



Research in Production and Operations Management

University of Isfahan E-ISSN: 2423-6950

Vol. 14, Issue 2, No. 33, Summer 2023



<https://doi.org/10.22108/pom.2023.136264.1487>

(Research paper)

A systematic review of supply chain resilience studies after covid-19

Hiva Mandomi

Department of Management, Faculty of Humanities, Meybod University, Meybod, Iran,
h.mandomi@gmail.com

Hossein Sayyadi Tooranloo *

Department of Management, Faculty of Humanities, Meybod University, Meybod, Iran,
h.sayyadi@meybod.ac.ir

Mohammad Zarei Mahmoudabadi

Department of Management, Faculty of Humanities, Meybod University, Meybod, Iran,
zareim@meybod.ac.ir

Purpose: In the past two years, with the occurrence of the COVID-19 pandemic phenomenon, widespread disruptions appeared in supply chains. Due to the importance of this phenomenon for supply chain warping, much research was conducted in this field and this study aims to expand its literature.

Design/methodology/approach: 57 articles have been reviewed in the literature on supply chain resilience after COVID-19 between 2020 and 2022. In this study, Microsoft Excel and VOS viewer software have been used.

Findings: After reviewing the literature, the articles have been classified based on three categories including research context, research area and research method and it was found that in the research context, articles with topics about the importance of resilience had the highest share. In the research area, most of the articles were related to the industry sector and among the industries; the highest amount was related to the food industry and in the research method section, empirical studies accounted for most of the articles. Covid-19 was the most widely used keyword in the field. Also, it was found that in 2021 the number of published articles increased, considerably.

* Corresponding author, Orcid: 0000-0001-9418-8187



Research limitations/implications: Based on the analysis of the studied papers, this study created a conceptual framework of supply chain resilience and it presented potential pathways for future research focused on the concepts defined in the existing literature.

Practical implications: The literature related to supply chain resilience after covid-19 was widely reviewed and classified based on methodology, content and research area. All 57 selected articles were carefully examined and analyzed in terms of research content, author, approaches, methods, etc. Using Microsoft Excel software, the graphs of this research were drawn and also VOSviewer software was used to identify frequently used keywords and to develop a joint bibliographic network of leading researchers.

Social implications: Using the results of this research and explaining the gaps in existing studies can help organizations improve the resilience of the supply chain in dealing with pandemics such as Covid-19.

Originality/value: With the spread of the Covid-19 pandemic in the world, medical service centres were under severe pressure. In this situation, it is important to evaluate the resilience of the equipment of medical service centres to deal with the problem. This article reviews the models and methods of assessing the resilience of the supply chain.

Keywords: Supply chain resilience, Literature systematic review, Research profile, Research contexts



پژوهش در مدیریت تولید و عملیات، دوره ۱۴، شماره ۲، پیاپی ۳۳، تابستان ۱۴۰۲

دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۱۴ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۲/۰۶ ص ۲۷-۵۰



<https://doi.org/10.22108/pom.2023.136264.1487>

(مقاله پژوهشی)

مرور نظام‌مند مطالعات تاب‌آوری زنجیره تأمین پس از کووید-۱۹

هیوا مندمی^۱، حسین صیادی تورانلو^{۲*}، محمد زارعی محمودآبادی^۳

۱- کارشناسی ارشد گروه مدیریت، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه میبد، میبد، ایران، h.mandomi@gmail.com

۲- دانشیار گروه مدیریت، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه میبد، میبد، ایران، h.sayyadi@meybod.ac.ir

۳- دانشیار گروه مدیریت، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه میبد، میبد، ایران، zarei.m@meybod.ac.ir

چکیده: در دو سال گذشته، با وقوع پدیده همه‌گیری کووید-۱۹، اختلالات گسترده‌ای در زنجیره‌های تأمین پدیدار شد. به دلیل اهمیت این پدیده برای تاب‌آوری زنجیره تأمین، تحقیقات زیادی در این حوزه انجام شد و پیشینه آن گسترش یافت. هدف این مقاله، مروری بر پیشینه تحقیق تاب‌آوری زنجیره تأمین پس از کووید-۱۹، از طریق مرور نظام‌مند است. در این پژوهش ۵۷ مقاله به‌منظور مرور بر پیشینه تحقیق تاب‌آوری زنجیره تأمین پس از کووید-۱۹، در بین سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۲ بررسی شده و همچنین از نرم‌افزارهای *Microsoft Excel* و *VOS viewer* استفاده شده است. پس از بررسی، مقالات براساس سه دسته، شامل محتوا، حوزه و روش تحقیق بررسی شدند و مشخص شد که در محتوای پژوهش، مقالاتی با موضوعات راجع به اهمیت تاب‌آوری، بیشترین سهم را داشتند. در حوزه تحقیق، بیشترین مقالات مربوط به بخش صنعت بودند، در میان صنایع بیشترین مقدار مربوط به صنایع غذایی بود و در بخش روش تحقیق، مطالعات تجربی، بیشتر مقالات را به خود اختصاص داد. کلیدواژه *COVID-19* پرکاربردترین کلیدواژه در حوزه مدنظر بود. همچنین، مشخص شد در سال ۲۰۲۱، تعداد مقالات منتشر شده به‌طرز چشمگیری افزایش یافته است. براساس تجزیه و تحلیل مقالات مطالعه‌شده، این مطالعه یک چارچوب مفهومی را از تاب‌آوری زنجیره تأمین ایجاد کرد و مسیرهای بالقوه را برای تحقیقات آینده، با محوریت مفاهیمی ترسیم کرد که در پیشینه تحقیق موجود، تعریف شده است.

واژه‌های کلیدی: تاب‌آوری زنجیره تأمین، مرور نظام‌مند پیشینه تحقیق، پروفایل تحقیق



۱- مقدمه

شیوع کووید-۱۹ باعث تأثیر منفی درخور توجهی بر مسائل بهداشت عمومی مانند بیماری، رفاه روانی و دیگر فعالیت‌های اقتصادی، مانند اشتغال و جریان زنجیره تأمین تجاری شد (چادوری و همکاران^۱، ۲۰۲۰)؛ همچنین آثار اقتصادی شدیدی را نیز به دنبال داشت (شاهین و همکاران^۲، ۲۰۲۲). این همه‌گیری در ماه دسامبر سال ۲۰۲۰، در شهر ووهان چین آغاز و در ماه مارس، از سوی سازمان بهداشت جهانی به‌عنوان یک بیماری همه‌گیر معرفی شد (لی و همکاران^۳، ۲۰۲۰). پس از اینکه این همه‌گیری در زمان کوتاهی در جهان گسترش یافت، توصیه‌های مختلفی از قبیل قرنطینه و رعایت بهداشت فردی، بیش از پیش پیشنهاد می‌شد تا زنجیره سرایت بیماری کنترل شود (بالهادی و همکاران^۴، ۲۰۲۱).

زنجیره‌های تأمین نیز به‌شدت تحت تأثیر همه‌گیری قرار گرفتند (شاهین و همکاران، ۲۰۲۲؛ ایوانف و داس^۵، ۲۰۲۰). اختلالات زنجیره تأمین، ناشی از ترکیبی از یک رویداد محرک ناخواسته و غیرمنتظره است که جایی در زنجیره تأمین بالادست، شبکه لجستیک ورودی، یا محیط خرید رخ می‌دهد و یک وضعیت جدید را ایجاد می‌کند که تهدیدی جدی برای روند عادی عملیات تجاری شرکت مرکزی است. اختلالات، چه طبیعی و چه ناشی از انسان، بخشی ذاتی از زمینه جهانی همه زنجیره‌های تأمین‌اند (بود و مکند^۶، ۲۰۱۷).

مدیران زنجیره تأمین همیشه به‌دنبال تحویل سریع‌تر خدمات، کاهش هزینه و افزایش کیفیت‌اند (حسینی و همکاران^۷، ۱۳۹۳). با این حال، با توجه به محدودیت حمل و نقل، محدودیت‌های دولت، فعالیت محدود توزیع‌کنندگان و همچنین افزایش تقاضا در شرایط کووید-۱۹، زنجیره تأمین مراکز تولیدی و خدمات درمانی برای تهیه کالا از تأمین‌کنندگان خود، با مشکل مواجه شدند. مدیریت صحیح این عرضه برای اطمینان از تاب‌آوری مهم است (چادوری و همکاران، ۲۰۲۰). ایجاد اختلالات در زنجیره‌های تأمین، باعث آزمایش تاب‌آوری زنجیره‌های تأمین جهانی می‌شود و توانایی اپراتورهای زنجیره تأمین برای برنامه‌ریزی مؤثر، ایجاد ابزاری برای زنجیره تأمین به‌منظور جذب، بازیابی و منطبق کردن اختلالات با طول‌ها، آثار و احتمال‌های مختلف، برای اطمینان از عملکرد و موفقیت زنجیره تأمین ضروری است. اندازه‌گیری چنین توانایی‌هایی، بیش‌هایی را درباره نقاط قوت و کاستی‌ها فراهم می‌کند و می‌تواند به تمرکز تلاش‌های برنامه‌ریزی آینده، کمک کند (گولان و همکاران^۸، ۲۰۲۰). یک زنجیره تأمین تاب‌آور می‌تواند از آثار منفی اختلالات ناشناخته بهبود یابد و با رویدادهای نامشخص آینده سازگار شود (وارم و ملو^۹، ۲۰۱۰). در حالی که تعاریف فراوانی برای تاب‌آوری زنجیره تأمین وجود دارد، به‌طور کلی، توانایی آمادگی و برنامه‌ریزی برای جذب، بهبودی و سازگاری بیشتر با رویدادهای نامطلوب و بازگشت به حالت اولیه است (چاند و لوسمر^{۱۰}، ۲۰۱۵). اختلالات مطالعه‌شده به‌طور سنتی شامل رویدادهای محلی، مانند آتش‌سوزی‌ها، زلزله، طوفان و سیل است و پدیده همه‌گیری کووید-۱۹، پدیده جدیدی است که به این رویدادها اضافه شده است (هویس^{۱۱}، ۲۰۲۰). در مطالعات انجام‌شده، چگونگی تاب‌آوری پس از مواجهه با اختلالات و ارائه نقشه شناخت و ترسیم راهی نهایی برای مواجهه در شرایط همه‌گیری، دیده نمی‌شود. همچنین بررسی‌ها نشان می‌دهد مطالعه‌ای وجود ندارد که پیشینه تحقیق تاب‌آوری زنجیره تأمین را در دوران پس از کووید-۱۹، به‌صورت نظام‌مند بررسی کرده باشد؛ بنابراین این پژوهش درصدد است تا مطالعات تاب‌آوری زنجیره تأمین، پس از کووید-۱۹ را به‌طور نظام‌مند بررسی کند.

این مطالعه در بررسی پیشینه تحقیق تاب‌آوری زنجیره تأمین پس از کووید-۱۹ در سازمان‌ها، با هدف پاسخ‌دهی به سؤالات زیر انجام شده است.

- (۱) نویسندگان برای توسعه تحقیقات خود در زمینه تاب‌آوری زنجیره تأمین، از کدام روش‌ها استفاده کرده‌اند؟
- (۲) کدام حوزه‌های مطالعاتی، بیشتر درخور توجه محققان بوده است؟ (۳) نویسندگان و مجلات بیشتر از کدام کلیدواژه‌ها استفاده کرده‌اند؟ (۴) کدام نویسندگان در این زمینه برترند؟ (۵) در کدام سال، بیشترین مقالات در زمینه تاب‌آوری پس از کووید-۱۹ منتشر شده است؟ و (۶) کدام مجلات بیشترین H-index را داشته‌اند؟

۲- روش تحقیق

برای بررسی سؤالات پژوهش، روند پژوهش در هشت گام، مطابق با شکل ۱ توضیح داده شده است. در ابتدا، مقالات مرتبط با استفاده از جست‌وجوی پیشرفته کلیدواژه «Supply chain resilience and covid-19» در عناوین، چکیده و کلمات کلیدی مقالات در دو پایگاه داده Scopus، Web of Science و Google scholar بازیابی شدند که از سال ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۲ منتشر شده بودند. دلیل انتخاب این پایگاه داده‌ها، مشارکت آنها در جست‌وجوی پیشینه تحقیق و تجزیه و تحلیل اطلاعات کتاب‌شناختی است.



شکل ۱- گام‌های پژوهش

Fig. 1- Research steps

در این پژوهش، از چهار گام تجزیه و تحلیل اصلی برای انتخاب مقالات استفاده شده است. گام ۱: اولین گام، جست‌وجوی کلیدواژه «Supply chain resilience and covid-19» در عنوان، چکیده و کلمات کلیدی مقالات بود. در کل تعداد ۱۷۳۶ مقاله استخراج شد. خلاصه‌ای از فرایند جست‌وجو در جدول ۱ و ۲ ارائه شده است.

جدول ۱- نتیجه جست‌وجو در پایگاه داده Scopus (۲۰۲۰-۲۰۲۲)

Table 1-. Scopus database search summary (2020-2022)

تعداد	زبان	نوع پژوهش	زمینه	کلیدواژه
۱۶۶۸	همه	همه	همه	تاب‌آوری زنجیره تأمین و کووید-۱۹
۱۶۵۲	انگلیسی	همه	همه	تاب‌آوری زنجیره تأمین و کووید-۱۹
۱۴۳۰	انگلیسی	پژوهشی و مروری	همه	تاب‌آوری زنجیره تأمین و کووید-۱۹
۴۰	انگلیسی	همه	عنوان، چکیده، کلیدواژه	تاب‌آوری زنجیره تأمین و کووید-۱۹
۳۵	انگلیسی	پژوهشی و مروری	عنوان، چکیده، کلیدواژه	تاب‌آوری زنجیره تأمین و کووید-۱۹

جدول ۲- نتیجه جست‌وجو در پایگاه داده Web of science (۲۰۲۰-۲۰۲۲)

Table 2- Web of science database search summary (2020-2022)

کلیدواژه	زمینه	نوع پژوهش	زبان	تعداد
تاب‌آوری زنجیره تأمین و کووید-۱۹	همه	همه	همه	۱۳
تاب‌آوری زنجیره تأمین و کووید-۱۹	همه	پژوهشی و مروری	انگلیسی	۱۳
تاب‌آوری زنجیره تأمین و کووید-۱۹	عنوان، چکیده، کلیدواژه	پژوهشی و مروری	انگلیسی	۱۳

همچنین با جست‌وجو در پایگاه Google scholar، تعداد ۵۵ مقاله یافت شد که در عنوان، چکیده و یا کلیدواژه از Supply chain resilience and covid-19 استفاده شده بود.

گام ۲: داده‌های خام پژوهش با استفاده از معیارهای زیر فیلتر شدند:

الف) مقالات منتشرشده در بازه زمانی ۲۰۲۰-۲۰۲۲؛

ب) مقالات منتشرشده به زبان انگلیسی؛

ج) مقالات منتشرشده در مجلات؛

د) مقالات تحقیقاتی و مروری.

گام ۳: در این گام، مقالات بررسی و موارد تکراری حذف شدند.

گام چهارم: پس از مرور و بررسی مقالات، مشخص شد کلیدواژه « Supply chain resilience » ممکن است در برخی از مقالات، مفاهیم دیگری داشته باشد و یا با زمینه مدنظر مرتبط نباشد؛ بنابراین پس از شناسایی این مقالات، آنها حذف شدند. نتایج در جدول ۳ نشان داده شده است.

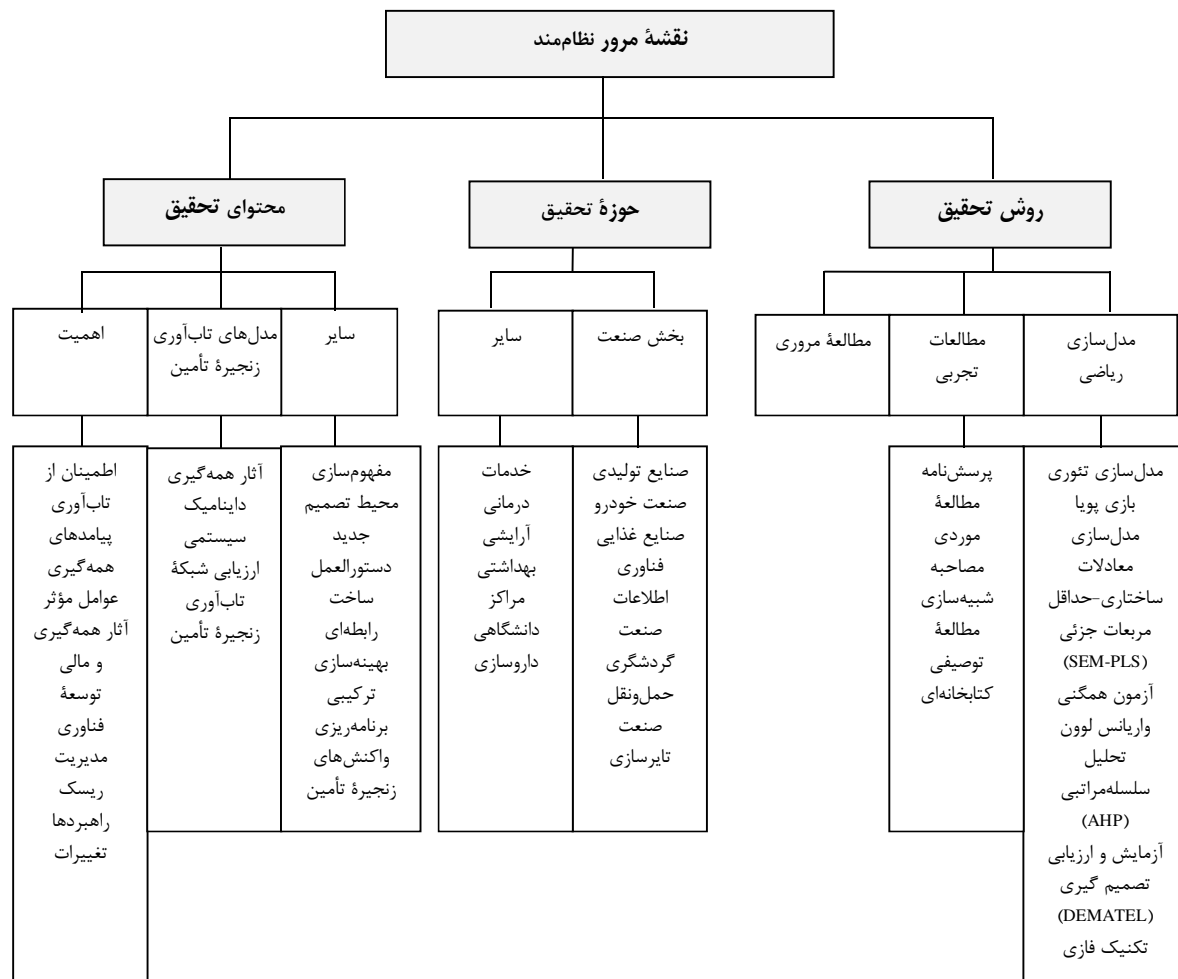
جدول ۳: تعداد کل مقالات هر پایگاه داده

Table 3. Number of articles by database.

پایگاه داده	گام دوم	گام سوم	گام چهارم
Scopus	۳۵	۳۰	۲۳
Web of Science	۱۳	۱۱	۳
Google scholar	۵۵	۴۵	۳۱
Total	۱۰۳	۸۶	۵۷

۳- مرور نظام‌مند

هدف از مرور نظام‌مند (SLR)، سازمان‌دهی پیشینه تحقیق مربوط به تاب‌آوری زنجیره تأمین در دوران کووید-۱۹ است که در بازه زمانی ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۲ منتشر شده است. با توجه به پروفایل پژوهش، هدف اصلی این پژوهش، تهیه نقشه پژوهشی از طریق بررسی نشریات، برای پاسخگویی به سؤالات زیر است: «کدام نویسندگان بیشتر به تاب‌آوری زنجیره تأمین پس از کووید-۱۹ اشاره کرده‌اند؟»، «کدام مجلات، بیشترین تعداد مقالات را در این زمینه منتشر کرده‌اند؟»، «زمینه‌های اصلی تحقیقات تاب‌آوری زنجیره تأمین کدام‌اند؟» و «کلیدواژه‌های پرکاربرد چیست؟» در مجموع، تعداد ۵۷ مقاله براساس محتوای تحقیق، حوزه‌ها و روش‌های تحقیق جدول‌بندی شده است. خلاصه‌ای از نقشه پژوهش در شکل ۲ نشان داده شده است.



شکل ۲: نقشه مرور نظام‌مند

Fig. 2. Systematic literature review map

براساس نقشه مرور نظام‌مند، (شکل ۲) به تجزیه و تحلیل داده‌های استخراج‌شده در سه بخش محتوا، حوزه و روش تحقیق پرداخته است.

۳-۱- محتوای تحقیق

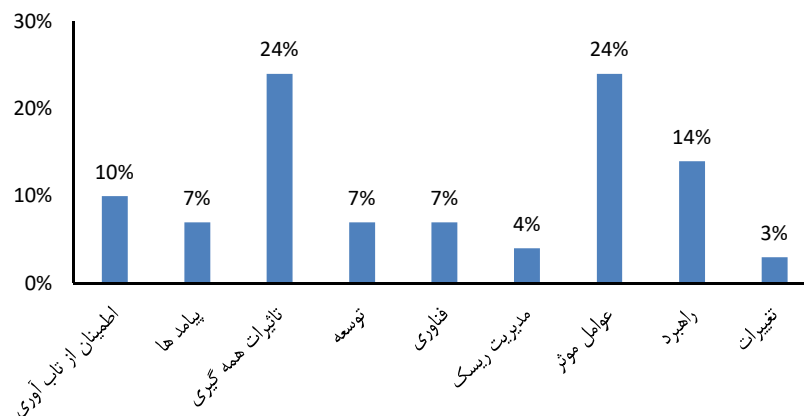
با بررسی محتوای مطالعات انجام‌شده، می‌توان آنها را در سه حوزه کلی تقسیم‌بندی کرد. برخی از مطالعات، اهمیت تاب‌آوری را در زنجیره تأمین بررسی و برخی دیگر مدل تاب‌آوری را در زنجیره تأمین ارائه کرده‌اند. در ادامه به توضیح هریک از این حوزه‌ها اشاره خواهد شد.

۳-۱-۱- اهمیت تاب‌آوری زنجیره تأمین

کووید-۱۹ که یک ویروس هوابرد است، مردم را در سراسر جهان تحت تأثیر قرار داده است. این بیماری همه‌گیر، چندین اثر مستقیم و غیرمستقیم بر تاب‌آوری زنجیره‌های تأمین ایجاد کرده است و از این جهت، حائز اهمیت فراوان است (آیگبدو^{۱۱}، ۲۰۲۱). ثبات در سازمان‌ها از طریق زنجیره‌های تأمین، توانایی مقاومت در برابر

شوکه‌ها را در قالب رویدادهای شدید تشخیص می‌دهد و شرکت‌ها باید رفتار سازنده و واکنشی را برای به دست آوردن قابلیت‌های انعطاف‌پذیر، به‌منظور دستیابی به این امر ایجاد کنند؛ یعنی بتوانند به‌طور مؤثر، به بلابیایی پاسخ دهند که احتمال رخ‌دادنش وجود دارد (کارل و همکاران^{۱۳}، ۲۰۱۸). مدیران باید بر متعادل نگه داشتن تاب‌آوری، با کارایی و کاهش هزینه متمرکز شوند تا بتوانند اختلالات زنجیره تأمین را پیش‌بینی کنند (داسیلوا^{۱۴}، ۲۰۲۲). پدیده همه‌گیری کووید-۱۹، پیامدهای زیادی را برای زنجیره‌های تأمین در پی داشت که نیاز به تمرکز بر حفظ تاب‌آوری برای مقابله با این پیامدها، ضروری بود و تلاش‌های آینده نیز برای افزایش تاب‌آوری از طریق برنامه‌های مدیریت موجودی راهبردی و راهبردهای تدارکات تاب‌آور مهم خواهد بود (هوئیس، ۲۰۲۰).

در این راستا، مطالعات متعددی برای بررسی اهمیت و پیامدها، تغییرات و چالش‌ها، راه‌حل‌های توسعه و همچنین آثار همه‌گیری، آثار مالی و اقتصادی و همچنین فناوری بر تاب‌آوری زنجیره تأمین در دوران کووید-۱۹ انجام شده است. بر این اساس، ۶۱ درصد از مقالات تجزیه و تحلیل شده در این مطالعه، این طبقه‌بندی را داشتند. رایج‌ترین مسائل ارائه‌شده نویسندگان درباره اهمیت تاب‌آوری زنجیره تأمین، در شکل ۳ نشان داده شده است. رایج‌ترین موضوعات، آثار همه‌گیری بر تاب‌آوری زنجیره تأمین و عوامل مؤثر بر تاب‌آوری با ۲۴ درصد بودند. در رتبه‌بندی بعدی، اهمیت راهبردهای زنجیره تأمین با مقدار فراوانی ۱۴ درصد و پس از آن، اطمینان از تاب‌آوری با مقدار فراوانی ۱۰ درصد قرار گرفتند.



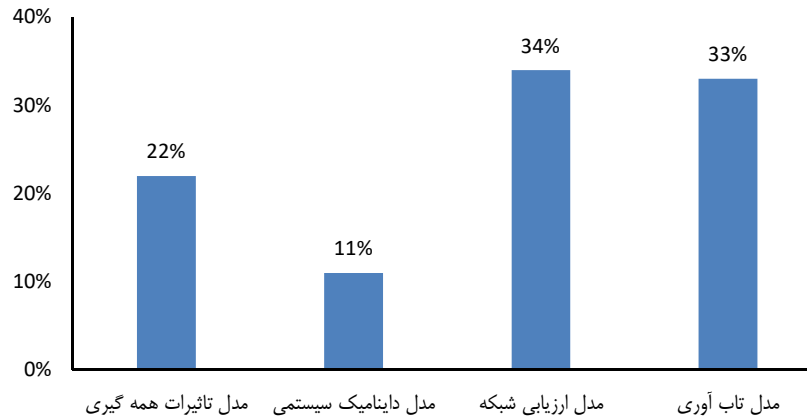
شکل ۳- موضوعاتی درباره اهمیت تاب‌آوری زنجیره تأمین، منبع: نویسنده

Fig. 3- Issues about the importance of supply chain resilience. Source: Author

۳-۱-۲- مدل‌های تاب‌آوری زنجیره تأمین

کسب‌وکارها برای تقویت تاب‌آوری زنجیره‌های تأمین جهانی خود در برابر خطرات ناشی از رویدادهای طبیعی یا صنعتی، لازم است تا اقدامات لازم را انجام دهند (ایوانف و داس، ۲۰۲۰). مدیریت زنجیره تأمین، نقش مهمی در موفقیت یا شکست سازمان دارد (زین‌الدین‌زاده و همکاران^{۱۵}، ۱۴۰۲)؛ از این رو برای بررسی این چالش‌های بالقوه آینده، لازم است تا مفاهیم انعطاف‌پذیری، استحکام و مدیریت ریسک در حوزه مدیریت زنجیره تأمین را بازنگری کنیم (اوزدمیر و همکاران^{۱۶}، ۲۰۲۲). تجربه در مراحل اولیه همه‌گیری نشان می‌دهد این مدل‌ها ممکن است در برابر اختلالات کوتاه‌مدت ناشی از شوک‌های تقاضا و عرضه برون‌زا، آسیب‌پذیر باشد. پاسخگویی زنجیره تأمین یکی از ابعاد کلیدی تاب‌آوری است (هوئیس، ۲۰۲۰). به همین دلیل، مطالعات مختلفی به مدل‌سازی آثار همه‌گیری،

سیستمی، مدل‌سازی تاب‌آوری زنجیره تأمین و همچنین ارائه مدل‌هایی برای ارزیابی تاب‌آوری در زنجیره تأمین پرداخته‌اند. در میان مطالعات بررسی شده، ۲۱ درصد از این مقالات در این طبقه قرار می‌گیرند. مسائل ارائه‌شده نویسندگان درباره مدل‌سازی در شکل ۴ نشان داده شده است. فراوان‌ترین مدل این موضوعات، موضوع مدل ارزیابی شبکه با ۳۴ درصد و پس از آن، مدل تاب‌آوری با ۳۳ درصد بودند و پس از آنها، مدل آثار همه‌گیری و سیستمی قرار می‌گیرد.



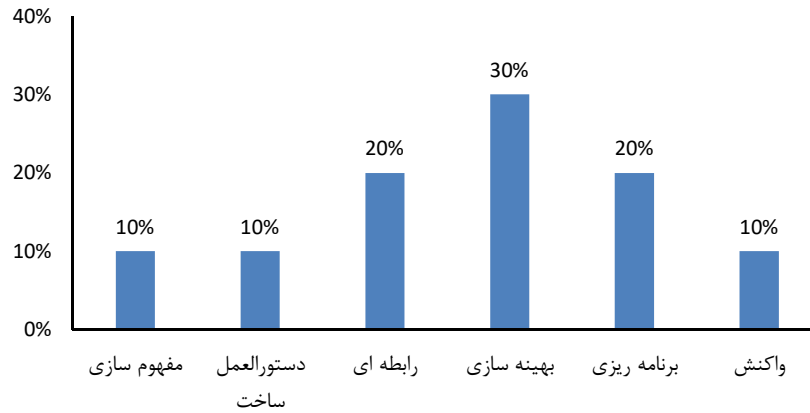
شکل ۴- موضوعاتی درباره مدل‌سازی تاب‌آوری زنجیره تأمین، منبع: نویسنده

Fig. 4- Issues about supply chain resilience modeling. Source: Author

۳-۱-۳- محتوای دیگر پژوهش

تأثیر کووید-۱۹ به‌عنوان یک منبع ریسک، می‌تواند عملیات زنجیره تأمین را بی‌ثبات کند و باعث شود که آنها قادر به پاسخگویی به تقاضا و برآوردن نیازهای مشتریان نباشند؛ بنابراین، ارائه دستورالعمل‌هایی برای مدیران و محققان درباره چگونگی رسیدگی به چالش‌های مدیریت زنجیره تأمین، پس از همه‌گیری ویروس کرونا ضروری است (لوپس دسوسا جابور و همکاران^{۱۷}، ۲۰۲۰). برای بررسی بیشتر تاب‌آوری در زنجیره تأمین پس از کووید-۱۹، تحقیقاتی در زمینه‌های مختلف انجام شد که در میان این تحقیقات، مهم‌ترین عناصر عبارت بودند از: مفهوم‌سازی یک محیط تصمیم‌گیری جدید برای تاب‌آوری (ایوانف و دولوگی^{۱۸}، ۲۰۲۰)، دستورالعمل‌هایی درباره ساخت زنجیره‌های تأمین تاب‌آورتر (لوپس دسوسا جابور و همکاران، ۲۰۲۰)، بهینه‌سازی ترکیبی فازی برای زنجیره تأمین تاب‌آور (لطفی و همکاران^{۱۹}، ۲۰۲۲)، بررسی رابطه تاب‌آوری زنجیره تأمین با سرمایه رابطه‌ای و نوآوری اکتشافی (روب و همکاران^{۲۰}، ۲۰۲۲)، برنامه‌ریزی خطی برای تاب‌آوری زنجیره تأمین (پانوار و همکاران^{۲۱}، ۲۰۲۲؛ ولی-سیار و رقانین^{۲۲}، ۲۰۲۲) و واکنش‌های زنجیره تأمین در برابر اختلالات (ژانگ و همکاران^{۲۳}، ۲۰۲۲).

با بررسی مقالات مشخص شد که ۱۸ درصد از مقالات در این دسته جای می‌گیرند. موارد ارائه‌شده توسط پژوهشگران که زمینه‌های مختلفی از مفهوم‌سازی، ارائه دستورالعمل، برنامه‌ریزی، بهینه‌سازی‌ها، رابطه و واکنش‌ها را شامل می‌شود، در شکل ۵ ارائه شده است که بهینه‌سازی با فراوانی ۳۰ درصد، بیشترین فراوانی را در بین موضوعات دیگر به خود اختصاص داده است و پس از آن، موضوعات برنامه‌ریزی و رابطه‌ای با ۲۰ درصد فراوانی، حائز بیشترین فراوانی‌اند.



شکل ۵- موضوعات در محتوای دیگر پژوهش، منبع: نویسنده

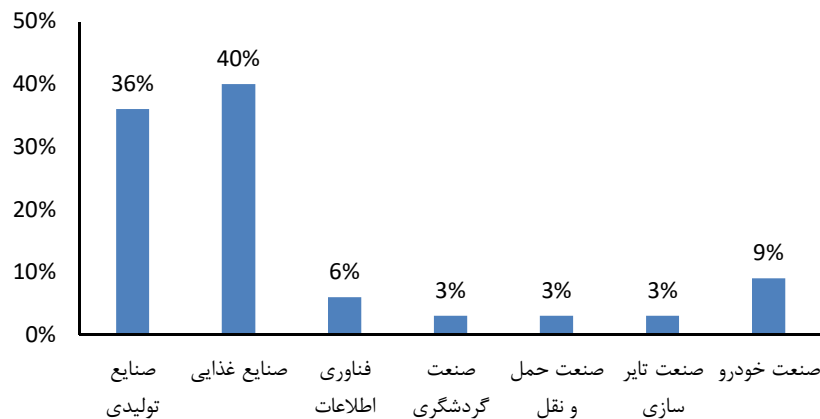
Fig. 5- Subjects in other fields. Source: Author

۳-۲- حوزه تحقیق

۳-۲-۱- بخش صنعت

پس از همه گیری کووید-۱۹، مطالعات مختلفی، تاب آوری در زنجیره تأمین را در حوزه صنایع بررسی کردند. در مجموع ۵۸ درصد از مقالات بررسی شده در این پژوهش، مربوط به بخش صنعت است که صنایع غذایی، بیشترین فراوانی را با ۴۰ درصد از آن خود کرده و پس از صنایع غذایی، صنایع تولیدی با ۳۶ درصد از مهم ترین موضوعات بوده است. پدیده همه گیری کووید-۱۹، تأثیر چشمگیری را بر تاب آوری زنجیره های تأمین مواد غذایی در زمان بحران گذاشت (علی و همکاران^{۲۴}، ۲۰۲۱؛ چناردیس و همکاران^{۲۵}، ۲۰۲۱). زنجیره های تأمین مواد غذایی باید به سرعت خود را با شوک های سمت تقاضا، از جمله خرید وحشت زده و تغییر در الگوهای خرید مواد غذایی ناشی از همه گیری و همچنین برنامه ریزی برای هرگونه اختلال در سمت عرضه، به دلیل کمبود نیروی کار و اختلالات احتمالی تنظیم کنند (هوبس، ۲۰۲۰). اگر شرکت های مواد غذایی نتوانند به طور مؤثر به همه گیری واکنش نشان دهند، دستیابی به امنیت غذایی برای مصرف کنندگان دشوار می شود (علی و همکاران، ۲۰۲۱).

موضوعات مرتبط با بخش های صنعتی در شکل ۶ ارائه شده است که در آن صنعت خودروسازی با ۹ درصد فراوانی در رتبه سوم جای می گیرد و سپس فناوری اطلاعات، صنعت گردشگری، حمل و نقل و تیرسازی در رتبه های بعدی قرار می گیرند. گفتنی است که این صنایع، نیازمند توجه بیشتر از سوی پژوهشگران نیز هستند و می توانند از جمله حوزه های مورد علاقه برای تحقیقات آتی باشند.

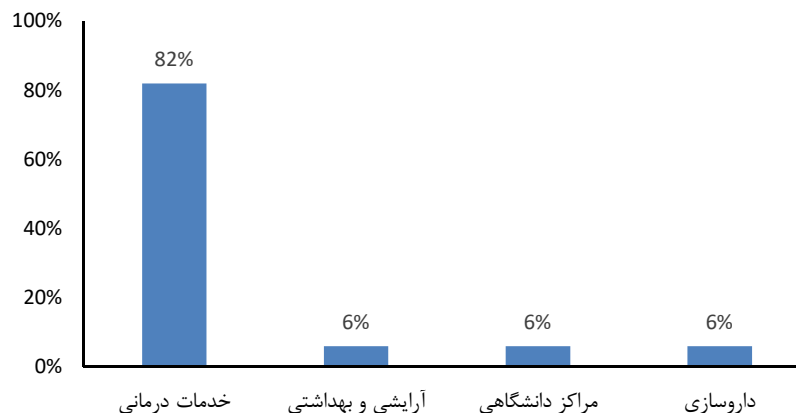


شکل ۶- موضوعات در بخش صنعت، منبع: نویسنده

Fig. 6- Topics in the industry sector. Source: Author

۳-۲-۲- حوزه‌های دیگر

در مجموع ۴۲ درصد از مقالات بررسی شده در این پژوهش، در بخش حوزه‌های دیگر قرار می‌گیرند. نتایج برخی از مطالعات تحقیقاتی نشان می‌دهد تاب‌آوری در حوزه مراقبت‌های بهداشتی، با عوامل مختلفی سروکار دارد؛ از جمله این عوامل می‌توان به فناوری و برنامه‌های دیجیتال اشاره کرد که به عنوان تقویت‌کننده تاب‌آوری سیستم‌ها مورد نیازند. برنامه‌های دیجیتال، به افزایش تاب‌آوری سازمان‌های مراقبت‌های بهداشتی در طول همه‌گیری کمک می‌کنند (تورتورا و همکاران^{۲۶}، ۲۰۲۱). چادوری و همکاران (۲۰۲۰) بیان می‌کنند که راهبردهایی مانند تمرکز بر برندهای مختلف، توسعه همکاری، سفارش مقدار عمده، توسعه نسبت اعتبار و نقدینگی و حفظ تعامل فشرده را برای اطمینان از تاب‌آوری زنجیره تأمین پیشنهاد می‌کنند. آنها همچنین بیان می‌کنند که مراکز دانشگاهی، در حال تحقیق درباره چگونگی جبران ضرری‌اند که کسب‌وکارها و زنجیره‌های تأمین آنها در این شرایط با آن مواجه‌اند. این شیوع تقریباً تمام زنجیره‌های تأمین جهان را تحت تأثیر قرار داده است. شکل ۷ حوزه‌های مختلف قرار گرفته در این بخش را با فراوانی آنها نشان می‌دهد. خدمات درمانی با ۸۲ درصد بیشترین فراوانی را دارد و در رتبه اول قرار می‌گیرد و حوزه‌های آرایش و بهداشتی، مراکز دانشگاهی و داروسازی با فراوانی کمتر، پس از آن قرار می‌گیرند.



شکل ۷- موضوعات مربوط به حوزه‌های دیگر، منبع: نویسنده

Fig. 7- Subjects related to other fields. Source: Author

۳-۳- روش تحقیق

روش‌های تحقیق استفاده شده در مقالات بررسی شده، شامل مطالعات مروری، مطالعات تجربی و مدل‌سازی ریاضی بود. طبقه‌بندی مقالات براساس مطالعات تجربی و مرور پیشینه تحقیق در جدول ۴ ارائه شده است. مطالعات تجربی و مروری به ترتیب ۷۲ درصد و ۱۰ درصد از مقالات این مطالعه را تشکیل می‌دهند.

جدول ۴- مقالات براساس روش تحقیق، منبع: نویسنده

Table 4- Research methods. Source: Author

روش	مقالات
مطالعه تجربی	(آمبروج و همکاران ^{۳۷} ، ۲۰۲۲؛ ایگبدو، ۲۰۲۱؛ اچماتر و همکاران ^{۳۸} ، ۲۰۲۱؛ اسنودن ^{۳۹} ، ۲۰۲۲؛ اسپیسک و همکاران ^{۴۰} ، ۲۰۲۲؛ باسط و همکاران ^{۴۱} ، ۲۰۲۲؛ بالهادی و همکاران، ۲۰۲۱؛ بلسلی و مودامبی ^{۴۲} ، ۲۰۲۲؛ براگلیا و همکاران ^{۴۳} ، ۲۰۲۲؛ پانوار و همکاران، ۲۰۲۲؛ تورتورلا و همکاران، ۲۰۲۱؛ چناردیس و همکاران، ۲۰۲۱؛ چادوری و همکاران، ۲۰۲۰؛ ایوانف و داس، ۲۰۲۰؛ ریکو ^{۴۴} ، ۲۰۲۰؛ ژو و همکاران ^{۴۵} ، ۲۰۲۰؛ ژانگ و همکاران، ۲۰۲۲؛ ساویک ^{۴۶} ، ۲۰۲۲؛ سکالا و لیندسای ^{۴۷} ، ۲۰۲۱؛ سریدهار و همکاران ^{۴۸} ، ۲۰۲۲؛ شن و سان ^{۴۹} ، ۲۰۲۱؛ علی و همکاران، ۲۰۲۱؛ فریرا و همکاران ^{۵۰} ، ۲۰۲۱؛ فردریکو ^{۵۱} ، ۲۰۲۱؛ و همکاران ^{۵۲} ، ۲۰۲۲؛ گولان و همکاران، ۲۰۲۱؛ لوپس دسوسا جابور و همکاران، ۲۰۲۰؛ لوپز و همکاران ^{۵۳} ، ۲۰۲۲؛ مرساک و همکاران ^{۵۴} ، ۲۰۲۱؛ مارزانتویچ و همکاران ^{۵۵} ، ۲۰۲۰؛ مانگانو و همکاران ^{۵۶} ، ۲۰۲۲؛ مس گاورن و همکاران ^{۵۷} ، ۲۰۲۲؛ موجیل و همکاران ^{۵۸} ، ۲۰۲۲؛ مساوی و حسینی ^{۵۹} ، ۲۰۲۱؛ مونین و تلکداری ^{۶۰} ، ۲۰۲۱؛ ولی‌سیار و روقانین، ۲۰۲۲؛ هانان و همکاران ^{۶۱} ، ۲۰۲۱؛ هرولد و همکاران ^{۶۲} ، ۲۰۲۱؛ هویس، ۲۰۲۰ و ۲۰۲۱)
مطالعه مروری	(آلونسو-مونوز و همکاران ^{۶۳} ، ۲۰۲۱؛ پیمتسا و همکاران ^{۶۴} ، ۲۰۲۲؛ سجاده ^{۶۵} ، ۲۰۲۱؛ اسپیسک و بریک ^{۶۶} ، ۲۰۲۱؛ گولان و همکاران، ۲۰۲۰ و ۲۰۲۱)

مطالعات تجربی انجام شده توسط محققان، در جدول ۵ طبقه‌بندی شد. بیشتر مقالات پژوهشی مبتنی بر مصاحبه و مطالعات موردی بودند. ۱۸ درصد از مقالات، از انواع مختلف مدل‌سازی ریاضی استفاده کرده‌اند. همان‌طور که در جدول ۶ نشان داده شده است، مدل‌سازی معادلات ساختاری، رایج‌ترین روش استفاده شده در بیشتر مقالات بود. همچنین Bootstrapping به‌عنوان یک روش آماری جایگزین برای تجزیه و تحلیل آثار تأخیر زمانی و داده‌ها برای شبیه‌سازی رویداد گسسته، استفاده شده است.

جدول ۵- مطالعات تجربی انجام شده توسط نویسندگان، منبع: نویسنده

Table 5- Types of Empirical Studies used by authors. Source: Author

مطالعات تجربی	مقالات
پرسش‌نامه	(اسنودن، ۲۰۲۲؛ بالهادی و همکاران، ۲۰۲۱؛ ساویک، ۲۰۲۲؛ مانگانو و همکاران، ۲۰۲۲؛ مارزانتویچ و همکاران، ۲۰۲۰؛ مس گاورن و همکاران، ۲۰۲۲؛ هانان و همکاران، ۲۰۲۱)
مطالعه موردی	(اسپیسک و همکاران، ۲۰۲۲؛ اچماتر و همکاران، ۲۰۲۱؛ براگلیا و همکاران، ۲۰۲۲؛ چناردیس و همکاران، ۲۰۲۱؛ چادوری و همکاران، ۲۰۲۰؛ ژانگ و همکاران، ۲۰۲۲؛ سکالا و لیندسای، ۲۰۲۱؛ سریدهار و همکاران، ۲۰۲۲؛ شن و سان، ۲۰۲۱؛ فو و همکاران، ۲۰۲۲؛ لوپز و همکاران، ۲۰۲۲؛ مرساک و همکاران، ۲۰۲۱)
مصاحبه	(اسپیسک و همکاران، ۲۰۲۲؛ باسط و همکاران، ۲۰۲۲؛ بالهادی و همکاران، ۲۰۲۱؛ بلسلی و مودامبی، ۲۰۲۲؛ تورتورلا و همکاران، ۲۰۲۱؛ چناردیس و همکاران، ۲۰۲۱؛ چادوری و همکاران، ۲۰۲۰؛ ریکو، ۲۰۲۰؛ سکالا و لیندسای، ۲۰۲۱؛ فریرا و همکاران، ۲۰۲۱؛ لوپز و همکاران، ۲۰۲۲؛ مرساک و همکاران، ۲۰۲۱؛ مارزانتویچ و همکاران، ۲۰۲۰؛ موجیل و همکاران، ۲۰۲۲؛ هرولد و همکاران، ۲۰۲۱)
شبیه‌سازی	(ایوانف و داس، ۲۰۲۰؛ مساوی و حسینی، ۲۰۲۱)

مطالعات تجربی	مقالات
مطالعه توصیفی	(آمبروج و همکاران، ۲۰۲۲؛ ایگبدو، ۲۰۲۱؛ استودن، ۲۰۲۲؛ پانوار و همکاران، ۲۰۲۲؛ ژو و همکاران، ۲۰۲۰؛ ساویک، ۲۰۲۲؛ مومین و تلکداری، ۲۰۲۱؛ هرولد و همکاران، ۲۰۲۱؛ هویس، ۲۰۲۰، ۲۰۲۱)
کتابخانه‌ای	(باسط و همکاران، ۲۰۲۲؛ ژو و همکاران، ۲۰۲۰؛ علی و همکاران، ۲۰۲۱؛ فردریکو، ۲۰۲۱؛ گولان و همکاران، ۲۰۲۱؛ لوپس دسوسا جاپور همکاران، ۲۰۲۰؛ هویس، ۲۰۲۱)

جدول ۶- مدل‌سازی‌های ریاضی انجام‌شده توسط نویسندگان، منبع: نویسنده

Table 6- Mathematical modeling done by the authors. Source: the author

مدل‌سازی ریاضی	مقالات
مدل‌سازی تئوری بازی پویا	(ایوانف و دولوگی ^{۵۷} ، ۲۰۲۰)
مدل‌سازی معادلات ساختاری حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM)	(الباز و رول ^{۵۸} ، ۲۰۲۱؛ اوزدمیر و همکاران، ۲۰۲۲؛ بگ و همکاران ^{۵۹} ، ۲۰۲۱؛ روب و همکاران، ۲۰۲۲؛ رول و الباز ^{۶۰} ، ۲۰۲۱؛ کوپروز و همکاران ^{۶۱} ، ۲۰۲۲؛ ولی-سیار و روفانین، ۲۰۲۲)
آزمون همگنی واریانس لوون	(بگ و همکاران، ۲۰۲۱)
تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)	(داس و همکاران ^{۶۲} ، ۲۰۲۱)
آزمایش و ارزیابی تصمیم‌گیری (DEMATEL)	(داس و همکاران، ۲۰۲۱)
تکنیک فازی	(لطفی و همکاران، ۲۰۲۲؛ منا و همکاران ^{۶۳} ، ۲۰۲۲)

۳-۴- اطلاعات کتاب‌شناختی

در این بخش، نتایج مطالعات تاب‌آوری زنجیره تأمین براساس اطلاعات استخراج‌شده از نرم‌افزارهای Microsoft Excel و VOS viewer برای پاسخ به سؤالات زیر استفاده شده است.

- ۱- برترین نویسندگان چه کسانی‌اند؟ جدول ۱۰ و شکل ۱۰
- ۲- چه نشریاتی بیشترین مقالات را در حوزه مطالعه‌شده منتشر کرده‌اند؟ جدول ۱۱
- ۳- نشریاتی با بیشترین H-index کدام‌اند؟ شکل ۸
- ۴- بیشترین حجم مقالات در منطقه مدنظر چه زمانی منتشر شده است؟ شکل ۹
- ۵- پرکاربردترین کلمات کلیدی کدام‌اند؟ شکل ۹
- ۶- کدام کشورها بیشترین نویسندگان را داشته‌اند؟ شکل ۱۰

۳-۴-۱- نویسندگان

در مجموع ۱۸۳ نویسنده در نگارش مقالات بررسی‌شده در این تحقیق، شرکت داشته‌اند که فراوانی آنها از ۱ تا ۳ متغیر بوده است. در جدول ۷، فهرستی از برترین نویسندگانی ارائه شده است که بیشترین تعداد مقالات چاپ‌شده را در زمینه تاب‌آوری زنجیره تأمین پس از کووید-۱۹ داشته‌اند.

جدول ۷- فهرست ۱۲ نویسنده برتری که بین سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۲، تاب‌آوری زنجیره تأمین پس از کووید-۱۹ را منتشر کرده‌اند.

منبع: نویسنده

Table 7- List of 12 top authors who have published post-Covid-19 supply chain resilience between 2020 and 2022. Source: Author

نام نویسنده	تعداد	نام نویسنده	تعداد
Golan, M. S.	۳	Jabbour, Charbel Jose Chiappetta	۲
Hobbs, J. E.	۳	Kumar, Mukesh	۲
Linkov, I.	۲	Lopes, João M.	۲
Birkel, Hendrik	۲	Nowicka, K.	۲
El Baz, Jamal	۲	Ruel, Salomé	۲
Ivanov, D.	۲	Spieske, Alexander	۲

۳-۴-۲- مرتبط‌ترین منابع

در جدول ۸، تعداد مقالات منتشر شده توسط هر مجله نشان داده شده است. تعداد اسناد منتشر شده توسط همه مجلات از ۱ تا ۳ سند متغیر است. مجله *Computers & Industrial Engineering* با بیشترین تعداد اسناد منتشر شده در مقایسه با مجلات دیگر، در رتبه اول قرار می‌گیرد. این مجله بیشترین ارتباط را با موضوع بحث شده دارد. در ضمن، مجلات با تعداد ۱ عدد چاپ، در پایین‌ترین رتبه قرار دارند. در مجموع ۸ مجله از مرتبط‌ترین منابع فهرست شده است.

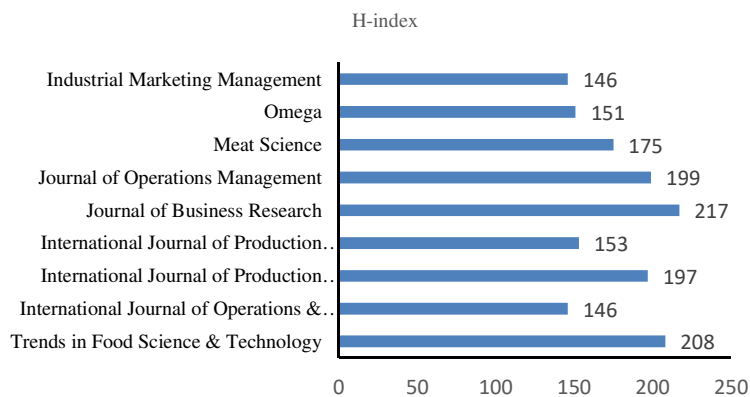
جدول ۸- مجلاتی که بیشترین مقاله را در بازه ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۱، درباره تاب‌آوری زنجیره تأمین پس از کووید-۱۹ منتشر کرده‌اند. منبع: نویسنده

Table 8- Journals that have published the most articles in the period 2020 to 2021 about supply chain resilience after Covid-19. Source: Author

مجلات	تعداد
Computers & Industrial Engineering	۳
Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroéconomie	۲
International Journal of Production Economics	۲
International Journal of Production Research	۲
Modern Supply Chain Research and Applications	۲
Supply Chain Management: An International Journal	۲
Sustainability	۲
Sustainable Production and Consumption	۲

۳-۴-۳- ضریب تأثیر نشریات

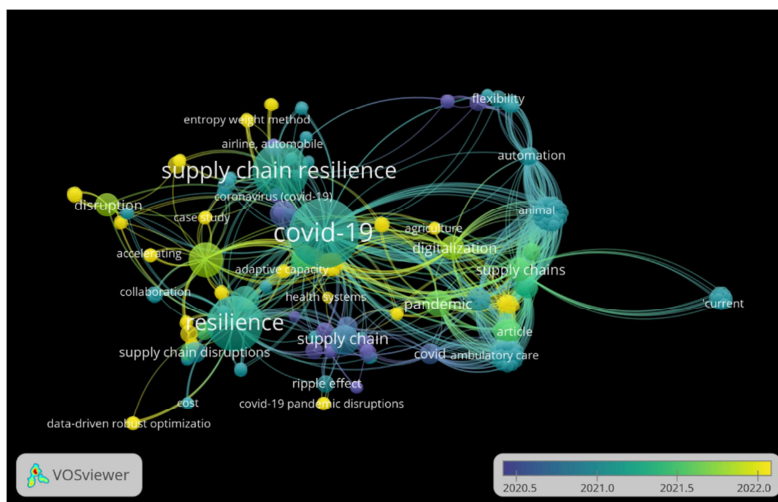
علاوه بر میزان کمیت و ارتباط نشریات، در این مطالعه Impact هر نشریه‌ای که مقالاتی را درباره تاب‌آوری زنجیره تأمین پس از کووید-۱۹ منتشر کرده است، با محاسبه شاخص H-index که به صورت نمودار میله‌ای نشان داده می‌شود، تجزیه و تحلیل شده است. همچنین در شکل ۸، نمایش عددی مقدار H-index هر مجله نشان داده شده است. مقدار H-index مجلات از ۰ تا ۲۱۷ متغیر بود. مجلات *Journal of Business Research* با مقدار H-217 index و پس از آن مجله *Trends in Food Science & Technology* با مقدار H-index 208 بیشترین ضریب تأثیر را داشتند.



شکل ۸- مجلاتی با بیشترین H-index منبع: نویسنده
Fig. 8- Journals with the highest H-index Source: author

۳-۴-۴- کلیدواژه

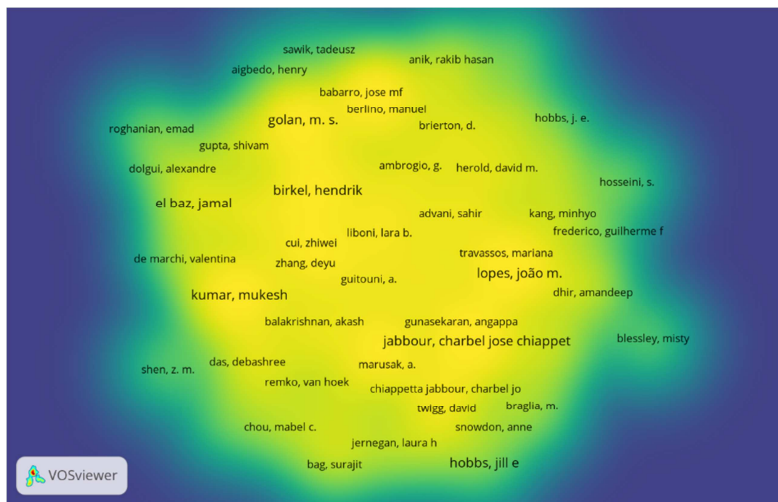
با استفاده از نرم‌افزار VOS viewer، رایج‌ترین کلمات کلیدی استفاده‌شده در مقالات تاب‌آوری زنجیره تأمین پس از همه‌گیری کوید-۱۹، در شکل ۹ نشان داده شده است. همان‌طور که مشخص است، بزرگی دایره نشان‌دهنده کاربرد بیشتر آن مفهوم با کلمه کلیدی است. همچنین در شکل مشاهده می‌شود که تاب‌آوری زنجیره تأمین کوید-۱۹، تاب‌آوری و زنجیره تأمین رایج‌ترین کلمات کلیدی استفاده‌شده بودند. کلید واژگانی که دورتر از مرکز و کلمات کلیدی اصلی‌اند، کلیدواژه‌هایی تازه در این زمینه‌اند که کمترین ارتباط را با موضوع دارند و کمتر درخور توجه پژوهشگران قرار گرفته‌اند.



شکل ۹- پرکاربردترین کلیدواژه‌ها در مقالات تاب‌آوری زنجیره تأمین پس از همه‌گیری کوید-۱۹ منبع: نویسنده
Fig. 9- Most-often used keywords in GI literature from 2007 to 2019/Source: Authors

سپس با استفاده از نرم‌افزار VOS viewer، نقشه محققانی به دست آمد که ارتباط علمی بیشتری با یکدیگر داشتند. آنهایی که ارتباط بالاتری با یکدیگر دارند، به هم نزدیک‌ترند و آنهایی که ارتباط‌های پایین‌تری با یکدیگر دارند، دورتر نشان داده می‌شوند. همچنین حضور محقق در مرکز نقشه چگالی، نشان‌دهنده اهمیت آن گره در شبکه مشارکتی محققان است.

علاوه بر این، طیف آبی نشان‌دهنده وزن تراکم بالاتر تا کمتر گره‌های تشکیل‌دهنده شبکه است. به‌علاوه، تجزیه و تحلیل خوشه‌ای از شبکه هم‌نویسندگی محققان تاب‌آوری زنجیره تأمین پس از همه‌گیری کووید-۱۹، نشان می‌دهد شبکه داده‌شده، از ۵۰ خوشه مجزا تشکیل شده است. همان‌طور که نشان داده شده است، خوشه دوم (جابور)، خوشه سوم (کومار)، خوشه چهارم (لوپز) و خوشه نهم (گولان)، مهم‌ترین گروه‌های تشکیل‌دهنده بودند. شبکه هم‌نویسندگی از نقشه چگالی محققان برحسب محصولات علمی تاب‌آوری زنجیره تأمین پس از همه‌گیری کووید-۱۹، در شکل ۱۰ نشان داده شده است. نویسندگانی که مرتبط نیستند و در داده‌های زیر نمایه شده‌اند، هیچ همکاری بین نویسنده و نویسندگان دیگر را در انتشار مقالات مرتبط با تاب‌آوری زنجیره تأمین در دوران کووید-۱۹ نشان نمی‌دهند.

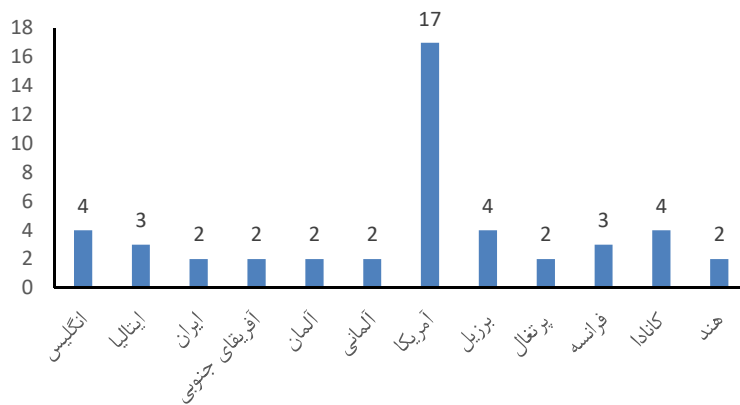


شکل ۱۰- نقشه تراکم پژوهشگران از نظر محصولات علمی تاب‌آوری زنجیره تأمین پس از همه‌گیری کووید-۱۹ منبع: نویسنده

Fig. 10- Density map of researchers in terms of scientific products of GI/Source: Authors.

۳-۴-۵- کشور نویسنده مسئول

شکل ۱۱، کشور نویسنده مسئول هر مقاله را نشان می‌دهد. ۱۲ کشور برتر در این داده‌ها گنجانده شده‌اند و فاصله کمی اسناد، بین ۰ تا ۵۷ مقاله منتشر شده با موضوع تاب‌آوری زنجیره تأمین پس از همه‌گیری کووید-۱۹ است. نتایج به دست آمده به این صورت است که کشور آمریکا، با ۱۷ مقاله منتشر شده در این زمینه، در جایگاه اول قرار می‌گیرد و در رتبه بعدی، کشورهای انگلیس، برزیل و کانادا با ۴ مورد مقاله منتشر شده، در زمینه مطالعه شده قرار می‌گیرند. در جایگاه سوم کشورهای ایتالیا و فرانسه با ۳ مقاله منتشر شده و کشورهای دیگر با ۲ مقاله چاپ شده در جایگاه بعدی جای می‌گیرند.



شکل ۱۱- کشور نویسنده مسئول
Fig. 11- Country of responsible author

۴- بحث

پس از همه‌گیری کووید-۱۹، تاب‌آوری زنجیره تأمین برای سازمان‌ها، شرکت‌ها، مراکز خدماتی و کل جامعه به‌طور فزاینده‌ای اهمیت پیدا کرده است؛ در نتیجه در طول سال گذشته، تعداد مطالعات درباره تاب‌آوری زنجیره تأمین به‌طور چشمگیری افزایش یافته است. نتیجه‌گیری از پیشینه تحقیق مربوط به تاب‌آوری زنجیره تأمین، چالش‌برانگیز بود؛ زیرا موانع و محدودیت‌هایی برای اجرای آن وجود دارد. پژوهش حاضر با بررسی نظام‌مند مقالات منتشرشده در زمینه تاب‌آوری زنجیره تأمین پس از کووید-۱۹، یک نقشه شناخت و طرح مفهومی مبتنی بر SLR را از مطالعات انجام‌شده در این زمینه ارائه می‌دهد.

در راستای اهداف مطرح‌شده در این تحقیق، ۵۷ مقاله مرتبط با تاب‌آوری زنجیره تأمین پس از کووید-۱۹، مطالعه شد. جست‌وجو در پایگاه‌های اطلاعاتی انتزاعی و استنادی «Scopus» و «Web of Science» و همچنین «Google scholar» برای مقالات منتشرشده در بازه زمانی ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۲، با استفاده از تاب‌آوری زنجیره تأمین و کووید-۱۹ براساس عنوان، چکیده و کلمه کلیدی انجام شد. در پژوهش‌های مشابه مانند گولان و همکاران (۲۰۲۰)، در بررسی مرور نظام‌مند روندها و کاربردهای تجزیه و تحلیل تاب‌آوری در مدل‌سازی زنجیره تأمین، ۹۴ مقاله را در بازه زمانی ۲۰۱۷ تا ۲۰۱۹ بررسی و بر مدل‌سازی، کمی‌سازی و ارتباط با تهدیدات سیستماتیک، مانند همه‌گیری تأکید می‌کنند؛ در حالی که در پژوهش حاضر، مقالات بازه زمانی اخیر پس از کووید-۱۹، به‌همراه تجزیه و تحلیل کتاب‌شناختی بررسی شد. گولان و همکاران (۲۰۲۱) در مطالعه دیگری در بررسی تاب‌آوری زنجیره تأمین برای واکنش‌ها در زمینه همه‌گیری، پیشینه تحقیق مدل‌سازی تاب‌آوری زنجیره تأمین را در بازه زمانی ۲۰۰۷ تا ۲۰۲۰ بررسی کردند. سجاد (۲۰۲۱) نیز در مقاله خود با هدف بررسی آثار همه‌گیری کووید-۱۹ بر پایداری زنجیره تأمین، مقالات پژوهشی، مقالات مجلات تخصصی و اسناد و گزارش‌های منتشرشده را بررسی کرد. اسپیک و بریکل (۲۰۲۱)، ۶۲ مقاله را در زمینه تاب‌آوری زنجیره تأمین و صنعت، پس از همه‌گیری برای پیدا کردن یک پیوند جامع بین صنعت و تاب‌آوری زنجیره تأمین، بررسی کردند. در این پژوهش نیز، موضوع صنعت به‌عنوان یکی از زیرمجموعه‌های حوزه تحقیق بررسی شد.

پیشینه تحقیق مربوط به تاب‌آوری زنجیره تأمین پس از کووید-۱۹، به‌طور گسترده در این پژوهش بررسی و براساس روش‌شناسی، محتوا و حوزه تحقیق طبقه‌بندی شد. همه ۵۷ مقاله انتخاب‌شده، با توجه به مواردی مانند محتوای تحقیق، نویسنده، رویکردها، روش‌ها و غیره به‌دقت بررسی و به‌طور واقعی تحلیل شدند. با استفاده از نرم‌افزار Microsoft Excel نمودارهای این پژوهش رسم و همچنین از نرم‌افزار VOSviewer برای شناسایی واژه‌های کلیدی پرکاربرد و ساخت شبکه کتاب‌سنجی مشترک محققان پیشرو استفاده شد. اهداف زیر پس از بررسی مقالات، به شرح ذیل مشخص شد:

- ۱- ارائه مطالعه جامع در زمینه تاب‌آوری زنجیره تأمین پس از کووید-۱۹؛
- ۲- تجزیه و تحلیل ویژگی‌های کتاب‌شناختی تاب‌آوری زنجیره تأمین پس از کووید-۱۹، همان‌طور که توسط مقالات انتخاب‌شده بررسی شده است؛
- ۳- کمک به محققان برای درک بهتر مفاهیم کلی تاب‌آوری زنجیره تأمین پس از کووید-۱۹؛
- ۴- تعیین حوزه‌های اصلی تحقیق در زمینه تاب‌آوری زنجیره تأمین پس از کووید-۱۹. براساس یافته‌های تحقیق، پاسخ به سؤالات اصلی به شرح زیر است.
 - (۱) نویسندگان از کدام روش‌ها برای توسعه تحقیقات خود در زمینه تاب‌آوری زنجیره تأمین استفاده کرده‌اند؟ نتایج نشان می‌دهد بیش از ۶۱ درصد از تحقیقات انجام‌شده، با اهمیت تاب‌آوری زنجیره تأمین مرتبط است؛ از این رو، تحقیقات در زمینه تاب‌آوری زنجیره تأمین در بخش خدمات، می‌تواند به‌عنوان موضوع اصلی درخور توجه در تحقیقات آینده شناخته شود. در بخش صنعت، به‌طور گسترده‌تری به صنایع غذایی توجه شده است. در عین حال، مطالعه نشان داد که در بیشتر موارد، تحقیق براساس روش‌های تجربی بوده و داده‌ها با استفاده از مصاحبه و پرسش‌نامه جمع‌آوری شده است. همچنین محققان بیشتر از روش معادلات ساختاری برای توسعه مدل‌های تاب‌آوری زنجیره تأمین استفاده کردند.
 - (۲) محققان بیشتر به کدام حوزه‌های مطالعاتی توجه کرده‌اند؟ در مجموع ۵۸ درصد از مقالات بررسی‌شده در این پژوهش، مربوط به بخش صنعت بوده و صنایع غذایی بیشترین فراوانی را با ۴۰ درصد از آن خود کرده است. پس از صنایع غذایی، صنایع تولیدی با ۳۶ درصد از مهم‌ترین موضوعات است.
 - (۳) نویسندگان و مجلات بیشتر از کدام کلیدواژه‌ها استفاده کرده‌اند؟ کلیدواژه‌های تاب‌آوری زنجیره تأمین، کووید-۱۹، تاب‌آوری و زنجیره تأمین، از رایج‌ترین کلمات کلیدی استفاده‌شده بودند.
 - (۴) کدام نویسندگان در این زمینه برترند؟ در مجموع ۱۸۳ نویسنده در نگارش مقالات بررسی‌شده در این تحقیق شرکت داشته‌اند که در این میان، Golan, M. S. و Hobbs, J. E. از تأثیرگذارترین نویسندگان در این زمینه بودند.
 - (۵) در کدام سال، بیشترین مقالات در زمینه تاب‌آوری پس از کووید-۱۹ منتشر شده است؟ دوره ۲۰۲۱ با رشد چشمگیر تاب‌آوری زنجیره تأمین پسا کووید همراه بود.
 - (۶) کدام مجلات بیشترین H-index را داشته‌اند؟ نشریه Computers & Industrial Engineering بیشترین مقاله منتشرشده را در این زمینه داشته است و فراوان‌ترین H-index، متعلق به نشریه Journal of Business Research است.

۵- نتیجه‌گیری

طبقه‌بندی مقالات، به شناسایی شکاف‌های علمی موجود در این عرصه کمک می‌کند و برای تحقیقات آینده نیز مفید خواهد بود. بررسی مقالات منتشرشده در دوره مورد مطالعه، حاکی از این است که در بخش محتوای تحقیق، مطالعات اندکی به مدیریت ریسک، پیامدها، توسعه و فناوری در تاب‌آوری زنجیره تأمین در طول همه‌گیری توجه کرده‌اند؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی، این موارد بررسی شود. انجام مطالعاتی در زمینه کنترل ریسک در شرایط همه‌گیری و نحوه مدیریت این شرایط پس از وقوع فاجعه که به مدیریت درست ریسک در دوران فاجعه منجر می‌شود، از نیازهای مطالعاتی در این زمینه است؛ بنابراین ارائه مدل‌هایی برای ارزیابی و مدیریت ریسک‌های زنجیره تأمین تاب‌آور پس از کوید-۱۹، می‌تواند مورد توجه محققان قرار گیرد. موضوع پیامدها نیز یکی دیگر از موضوعات پیشنهادی است که با استفاده از روش‌های کیفی، پیامدهای تاب‌آوری زنجیره تأمین را مدل‌سازی می‌کند. همچنین ارائه مدل‌هایی برای ارزیابی این پیامدها و آثار آن بر چرخه تاب‌آوری زنجیره تأمین، می‌تواند مورد توجه محققان قرار گیرد. همچنین انجام تحقیقاتی در زمینه تغییرات در طول همه‌گیری و اینکه مدیران چگونه می‌توانند تغییرات را در طول همه‌گیری کنترل کنند و نیز ارائه مسیرها و راه‌های توسعه تاب‌آوری زنجیره تأمین برای خلق یک زنجیره تأمین تاب‌آورتر در صنایع مختلف، از مباحث ارزشمند به شمار می‌آیند. در نهایت مطالعات متعددی جایگاه و نقش فناوری اطلاعات را در زنجیره تأمین بررسی کرده‌اند؛ اما مطالعات اندکی، به این موضوع در تاب‌آوری زنجیره تأمین پس از کوید-۱۹ پرداخته‌اند و این می‌تواند به‌عنوان موضوع تحقیقاتی بررسی شود.

در مجموع ۵۸ درصد از مقالات منتشرشده مربوط به بخش صنعت بوده و صنایع غذایی، بیشترین فراوانی را با ۴۰ درصد از آن خود کرده است. این نتایج حاکی از این است که محققان به بخش خدمات کمتر توجه کرده‌اند؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده، مدل‌های ارزیابی، بررسی پیامدها یا توسعه راه‌حل‌های تاب‌آوری زنجیره تأمین پس از کوید-۱۹ در بخش خدمات، نظیر آموزش، گردشگری و ... ارائه شود.

مطالعات بررسی شده، بیشتر از روش‌های معادلات ساختاری برای طراحی و ارزیابی مدل استفاده کردند؛ به طوری که به مباحث عدم قطعیت نظیر منطق فازی، فازی شهودی، نترسوفیک کمتر و یا اصلاً توجه نشده است؛ بنابراین درباره روش، پیشنهاد می‌شود که محققان در مطالعات خود از رویکردهایی نظیر تحلیل پوششی داده‌ها، تصمیم‌گیری چندمعیاره، برنامه‌ریزی چندهدفه و ... در محیط‌های فازی شهودی، فازی شهودی فاصله‌ای و نترسوفیک برای ارزیابی تاب‌آوری زنجیره تأمین پس از کوید-۱۹ استفاده کنند.

در نهایت تحقیق حاضر از نظر موضوعی، به تاب‌آوری زنجیره تأمین پس از کوید-۱۹، از نظر زمانی به مطالعات سال ۲۰۲۰ الی ۲۰۲۲ و از نظر روش به SLR محدود می‌شود که در تحقیقات دیگر می‌تواند موارد دیگری از نظر موضوعی، زمانی و روش بررسی شود.

References

- Aigbedo, H. (2021). Impact of COVID-19 on the hospitality industry: A supply chain resilience perspective. *International Journal of Hospitality Management*, 98 (2021), 103-120. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2021.103012>
- Ali, M. H., Suleiman, N., Khalid, N., Tan, K. H., Tseng, M.-L., & Kumar, M. (2021). Supply chain resilience reactive strategies for food SMEs in coping to COVID-19 crisis. *Trends in Food Science & Technology*, 109 (2021), 94-102. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.01.021>

- Alonso-Muñoz, S., González-Sánchez, R., Siligardi, C., & García-Muiña, F. E. (2021). New Circular Networks in Resilient Supply Chains: An External Capital Perspective. *Sustainability*, 13(11), 30-61. <https://doi.org/10.3390/su13116130>
- Ambrogio, G., Filice, L., Longo, F., & Padovano, A. (2022). Workforce and supply chain disruption as a digital and technological innovation opportunity for resilient manufacturing systems in the COVID-19 pandemic. *Computers and Industrial Engineering*, 169 (2022), 108-158. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2022.108158>
- Bag, S., Dhamija, P., Luthra, S., & Huisingh, D. (2021). How big data analytics can help manufacturing companies strengthen supply chain resilience in the context of the COVID-19 pandemic. *The International Journal of Logistics Management, ahead-of-print* (ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/IJLM-02-2021-0095>
- Bassett, H. R., Sharan, S., Suri, S. K., Advani, S., & Giordano, C. (2022). A comparative study of small-scale fishery supply chains' vulnerability and resilience to COVID-19. *Maritime Studies*, 21 (2022), 173-192. <https://doi.org/10.1007/s40152-021-00231-4>
- Belhadi, A., Kamble, S., Jabbour, C. J. C., Gunasekaran, A., Ndubisi, N. O., & Venkatesh, M. (2021). Manufacturing and service supply chain resilience to the COVID-19 outbreak: Lessons learned from the automobile and airline industries. *Technological Forecasting and Social Change*, 163 (2021), 120-447. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120447>
- Blessley, M., & Mudambi, S. M. (2022). A trade war and a pandemic: Disruption and resilience in the food bank supply chain. *Industrial Marketing Management*, 102 (2022), 58-73. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2022.01.002>
- Bode, C., & Macdonald, J. R. (2017). Stages of supply chain disruption response: Direct, constraining, and mediating factors for impact mitigation. *Decision sciences*, 48(5), 836-874. <https://doi.org/10.1111/deci.12245>
- Braglia, M., Marrazzini, L., & Padellini, L. (2022). The Impact of COVID-19 on the Italian Footwear Supply Chain of Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs)—Evaluation of Two Case Studies. *Designs*, 6(2), 20-23. <https://doi.org/10.3390/designs6020023>
- Chand, A. M., & Loosemore, M. (2015). A socio-ecological analysis of hospital resilience to extreme weather events. *Construction Management and Economics*, 33(11-12), 907-920. <https://doi.org/10.1080/01446193.2016.1165856>
- Chenarides, L., Manfredo, M., & Richards, T. J. (2021). COVID-19 and food supply chains. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 43(1), 270-279. <https://doi.org/10.1002/aepp.13085>
- Chowdhury, M. T., Sarkar, A., Saha, P. K., & Anik, R. H. (2020). Enhancing supply resilience in the COVID-19 pandemic: a case study on beauty and personal care retailers. *Modern Supply Chain Research and Applications*, 2(3), 143-159. <https://doi.org/10.1108/MS CRA-07-2020-0018>
- Da Silva, R. M. (2022). Os impactos da pandemia do Covid-19 na cadeia de suprimentos e atividades logísticas: Contribuições e Insights Teóricos. *INOVAE-Journal of Engineering, Architecture and Technology Innovation (ISSN 2357-7797)*, 10(1), 448-467.
- Das, D., Datta, A., Kumar, P., Kazancoglu, Y., & Ram, M. (2021). Building supply chain resilience in the era of COVID-19 :An AHP-DEMATEL approach. *Operations Management Research*, 15 (2022), 249-267. <https://doi.org/10.1007/s12063-021-00200-4>
- 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 (2021), 97-107. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107972>
- Ferreira, C., Cardoso, C., Travassos, M., Paiva, M., Pestana, M., Lopes, J. M., & Oliveira, M. (2021). Disorders, Vulnerabilities and Resilience in the Supply Chain in Pandemic Times. *Logistics*, 5(3), 48. <https://doi.org/10.3390/logistics5030048>
- Frederico, G. F. (2021). Towards a Supply Chain 4.0 on the post-COVID-19 pandemic: a conceptual and strategic discussion for more resilient supply chains. *Rajagiri Management Journal*, 15(2), 94-104. <https://doi.org/10.1108/RAMJ-08-2020-0047>
- Fu, X., Qiang, Y., Liu, X., Jiang, Y., Cui, Z., Zhang, D., & Wang, J. (2022). Will multi-industry supply chains' resilience under the impact of COVID-19 pandemic be different? A perspective from China's highway freight transport. *Transport Policy*, 118 (2022), 165-178.

- <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2022.01.016>
- Golan, M. S., Jernegan, L. H., & Linkov, I. (2020). Trends and applications of resilience analytics in supply chain modeling: systematic literature review in the context of the COVID-19 pandemic. *Environment Systems and Decisions*, 40 (2020), 222-243. <https://doi.org/10.1007/s10669-020-09777-w>
- Golan, M. S., Mahoney, E., Trump, B & Linkov, I. (2021). Resilience and efficiency for the nanotechnology supply chains underpinning COVID-19 vaccine development. *Current Opinion in Chemical Engineering*, 34 (2021), 100-759. <https://doi.org/10.1016/j.coche.2021.100759>
- Golan, M. S., Trump, B. D., Cegan, J. C., & Linkov, I. (2021). Supply chain resilience for vaccines: review of modeling approaches in the context of the COVID-19 pandemic. *Industrial Management and Data Systems*, 121(7), 1723-1748. <https://doi.org/10.1108/IMDS-01-2021-0022>
- Hannan, R. J., Lundholm, M. K., Brierton, D., & Chapman, N. R. M. (2021). Responding to unforeseen disasters in a large health system. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 78(8), 726-731. <https://doi.org/10.1093/ajhp/zxaa358>
- Herold, D. M., Nowicka, K., Pluta-Zaremba, A., & Kummer, S. (2021). COVID-19 and the pursuit of supply chain resilience: reactions and “lessons learned” from logistics service providers (LSPs). *Supply Chain Management: An International Journal*, 26(6), 702-714. <https://doi.org/10.1108/SCM-09-2020-0439>
- Hobbs, J. E. (2020). Food supply chains during the COVID-19 pandemic. *Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroeconomie*, 68(2), 171-176. <https://doi.org/10.1111/cjag.12237>
- Hobbs, J. E. (2021a). The Covid-19 pandemic and meat supply chains. *Meat Science*, 181 (2021), 108-459. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2021.108459>.
- Hobbs, J. E. (2021b). Food supply chain resilience and the COVID-19 pandemic: What have we learned? *Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroeconomie*, 69(2), 189-196 <https://doi.org/10.1111/cjag.12279>.
- [Hosseini S. A, Iranban S. J, Mirjahanmard S. J. \(2014\). Identifying & Prioritizing the Effective Factors on Green Supply Chain Management by Using Path Analysis Approach. *Production and Operations Management*, 5\(2\), 178-61.](https://doi.org/10.1111/cjag.12279)
- Ivanov, D., & Das, A. (2020). Coronavirus (COVID-19/SARS-CoV-2) and supply chain resilience: A research note. *International Journal of Integrated Supply Management*, 13(1), 90-102. <https://doi.org/10.1504/IJISM.2020.107780>
- Ivanov, D., & Dolgui, A. (2020). Viability of intertwined supply networks: extending the supply chain resilience angles towards survivability. A position paper motivated by COVID-19 outbreak. *International Journal of Production Research*, 58(10), 2904-2915. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1750727>
- Karl, A. A., Micheluzzi, J., Leite, L. R., & Pereira, C. R. (2018). Supply chain resilience and key performance indicators: a systematic literature review. *Production*, 28 (20),180-200. <https://doi.org/10.1590/0103-6513.20180020>
- Lai, C.-C., Shih, T.-P., Ko, W.-C., Tang, H.-J., & Hsueh, P.-R. (2020). Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. *International journal of antimicrobial agents*, 55(3), 105-924. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105924>
- Linton, T., & Vakil, B. (2020). *It is up to manufacturers to keep their suppliers afloat*. Harvard Business Review, available at: <https://hbr.org/2020/04/its-up-to-manufacturers-to-keep-their-suppliers-afloat> (accessed 15 March 2021).
- Lopes de Sousa Jabbour, A. B., Chiappetta Jabbour, C. J., Hingley, M., Vilalta-Perdomo, E. L., Ramsden, G., & Twigg, D. (2020). Sustainability of supply chains in the wake of the coronavirus (COVID-19/SARS-CoV-2) pandemic: lessons and trends. *Modern Supply Chain Research and Applications*, 2(3), 117-122. <https://doi.org/10.1108/MSRA-05-2020-0011>
- Lopes, J. M., Gomes, S., & Mané, L. (2022). Developing Knowledge of Supply Chain Resilience in Less-Developed Countries in the Pandemic Age. *Logistics*, 6(1), 3. <https://doi.org/10.3390/logistics6010003>
- Lotfi, R., Kargar, B., Rajabzadeh, M., Hesabi, F., & Özceylan, E. (2022). Hybrid Fuzzy and Data-Driven Robust Optimization for Resilience and Sustainable Health Care Supply Chain with Vendor-Managed

- Inventory Approach. *International Journal of Fuzzy Systems*, 24(2), 1216-1231
<https://doi.org/10.1007/s40815-021-01209-4>
- Mangano, M. C., Berlino, M., Corbari, L., Milisenda, G., Lucchese, M., Terzo, S., . . . Bakiu, R. (2022). The aquaculture supply chain in the time of covid-19 pandemic: Vulnerability, resilience, solutions and priorities at the global scale. *Environmental science & policy*, 127 (2022), 98-110.
<https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.10.014>
- Marusak, A., Sadeghiamirshahidi, N., Krejci, C. C., Mittal, A., Beckwith, S., Cantu, J., . . . Grimm, J. (2021). Resilient regional food supply chains and rethinking the way forward: Key takeaways from the COVID-19 pandemic. *Agricultural Systems*, 190 (2021), 101-103.
<https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103101>
- Marzantowicz, Ł., Nowicka, K., & Jedliński, M. (2020). Smart plan in face with disruption of supply chains in 2020. *Logforum*, 16(4), 487-502. <https://doi.org/10.17270/J.LOG.2020.486>
- McGovern, A. T., Salisbury, C. M., & Nyberg, G. B. (2022). The pandemic and resilience for the future: AccBio 2021. *Biotechnology Progress*, 38(1). <https://doi.org/10.1002/btpr.3207>
- Mena, C., Karatzas, A., & Hansen, C. (2022). International trade resilience and the Covid-19 pandemic. *Journal of Business Research*, 138 (2022), 77-91. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.08.064>
- Modgil, S., Gupta, S., Stekelorum, R., & Laguir, I. (2022). AI technologies and their impact on supply chain resilience during COVID-19. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, ahead-of-print*(ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-12-2020-0434>
- Moosavi, J., & Hosseini, S. (2021). Simulation-based assessment of supply chain resilience with consideration of recovery strategies in the COVID-19 pandemic context. *Computers & Industrial Engineering*, 160 (2021), 107-593. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107593>.
- Munien, I., & Telukdarie, A. (2021). COVID-19 supply chain resilience modelling for the dairy industry. *Procedia Computer Science*, 180, 591-599. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.280>
- Ozdemir, D., Sharma, M., Dhir, A., & Daim, T. (2022). Supply chain resilience during COVID 19 pandemic. *Technology in Society*, 68 (2022), 101-847. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101847>
- Panwar, R., Pinkse, J., & De Marchi, V. (2022). The future of global supply chains in a post-Covid-19 world. *California Management Review*, 64(2), 5-23. <https://doi.org/10.1177/00081256211073355>
- Pimenta, M. L., Cezarino, L. O., Piato, E. L., da Silva, C. H. P., Oliveira, B. G., & Liboni, L. B. (2022). Supply chain resilience in a Covid-19 scenario: Mapping capabilities in a systemic framework. *Sustainable Production and Consumption*, 29 (2022), 649-656.
<https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.10.012>
- Queiroz, M. M., Wamba, S. F., Jabbour, C. J. C., & Machado, M. C. (2022). Supply chain resilience in the UK during the coronavirus pandemic: A resource orchestration perspective. *International Journal of Production Economics*, 24(5), 108-405. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2021.108405>
- Remko, v. H. (2020). Research opportunities for a more resilient post-COVID-19 supply chain – closing the gap between research findings and industry practice. *International Journal of Operations & Production Management*, 40(4), 341-355. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-03-2020-0165>
- Robb, C. A., Kang, M., & Stephens, A. R. (2022). The effects of dynamism, relational capital, and ambidextrous innovation on the supply chain resilience of US firms amid COVID-19. *Operations and Supply Chain Management-an International Journal*, 15(1), 1-16.
<https://doi.org/10.31387/oscm0480326>
- Ruel, S., & El Baz, J. (2021). Disaster readiness' influence on the impact of supply chain resilience and robustness on firms' financial performance :a COVID-19 empirical investigation. *International Journal of Production Research*, 61(8), 2594-2612. <https://doi.org/10.1080/00207543.2021.1962559>
- Sajjad, A. (2021). The COVID-19 pandemic, social sustainability and global supply chain resilience: a review. *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*, 21(6), 1142-1154.
<https://doi.org/10.1108/CG-12-2020-0554>
- Shahin A, Balouei Jamkhaneh H, Shahin R.(2022). *Supply Chain Risk Management Under Covid-19: A Review and Research Agenda*. In: Kryvinska N, Greguš M, editors. *Developments in Information & Knowledge Management for Business Applications*: Volume 4. Cham: Springer International Publishing; 2022. p. 561-80.
- Sawik, T. (2022). Stochastic optimization of supply chain resilience under ripple effect: A COVID-19 pandemic related study. *Omega*, 109, 102-596. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2022.102596>

- Scala, B., & Lindsay, C. F. (2021). Supply chain resilience during pandemic disruption: evidence from healthcare. *Supply Chain Management: An International Journal*, 26(6), 672-688. <https://doi.org/10.1108/SCM-09-2020-0434>
- Schumacher, R., Glew, R., Tsolakis, N., & Kumar, M. (2021). Strategies to manage product recalls in the COVID-19 pandemic: an exploratory case study of PPE supply chains. *Continuity & Resilience Review*, 3(1), 64-78. <https://doi.org/10.1108/CRR-07-2020-0024>
- Shen, Z. M., & Sun, Y. (2021). Strengthening supply chain resilience during COVID-19: A case study of JD.com. *Journal of Operations Management*, 1-25. <https://doi.org/10.1002/joom.1161>
- Snowdon, A. (2022). Advancing Supply Chain Resilience for Canadian Health Systems. *The School of Public Policy Publications*, 15(1), 74-115. <https://doi.org/10.11575/sppp.v15i1.74115>
- Spieske ,A., & Birkel, H. (2021). Improving supply chain resilience through industry 4.0: a systematic literature review under the impressions of the COVID-19 pandemic. *Computers & Industrial Engineering*, 158 (2021), 107-452. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107452>
- Spieske, A., Gebhardt, M., Kopyto, M., & Birkel, H. (2022). Improving resilience of the healthcare supply chain in a pandemic: Evidence from Europe during the COVID-19 crisis. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 28(5), 100-748. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2022.100748>
- Sridhar, A., Balakrishnan ,A., Jacob, M. M., Sillanpää, M., & Dayanandan, N. (2022). Global impact of COVID-19 on agriculture: role of sustainable agriculture and digital farming. *Environmental Science and Pollution Research*, 30 (2022), 42509–42525. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-19358-w>
- Tortorella, G. L., Fogliatto, F. S., Saurin, T. A .,Tonetto, L. M., & McFarlane, D. (2021). Contributions of Healthcare 4.0 digital applications to the resilience of healthcare organizations during the COVID-19 outbreak. *Technovation*, 26(12), 1347-1356. doi: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102379>
- Vali-Siar, M. M., & Roghanian ,E. (2022). Sustainable, resilient and responsive mixed supply chain network design under hybrid uncertainty with considering COVID-19 pandemic disruption. *Sustainable Production and Consumption*, 30, 278-300. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.12.003>
- Varum, C. A., & Melo, C. (2010). Directions in scenario planning literature–A review of the past decades. *Futures*, 42(4), 355-369. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2009.11.021>
- Zeinodin zadeh S, Amiri M, Olfat L, Pishvae MS. (2023). Modelling a routing-location-inventory problem in the sustainable poultry and livestock medicine supply chain under uncertainty, considering discount. *Production and Operations Management*, 14(1), 39-63. <https://doi.org/10.22108/pom.2023.135574.1476>
- Zhang, J., Mitchell, C., Kushniruk, A., & Guitouni, A. (2022). Facing disruption: Learning from the healthcare supply chain responses in British Columbia during the COVID-19 pandemic. *Healthcare Management Forum*, 35(2), 80-85. <https://doi.org/10.1177/08404704211058968>
- Zhu, G., Chou, M. C., & Tsai, C. W. (2020). Lessons Learned from the COVID-19 Pandemic Exposing the Shortcomings of Current Supply Chain Operations: A Long-Term Prescriptive Offering. *Sustainability*, 12(14), 58-58. <https://doi.org/10.3390/su12145858>

1. Chowdhury et al.

2. Shahin et al.

3. Lai et al.

4. Belhadi et al.

5. Ivanov & Das

6. Bode & Macdonald

7. Hosseini et al.

8. Golan et al.

9. Varum & Melo

10. Chand & Loosemore

11. Hobbs

12. Aigbedo

13. Karl et al.

14. da Silva

15. Zeinodin zadeh et al.

16. Ozdemir et al.
17. Lopes de Sousa Jabbour et al.
18. Ivanov & Dolgui
19. Lotfi et al.
20. Robb et al.
21. Panwaret al.
22. Vali-Siar & Roghanian
23. Zhang et al
24. Ali et al
25. Chenarides et al.
26. Tortorella et al.
27. Ambrogio et al
28. Schumacher et al
29. Snowdon.
30. Spieske et al.
31. Bassett et al.
32. Blessley & Mudambi.
33. Braglia et al.
34. Remko
35. Zhu et al.
36. Sawik
37. Scala & Lindsay
38. Sridharet al.
39. Shen & Sun
40. Ferreira et al.
41. Frederico
42. Fu et al.
43. Lopes et al.
44. Marusak et al.
45. Marzantowicz et al.
46. Mangano et al.
47. McGovern et al.
48. Modgil et al.
49. Moosavi & Hosseini
50. Munien & Telukdarie
51. Hannan et al.
52. Herold.
53. Alonso-Muñoz et al.
54. Pimenta et al.
55. Sajjad
56. Spieske & Birkel
57. Dmitry Ivanov & Dolgui.
58. El Baz & Ruel.
59. Bag et al.
60. Ruel & El Baz
61. Queiroz et al.
62. Das et al.
63. Mena et al.