. در این قسمت هر کدام از راهبردها با توجه به زمان استفاده از آن ها در یکی از این سه دسته قرار می گیرند. برخی از راهبردها در دو دسته و برخی نیز در هر سه دسته قرار گرفتند. جدول ۶ نشان دهنده دسته بندی راهبردهای تاب آوری زنجیره تأمین براساس زمان وقوع اختلال است. در این قسمت محققان کلیه راهبردها را بررسی کرده و با توجه به تعاریف راهبردها و تجزیه و تحلیل آن ها، زمان مناسبی را برای هر راهبرد در نظر گرفتند و در نهایت با توافق یکدیگر هر راهبرد را در دسته مناسب خود قرار دادند.

جدول ۶. دسته‌بندی راهبردهای تاب‌آوری زنجیره تامین براساس زمان وقوع اختلال

| مقوله                               | راهبرد  | پیشگیرانه | هم‌زمان | واکنشی |
|-------------------------------------|---|-----------|---------|--------|
| مدیریت موجودی                       | افزایش دادن موجودی پشتیبان  | *         |         |        |
|                                     | در نظر گرفتن سیاهه مواد اولیه و جایگزین (BOM)   |           | *       | *      |
|                                     | تولید محصولات نیمه ساخته  | *         |         |        |
|                                     | نگهداری موجودی استراتژیک  | *         |         |        |
| مدیریت تقاضا                        | به تعویق انداختن  |           | *       |        |
|                                     | پاسخگویی به مشتری   |           | *       | *      |
|                                     | پیش‌بینی تقاضا  | *         |         |        |
|                                     | ایجاد تنوع در پرتفوی  | *         |         |        |
| مدیریت ارتباط                       | تمایز و سفارشی‌سازی محصول   | *         |         |        |
|                                     | جایگزینی آرام محصول   |           | *       | *      |
|                                     | ایجاد توافق‌نامه‌های پیمانی مناسب   | *         |         |        |
|                                     | ایجاد مشارکت‌های دولتی و خصوصی  | *         |         |        |
| مدیریت دانش                         | ایجاد شایستگی‌های رابطه‌ای و سرمایه اجتماعی   | *         | *       | *      |
|                                     | تمرکز بر یکپارچگی و ارتباط  |           | *       | *      |
|                                     | افزایش خلاقیت   | *         | *       | *      |
|                                     | توسعه کارایی و مهارت  | *         | *       | *      |
| مدیریت زنجیره تامین                 | ایجاد رابطه با تأمین‌کننده  | *         |         |        |
|                                     | استفاده از منابع چندگانه تأمین  | *         | *       | *      |
|                                     | انتخاب تأمین‌کننده مناسب  | *         |         | *      |
|                                     | ایجاد انعطاف‌پذیری در تأمین   | *         | *       | *      |
|                                     | تأمین قطعات و کالاها از تأمین‌کنندگان داخلی به‌جای تأمین‌کنندگان خارجی (استفاده از منابع داخلی) | *         |         |        |
|                                     | استفاده از مشوق‌ها برای توسعه و پیشرفت تأمین‌کننده  | *         | *       | *      |
|                                     | تاب‌آور کردن تأمین‌کنندگان  | *         |         |        |
|                                     | برون‌سپاری تولید  |           | *       |        |
|                                     | تقویت کردن تسهیلات  | *         | *       | *      |
|                                     | پراکندگی تسهیلات  | *         |         |        |
|                                     | عملیات و زنجیره تأمین - تمرکز بر مدیریت زنجیره تأمین  | *         | *       | *      |
|                                     | طراحی شبکه زنجیره تأمین (توجه به اندازه شبکه / ساختار مرکز توزیع)                               | *         |         |        |
| ساخت فرهنگ قوی همکاری               | *   | *         | *       |        |
| استفاده از کارمندان در خارج از کشور |   | *         |         |        |
| مدیریت منابع انسانی                 | *   | *         | *       |        |

|                |   |   |   |  |
|----------------|---|---|---|--|
|                | * | * | کنترل کیفیت   |  |
| مدیریت کیفیت   | * | * | بهبود تولید و فرآیند برای کارایی و کاهش اتلافات             |  |
|                |   | * | استفاده از فرآیندهای شش سیگما                               |  |
|                | * | * | پیاده‌سازی فرآیندهای تولید ناب با تحویل به‌موقع و موجودی کم |  |
| مدیریت ریسک    | * | * | ایجاد امنیت   |  |
|                | * | * | بهبود سیستم امنیت   |  |
|                |   | * | ایجاد فرهنگ مدیریت ریسک                                     |  |
|                |   | * | گواهی C-TPAT  |  |
| مدیریت مالی    | * | * | مدیریت درآمد از طریق قیمت‌گذاری و تبلیغات پویا              |  |
|                |   | * | مشوق‌های عرضه اقتصادی                                       |  |
|                | * |   | مسیر بایی مجدد احتمالی                                      |  |
| مدیریت لجستیک  | * | * | ایجاد قابلیت‌های لجستیکی                                    |  |
|                | * | * | حمل‌ونقل فوق‌العاده   |  |
|                | * | * | استفاده از حامل‌ها/ پورت‌های چندگانه                        |  |
|                | * | * | سرعت بخشیدن به حمل‌ونقل                                     |  |
|                | * | * | ایجاد انعطاف‌پذیری در حمل‌ونقل                              |  |
|                | * | * | تغییر مسیر کانال و پیکربندی مجدد                            |  |
|                |   | * | انطباق مسائل اجتماعی و زیست‌محیطی                           |  |
|                | * | * | ایجاد ظرفیت اضافی در ساختار شبکه توزیع                      |  |
| قابلیت انطباق  | * | * | ایجاد ظرفیت پشتیبان   |  |
|                |   | * | انطباق با پایداری   |  |
|                | * | * | افزایش سرعت   |  |
|                |   | * | تحویل در ساعات کم ترافیک                                    |  |
|                | * | * | ایجاد افزونگی   |  |
|                | * | * | دستیابی به سطح بالایی از انعطاف‌پذیری                       |  |
| اطلاعات فناوری | * | * | اطمینان از چابکی زنجیره تأمین                               |  |
|                | * | * | پیاده‌سازی و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات           |  |
|                | * | * | افزایش قابلیت ردیابی  |  |
|                | * | * | برنامه‌ریزی طبقه‌بندی                                       |  |
| برنامه‌ریزی    | * | * | برنامه‌ریزی اقتضایی   |  |

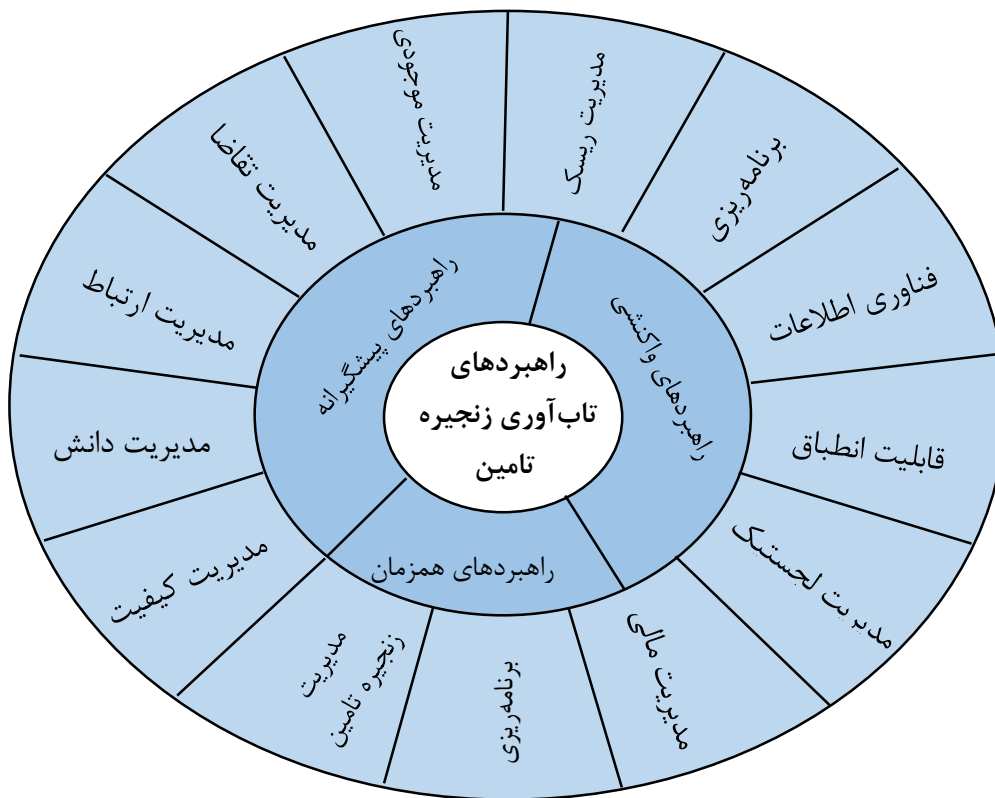
در مرحله شش، برای کنترل نتایج استخراجی، از مقایسه نظرات خود با یک خبره دیگر استفاده شد به این صورت که، شخص دیگری از خبرگان مدیریت بدون اینکه اطلاعی از نحوه ادغام کدها و مفاهیم استخراج شده داشته باشد، دسته‌بندی دیگری را انجام داده است. سپس مفاهیم جدید فرد خبره با مفاهیم پژوهشگر مقایسه شد و در نهایت با توجه به تعداد مفاهیم مشابه و متفاوت، شاخص کاپا ارزیابی شد. پس از

ارزیابی، ضریب کاپا ۰/۸۹ بیش از مقدار قابل قبول به دست آمد. این مقدار، پایایی کدهای استخراجی است. جدول ۷ نحوه محاسبه ضریب کاپا را نشان می‌دهد.

جدول ۷. جدول متقاطع کدگذار ۱ و ۲ برای محاسبه پایایی راهبردها

|                | کدگذار ۱ |    | مجموع کدگذار ۱ |
|----------------|----------|----|----------------|
|                | ۰        | ۱  |                |
| کدگذار ۱       | ۰        | ۶۶ | ۶۶             |
|                | ۱        | ۲  | ۲              |
| مجموع کدگذار ۲ | ۶۸       | ۲  | ۷۰             |

مرحله هفت، با پایان مراحل فراترکیب که شامل هفت مرحله بوده راهبردهای متنوعی از پژوهش‌ها، استخراج و طبقه‌بندی شدند و دسته‌بندی نهایی آن‌ها صورت گرفته است. این یافته‌ها را پژوهشگر شناسایی کرد و در نهایت مورد تایید خبرگان قرار گرفت. بر این اساس، در مجموع ۶۸ کد حاصل به ۱۲ مقوله فرعی و ۳ مقوله اصلی طبقه‌بندی شد که شامل راهبردهای پیشگیرانه، همزمان و واکنشی می‌شوند. شکل ۳ مدل نهایی راهبردهای تاب‌آوری زنجیره تامین را نشان می‌دهد.



شکل ۳. مدل نهایی راهبردهای تاب‌آوری زنجیره تامین

### ۵. نتیجه‌گیری و پیشنهاد

با توجه به اینکه در محیط پر ریسک و متلاطم امروزی زنجیره‌های تامین به تاب‌آوری نیاز دارند، مدیران زنجیره تامین باید به دنبال شناسایی عواملی باشند که بر تاب‌آوری زنجیره تامین تاثیرگذار باشد و زنجیره تامین را قادر سازد تا در شرایط ریسک به فعالیت خود ادامه دهد. راهبردهای تاب‌آوری زنجیره تامین بر اساس زمان استفاده از آن‌ها به راهبردهایی تقسیم شدند که در شرایط قبل از اختلال، حین اختلال



و پس از اختلال در زنجیره تامین می‌توانند اتخاذ شوند و اتخاذ آن‌ها تاثیر بسزایی بر تاب‌آوری زنجیره تامین خواهد داشت. در شرایط قبل از اختلال، اتخاذ راهبردهای پیشگیرانه کمک زیادی به جلوگیری از وقوع اختلال خواهد کرد، در نتیجه، شناسایی راهبردهای پیشگیرانه با توجه به شرایط و اتخاذ آن‌ها از اهمیت بالایی دارند. زمانی که یک اختلال رخ می‌دهد زنجیره تامین باید در برابر آن آمادگی لازم و همچنین توانایی پاسخگویی سریع به آن اختلال را داشته باشد. در نتیجه، شناسایی راهبردهای همزمان (جاری) در اینجا اهمیت دارد. بدین ترتیب با اتخاذ راهبردهای همزمان، در شرایطی که اختلال رخ داده است می‌توان زنجیره تامین را از آسیب‌های جدی نجات داد. در شرایطی که اختلال در زنجیره تامین رخ داده و منجر به آشفتگی در زنجیره تامین شده است برای بهبود شرایط و همچنین بازیابی آن، اتخاذ راهبردهای واکنشی (بازیابی) اهمیت پیدا می‌کند.

به‌طور کلی راهبردهای تاب‌آوری زنجیره تامین به سه دسته راهبردهای پیشگیرانه، راهبردهای هم‌زمان و راهبردهای واکنشی تقسیم شدند؛ اگرچه برخی راهبردهای خاص بسته به اینکه چه موقع و چرا اعمال می‌شوند می‌توانند پیشگیرانه، هم‌زمان و یا واکنشی باشند. برای مثال، همکاری می‌تواند به کاهش اختلالات قبل از وقوع کمک کند، مثلاً با به‌کارگیری اشتراک اطلاعات و استفاده از راهبردهای دیگر، مثل ایجاد امنیت و توسعه تامین‌کننده. همکاری همچنین می‌تواند برای کمک به بازیابی پس از یک اختلال با توانمند کردن بازیگران زنجیره تامین برای اشتراک منابع و ارائه یک پاسخ هماهنگ استفاده شود [۶۱]. همچنین، برخی از راهبردهای موجود با یکدیگر مرتبط هستند درحالی‌که برخی دیگر یکدیگر را تقویت می‌کنند. برای مثال، ایجاد سرمایه اجتماعی و شایستگی‌های ارتباطی می‌تواند تسهیل‌کننده همکاری در نظر گرفته شوند. قابلیت ردیابی و سرعت می‌توانند از چابکی پشتیبانی کنند [۱۵]. درحالی‌که استفاده از فناوری اطلاعات برای اکثر راهبردها ضروری به نظر می‌رسد. یافته‌ها نشان می‌دهند که در پیشینه راهبردهای پیشگیرانه نسبت به راهبردهای واکنشی بیشتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. از یک‌سو، این راهبردها ممکن است در عمل ترجیح داده شوند زیرا می‌توانند برای آمادگی در برابر یک اختلال به‌کار گرفته شوند تا برای پاسخ به آن اختلال. در نهایت اگرچه این راهبردها طبق زمان استفاده از آن‌ها طبقه‌بندی شده‌اند، مطابق با نظرات برخی از محققان [۷۲، ۵۸]، برخی راهبردها ممکن است برنامه‌ریزی شده و قبل از ایجاد یک اختلال ساخته شده باشند، اما فقط بعد از اختلال اعمال می‌شوند. برخی راهبردها نیز در حین اختلال اعمال می‌شوند. برای مثال، تامین‌کنندگان اضافی ممکن است قبل از رویداد ریسک انتخاب شوند اما پس از آن تعداد آن‌ها کاهش می‌یابد. پس به‌طور کلی می‌توان دریافت که اتخاذ هر راهبرد با توجه به شرایطی که زنجیره تامین در آن قرار گرفته است با اهمیت است و مدیران باید سعی کنند که راهبردهایی را شناسایی کنند که به تاب‌آور شدن زنجیره تامین کمک می‌کنند تا به کمک آن‌ها بتوانند از بروز اختلالات جدی در زنجیره تامین جلوگیری کنند.

یکی از رایج‌ترین راهبردها برای مقابله با اختلالات، بافرها و منابع پشتیبان در سراسر زنجیره تامین است [۶۸]. بافرها به موجودی‌های یک شرکت اطلاق می‌شوند و منابع پشتیبان می‌توانند شامل منابع چندگانه و تامین‌کنندگان چندگانه شوند که در اصطلاح افزونگی نامیده می‌شود. به‌طور کلی افزونگی یک معیار گران است [۱۳]، و با توجه به اینکه این عوامل می‌توانند هزینه‌های بالایی را بر زنجیره تامین تحمیل کنند، لذا باید موازنه بین هزینه و انعطاف‌پذیری در نظر گرفته شود. نظریه موازنه یک دیدگاه نظری برجسته در مدیریت زنجیره تامین است و موازنه بین هزینه‌های اضافی مربوط به راهبردهای تاب‌آوری و کل هزینه‌های زنجیره تامین حیاتی است [۲۳].

زنجیره‌های تامین در طول فعالیت خود ممکن است با اختلالات گوناگونی مواجه شوند. در چنین شرایطی مدیران باید هموار ریسک‌ها و اختلالات را مدیریت کنند. با توجه به راهبرد مدیریت ریسک، شرکت‌ها در حال حاضر مجبور هستند به همان اندازه که با سایر ریسک‌های تجاری مقابله می‌کنند، با ریسک‌های زنجیره تامین نیز مقابله کنند. پس باید مطالعات مناسبی را در مورد احتمال وقوع اختلالات زنجیره تامین و تاثیر بالقوه این اختلالات بر عملکرد خود را توسعه دهند.

یکی از نظریه‌هایی که از طریق آن می‌توان علاقه محققان آینده به تاب‌آوری را تعمیق و روشن کرد، نظریه انگیزه حفاظتی (PMT) است [۳]. با اقتباس از نظریه انتظار-ارزش و نظریه پردازش شناختی، این نظریه یکی از قوی‌ترین نظریه‌های توضیحی برای پیش‌بینی اهداف آینده برای مشارکت در اقدامات حفاظتی است. با جزئیات بیشتر، مبتنی بر ارزیابی فردی تهدیدات احتمالی و توانایی شخصی برای مقابله با آن تهدیدات است. بر اساس این دیدگاه، ضروری است که عناصری که باید از نظر تهدیدها و اقدامات برای مقابله با خطر ارزیابی شوند، در نظر گرفته شوند، زیرا این عناصر پایه و اساس اولیه تاب‌آوری را تشکیل می‌دهند. این می‌تواند از نظر ارزیابی تهدید، یعنی آسیب‌پذیری درک شده،

و ارزیابی مقابله، یعنی گروهی از راهبردهای مورد نیاز انجام شود. بنابراین، شرکت‌ها می‌توانند راهبردهای تاب‌آوری را با توجه به مزایای مورد انتظار برای شناسایی پاسخی که می‌تواند هم کارآمد و هم مؤثر باشد، به طور متفاوت ارزیابی کنند [۵۳].

برای هر زنجیره تاملینی لازم است تا در شرایط اختلال تعاملات خود را بخش دولتی و خصوصی حفظ کند و با آن‌ها در ارتباط باشد و همچنین به مبادله اطلاعات با این بخش‌ها پردازد. برای اینکه این تعامل به صورت مؤثر انجام شود، روابط باید بین این دو نهاد توسعه یابد. برای مثال توسعه روابط کاری و فردی در بخش حمل و نقل، به سامانه حمل و نقل کمک می‌کند تا اشتراک اطلاعات و ارتباطات بین شرکت و سامانه حمل و نقل آسان شود. با داشتن اطلاعات بهتر در مورد رفتار مصرف‌کننده، شرکت می‌تواند تصمیمات سرمایه‌گذاری بهتری را با توجه به عملیات و بهبود سامانه اتخاذ کند. اطلاعات از طریق فناوری شرکت‌ها جمع‌آوری می‌شود و به وسیله ارتباطات در سراسر زنجیره تامین منتشر می‌شوند که باعث می‌شود زنجیره تامین در شرایط اختلال کنترل اوضاع را بهتر در دست داشته باشد. در نتیجه مدیران در بخش خدمات باید این دو راهبرد مهم (فناوری اطلاعات و مدیریت ارتباط) را مد نظر خود داشته باشند و آن‌ها را تقویت کنند.

**پیشنهادها.** پژوهش‌های پیشین دسته‌بندی دقیق و مناسبی را برای راهبردهای تاب‌آوری زنجیره تامین ارائه ندادند که این پژوهش به پر کردن این شکاف تحقیقاتی پرداخته است و دیدی جامع در مورد این عوامل در اختیار مدیران قرار داده است. با توجه به اهمیت موضوع تاب‌آوری و همچنین اهمیت تاب‌آور شدن شرکت‌ها در برابر اختلالات پیشنهادها زیر برای تحقیقات آتی ارائه می‌شوند:

- تحقیقات بیشتر در مورد راهبردهای پیشگیرانه و تاثیر آنها بر عملکرد عملیاتی و رقابت‌پذیری سازمانی، باعث درک بهتر از پیچیدگی‌ها و مدیریت راهبردهای پیشگیرانه خواهد شد.
- مدل‌های ریاضی مناسب و تحقیقات تجربی باعث درک بهتر از عواملی می‌شود که بر تاب‌آوری زنجیره تامین تاثیرگذار خواهند بود و آثار مخرب و منفی ریسک‌های مختلف زنجیره تامین را حداقل می‌کنند.
- ترسیم چارچوب و مدل‌های مختلف برای راهبردهای سه‌گانه و بررسی سیستم مدیریت دانش و ارتباط آن با تاب‌آوری زنجیره تامین. با توجه به اینکه در پژوهش‌های گذشته به روابط میان راهبردهای مختلف پرداخته نشده است، لذا برای پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌شود تا به بررسی روابط میان راهبردهای مختلف پردازند. راهبردها ممکن است یکدیگر را تقویت یا نقض کنند که این می‌تواند به‌طور بالقوه بر نتایج اجرای آن‌ها تأثیرگذار باشد. در نتیجه نیاز به درک این مسئله وجود دارد که راهبردهایی که شرکت‌ها برای دستیابی به تاب‌آوری زنجیره تامین از آن‌ها استفاده می‌کنند چگونه در تعامل باشند. همچنین راجع به راهبردهای همزمان مطالعه‌ای انجام نشده است و تنها یک پژوهش خارجی به این نوع راهبرد اشاره کرده است. تشخیص این نوع راهبردها و پیاده‌سازی آن‌ها هنگام وقوع اختلال از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است لذا پیشنهاد می‌شود که در این زمینه مطالعات بیشتری صورت بگیرد.
- از دیدگاه مدیریتی، این مطالعه به مدیران زنجیره تامین کمک می‌کند تا شرایط موجود در شرکت‌هایشان را بررسی کنند و با توجه به شرایطی که با آن مواجه هستند راهبرد متناسب با آن شرایط را اتخاذ کنند. همچنین از اینکه چگونه اتخاذ راهبرد تاب‌آوری مناسب می‌تواند آینده را بهبود دهد آگاه می‌شوند. علاوه بر این، مدیران می‌توانند بینش‌های سریعی را شناسایی کنند که با آن می‌توانند تصمیم‌گیری‌های فعلی خود را آگاهی‌بخشی کنند و تاب‌آوری زنجیره تامین را بهبود دهند.

مهم‌ترین محدودیت‌های این پژوهش، کمبود مطالعات کیفی در زمینه راهبردهای تاب‌آوری زنجیره تامین و همچنین تعداد کم مطالعات انجام شده در این زمینه بود.

## منابع

1. Abedijafari, A., & Amiri, M. (2019). Meta-Synthesis as a Method for Synthesizing Qualitative Researches. *Methodology of Social Sciences and Humanities*, 25(99), 73-87. <https://doi.org/10.30471/mssh.2019.1629>. [In Persian]
2. Ali, A., Mahfouz, A., & Arisha, A. (2017). Analysing supply chain resilience: integrating the constructs in a concept mapping framework via a systematic literature review. *Supply Chain Management: An International Journal*, 22(1), 16-39. <https://doi.org/10.1108/SCM-06-2016-0197>
3. Anderson, C.L.; Agarwal, R. (2010). Practicing Safe Computing: A Multimethod Empirical Examination of Home Computer User Security Behavioral Intentions. *MIS Q*, 34, 613-643. <http://dx.doi.org/10.2307/25750694>
4. Azevedo, S. G., & Cruz-Machado, V. (2012). *Influence of Lean, Resilient and Green Practices on Supply Chain Sustainability*. In Nikos E. Mastorakis, Valeri Mladenov, Zoran Bojkovic (Eds.) Latest Advances in Systems Science and Computational Intelligence, pp. 230-236.
5. Bakshi, N., & Kleindorfer, P. (2007). *Co-opetition & Investment for Resilience in Global Supply Chains*. Risk Management and Decision Processes Center. The Wharton School, University of Pennsylvania.
6. Barroso, A. P., Machado, V. H., & Machado, V. C. (2011). Supply chain resilience using the mapping approach. *Supply chain management*, 161-184. <http://dx.doi.org/10.5772/15006>
7. Behzadi, G., O'Sullivan, M. J., Olsen, T. L., Scrimgeour, F., & Zhang, A. (2017). Robust and resilient strategies for managing supply disruptions in an agribusiness supply chain. *International Journal of Production Economics*, 191, 207-220. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.06.018>
8. Boone, C. A., Craighead, C. W., Hanna, J. B., & Nair, A. (2013). Implementation of a system approach for enhanced supply chain continuity and resiliency: A longitudinal study. *Journal of Business Logistics*, 34(3), 222-235. <http://dx.doi.org/10.1111/jbl.12021>
9. Brandon-Jones, E., Squire, B., Autry, C. W., & Petersen, K. J. (2014). A contingent resource-based perspective of supply chain resilience and robustness. *Journal of Supply Chain Management*, 50(3), 55-73. <https://doi.org/10.1111/jscm.12050>
10. Cardoso, S. R., Barbosa-Póvoa, A. P., Relvas, S., & Novais, A. Q. (2015). Resilience metrics in the assessment of complex supply-chains performance operating under demand uncertainty. *Omega*, 56, 53-73. <http://dx.doi.org/10.1016/j.omega.2015.03.008>
11. Carvalho, H., Maleki, M., & Cruz-Machado, V. (2012). The links between supply chain disturbances and resilience strategies. *International Journal of Agile Systems and Management*, 5(3), 203-234. <http://dx.doi.org/10.1504/IJASM.2012.047653>
12. Centobelli, P., Cerchione, R., & Ertz, M. (2020). Managing supply chain resilience to pursue business and environmental strategies. *Business Strategy and the Environment*, 29(3), 1215-1246. <https://doi.org/10.1002/bse.2428>
13. Chang, W.; Ellinger, A.E.; Blackhurst, J. A. (2015). contextual approach to supply chain risk mitigation. *Int. J. Logist. Manag*, 26, 642-656. <http://dx.doi.org/10.1108/IJLM-02-2014-0026>
14. Chowdhury, M. M. H., & Quaddus, M. A. (2015). A multiple objective optimization based QFD approach for efficient resilient strategies to mitigate supply chain vulnerabilities: The case of garment industry of Bangladesh. *Omega*, 57(5), 21. <http://dx.doi.org/10.1016/j.omega.2015.05.016>
15. Christopher, M., & Peck, H. (2004). Building the resilient supply chain. *The International Journal of Logistics Management*, 15(2), 1-14. <https://doi.org/10.1108/09574090410700275>
16. Christopher, M., and Rutherford, C. (2004). Creating Supply Chain Resilience Through Agile Six Sigma. *Critical Eye Publications*, June - August 2004, 24(28)
17. Clarke, V., Braun, V. (2006). Using Thematic Analysis in Psychology, *Qualitative Research in Psychology Journal*, Vol. 2, pp.123-140. <http://dx.doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
18. Das, K., & Lashkari, R. S. (2015). Risk readiness and resiliency planning for a supply chain. *International Journal of Production Research*, 53(22), 6752-6771. <http://dx.doi.org/10.1080/00207543.2015.1057624>
19. Datta, P. P. (2007). A complex system, agent based model for studying and improving the resilience of production and distribution networks (Doctoral dissertation, Cranfield University).
20. Derakhshikhajeh, F., & Jabbarzadeh, Y. (2021). Development of a causal model of factors affecting supply chain resilience. *Scientific Journal of Supply Chain Management*, 22(68), 56-73. <https://dorl.net/dor/DOR:20.1001.1.20089198.1399.22.68.4.5> [In Persian]

21. Diabat, A., Govindan, K., & Panicker, V. V. (2012). Supply chain risk management and its mitigation in a food industry. *International Journal of Production Research*, 50(11), 3039-3050. <http://dx.doi.org/10.1080/00207543.2011.588619>
22. Erol, O., Sauser, B. J., & Mansouri, M. (2010). A framework for investigation into extended enterprise resilience. *Enterprise Information Systems*, 4(2), 111-136. <http://dx.doi.org/10.1080/17517570903474304>
23. Esmizadeh, Y.; Mellat Parast, M. (2020). Logistics and supply chain network designs: Incorporating competitive priorities and disruption risk management perspectives. *Int. J. Logist. Res. Appl*, 24, 174–197. <http://dx.doi.org/10.1080/13675567.2020.1744546>
24. Fakoor, A. M., Olfat, L., Feizi, K., & Amiri, M. (2013). A method for measuring supply chain resilience in the automobile industry. *Journal of Basic and Applied Scientific Research*, 3(2), 537-544.
25. Ghanbari, S., & Bashiri, M. (2019). A Resilient Agribusiness Supply Chain Network Design in a Two-Stage Stochastic Programming Framework. *15th Iran International Industrial Engineering Conference (IIIEC)* (pp. 184-188). IEEE. <http://dx.doi.org/10.1109/IIIEC.2019.8720637>
26. Glickman, T. S., & White, S. C. (2006). Security, visibility and resilience: the keys to mitigating supply chain vulnerabilities. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 2(2), 107-119. <http://dx.doi.org/10.1504/IJLSM.2006.009554>
27. Gómez-Bolaños, E., Hurtado-Torres, N. E., & Delgado-Márquez, B. L. (2020). Disentangling the influence of internationalization on sustainability development: Evidence from the energy sector. *Business Strategy and the Environment*, 29(1), 229-239. <https://doi.org/10.1002/bse.2360>
28. Gölgeci, I., & Kuivalainen, O. (2020). Does social capital matter for supply chain resilience? The role of absorptive capacity and marketing-supply chain management alignment. *Industrial Marketing Management*, 84, 63-74. <http://dx.doi.org/10.1016/j.indmarman.2019.05.006>
29. Golgeci, I., & Ponomarov, S. Y. (2013). Does firm innovativeness enable effective responses to supply chain disruptions? An empirical study. *Supply Chain Management: An International Journal*.18(6), 604-617. <http://dx.doi.org/10.1108/SCM-10-2012-0331>
30. Gong, J., Mitchell, J. E., Krishnamurthy, A., & Wallace, W. A. (2014). An interdependent layered network model for a resilient supply chain. *Omega*, 46, 104-116. <http://dx.doi.org/10.1016%2Fj.omega.2013.08.002>
31. Gunasekaran, A., Subramanian, N., & Rahman, S. (2015). Supply chain resilience: role of complexities and strategies. *International Journal of Production Research*, 53(22), 6809-6819. <http://dx.doi.org/10.1080/00207543.2015.1093667>
32. Hamel, G., & Valikangas, L. (2004). The quest for resilience. *Revista Icade. Revista de las Facultades de Derecho y Ciencias Económicas y Empresariales*, (62), 355-358.
33. Hasani, A., & Khosrojerdi, A. (2016). Robust global supply chain network design under disruption and uncertainty considering resilience strategies: A parallel memetic algorithm for a real-life case study. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 87, 20-52. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tre.2015.12.009>
34. Haugeggen, L. A., & Fauske, H. G. (2019). The Impact of Digital Vulnerabilities on Organizational Resilience: A case study of different perceptions in a supply chain, *Master's thesis*, Universitetet i Agder; University of Agder.
35. Hollnagel, E. (2011), Epilogue: RAG – The Resilience Analysis Grid, in Hollnagel, E., Paries, J., Woods, D. and Wreathall, J. (Eds.), *Resilience Engineering in Practice: A Guidebook*, Ashgate Press, Surrey, pp. 275–296.
36. Jaafarnezhad Chaghoshi, A., Rajabani, N., Khalili, Saber., & Hakimi, N. (2020). Identifying and ranking appropriate supply chain resilience strategies; A combined approach of game theory and fuzzy multi-criteria decision-making methods. *Industrial Management Perspective*, 9- 31. <https://doi.org/10.52547/jimp.9.2.9> [In Persian]
37. Johnson, N., Elliott, D., & Drake, P. (2013). Exploring the role of social capital in facilitating supply chain resilience. *Supply Chain Management: An International Journal*, 18(3), 324-336. <http://dx.doi.org/10.1108/SCM-06-2012-0203>
38. Jüttner, U., & Maklan, S. (2011). Supply chain resilience in the global financial crisis: an empirical study. *Supply chain management: An international journal*, 16(4), 246-259. <http://dx.doi.org/10.1108/13598541111139062>
39. Kamali, Y. (2018). Meta-synthesis methodology and its application in public policy. *Politics*, 721-736. <https://doi.org/10.22059/jpq.2017.62861> [In Persian]

40. Kong, X. and Li, X.(2008). Creating the Resilient Supply Chain: The Role of Knowledge Management Resources. *Proceedings of the IEEE Wireless Communications, Networking and Mobile Computing*, 1-4. <http://dx.doi.org/10.1109/WiCom.2008.1617>
41. Leat, P., & Revoredo-Giha, C. (2013). Risk and resilience in agri-food supply chains: the case of the ASDA PorkLink supply chain in Scotland. *Supply chain management: An international journal*, 18(2), 219-231.42. Longo, F., & Oren, T. (2008). Supply chain vulnerability and resilience: a state of the art overview. *In Proceedings of European Modeling & Simulation Symposium*: 17-19. <http://dx.doi.org/10.1108/13598541311318845>
42. Mandal, S. (2013). Towards a relational framework for supply chain resilience. *International Journal of Business Continuity and Risk Management*, 4(3), 227-245. <https://doi.org/10.1504/IJBCRM.2013.058401>
43. Mandal, S. (2017). An empirical competence-capability model of supply chain resilience. *International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment*, 8(02), 190-208. <http://dx.doi.org/10.3846/btp.2016.619>
44. Mensah, P., Merkurjev, Y., & Manak, S. (2015). Developing a resilient supply chain strategy by exploiting ICT. *Procedia Computer Science*, 77, 65-71. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.12.360>
45. Park, K. (2011). Flexible and redundant supply chain practices to build strategic supply chain resilience: contingent and resource-based perspectives, Doctoral dissertation, University of Toledo.
46. Peck, H. (2005). Drivers of supply chain vulnerability: an integrated framework. *International journal of physical distribution & logistics management*, 35(4), 210-232. <https://doi.org/10.1108/09600030510599904>
47. Roberta Pereira, C., Christopher, M., & Lago Da Silva, A. (2014). Achieving supply chain resilience: the role of procurement. *Supply Chain Management: an international journal*, 19(5/6), 626-642. <http://dx.doi.org/10.1108/SCM-09-2013-0346>
48. Pettit, T. J., Fiksel, J., & Croxton, K. L. (2010). Ensuring supply chain resilience: development of a conceptual framework. *Journal of business logistics*, 31(1), 1-21. <http://dx.doi.org/10.1002/j.2158-1592.2010.tb00125.x>
49. Pitera, K. A., & Goodchild, A. V. (2009). Interpreting Resilience: An Examination of the Use of Resiliency Strategies within the Supply Chain and Consequences for the Freight Transportation System. *50th Annual Transportation Research Forum, Portland, Oregon*, 16-18, 207814, Transportation Research Forum. DOI: 10.22004/ag.econ.207814.
50. Ponis, S. T., & Koronis, E. (2012). Supply Chain Resilience? Definition of concept and its formative elements. *The Journal of Applied Business Research*, 28(5), 921-935. <http://dx.doi.org/10.19030/jabr.v28i5.7234>
51. Ponomarov, S. Y., & Holcomb, M. C. (2009). Understanding the concept of supply chain resilience. *The international journal of logistics management*, 20(1), 124-143. <https://doi.org/10.1108/09574090910954873>
52. Prataiviera, L. B., Creazza, A., Melacini, M., & Dallari, F. (2022). Heading for Tomorrow: Resilience Strategies for Post-COVID-19 Grocery Supply Chains. *Sustainability*, 14(4), 1942. <https://doi.org/10.3390/su14041942>
53. Rajesh, R., & Ravi, V. (2015). Supplier selection in resilient supply chains: a grey relational analysis approach. *Journal of Cleaner Production*, 86, 343-359. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.08.054>
54. Ratick, S., Meacham, B., & Aoyama, Y. (2008). Locating backup facilities to enhance supply chain disaster resilience. *Growth and Change*, 39(4), 642-666. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-2257.2008.00450.x>
55. Ravanestan, K., Aghajani, H., Safaei, A., & Yahyazadehfar, M. (2018). Determining Iran Khodro supply chain strategies and resilience number. *Strategic Management Research*, 35- 56. [In Persian]
56. Rice, B. F. & Caniato (2003). Building a secure and resilient supply network. *Supply Chain Management Review*, 7(5), pp 22-30
57. Sáenz, M. J., & Revilla, E. (2014). Creating more resilient supply chains. *MIT Sloan Management Review*, 55(4), 22-24.
58. Sandelowski, M., & Barroso, J. (2007). Handbook for synthesizing qualitative research. New York: Springer Publishing Company, Inc.
59. Scholten, K., & Schilder, S. (2015). The role of collaboration in supply chain resilience. *Supply Chain Management: An International Journal*, 20(4), 471-484. <https://doi.org/10.1108/SCM-11-2014-0386>
60. Scholten, K., Sharkey Scott, P., & Fynes, B. (2014). Mitigation processes—antecedents for building supply chain resilience. *Supply Chain Management: An International Journal*, 19(2), 211-228. <https://doi.org/10.1108/SCM-06-2013-0191>

61. Sheffi, Y., & Rice Jr, J. B. (2005). A supply chain view of the resilient enterprise. *MIT Sloan Management Review*, 47(1), 41.
62. 63. Soni, U., & Jain, V. (2011). Minimizing the vulnerabilities of supply chain: A new framework for enhancing the resilience. *IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*: 933-939, IEEE. <http://dx.doi.org/10.1109/IEEM.2011.6118053>
63. Stewart, G. T., Kolluru, R., & Smith, M. (2009). Leveraging public-private partnerships to improve community resilience in times of disaster. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 39(5), 343-364. <http://dx.doi.org/10.1108/09600030910973724>
64. 65. Thomas, David R., 2003, A General Inductive Approach for Qualitative Data Analysis, *University of Auckland*, New Zealand.
65. Tukamuhabwa, B. R., Stevenson, M., Busby, J., & Zorzini, M. (2015). Supply chain resilience: definition, review and theoretical foundations for further study. *International Journal of Production Research*, 53(18), 5592-5623. <http://dx.doi.org/10.1080/00207543.2015.1037934>
66. Tukamuhabwa, B., Stevenson, M., & Busby, J. (2017). Supply chain resilience in a developing country context: a case study on the interconnectedness of threats, strategies and outcomes. *Supply Chain Management: An International Journal*, 22(6), 486-505. <http://dx.doi.org/10.1108/SCM-02-2017-0059>
67. Tang, C. S. (2006). Robust strategies for mitigating supply chain disruptions. *International Journal of Logistics Research and Applications: A Leading Journal of Supply Chain Management*, 9(1): 33. <http://dx.doi.org/10.1080/13675560500405584>
68. Urciuoli, L., Mohanty, S., Hintsa, J., & Gerine Boekesteijn, E. (2014). The resilience of energy supply chains: a multiple case study approach on oil and gas supply chains to Europe. *Supply Chain Management: An International Journal*, 19(1), 46-63. <http://dx.doi.org/10.1108/SCM-09-2012-0307>
69. Viera, A. J., & Garrett, J. M. (2005). Understanding interobserver agreement: the kappa statistic. *Fam Med*, 37(5), 360-363.
70. 71. Wang, J., Muddada, R. R., Wang, H., Ding, J., Lin, Y., Liu, C., & Zhang, W. (2014). Toward a resilient holistic supply chain network system: Concept, review and future direction. *IEEE Systems Journal*, 10(2), 410-421. <http://dx.doi.org/10.1109/JSYST.2014.2363161>
71. Wieland, A. (2013). Selecting the right supply chain based on risks. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 24(5), 652-668. <http://dx.doi.org/10.1108/17410381311327954>
72. Wieland, A. and Wallenburg, C. (2013). The Influence of Relational Competencies on Supply Chain Resilience: A Relational View. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 43 (4), 300 – 320. <http://dx.doi.org/10.1108/IJPDLM-08-2012-0243>
73. Yang, Y., & Xu, X. (2015). Post-disaster grain supply chain resilience with government aid. *Transportation research part E: logistics and transportation review*, 76, 139-159. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2015.02.007>
74. Zhang, D., Dadkhah, P., & Ekwall, D. (2011). How robustness and resilience support security business against antagonistic threats in transport network. *Journal of Transportation Security*, 4(3), 201-219. <http://dx.doi.org/10.1007/s12198-011-0067-2>
75. Zsidisin, G. A., & Wagner, S. M. (2010). Do perceptions become reality? The moderating role of supply chain resiliency on disruption occurrence. *Journal of Business Logistics*, 31(2), 1-20. <http://dx.doi.org/10.1002/j.2158-1592.2010.tb00140.x>