

Supply Chain Management in the Information Era (An Analysis of Research Trends in the Field of Information Flow in the Supply Chain)

Ali Morovati Sharifabadi

PhD in Operations Research; Associate Professor;
Department of Industrial Management; Faculty of Economics;
Management & Accounting; Yazd University; Yazd, Iran;
Email: alimorovat@yazd.ac.ir

Alireza Rajabipoor Meybodi*

PhD in Organizational Behavior Management; Associate
Professor; Department of Business Administration;
Faculty of Economics, Management & Accounting;
Yazd University; Yazd, Iran Email: rajabipoor@yazd.ac.ir

Khadijeh Mohammadi

PhD Candidate in System Management; Department of Industrial
Management; Faculty of Economics; Management & Social
Science; Shiraz University; Shiraz, Iran;
Email: mohammadi.khm@gmail.com

Leila Mohammadi

PhD Candidate in Artificial Intelligence in Medical Sciences;
Department of Artificial Intelligence in Medical Sciences;
Faculty of Medicine; Shiraz University of Medical Sciences;
Shiraz, Iran Email: Mohammadi_aims@sums.ac.ir

Received: 17, Sep. 2023 Accepted: 29, Jun. 2024

Abstract: Coordination among different supply chain components and the establishment of centralized decision-making capabilities, significantly impact the performance of the supply chain and consequently the organization's performance. Nowadays, the high volume of information that being generated in these sectors and flowing among them, has confronted supply chain management with various evolutions.

Therefore, considering the high importance of information flow for achieving coordination in the supply chain, this research aims to provide a comprehensive review of existing studies on information flow in the supply chain and examines the hot topics and research trends in this field. Also, provides a road map for researchers to explain the future

Iranian Journal of
**Information
Processing and
Management**

Iranian Research Institute
for Information Science and Technology
(IranDoc)

ISSN 2251-8223

eISSN 2251-8231

Indexed by SCOPUS, ISC, & LISTA

Vol. 39 | No. 4 | pp. 1443-1476

Summer 2024

<https://doi.org/10.22034/ijpm.2024.2011739.1362>



* Corresponding Author

research path related to information flow in the supply chain. To achieve the research objectives, relevant keywords related to the research topic were searched in the Web of Science database. From the obtained article collection, 2357 articles published in a 10-year period (2013-2023) and in English were selected. For the analysis, R, VOSviewer and Excel softwares were used. Based on the obtained results, the number of articles with an annual average growth rate of 10.97 is increasing, that reflects researchers' attention to the importance of information flow in the supply chain.

Results also show that, information flow influences various aspects of the supply chain, including agility, resilience, green supply chain, risk management, etc. Additionally, information flow can contribute to trust, collaboration, coordination, visibility, traceability, competitive advantage, and innovation, and also impacting the supply chain performance in various dimensions (financial, operational, and corporate). Among the keywords, information sharing has been the most frequent keyword, which is expressed importance of information in achieving key goals in supply chain. Supply chain management has the second position. Moreover, recent research trends emphasize the importance of focusing on information flow in achieving new technologies in the supply chain and moving towards a digital supply chain. Therefore, the future research path of information flow in the supply chain can be mapped as companies move towards digital supply chain. These research paths include addressing the challenges of supply chain digitalization, such as managers' understanding of the concepts of digitization, managing people and organization issues in digital transformations, insufficient knowledge, environmental issues, various security risks that threaten digital technologies, poor cooperation and coordination in the supply chain, lack of strategic alignment between supply chain actors, etc.

Keywords: Supply Chain, Information Sharing, Information Systems, Digital Supply Chain, Web of Science, Bibliometrics, M-Index, G-Index

پښتونستان د علومو او انساني مطالعاتو مرکز
پرتال جامع علوم انساني

مدیریت زنجیره تأمین در عصر اطلاعات

(تحلیل روندهای تحقیقاتی در حوزه جریان اطلاعات در زنجیره تأمین)

علی مروتی شریف آبادی

دکتری تحقیق در عملیات؛ دانشیار؛
گروه مدیریت صنعتی؛ دانشگاه یزد؛ یزد، ایران؛
alimorovat@yazd.ac.ir

علیرضا رجیبی پور میبیدی

دکتری مدیریت رفتار سازمانی؛ دانشیار؛
گروه مدیریت بازرگانی؛ دانشگاه یزد؛ یزد، ایران؛
rajabipoor@yazd.ac.ir

خدیدجه محمدی

دانشجوی دکتری مدیریت سیستم‌ها؛ گروه مدیریت
صنعتی؛ دانشگاه شیراز؛ شیراز، ایران؛
mohammadi.khm@gmail.com

لیلا محمدی

دانشجوی دکتری هوش مصنوعی در علوم پزشکی؛
گروه هوش مصنوعی در علوم پزشکی؛ دانشکده
پزشکی؛ دانشگاه علوم پزشکی شیراز؛ شیراز، ایران؛
Mohammadi_aims@sums.ac.ir



دریافت: ۱۴۰۲/۰۶/۲۶ | پذیرش: ۱۴۰۳/۰۴/۰۹ | مقاله برای اصلاح به مدت ۳۷ روز نزد پدیدآوران بوده است.

چکیده: هماهنگی میان بخش‌های مختلف زنجیره تأمین و ایجاد قابلیت تصمیم‌گیری متمرکز، بر عملکرد زنجیره تأمین و به دنبال آن بر عملکرد سازمان تأثیر به‌سزایی دارد. این در حالی است که حضور در عصر اطلاعات و حجم بالای اطلاعاتی که در این بخش‌ها تولید شده و در میان آن‌ها جریان می‌یابد، مدیریت زنجیره تأمین را با تحولاتی مواجه کرده است. بنابراین، با توجه به اهمیت جریان اطلاعات برای دستیابی به هماهنگی در زنجیره تأمین، این پژوهش بر آن است تا مروری جامع بر پژوهش‌های موجود در زمینه جریان اطلاعات در زنجیره تأمین ارائه داده و به بررسی موضوعات داغ و روندهای پژوهشی در این زمینه بپردازد. همچنین نقشه راهی جهت تبیین مسیر تحقیقاتی آینده مرتبط با جریان اطلاعات در زنجیره تأمین برای پژوهشگران ارائه دهد. برای دستیابی به اهداف این پژوهش، کلیدواژه مرتبط با موضوع پژوهش در پایگاه داده علمی «وب‌آوساینس» مورد جست‌وجو قرار گرفت. از مجموعه مقالات

نشریه علمی | رتبه بین‌المللی
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
(ایرانداک)

شاپا (چاپی) ۸۲۲۳-۲۲۵۱

شاپا (الکترونیکی) ۸۲۳۱-۲۲۵۱

نمایه در SCOPUS و LISTA، ISC، و

jipm.irandoc.ac.ir

دوره ۳۹ | شماره ۴ | صص ۱۴۴۳-۱۴۷۶

تابستان ۱۴۰۳

<https://doi.org/10.22034/jipm.2024.2011739.1362>



به‌دست آمده، ۲۳۵۷ مقاله چاپ‌شده در یک دوره ۱۰ ساله (۲۰۱۳-۲۰۲۳) و به زبان انگلیسی انتخاب شدند. برای انجام تحلیل‌ها از نرم‌افزار R، نرم‌افزار «اوس و یور» و نرم‌افزار «اکسل» استفاده شد. بر اساس نتایج به‌دست آمده، تعداد مقالات با میانگین نرخ رشد سالیانه ۱۰/۹۷ درصد در حال افزایش است که بیانگر توجه پژوهشگران به اهمیت جریان اطلاعات در زنجیره تأمین است.

نتایج پژوهش همچنین نشان داد که جریان اطلاعات بر جنبه‌های مختلفی از زنجیره تأمین از جمله چابکی، تاب‌آوری، زنجیره تأمین سبز، مدیریت ریسک و ... تأثیرگذار است. افزون بر این، جریان اطلاعات می‌تواند به ایجاد اعتماد، همکاری، هماهنگی، قابلیت دید، قابلیت ردیابی، مزیت رقابتی و نوآوری کمک کرده و بر عملکرد زنجیره تأمین از جهات مختلف (مالی، عملیاتی و شرکتي) تأثیر بگذارد. از میان کلیدواژه‌ها، «اشتراک‌گذاری اطلاعات» پر تکرارترین کلیدواژه بوده است که بیانگر اهمیت آن در دستیابی به اهداف زنجیره تأمین است. مدیریت زنجیره تأمین نیز در جایگاه دوم قرار دارد. افزون بر این، روندهای پژوهشی اخیر اهمیت توجه به جریان اطلاعات در دستیابی به فناوری‌های جدید در زنجیره تأمین و حرکت به سوی زنجیره تأمین دیجیتال را نشان می‌دهد. بنابراین می‌توان مسیر تحقیقاتی آینده جریان اطلاعات در زنجیره تأمین را با حرکت شرکت‌ها به سوی زنجیره تأمین دیجیتال ترسیم کرد. این مسیرهای تحقیقاتی شامل رسیدگی به چالش‌های دیجیتال شدن زنجیره تأمین، همچون درک مدیران از مفاهیم دیجیتال شدن، مدیریت افراد و مسائل سازمان در تحولات دیجیتال، دانش ناکافی، مسائل زیست محیطی، خطرات امنیتی مختلفی که فناوری‌های دیجیتال را تهدید می‌کند، همکاری و هماهنگی ضعیف در زنجیره تأمین، عدم همسویی استراتژیک بین بازیگران زنجیره تأمین و ... است.

کلیدواژه‌ها: زنجیره تأمین، اشتراک‌گذاری اطلاعات، سیستم‌های اطلاعاتی، زنجیره تأمین دیجیتال، وب‌آوساینس، کتاب‌سنجی، شاخص m، شاخص g

۱. مقدمه

زنجیره تأمین یکی از بزرگ‌ترین منابع تولید داده و همچنین استفاده‌کننده از آن در شرکت‌ها بوده و مدیران، تمایل به تصمیم‌گیری بر مبنای این داده‌ها دارند. این در حالی است که حجم عظیمی از داده‌ها به‌طور هم‌زمان و مداوم در اشکال مختلف و از منابع مختلف مانند برنامه‌های رسانه‌های اجتماعی، پورتال‌های خرید، موتورهای جست‌وجو، حسگرها، برنامه‌های کاربردی هوشمند و اینترنت اشیا تولید و در دسترس قرار می‌گیرند (Jha, Agi & Ngai 2020). بنابراین زندگی در عصر اطلاعات و دسترسی به کلان‌داده‌ها موجب می‌شود که شرکت‌ها تصمیم‌گیری‌های خود را با اتخاذ فناوری‌های کلان‌داده برای بهره‌گیری از اطلاعات انبوه بهبود بخشند (Cheng et al. 2018). همچنین با توجه به

اینکه امروزه شرکت‌ها به تنهایی کار نمی‌کنند، بلکه در شبکه‌ای از شرکا قرار دارند (Lotfi et al. 2013)، برای بقا در اقتصاد جهانی، تولیدکنندگان باید اشتراک‌گذاری اطلاعات را که محرک تصمیم‌گیری شرکت در سطوح استراتژیک، تاکتیکی و عملیاتی است (Rai, Patnayakuni & Seth 2006) مورد توجه قرار دهند. مشاهده می‌شود که همکاری در اطلاعات زنجیره تأمین یکی از بخش‌های اساسی همه سازمان‌هایی است که به هر نحوی در توسعه و توزیع کالا نقش دارند. این گستره عظیم همکاری در اطلاعات زنجیره تأمین، امکان درک عملیات مختلف، از تهیه و ساخت تا تحویل را فراهم می‌کند. بنابراین موفق‌ترین و سریع‌ترین راه برای پاسخ به رقابت شدید جهانی فعلی، همکاری در اشتراک‌گذاری اطلاعات زنجیره تأمین است. در جامعه امروز، پیاده‌سازی تفکر یکپارچه در زنجیره تأمین و معرفی اشتراک‌گذاری اطلاعات یکپارچه از طریق بهره‌گیری از فناوری اطلاعات به کلید ایجاد بازارهای جدید تبدیل شده است (Ghazal & Alzoubi 2021). اما سرعت بالای رشد میزان اطلاعات و داده‌های تولیدشده، در دسترس و جمع‌آوری شده از طریق شرکت‌ها، شناسایی و استخراج مرتبط‌ترین اطلاعات مورد نیاز برای مدیریت کسب‌وکار و زنجیره تأمین را پیچیده کرده و چالش‌هایی را برای شرکت‌ها به وجود می‌آورد (Kache & Seuring 2017)، که از آن جمله می‌توان عدم تطابق در عرضه و تقاضا را نام برد. پرداختن به پیچیدگی‌های مربوط به عرضه و تقاضا، از جمله اهداف اصلی مدیریت اطلاعات در زنجیره تأمین است (Ghazal & Alzoubi 2021). بنابراین با توجه به اینکه عدم تطابق عرضه و تقاضا به‌طور جدی به عملکرد زنجیره تأمین لطمه می‌زند، مدیران زنجیره تأمین برای مقابله با این عدم قطعیت و عدم تطابق، از فناوری‌های پیشرفته برای به‌روزرسانی اطلاعات بهره‌گیری می‌کنند (Dolgui et al. 2013). بنابراین به‌روزرسانی اطلاعات در مدیریت زنجیره تأمین برای تطبیق بهتر عرضه و تقاضا و بهبود عملکرد مورد بهره‌گیری قرار می‌گیرد (Shen, Choi & Minner 2019). بنا بر آنچه بیان شد، اهمیت بررسی جریان اطلاعات از جهات مختلف در زنجیره تأمین آشکار می‌گردد.

تبادل اطلاعات در هماهنگی اقدامات زنجیره تأمین از اهمیت بالایی برخوردار است (Fiala 2005)، و پیشینه‌ها بیانگر آن است که در سال‌های اخیر بررسی جریان اطلاعات در زنجیره تأمین مورد توجه پژوهشگران بوده است. «اُبُنیو» و همکاران بیان می‌کنند که اشتراک‌گذاری اطلاعات جنبه مهمی از مدیریت زنجیره تأمین بوده و مزایای بالقوه آن به‌طور گسترده در ادبیات مدیریت زنجیره تأمین مورد بحث قرار گرفته است (Obonyo

et al. 2023). این مزایا شامل کاهش سطح موجودی، بهبود تصمیم‌گیری، و برنامه‌ریزی بهتر است که همگی می‌توانند به‌طور بالقوه به بهبود عملکرد زنجیره تأمین منجر شوند. از سوی دیگر، «یو و یان» به بررسی تأثیر اشتراک اطلاعات بر اثر شلاق چرمی^۱ جهت دستیابی به هدف مدیریت زنجیره تأمین پرداختند. آن‌ها این تأثیرات را در پیش‌بینی تقاضا، تغییرات قیمت، زمان تأخیر^۲ و ساختار زنجیره تأمین مورد بحث قرار دادند (Yu & Yan 2021). «شن، چوی و ماینر» با تکیه بر به‌روزرسانی اطلاعات و عدم تقارن اطلاعاتی به مطالعه قراردادهای زنجیره تأمین پرداخته‌اند. آن‌ها بیان می‌کنند که قراردادهای اشتراک‌گذاری اطلاعات، به این دلیل که طرفین را تشویق می‌کند تا در هماهنگی و اشتراک‌گذاری اطلاعات شرکت کنند، می‌تواند منجر به عملکرد بهتر زنجیره تأمین شود (Shen, Choi & Minner 2019). «الیورا-دیاس، مویانو-فونتس و ماکوئیرا-مارین» نیز فناوری اطلاعات را مجموعه‌ای از ابزارها می‌دانند که تبدیل داده‌ها به اطلاعات مفید را امکان‌پذیر می‌سازد و آن‌ها را برای دستیابی به اهداف خاص کسب‌وکار مدیریت می‌کند. از این‌رو، آن‌ها به بررسی و درک روابط بین فناوری اطلاعات و استراتژی‌های ناب و چابک زنجیره تأمین پرداخته‌اند (Oliveira-Dias, Moyano-Fuentes & Maqueira-Marín 2022). «ژو» و همکاران ترکیب کلان‌داده با فناوری اطلاعات و تصمیم‌گیری را جزء موضوعات داغ پژوهشی معرفی می‌کنند و فناوری اطلاعات را وسیله‌ای برای ثبت، ذخیره و تحلیل اطلاعات جهت پشتیبانی از تصمیم‌گیری می‌دانند (Xu et al. 2023). «گائو، لین و لو» به بررسی روندهای تحقیقاتی زنجیره نوآوری به‌عنوان یک حوزه تحقیقاتی بین‌رشته‌ای پرداخته‌اند و بیان می‌کنند که مطالعات بین‌المللی بیشتر بر زنجیره ارزش جهانی، فناوری بلاک‌چین، تجزیه و تحلیل استراتژیک، توسعه پایدار و ظرفیت جذب متمرکز است (Gao, Lin & Lu 2022). «چن و هوانگ» نیز، با بیان اینکه ایجاد یک اتحاد سازمانی برای بهبود کارایی همکاری بین شرکت‌ها و افزایش کارایی تولید مفید است، مهم‌ترین مسئله برای اتحاد سازمانی را اشتراک‌گذاری اطلاعات بین شرکت‌های بالادستی و پایین‌دستی می‌دانند. بنابراین آن‌ها با در نظر گرفتن عدم تقارن اطلاعاتی به‌عنوان چالش اصلی محدودکننده توسعه زنجیره تأمین حلقه بسته، دوقلوهای دیجیتال را به‌عنوان راه‌حلی بالقوه برای این مسئله می‌دانند (Chen & Huang 2021).

1. bullwhip effect

2. lead time

مشاهده می‌شود که پژوهش‌های پیشین هر یک تنها بر جنبه‌ای خاص از روند جریان اطلاعات در زنجیره تأمین تمرکز داشته‌اند. بنابراین مقاله‌ای که به مروری جامع بر جنبه‌های مختلف جریان اطلاعات در زنجیره تأمین پردازد، یافت نشد و این مسئله به‌عنوان شکاف تحقیقاتی در پژوهش حاضر در نظر گرفته شد و بنابراین پژوهش حاضر قصد دارد با انجام یک مطالعه کتاب‌سنجی، تجزیه و تحلیل‌هایی در مورد تعداد زیادی از مقالات تحقیقاتی مرتبط با جریان اطلاعات در زنجیره تأمین ارائه دهد. این پژوهش همچنین بر آن است که با ارائه اطلاعاتی در مورد نشریات، نویسندگان، سازمان‌ها، مجلات و کشورها با بهره‌گیری از یک دیدگاه ارتباطی و با ارائه اطلاعاتی در مورد تحلیل هم‌رخدادی واژه‌ها، یک ساختار فکری در این زمینه ایجاد کند، و بدین طریق، روند تحقیقات را نشان داده و به برجسته‌سازی مفاهیم نوظهور در این زمینه پرداخته و نقشه راهی را برای توسعه دانش در این زمینه مشخص نماید. بنابراین، این مقاله برای بررسی کمی ادبیات مرتبط با روند جریان اطلاعات در زنجیره تأمین و پاسخ به پرسش‌های پژوهش، به استخراج اطلاعات مجموعه‌ای جامع از مقالات مرتبط با ادبیات پژوهش، موجود در پایگاه داده «وب‌آوساینس»^۱ (۲۰۱۳-۲۰۲۳) پرداخته است. بر همین مبنا سؤالات پژوهش حاضر عبارت‌اند از:

۱. ناشران، کشورها، سازمان‌ها، نویسندگان و مجلات تأثیرگذار در زمینه جریان اطلاعات در زنجیره تأمین کدام‌اند؟
۲. کدام جنبه‌های زنجیره تأمین بیشتر از جریان اطلاعات تأثیر پذیرفته‌اند؟
۳. مضامین نوظهور در زمینه تأثیر جریان اطلاعات بر زنجیره تأمین کدام‌اند و روند شکل‌گیری آن‌ها به چه صورت است؟
۴. مسیر تحقیقاتی آینده مرتبط با جریان اطلاعات در زنجیره تأمین چگونه خواهد بود؟

۲. پیشینه پژوهش

با توجه به حجم بالای مجموعه داده‌ها، سرعت بالای ایجاد و ارسال داده‌ها، تنوع در انواع داده‌ها، و منابع تولید آن‌ها (Jha, Agi & Ngai 2020)، مهم‌ترین عنصر مورد توجه در عصر اطلاعات، اطلاعات تولیدشده، و چگونگی جمع‌آوری و بهره‌گیری از این

1. Web Of Science (WOS)

اطلاعات است. این امر در پژوهش‌های مرتبط با زنجیره تأمین نیز مورد توجه قرار گرفته است. «اُبنیو» و همکاران اشتراک‌گذاری اطلاعات را جنبه مهمی از مدیریت زنجیره تأمین دانسته و به بررسی مزایای بالقوه آن در ادبیات مدیریت زنجیره تأمین پرداخته‌اند (Obonyo et al. 2023). اشتراک‌گذاری اطلاعات به‌عنوان تمایل به در دسترس قرار دادن داده‌های استراتژیک و تاکتیکی برای سایر اعضای زنجیره تأمین است. اما بیشتر مطالعات بر روی مزایای اشتراک‌گذاری اطلاعات در صنایع تولیدی و محصولات مصرفی متمرکز شده است. بنابراین «اُبنیو» و همکاران (۲۰۲۳) به بررسی سیستماتیک اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیره‌های تأمین مواد غذایی کشاورزی فاسدشدنی آفریقا، به‌عنوان یک اقتصاد نوظهور پرداختند. بر اساس نتایج پژوهش آن‌ها، اشتراک‌گذاری اطلاعات در این زنجیره‌های تأمین در مرحله اولیه خود است. آن‌ها یافته‌های پژوهش خود را در قالب چهار موضوع دسته‌بندی کردند: دلیل اشتراک‌گذاری اطلاعات، نوع اطلاعات به اشتراک گذاشته شده، چگونگی اشتراک‌گذاری و همچنین سوابق، محرک‌ها و موانع. آن‌ها برای اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین مزایایی از جمله کاهش سطح موجودی و بهبود تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی بهتر را مطرح می‌کنند و بیان می‌دارند که این مزایا می‌تواند به بهبود عملکرد زنجیره تأمین منجر شوند.

«یو و یان» در پژوهش خود مقالات مرتبط با اثر شلاق چرمی را مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. آن‌ها بیان می‌کنند که با توجه به اینکه با تشدید جهانی شدن بازار و رقابت، رقابت بین شرکت‌ها به رقابت بین زنجیره‌های تأمین تبدیل شده است، در سال‌های اخیر، تحقیقات در مورد اثر شلاق چرمی توجه جهانی را به خود جلب کرده است. زیرا تضعیف اثر شلاق چرمی کلید دستیابی به هدف مدیریت زنجیره تأمین و همچنین یکی از راه‌های مؤثر برای بهبود رقابت‌پذیری شرکت است (Yu & Yan 2021). اثر شلاق چرمی متأثر از اطلاعات و اشتراک اطلاعات، به‌طور جدی از جنبه‌های زیر بر اقتصاد بازار تأثیر می‌گذارد: (۱) پیش‌بینی تقاضا: شرکت‌های بالادستی بر اساس اطلاعات تقاضای به‌دست آمده از شرکت‌های پایین‌دستی، برنامه‌های تولید و کنترل موجودی را تعیین می‌کنند. در این فرایند، نیازهای شرکت‌های بالادستی به‌طور طبیعی در نتیجه اثر شلاق چرمی تقویت می‌شود. (۲) تغییرات قیمت: تغییرات قیمت منجر به تغییر در مقیاس تقاضا می‌شود؛ مانند مقدار سفارش، پیش‌خرید و سایر رفتارهایی که بر ثبات تقاضا تأثیر می‌گذارد و به افزایش عدم اطمینان بازار منجر می‌شود. (۳) زمان تأخیر: تمدید زمان

تحویل باعث کاهش ذخیره احتیاطی می‌شود. (۴) ساختار زنجیره تأمین: اطلاعات تقاضا هنگام انتقال در زنجیره تأمین به تدریج از تقاضای واقعی منحرف می‌شود. نتایج نشان می‌دهد که اشتراک‌گذاری اطلاعات از حوزه موضوعی اصلی تحقیقات اثر شلاق چرمی است. همچنین نشان داده شده که بیشتر مطالعات بر بررسی علل و استراتژی‌های کاهش اثر شلاق چرمی متمرکز هستند.

«شن، جوی و ماینر» برای مطالعه قراردادهای زنجیره تأمین، با تکیه بر به‌روزرسانی اطلاعات و عدم تقارن اطلاعاتی به نگارش یک مقاله مروری پرداختند. آن‌ها تأثیر قرارداد و بهره‌گیری از اطلاعات بر یکدیگر را در زنجیره تأمین مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها بیان می‌کنند که اشتراک‌گذاری اطلاعات در طول زنجیره تأمین می‌تواند عملکرد کلی را افزایش داده و عدم قطعیت‌های عرضه و تقاضا برای افزایش عملکرد زنجیره تأمین را به حداقل برساند. بنابراین قراردادهای اشتراک‌گذاری به این دلیل که طرفین را تشویق می‌کند تا در هماهنگی و اشتراک‌گذاری اطلاعات شرکت کنند، می‌تواند به عملکرد بهتر زنجیره تأمین نسبت به سایر قراردادها منجر شود (Shen, Choi & Minner 2019). «پرات» و همکاران نیز مروری سیستماتیک بر ادبیات مرتبط با سیستم‌های اطلاعاتی و عملیات/مدیریت زنجیره تأمین انجام دادند. این پژوهش با مرور مقالات ۱۰ سال، بر تحقیقات بین رشته‌ای عملیات/مدیریت زنجیره تأمین و سیستم‌های اطلاعات تمرکز داشته و موضوعات تحقیقاتی بالقوه و نظریه‌های مربوط و نتایج انتشارات در حوزه تحقیقاتی مدیریت زنجیره تأمین را در اختیار محققان بین رشته‌ای مرتبط قرار می‌دهد. آن‌ها بیان می‌کنند که فناوری اطلاعات به‌عنوان یک زیرساخت، به‌خودی‌خود، به‌دلیل نقش حمایت‌حیاتی آن، هم در داخل خود سازمان و هم در طول زنجیره تأمین، به‌عنوان یک توانمندساز حیاتی در بهبود مدیریت زنجیره تأمین شناخته شده است (Pratt et al. 2023).

«الیورا-دیاس، مویانو-فوتتس و «ماکوئیرا-مارین»، بیان می‌کنند که فناوری اطلاعات در سطح شرکت به‌عنوان مجموعه‌ای از ابزارها تعریف می‌شود که تبدیل داده‌ها را به اطلاعات مفید امکان‌پذیر می‌سازد و آن‌ها را برای دستیابی به اهداف خاص کسب‌وکار مدیریت می‌کند. بنابراین، فناوری اطلاعات برای فرایندهای مختلف کسب‌وکار، از جمله فرایندهای مرتبط با زنجیره تأمین اعمال می‌شود. آن‌ها جهت درک روابط بین فناوری اطلاعات و استراتژی‌های زنجیره تأمین، توجه خود را به زنجیره تأمین ناب و چابک به‌عنوان دو پارادایم اصلی زنجیره تأمین معطوف کرده و مروری سیستماتیک بر

ادبیات موضوع انجام داده‌اند. آن‌ها بیان می‌کنند که وقتی فناوری اطلاعات به‌عنوان یک قابلیت تصور می‌شود، یکپارچگی فناوری اطلاعات، انعطاف‌پذیری فناوری اطلاعات و قابلیت‌های تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ برجسته می‌شود (Oliveira-Dias, Moyano-Fuentes & Maqueira-Marín 2022). این نتایج نشانه‌هایی از ویژگی‌های مهم فناوری اطلاعات را ارائه می‌دهد که زنجیره‌های تأمین برای دستیابی به اهداف زنجیره تأمین چابک باید داشته باشند. همچنین فناوری اطلاعات می‌تواند با فراهم کردن انعطاف‌پذیری، اتوماسیون و فرایند تصمیم‌گیری کارآمدتر در زنجیره تأمین، برای زنجیره تأمین ناب مفید باشد. «ژو» و همکاران با بیان اینکه ترکیب کلان‌داده با فناوری اطلاعات و تصمیم‌گیری به موضوعات پژوهشی داغی تبدیل شده‌اند، به بررسی پژوهش‌های انجام‌شده در این دو حوزه پرداختند. آن‌ها مقالات منتشرشده از سال ۱۹۹۴ تا ۲۰۲۰ را تحت تجزیه و تحلیل کتاب‌سنجی قرار داده و به بررسی روند سالانه اسناد، توزیع کشورها، منابع و استنادها پرداخته‌اند. در رابطه با کلان‌داده‌ها، در طول عملیات واقعی سیستم شبیه‌سازی، داده زیادی باید مبادله، ذخیره و خوانده شود. بنابراین با کمک فناوری اطلاعات، سرور داده می‌تواند به هر ایستگاه، اطلاعات مورد نیاز برای تنظیمات اولیه را ارائه داده و به‌طور مؤثر اطلاعات مهم موجود در فرایند خاص و نتایج واقعی شبیه‌سازی را ثبت و ذخیره کند و بدین ترتیب تصمیم‌گیری را مورد حمایت قرار دهد. آن‌ها همچنین دریافته‌اند که کسب و کار^۱ و علم کتابخانه‌ای علم اطلاعات^۲ جدیدترین موضوعات پژوهشی ترکیب کلان‌داده با فناوری اطلاعات هستند (Xu et al. 2023). «گائو، لین و لو» به بررسی روندهای تحقیقاتی زنجیره نوآوری با بهره‌گیری از ابزار «سایت‌اسپیس»^۳ پرداختند. زنجیره نوآوری از سوی رشته‌های متعددی مورد توجه قرار گرفته است و بنابراین، به یک حوزه تحقیقاتی بین‌رشته‌ای تعلق دارد. آن‌ها اطلاعات مقالات انتشار یافته در سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۲۰ را از دو پایگاه داده «سی‌ان‌کی‌آی»^۴ و «وب‌آوساینس»، استخراج کرده و نتایج حاصل از بررسی مقالات کشور «چین» را با مقالات جهانی مقایسه کردند. نتایج نشان داد که تحقیقات زنجیره نوآوری در چین هنوز در مراحل اولیه است و مطالعات بین‌المللی بیشتر بر زنجیره ارزش جهانی، فناوری بلاک‌چین، تجزیه و تحلیل استراتژیک، توسعه پایدار و ظرفیت جذب، متمرکز است (Gao, Lin & Lu 2022).

1. Business

2. information science library science

3. CiteSpace

4. CNKI

«چن و هوانگ» با در نظر گرفتن عدم تقارن اطلاعاتی به‌عنوان چالش اصلی محدودکننده توسعه زنجیره تأمین حلقه بسته، دوقلوهای دیجیتال را به‌عنوان راه‌حلی بالقوه برای این مسئله می‌دانند. آن‌ها بیان می‌کنند که ایجاد یک اتحاد سازمانی برای بهبود کارایی همکاری بین شرکت‌ها و افزایش کارایی تولید مفید است. مهم‌ترین مسئله برای یک اتحاد سازمانی، اشتراک‌گذاری اطلاعات بین شرکت‌های بالادستی و پایین‌دستی به‌منظور کاهش مشکلات است. این اطلاعات نه تنها شامل اطلاعات واردشده، قراردادها و سفارشات می‌شود، بلکه داده‌هایی را نیز شامل می‌شود که به‌طور مستقیم توسط حسگرها تولید شده و توسط شرکت‌ها در نقاط مختلف زنجیره تأمین به اشتراک گذاشته می‌شود. اما عدم تقارن اطلاعاتی مشکلات عملی در همکاری و تصمیم‌گیری بین شرکت‌ها ایجاد می‌کند. دوقلوهای دیجیتال می‌تواند برای حل مشکل عدم تقارن اطلاعات و بهینه‌سازی دقیق‌تر فرایندهای خرید و حمل‌ونقل در صنعت تولید مفید واقع شود (Chen & Huang, 2021).

۳. روش پژوهش

مرور ادبیات به کمک روش‌های کامپیوتری^۱ با انتخاب، فیلتر کردن و تجزیه و تحلیل حجم زیادی از مقالات تحقیقاتی موجب کاهش سوگیری‌های قضاوتی در بررسی ادبیات است (Mortenson & Vidgen 2016). کتاب‌سنجی که عینی و کمی بوده و از سوگیری انتخاب نمونه در بررسی‌های نظام‌مند جلوگیری می‌کند (Baker, Kumar & Pattnaik 2020)، از جمله این روش‌هاست. کتاب‌سنجی با ارائه تجزیه و تحلیل‌هایی در مورد تعداد زیادی از مقالات تحقیقاتی، برای تحلیل آماری و کمی ادبیات موجود در یک زمینه مطالعاتی خاص برای یک دوره خاص بهره‌گیری می‌شود (Xu et al. 2022; Gao, Lin & Lu 2022). کتاب‌سنجی با ارائه اطلاعاتی در مورد نشریات، نویسندگان، مؤسسات، مجلات و کشورها با بهره‌گیری از یک دیدگاه ارتباطی و همچنین با ارائه اطلاعاتی در مورد تحلیل هم‌استنادی‌ها و هم‌رخدادی‌ها، ساختاری فکری ایجاد می‌کند (Anwar et al. 2022). بنابراین ابزارهای فوق‌العاده برای دانستن پویایی تحقیقات با کمک معیارهای مختلف (Shaikh et al. 2023) و وسیله‌ای مهم برای برجسته‌سازی مفاهیم نوظهور و ایجاد انگیزه در پژوهش‌های جدید

1. computer literature review

بوده (Khan et al. 2022) و با کمک به درک بهتر موضوع مورد مطالعه، همکاری بین رشته‌ای را نیز تشویق می‌کند (Shaikh et al. 2023). اگرچه روش‌های کتاب‌سنجی، جدید نیستند، اما از زمانی که پایگاه‌های اطلاعاتی آنلاین با داده‌های استنادی به آسانی در دسترس قرار گرفتند، توجه جامعه پژوهشی را به خود جلب کردند (Lamba, Kumar & Dhir 2023).

جمع‌آوری داده‌ها

بنا بر آنچه بیان شد، در پژوهش حاضر از روش کتاب‌سنجی جهت تجزیه و تحلیل یافته‌ها بهره‌گیری شد. برای انجام این مطالعه کتاب‌سنجی، ابتدا به تعیین مجموعه عباراتی که بتوانند به نحو احسن مجموعه مقالات مرتبط با موضوع پژوهش را پوشش دهند، پرداخته شد. بنابراین، بر اساس بررسی‌های انجام‌شده، عبارات جست‌وجوی مناسب جهت یافتن بهترین مجموعه مقالات مرتبط تعیین شدند. سپس برای جمع‌آوری پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه اطلاعات در زنجیره تأمین، به جست‌وجو در پایگاه داده‌های علمی «وب‌آوساینس» بر اساس الگوی ارائه‌شده در جدول ۱، پرداخته و با جست‌وجو در بخش‌های عنوان، چکیده و کلیدواژه‌های مقالات، در مجموع، ۳۴۰۴ مقاله مرتبط یافت شد.

جدول ۱. معیارهای ورود (مجموعه کلیدواژه‌های جست‌وجو)

"supply chain" AND ("Information systems" OR "information technology" OR "digital information" OR "Information sharing" OR "information transformation" OR " information updating" OR "information security") (Title) or "supply chain" AND ("Information systems" OR "information technology" OR "digital information" OR "Information sharing" OR "information transformation" OR " information updating" OR "information security") (Abstract) or "supply chain" AND ("Information systems" OR "information technology" OR "digital information" OR "Information sharing" OR "information transformation" OR " information updating" OR "information security") (Author Keywords)

سپس طی سه مرحله پالایش، مطابق آنچه در جدول ۲، بیان شده است، مجموعه مقالات مورد نظر را برای اجرای کتاب‌سنجی تعیین کردیم. در اولین مرحله پالایش،

پژوهش‌هایی که در مجلات انگلیسی‌زبان بودند، انتخاب و پژوهش‌های ارائه‌شده به سایر زبان‌ها همچون اسپانیایی، آلمانی، پرتغالی، ژاپنی و ... حذف شدند و تعداد پژوهش ۳۳۶۵ پژوهش انتخاب شدند. دومین مرحله پالایش، شامل محدود کردن مجموعه مقالات به مقالات پژوهشی، مروری، و آماده انتشار بود که به ترتیب شامل ۳۱۴۶ و ۱۹۱ و ۱۵۲ مقاله بودند.

جدول ۲. مراحل پالایش مقالات بر اساس معیارهای خروج

اولین مرحله پالایش		دومین مرحله پالایش		سومین مرحله پالایش	
تعداد کل مقالات: ۳۴۰۴		تعداد کل مقالات: ۳۳۶۵		تعداد کل مقالات: ۳۳۴۱	
پژوهش‌های انگلیسی‌زبان	پژوهش‌های غیرانگلیسی زبان	مقالات کنفرانسی، مقالات مروری و آماده انتشار	مقالات کنفرانسی، فصل‌های کتاب و ...	مقالات منتشر شده در سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۳	مقالات منتشر شده در سال‌های دیگر
تعداد	۳۳۶۵	۳۹	۳۳۴۱	۲۴	۲۳۵۷
درصد	۹۸/۸۵	۱/۱۵	۹۹/۲۹	۰/۷۱	۷۰/۵۵
					۹۸۴
					۲۹/۴۵

در آخرین مرحله، سال انتشار مقالات را به ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۳ محدود کردیم و سرانجام، تعداد ۲۳۵۷ مقاله برای انجام کتاب‌سنجی انتخاب شدند و اطلاعات این مقالات به صورت متن ساده^۱ برای انجام تحلیل‌ها ذخیره شد. همان‌طور که در سومین مرحله پالایش مشاهده می‌شود، بیش از ۷۰ درصد مقالات مرتبط با موضوع پژوهش را مقالات ارائه‌شده در سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۳ تشکیل می‌دهند که بیانگر توجه ویژه پژوهشگران به اهمیت جریان اطلاعات در زنجیره تأمین است. برای انجام تحلیل‌ها از ۳ نرم‌افزار بهره‌گیری شده است، که شامل: محیط گرافیکی بیبلیوشاینی^۲ متعلق به کتابخانه بیبلیومتریکس^۳ نرم‌افزار R که یک بسته نرم‌افزاری منبع باز است، نرم‌افزار «اُس ویوور» و نرم‌افزار «اکسل» است. برای تحیل داده‌ها نیز از سه شاخص اندازه‌گیری، شاخص-اچ^۴، شاخص-جی^۵، و شاخص-ام^۶ بهره‌گیری شده است که هر یک از این شاخص‌ها در زیر شرح داده شده است.

شاخص-اچ: شاخص h تأثیر تجمعی و ارتباط بازده علمی یک نویسنده، مؤسسه، کشور و یا مجله را به صورت کمی نشان می‌دهد (Hirsch 2005). این شاخص نشان‌دهنده مقالات یک نویسنده به تعداد h است که حداقل h بار به آن‌ها استناد شده است. به‌عنوان مثال،

- | | | |
|---------------|----------------|-----------------|
| 1. plain text | 2. biblioshiny | 3. bibliometrix |
| 4. h-index | 5. g-index | 6. m-index |

اگر ۵۰ مقاله یک نویسنده، هر کدام حداقل ۵۰ استناد داشته باشد، آنگاه شاخص-اچ آن نویسنده ۵۰ است.

شاخص-ام: شاخص m توسط «هیرش» معرفی شد، که بازتاب انتشارات یک نویسنده در کل دوره انتشار مقالات است که با تقسیم شاخص h بر تعداد سال‌های فعالیت علمی محاسبه می‌شود (Hirsch 2005). این شاخص را می‌توان با بهره‌گیری از رابطه ۱، محاسبه کرد که در آن y بیانگر تعداد سال‌های فعالیت نویسنده است. به‌عنوان مثال، اگر فردی پس از بیست سال فعالیت علمی، شاخص-اچ ۱۰ داشته باشد، شاخص m او $0/5$ خواهد بود.

$$m = \frac{h}{y} \quad \text{رابطه (۱)}$$

شاخص-جی: شاخص g را «اِگه» به‌عنوان جایگزینی برای شاخص h پیشنهاد کرد (Egghe 2006). این شاخص نشان‌دهنده بیشترین تعداد استنادهاست که مقالات پراستاد را دربرمی‌گیرد. برای محاسبه این شاخص، مجموعه مقالات را بر حسب تعداد استنادها به‌صورت نزولی مرتب کرده و شاخص g برابر با بالاترین رتبه در این لیست است؛ به‌طوری که g مقاله اول در مجموع، حداقل g^2 استناد داشته باشند. بنابراین، مقالات پراستاد در شاخص-جی نسبت به شاخص-اچ وزن بیشتری دارند. این شاخص را می‌توان با بهره‌گیری از رابطه ۲، محاسبه کرد که در آن c_i تعداد استنادها به هر مقاله است.

$$g^2 \leq \sum_{i=1}^g c_i \quad \text{رابطه (۲)}$$

به‌عنوان مثال، نویسنده‌ای با پنج مقاله که به یکی از آن‌ها ۲۱ بار استناد شده و بقیه فقط یک بار (در مجموع ۲۵ استناد) منجر به شاخص-جی برابر با ۵ و شاخص-اچ برابر با ۱ می‌شود.

۴. یافته‌های پژوهش

۴-۱. تحلیل توصیفی داده‌های پژوهش

پایگاه داده «وب‌آوساینس» برای یافتن مقالاتی که در عنوان، چکیده و کلیدواژه‌ها شامل عبارات مرتبط با جریان اطلاعات در زنجیره تأمین بودند، بر اساس عبارات جست‌وجوی بیان‌شده در بخش روش پژوهش، از اول ژانویه ۲۰۱۳ تا ۲۴ جولای ۲۰۲۳

جست‌وجو شده و با انجام مراحل پالایش بیان‌شده در بخش روش پژوهش، تعداد ۲۳۵۷ مقاله برای بررسی انتخاب شد. این مجموعه مقالات، مقالات پژوهشی، مروری و آماده انتشار را که به زبان انگلیسی بودند، شامل می‌شود. در رابطه با این مجموعه مقالات، اطلاعات مربوط به موضوعات کلی مورد پژوهش (بر اساس دسته‌بندی ارائه‌شده در پایگاه داده وب‌آوساینس) و ناشران در جدول ۳، آورده شده است.

جدول ۳. اطلاعات مربوط به موضوعات و ناشران مقالات

R	موضوعات	ناشران	
		TNP	درصد
۱	Management	۶۷۷	۲۸/۷۲
۲	Operations Research Management Science	۵۱۱	۲۱/۶۸
۳	Engineering Industrial	۳۷۷	۱۵/۹۹
۴	Engineering Manufacturing	۲۶۲	۱۱/۱۱
۵	Business	۲۴۵	۱۰/۳۹
۶	Environmental Sciences	۲۳۰	۹/۷۵
۷	Computer Science Interdisciplinary Applications	۲۰۰	۸/۴۸
۸	Computer Science Information Systems	۱۹۹	۸/۴۴
۹	Green Sustainable Science Technology	۱۸۶	۷/۸۹
۱۰	Environmental Studies	۱۵۲	۶/۴۴

اختصارها: رتبه (R)، تعداد کل مقالات (TNP)، درصد از کل (%)

مشاهده می‌شود که بیشترین مقالات مرتبط با دسته موضوعی مدیریت بوده که بیش از ۲۸ درصد مقالات را شامل می‌شود. «الزویر»^۱ و «امیرالد»^۲ نیز با انتشار ۲۱/۸۹ درصد و ۱۷/۷۷ درصد مقالات در جایگاه اول و دوم انتشار مقالات قرار گرفته‌اند. اطلاعات مربوط به مجموعه مقالات انتخاب‌شده برای انجام کتاب‌سنجی در جدول ۴، آورده شده است. مشاهده می‌شود که ۱۷۰ نویسنده، مقالاتی را به‌صورت تک-نویسنده نگارش کرده‌اند، که به دلیل اینکه برخی نویسندگان ممکن است چند مقاله را به‌صورت تک-نویسنده منتشر کرده باشند، تعداد مقالات دارای تک-نویسنده ۱۸۰ مورد است.

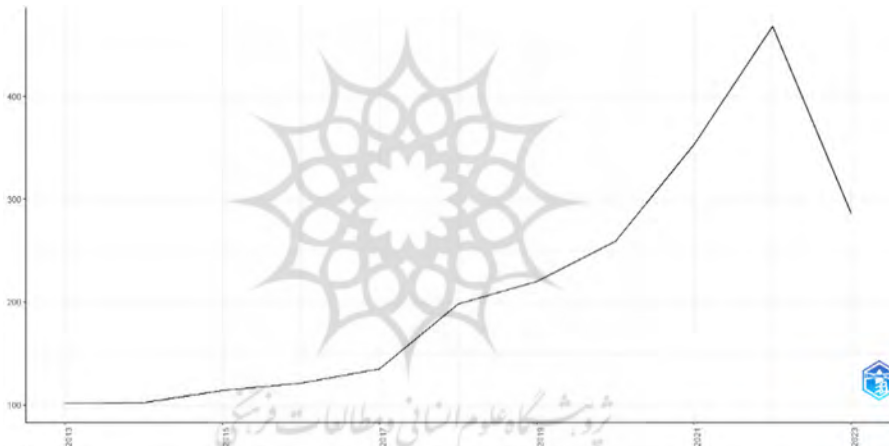
1. Elsevier

2. Emerald

جدول ۴. اطلاعات کلی مجموعه مقالات

۱۷۰	تعداد نویسندگان دارای مقالات با یک نویسنده	۱۰/۹۷	میزان رشد سالانه مقالات (درصد)	۶۳۸	تعداد مجلات
۱۸۰	تعداد مقالات دارای تک-نویسنده	۳/۵۳	میانگین سن هر مقاله	۲۳۵۷	تعداد مقالات
۳/۴۵	میانگین تعداد نویسندگان برای هر مقاله	۲۱/۰۳	میانگین استناد به هر مقاله	۶۲۶۹	تعداد نویسندگان

نمودار تغییرات تعداد مقالات چاپ شده بر اساس سال در شکل ۱، نشان داده شده است. در این شکل، محور افقی سال انتشار و محور عمودی تعداد مقالات چاپ شده در هر سال را نشان می‌دهد. استخراج داده‌ها از مقالات منتشر شده تا جولای ۲۰۲۳، افت نمودار برای سال ۲۰۲۳ را توضیح می‌دهد.



شکل ۱. نمودار تغییرات تعداد مقالات چاپ شده در سال‌های مختلف

مشاهده می‌شود که تعداد مقالات با میانگین نرخ رشد سالیانه ۱۰/۹۷ درصد در حال افزایش است و از ۱۰۱ مقاله چاپ شده در سال ۲۰۱۳، به ۴۴۸ مقاله در سال ۲۰۲۲ رسیده است. همان‌طور که بیان شد، دلیل آن می‌تواند توجه ویژه پژوهشگران به اهمیت جریان اطلاعات در زنجیره تأمین طی سال‌های اخیر باشد. در این مجموعه مقالات، میانگین استناد به هر مقاله ۲۱/۰۳ است، در حالی که تنها ۶۹۸ مقاله (۲۹/۶۱ درصد مقالات) بیش از ۲۰ مرتبه مورد استناد قرار گرفته‌اند. بنابراین با توجه به اینکه ۷۰/۳۰ درصد مقالات کمتر از ۲۰ بار مورد استناد قرار گرفته‌اند، میانگین استناد بالاتر از ۲۰ می‌تواند به دلیل وجود

مقالات پراستناد باشد. همچنین درصد بالای مقالات با استناد کمتر از میانگین می‌تواند به دلیل افزایش تعداد مقالات در سال‌های اخیر باشد که کمتر مورد استناد قرار گرفته‌اند.

۴-۲. تحلیل کشورها

مقالات استخراج‌شده برای انجام پژوهش حاضر توسط نویسندگانی از ۱۱۷ کشور انجام شده است، که بزرگ‌ترین شبکه ارتباطی آن‌ها شامل ۱۱۰ کشور است. در شکل ۲، نقشه جهانی و شبکه ارتباطی مربوط به کشورهای مشارکت‌کننده در موضوع پژوهش نشان داده شده است. مشاهده می‌شود که اهمیت اطلاعات در زنجیره تأمین به‌طور گسترده در تحقیقات انجام‌شده توسط بسیاری از کشورها مورد توجه قرار گرفته است.



شکل ۲. نقشه جهانی مربوط به کشورهای مشارکت‌کننده

سهم ۱۰ کشور برتر از جهت تعداد انتشارات، در جدول ۵، نشان داده شده است که با ۱۶۵۸ مقاله، در انتشار ۷۰/۳۴ درصد از مقالات شرکت داشته‌اند. همان‌طور که مشاهده می‌شود، از نظر همکاری داخلی نویسندگان و همچنین در همکاری بین‌المللی نویسندگان، کشور چین در رتبه اول و آمریکا در رتبه دوم قرار دارد.

جدول ۵. اطلاعات ۱۰ کشور برتر (بر اساس تعداد انتشارات)

R	کشورها	TNP	درصد TNP	TC	درصد TC	SCP	MCP
۱	چین	۶۸۸	۲۹/۱۸	۱۳۰۴۶	۲۶/۳۳	۴۸۸	۲۰۰
۲	آمریکا	۳۱۱	۱۳/۱۹	۹۵۴۰	۱۹/۲۵	۲۰۲	۱۰۹
۳	هند	۱۵۸	۶/۷۰	۲۶۲۶	۵/۳۰	۱۲۲	۳۶
۴	انگلستان	۱۴۵	۶/۱۵	۵۰۰۸	۱۰/۱۰	۶۹	۷۶
۵	استرالیا	۷۰	۲/۹۶	۱۵۵۶	۳/۱۴	۴۲	۲۸
۶	ایران	۶۳	۲/۶۷	۷۱۱	۱/۴۳	۴۷	۱۶
۷	فرانسه	۶۲	۲/۶۳	۱۵۷۲	۳/۱۷	۲۳	۳۹
۸	کره	۶۰	۲/۵۴	۱۱۳۵	۲/۲۹	۴۰	۲۰
۹	ایتالیا	۵۳	۲/۲۴	۱۴۵۲	۲/۹۳	۳۲	۲۱
۱۰	آلمان	۴۸	۲/۰۳	۱۶۳۵	۳/۳۰	۳۵	۱۳

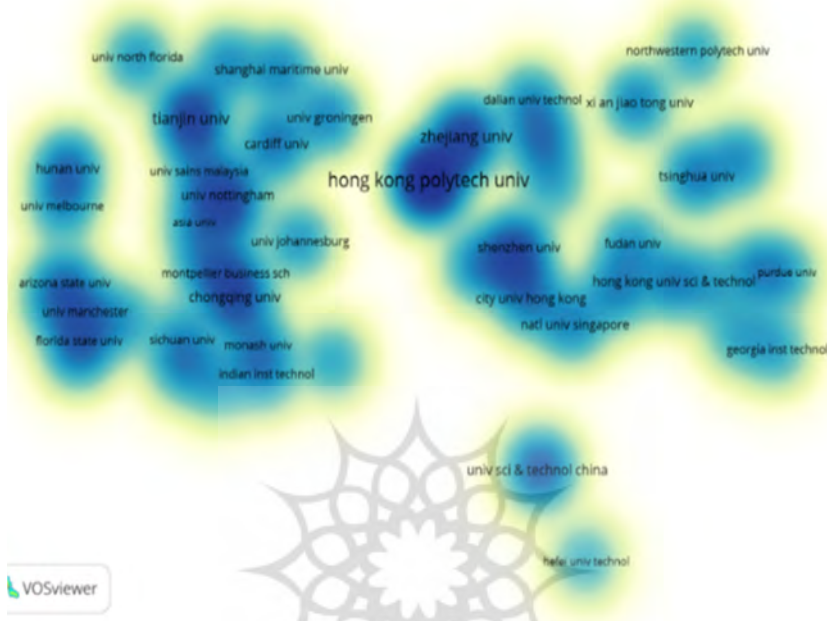
اختصارها: رتبه (R)، تعداد مقالات (TNP)، درصد از کل انتشارات (درصد TNP)، تعداد استنادها (TC)، درصد از کل استنادها (درصد TC)، همکاری داخلی نویسندگان (SCP)، همکاری بین‌المللی نویسندگان (MCP)

در ۱۰ کشور برتر بر اساس تعداد انتشارات استرالیا (۲/۹۶ درصد)، آمریکا (۱۳/۱۹ درصد)، چهار کشور از اروپا (۱۳/۰۵ درصد)، چهار کشور از آسیا (۴۱/۰۹ درصد) قرار دارند. در میان ۱۰ کشور برتر، بر اساس تعداد ارجاعات، آسیا با ۳۵/۳۵ درصد در جایگاه اول قرار دارد، که می‌تواند متأثر از جایگاه اول، چین در تعداد انتشارات و همچنین تعداد استنادها باشد. بر اساس تعداد استنادها، پس از آسیا به ترتیب، اروپا با ۱۹/۵۰ درصد، آمریکا با ۱۹/۲۵ درصد و استرالیا با ۳/۱۴ درصد قرار دارند. به‌طور کلی، چین، آمریکا و هند با مجموع ۱۱۵۷ انتشارات و ۲۵۲۱۲ استناد، سه کشور برتر از نظر مجموع تعداد انتشارات و تعداد استنادها هستند. افزون بر این، این سه کشور دارای بیشترین همکاری با دیگر کشورها نیز هستند. مشاهده می‌شود که تأثیرگذارترین مؤسسات نیز مربوط به کشور چین هستند.

۴-۳. تحلیل سازمان‌ها

مقالات استخراج‌شده برای انجام پژوهش حاضر توسط نویسندگانی از ۲۵۷۴ سازمان انجام شده است. در شکل ۳، نمودار چگالی سازمان‌هایی که دارای حداقل ۱۰ مقاله مرتبط

با موضوع پژوهش هستند، نشان داده شده است. مشاهده می‌شود که بررسی اطلاعات در زنجیره تأمین مورد توجه پژوهشگرانی از سازمان‌های مختلف قرار گرفته است.



شکل ۳. نمودار چگالی سازمان‌ها (دارای حداقل ۱۰ مقاله)

در نمودار چگالی، هرچه بخش مربوط به یک سازمان پررنگ‌تر باشد، به معنای تعداد مقالات بیشتر و در نتیجه، تأثیر گذاری بیشتر آن سازمان است. مشاهده می‌شود که مؤسسات «دانشگاه پلی تکنیک هنگ کنگ»^۱ و «دانشگاه تیانجین»^۲ تأثیر گذارترین سازمان‌ها هستند. همان‌طور که در بخش تحلیل کشورها بیان شد، کشور چین از جهت تعداد مقالات، تأثیر گذارترین کشور در زمینه جریان اطلاعات در زنجیره تأمین است. در این بخش نیز مشاهده می‌شود که تأثیر گذارترین سازمان‌ها نیز موبوط به کشور چین هستند.

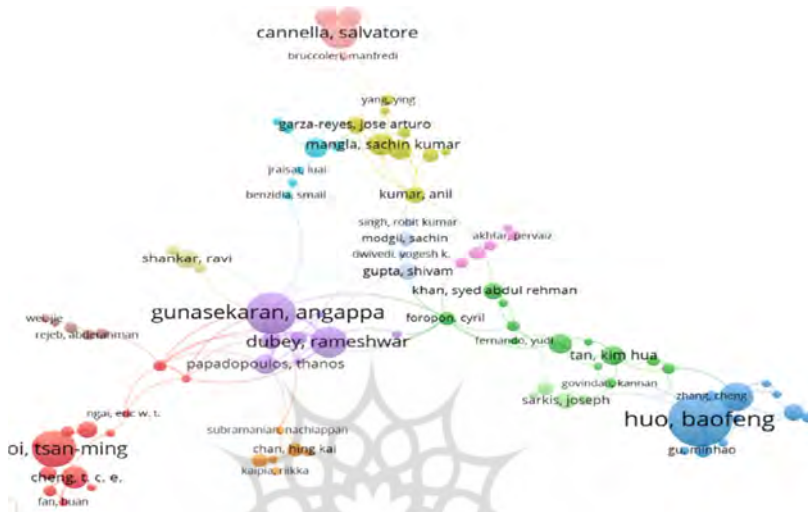
۴-۴. تحلیل نویسندگان

مجموعه مقالات مورد بررسی، توسط ۶۲۶۹ نویسنده منتشر شده‌اند که طبق جدول ۴، تنها ۱۷۰ نویسنده به صورت انفرادی تعداد ۱۸۰ مقاله را نگارش کرده‌اند. میانگین تعداد

1. Hong Kong Polytech Univ.

2. Tianjin Univ.

نویسندگان برای هر مقاله نیز ۳/۴۵ است. شبکه همکاری نویسندگان با بیش از ۳ مقاله، ۲۹۴ نویسنده را شامل می‌شود، که از این میان بزرگ‌ترین شبکه ارتباطی شامل ۹۱ نویسنده است که نمودار همکاری آن‌ها در شکل ۴، ارائه شده است.



شکل ۴. شبکه همکاری نویسندگان با بیش از ۳ مقاله

مشاهده می‌شود که huo با ۱۹ مقاله و gunasekaran با ۱۵ مقاله، همان‌طور که در شکل ۴، با گره‌های بزرگ‌تری نمایش داده شده، تأثیرگذارترین نویسندگان در زمینه موضوع مورد پژوهش هستند.

۴-۵. تحلیل مجلات

در این بخش اطلاعات مربوط به تأثیرگذارترین مجلات ارائه می‌شود. مقالات انتخاب‌شده برای انجام پژوهش حاضر توسط ۶۳۸ مجله انجام شده است. اطلاعات ۶ مجله برتر از نظر تعداد انتشارات در جدول ۶، آورده شده است.

جدول ۶. اطلاعات ۱۰ مجله برتر از نظر تعداد انتشارات

R	مجله	ناشر	IF	TNP	TC	H	M	G
۱	SUSTAINABILITY	MDPI	۳/۹	۱۱۷	۱۳۴۵	۲۲	۲/۲	۳۱
۲	INTERNATIONAL JOURNAL OF PRODUCTION RESEARCH	Taylor & Francis	۹/۲	۸۸	۳۳۵۵	۳۲	۲/۹	۵۵

R	مجله	ناشر	IF	TNP	TC	H	M	G
۳	INTERNATIONAL JOURNAL OF PRODUCTION ECONOMICS	Elsevier	۱۲	۶۴	۳۷۱۷	۲۳	۳	۶۰
۴	JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION	Elsevier	۱۱/۱	۵۲	۲۱۸۹	۲۶	۲/۳۶	۴۶
۵	COMPUTERS & INDUSTRIAL ENGINEERING	Elsevier	۷/۹	۵۲	۱۷۲۲	۲۲	۲	۴۱
۶	INTERNATIONAL JOURNAL OF LOGISTICS MANAGEMENT	Emerald	۷/۵	۴۸	۱۲۶۸	۲۱	۱,۲	۳۵

اختصارها: رتبه (R)، ضریب تأثیر مجله (IF)، تعداد مقالات (TNP)، تعداد استنادها (TC)، شاخص-اچ (H)، شاخص-ام (M)، شاخص-جی (G)

مشاهده می‌شود که این مجلات از ۴ ناشر که در بخش تحلیل توصیفی داده‌های این پژوهش نیز جزء ناشران برتر از نظر تعداد انتشارات هستند، به چاپ رسیده‌اند. مجله INTERNATIONAL JOURNAL OF PRODUCTION ECONOMICS که جایگاه سوم را در تعداد انتشارات دارد، دارای بالاترین ضریب تأثیر و بیشترین تعداد استنادات است. این مجله همچنین بر اساس هر سه شاخص اچ، ام، و جی جایگاه اول را دارد که می‌توان گفت تأثیرگذارترین مجله در چاپ مقالات مرتبط با موضوع پژوهش است. مجله INTERNATIONAL JOURNAL OF PRODUCTION RESEARCH نیز که بر اساس تعداد انتشارات در جایگاه دوم قرار دارد، از جهت ضریب تأثیر، تعداد استنادها و هر سه شاخص اچ، ام، و جی جایگاه دوم را دارد.

۴-۶. تحلیل مقالات

در جدول ۷، اطلاعات ۱۰ مقاله دارای بیشترین استنادات آورده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، پراستنادترین مقالات توسط ۴ ناشر و در ۸ مجله با ضریب تأثیر بین ۷ تا ۱۲ به چاپ رسیده‌اند. پراستنادترین مقاله در «وایلی»^۱ که با ۵/۳۰ درصد از تعداد کل انتشارات جایگاه ششم را در چاپ مقالات دارد، به چاپ رسیده است. دیگر مقالات برتر، توسط سه ناشر «الزویر» و «ام‌الد» و «تیلور اند فرانسیس»^۲ که در بخش تحلیل توصیفی داده‌های این پژوهش به ترتیب سه ناشر برتر از نظر تعداد انتشارات هستند، به چاپ رسیده‌اند.

جدول ۲. اطلاعات ۱۰ مقاله برتر (بر اساس تعداد استنادها)

R	مقاله	عنوان	ناشر	مجله	IF	TC
۱	Brandon-Jones et al. (2014)	دیدگاه احتمالی مبتنی بر منابع در انعطاف پذیری و استحکام زنجیره تأمین	Wiley	Journal of Supply Chain Management	۱۰/۶	۵۳۰
۲	Gunasekaran et al. (2017)	کلان داده و تجزیه و تحلیل پیش بینی کننده برای عملکرد زنجیره تأمین و سازمان	Elsevier	Journal of Business Research	۱۱/۳	۴۸۷
۳	Liu et al. (2013)	تأثیر قابلیت های فناوری اطلاعات بر عملکرد شرکت: نقش های میانجی ظرفیت جذب و چابکی زنجیره تأمین	Elsevier	Decision support systems	۷/۵	۴۰۶
۴	Scholten & Schilder (2015)	نقش همکاری در انعطاف پذیری زنجیره تأمین	Emerald	Supply Chain Management: An International Journal	۸/۸	۳۶۹
۵	Remko (2020)	فرصت های تحقیقاتی برای یک زنجیره تأمین انعطاف پذیرتر پس از COVID-۱۹ - بستن شکاف بین یافته های تحقیقات و عملکرد صنعت	Emerald	International Journal of Operations & Production Management	۹/۹	۳۵۲
۶	Kache & Seuring (2017)	چالش ها و فرصت های اطلاعات دیجیتال در تقاطع تجزیه و تحلیل کلان داده و مدیریت زنجیره تأمین	Emerald	International journal of operations & production management	۹/۹	۳۴۹
۷	Ivanov & Sokolov & Dolgui (2014)	اثر ریبیل در زنجیره تأمین: توازن «کارایی- انعطاف پذیری- تاب آوری» در مدیریت اختلال	Taylor & Francis	International Journal of Production Research	۹/۲	۳۳۶
۸	Papadopoulos et al. (2017)	نقش کلان داده در توضیح تاب آوری در برابر بلا یا در زنجیره تأمین برای پایداری	Elsevier	Journal of Cleaner Production	۱۱/۱	۳۱۹
۹	Dubey (2021)	بررسی تجربی قابلیت تجزیه و تحلیل داده ها و انعطاف پذیری سازمانی به عنوان مکمل های انعطاف پذیری زنجیره تأمین	Taylor & Francis	International Journal of Production Research	۹/۲	۳۱۱
۱۰	Min (2019)	فناوری بلاک چین برای افزایش انعطاف پذیری زنجیره تأمین	Elsevier	Business Horizons	۷/۴	۳۰۷

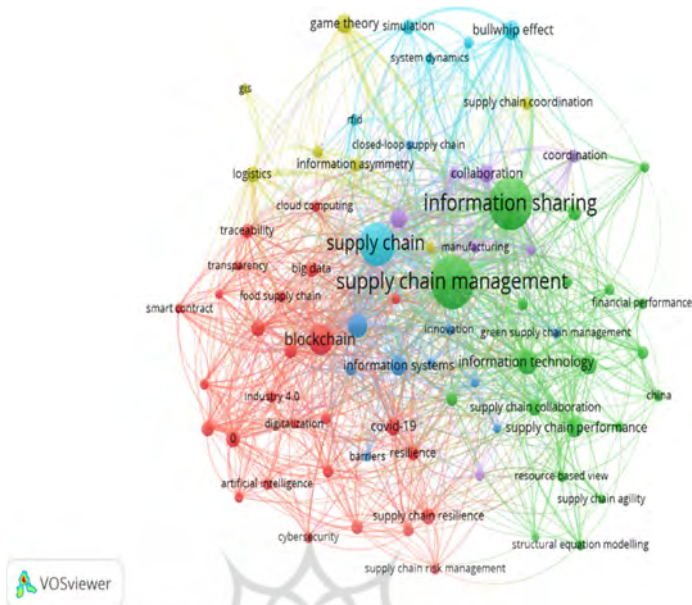
اختصارها: رتبه (R)، ضریب تأثیر مجله (IF)، تعداد استنادها (TC)

مشاهده می شود که برترین مقالات، پارادایم های انعطاف پذیری و تاب آوری در زنجیره تأمین را مورد توجه قرار داده اند. همچنین مقاله (Dubey, 2021) با وجود اینکه دو سال از انتشار آن می گذرد، جزء پُر استنادترین مقالات است، که بیانگر اهمیت تجزیه و تحلیل داده ها در انعطاف پذیری زنجیره تأمین است. مقاله (Brandon-Jones et al.)

2014)، دارای بالاترین تعداد استناد است. این مقاله با دیدگاه مبتنی بر منابع احتمالی به درک رابطه میان اشتراک‌گذاری اطلاعات، قابلیت مشاهده و عملکرد زنجیره تأمین از نظر انعطاف‌پذیری و استحکام پرداخته است. آن‌ها با تحلیل نظرسنجی جمع‌آوری‌شده از 264 کارخانه تولیدی بریتانیا نشان می‌دهند که اتصال زنجیره تأمین و اشتراک اطلاعات به قابلیت رؤیت زنجیره تأمین منجر می‌شود که این امر نیز انعطاف‌پذیری و استحکام را در زنجیره تأمین افزایش می‌دهد. «گوناسکاران» و همکاران، به بررسی تأثیر تحلیل پیش‌بینی کلان‌داده‌ها بر زنجیره تأمین و عملکرد سازمانی می‌پردازند. آن‌ها برای این کار به شناسایی تأثیر اشتراک اطلاعات (به‌عنوان منبع) بر یکسان‌سازی کلان‌داده‌ها تحت تأثیر متغیر میانجی تعهد مدیریت ارشد می‌پردازند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که اشتراک‌گذاری اطلاعات تحت تأثیر این متغیر میانجی به‌طور مثبت با پذیرش تحلیل پیش‌بینی کلان‌داده‌ها مرتبط بوده و تأثیر پذیرش تحلیل پیش‌بینی کلان‌داده‌ها نیز بر زنجیره تأمین و عملکرد سازمانی مثبت است (Gunasekaran et al. 2017). «لیو» و همکاران، مدلی را برای بررسی چگونگی تأثیر قابلیت‌های فناوری اطلاعات بر عملکرد شرکت در زمینه زنجیره تأمین از طریق بررسی تأثیر ظرفیت جذب و چابکی زنجیره تأمین ارائه می‌کنند. نتایج این پژوهش بیانگر آن است که ظرفیت جذب و چابکی زنجیره تأمین به‌طور کامل بر عملکرد شرکت تأثیر می‌گذارد. همچنین افزون بر اثرات مستقیم، ظرفیت جذب با شکل دادن به چابکی زنجیره تأمین، اثرات غیرمستقیم نیز بر عملکرد شرکت دارد (Liu et al. 2013).

۷-۴. تحلیل کلیدواژه

مقالات در مجموع، دارای 5858 کلیدواژه تعیین‌شده توسط نویسندگان است که 298 کلیدواژه دارای حداقل 5 مرتبه تکرار، 121 کلیدواژه دارای حداقل 10 تکرار و 78 کلیدواژه با حداقل 15 تکرار است. در این مجموعه کلمات، «اشتراک‌گذاری اطلاعات» با 415 تکرار (7/08 درصد) در بالاترین جایگاه قرار دارد. کلیدواژه‌های «مدیریت زنجیره تأمین» با 408 تکرار، «زنجیره تأمین» با 283 تکرار و «بلاکچین» با 134 تکرار در جایگاه دوم تا چهارم قرار دارند. در شکل 5، شبکه هم‌رخدادی^۱ کلیدواژه‌ها با حداقل 15 تکرار آورده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، شبکه هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها در «اوس و یور» به 6 خوشه^۲ خوشه‌بندی شده‌اند.



شکل ۵. کلیدواژه‌های دارای حداقل ۱۵ تکرار

در جدول ۸، دسته‌بندی کلیدواژه‌های دارای حداقل ۱۵ تکرار آورده شده است.

جدول ۸. دسته‌بندی کلیدواژه‌ها با حداقل ۱۵ تکرار بر حسب هم‌رخدادی آن‌ها

خوشه	کلیدواژه	تعداد تکرار	سال شروع	خوشه	کلیدواژه	تعداد تکرار	سال شروع
۱	هوش مصنوعی ^۱	۱۸	۲۰۲۰	۲	به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات ^۲	۴۱۵	۲۰۱۳
	کلان‌داده ^۳	۴۹	۲۰۱۵	۴	فناوری اطلاعات ^۴	۹۳	۲۰۱۳
	بلاکچین / تکنولوژی بلاکچین ^۵	۱۷۱	۲۰۱۸	۶	کیفیت اطلاعات ^۶	۱۷	۲۰۱۳
	محاسبات ابری ^۷	۱۹	۲۰۱۳	۸	مدیریت زنجیره تأمین ^۸	۴۱۱	۲۰۱۳
	یادگیری ماشین ^۹	۱۸	۲۰۱۹	۱۱	چابکی زنجیره تأمین / چابکی ^{۱۱}	۳۱	۲۰۱۳
	امنیت سایبری ^{۱۱}	۲۰	۲۰۱۸		همکاری در زنجیره تأمین ^{۱۲}	۴۳	۲۰۱۴

-
- | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| 1. artificial intelligence | 2. information sharing | 3. big data/ big data analytics |
| 4. information technology | 5. blockchain/ blockchain technology | 6. information quality |
| 7. cloud computing | 8. supply chain management | 9. machine learning |
| 10. supply chain agility/ Agility | 11. cyber security | 12. supply chain collaboration |

سال شروع	تعداد تکرار	خوشه	کلیدواژه	سال شروع	تعداد تکرار	خوشه	کلیدواژه
۲۰۱۳	۵۶		یکپارچه‌سازی زنجیره تأمین ^۱	۲۰۱۹	۲۰		انتقال دیجیتال ^۱
۲۰۱۳	۴۱		اعتماد ^۴	۲۰۲۱	۲۴		دیجیتال‌سازی ^۳
۲۰۱۴	۱۶		دید زنجیره تأمین ^۶	۲۰۱۸	۵۷		صنعت ۴/۰
۲۰۱۵	۱۸		مزیت رقابتی ^۸	۲۰۱۹	۲۸		قرارداد هوشمند ^۷
۲۰۱۳	۸۹		عملکرد/ عملکرد زنجیره تأمین ^{۱۱}	۲۰۱۳	۵۹		سیستم اطلاعاتی ^۹
۲۰۱۳	۱۷		عملکرد مالی ^{۱۲}	۲۰۱۳	۵۵		اینترنت اشیاء ^{۱۱}
۲۰۱۳	۲۱		عملکرد شرکتی ^{۱۳}	۲۰۲۰	۴۸		کووید-۱۹
۲۰۱۳	۲۵		عملکرد عملیاتی ^{۱۵}	۲۰۱۴	۷۱		تاب‌آوری زنجیره تأمین / تاب‌آوری ^{۱۴}
۲۰۱۳	۱۹		دیدگاه مبتنی بر منبع ^{۱۷}	۲۰۱۳	۴۴		مدیریت ریسک زنجیره تأمین / مدیریت ریسک ^{۱۶}
۲۰۱۳	۱۸		مدل‌سازی معادلات ساختاری ^{۱۹}	۲۰۱۳	۲۲		زنجیره تأمین غذایی ^{۱۸}
				۲۰۱۳	۲۴		تأمین مالی زنجیره تأمین ^{۲۰}
				۲۰۱۳	۳۳		قابلیت ردیابی ^{۲۱}
۲۰۱۳	۵۴		همکاری ^{۱۳}	۲۰۱۳	۵۹	۴	سیستم‌های اطلاعاتی ^{۲۲}
۲۰۱۳	۲۵		هماهنگی ^{۱۵}	۲۰۲۰	۲۳		اقتصاد دایره ای ^{۲۴}
۲۰۱۴	۲۰		مدیریت اطلاعات ^{۱۷}	۲۰۱۴	۱۶		مدیریت دانش ^{۲۶}
۲۰۱۳	۱۹		ادغام ^{۱۹}	۲۰۱۳	۱۰۰		زنجیره تأمین پایدار / پایداری ^{۲۸}

-
- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. digital transformation | 2. supply chain integration |
| 3. digitalization/ digitalisation /digital supply chain | 4. trust |
| 5. industry 4.0 | 6. supply chain visibility |
| 8. competitive advantage | 9. information system |
| 11. internet of things/ IOT | 12. financial performance |
| 14. supply chain resilience/ Resilience | 13. firm performance |
| 16. supply chain risk management/ Risk management | 15. operational performance |
| 18. food supply chain | 17. resource-based view |
| 20. supply chain finance | 19. structural equation modelling |
| 23. collaboration | 21. traceability |
| 26. knowledge management | 22. information systems |
| 28. sustainable supply chain/ sustainability | 24. circular economy |
| | 25. coordination |
| | 27. information management |
| | 29. integration |

سال شروع	تعداد تکرار	کلیدواژه خوشه	سال شروع	تعداد تکرار	کلیدواژه خوشه
۲۰۱۳	۲۰	تولید ^۲	۲۰۱۳	۱۹	نوآوری ^۱
۲۰۱۳	۵۶	زنجیره‌های تأمین ^۴	۲۰۱۳	۱۵	زنجیره تأمین حلقه بسته ^۳
۲۰۱۴	۱۷	مدیریت زنجیره تأمین ^۶	۲۰۱۵	۱۶	لجستیک معکوس ^۵
			۲۰۱۶	۱۵	موانع ^۷
۲۰۱۳	۵۶	اثر شلاق چرمی ^۹	۲۰۱۳	۴۰	زنجیره تأمین سبز ^۸
۲۰۱۳	۲۱	مدیریت موجودی ^{۱۱}	۲۰۱۳	۴۰	لجستیک ^{۱۰}
۲۰۱۳	۲۳	آراف آی دی ^{۱۳}	۲۰۱۳	۲۶	هماهنگی زنجیره تأمین ^{۱۱}
۲۰۱۳	۳۵	شیشه‌سازی ^{۱۵}	۲۰۱۳	۲۵	عدم تقارن اطلاعاتی ^{۱۴}
۲۰۱۳	۲۸۳	زنجیره تأمین ^{۱۷}	۲۰۱۳	۵۶	نظریه بازی ^{۱۶}
۲۰۱۳	۱۹	پویایی سیستم ^{۱۹}	۲۰۱۴	۱۸	عدم قطعیت ^{۱۸}
			۲۰۱۳	۲۰	جی‌آی‌اس ^{۲۰}

خوشه ۱، به‌طور عمده جنبه‌های مختلف زنجیره تأمین دیجیتال را نشان می‌دهد. مشاهده می‌شود که تکنولوژی بلاکچین پر تکرارترین کلیدواژه در این خوشه است. خوشه ۲، اهمیت اشتراک‌گذاری اطلاعات و فناوری اطلاعات را در مدیریت، یکپارچه‌سازی، ایجاد اعتماد و قابلیت دید در زنجیره تأمین نشان می‌دهد. همچنین تأثیر آن را بر عملکرد زنجیره تأمین از جهات مختلف (مالی، عملیاتی و شرکתי) و بر مزیت رقابتی در آن ارائه می‌کند. خوشه ۳، اهمیت جریان اطلاعات در پایداری زنجیره تأمین و دستیابی به اقتصاد چرخه‌ای به‌عنوان مفهومی نوظهور در زنجیره تأمین را بیان می‌کند. خوشه ۴، به کاربرد مدیریت اطلاعات در مدیریت زنجیره تأمین برای رسیدن به همکاری و هماهنگی در سراسر زنجیره تأمین و به‌ویژه در بخش تولید توجه می‌کند. خوشه ۵، بر تأثیر جریان اطلاعات در زنجیره تأمین سبز و لجستیک تمرکز دارد، و پر تکرارترین کلیدواژه در این خوشه نظریه

1. innovation

4. supply chains

7. barriers

10. logistics

13. RFID

16. game theory

19. system dynamics

2. manufacturing

5. reverse logistics

8. green supply chain

11. inventory management

14. information asymmetry

17. supply chain

20. GIS

3. closed loop supply chain

6. supply-chain management

9. bullwhip effect

12. supply chain coordination

15. simulation

18. uncertainty

بازی است که روشی برای بهره‌گیری از اطلاعات در حل تعارض در جریان تصمیم‌گیری است. خوشه ۶، اهمیت اطلاعات در زنجیره تأمین و تأثیر آن بر اثر شلاق چرمی را که از جایگاه ویژه‌ای در مسائل مربوط به عرضه و تقاضا برخوردار است، بیان می‌کند. در این خوشه به تکنیک پویایی سیستم که از اطلاعات برای ایجاد سناریو و تحلیل آن از طریق شبیه‌سازی سناریو بهره‌گیری می‌شود، نیز توجه شده است.

۵. نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش بیانگر روند افزایشی تعداد مقالات با میانگین نرخ رشد سالیانه ۱۰/۹۷ درصد بوده و از ۱۰۱ مقاله در سال ۲۰۱۳ به ۴۴۸ مقاله در سال ۲۰۲۲ رسیده است. بیش از ۷۰ درصد مقالات مرتبط با موضوع پژوهش را مقالات ارائه‌شده در سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۳ تشکیل می‌دهند که بیانگر افزایش توجه پژوهشگران به اهمیت جریان اطلاعات در زنجیره تأمین طی ده سال اخیر است. بنابراین، پژوهش حاضر با ارائه اطلاعاتی در مورد تأثیرگذارترین نویسندگان، سازمان‌ها و پراستنادترین مقالات به بررسی روندهای پژوهشی در رابطه با جریان اطلاعات در زنجیره تأمین می‌پردازد.

مرور ادبیات به کمک روش‌های کامپیوتری با انتخاب، فیلتر کردن و تجزیه و تحلیل حجم زیادی از مقالات تحقیقاتی موجب کاهش سوگیری‌های قضاوتی در بررسی ادبیات است (Mortenson & Vidgen 2016). کتاب‌سنجی که عینی و کمی بوده و از سوگیری انتخاب نمونه در بررسی‌های نظام‌مند جلوگیری می‌کند (Baker, Kumar & Pattnaik 2020)، از جمله این روش‌هاست. بنابراین، پژوهش حاضر به انجام یک مطالعه کتاب‌سنجی پرداخته و بدین منظور مقالات ارائه‌شده طی سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۳ مرتبط با جریان اطلاعات در زنجیره تأمین و با بهره‌گیری از مجموعه عبارات جست‌وجوی بیان‌شده در بخش روش پژوهش، از پایگاه داده «وب‌آوساینس»، به تعداد ۲۳۵۷ مقاله استخراج شده و با بهره‌گیری از نرم‌افزارهای R، «وُس‌ویور» و «اکسل» مورد بررسی قرار گرفت.

در این مجموعه مقالات، میانگین استناد به هر مقاله ۲۱/۰۳ است، در حالی که تنها ۶۹۸ مقاله (۲۹/۶۱ درصد مقالات) بیش از ۲۰ مرتبه مورد استناد قرار گرفته‌اند. بنابراین با توجه به اینکه ۷۰/۳۰ درصد مقالات کمتر از ۲۰ بار مورد استناد قرار گرفته‌اند، میانگین استناد بالاتر از ۲۰ برای مقالات می‌تواند به دلیل وجود مقالات پراستناد باشد. همچنین درصد بالای مقالات با استناد کمتر از میانگین می‌تواند به دلیل افزایش تعداد مقالات در

سال‌های اخیر باشد که کمتر مورد استناد قرار گرفته‌اند. در پژوهش‌های مورد بررسی، دسته موضوعی مدیریت بیش از ۲۸ درصد مقالات را شامل می‌شود. «الزویر» و «امرالند» نیز با انتشار ۲۱/۸۹ درصد و ۱۷/۷۷ درصد مقالات، در جایگاه اول و دوم انتشار مقالات قرار گرفته‌اند. از لحاظ تعداد انتشارات، ۱۰ کشور برتر با ۱۶۵۸ مقاله، در انتشار ۷۰/۳۴ درصد از مقالات شرکت داشته‌اند. از میان این کشورها، چین، آمریکا و هند تأثیرگذارترین کشورها در انتشارات مرتبط با موضوع پژوهش هستند. در همکاری بین‌المللی نویسندگان نیز کشور چین در رتبه اول و آمریکا در رتبه دوم قرار دارد. مجله INTERNATIONAL JOURNAL OF PRODUCTION ECONOMICS که جایگاه سوم را در تعداد انتشارات دارد، دارای بالاترین ضریب تأثیر و بیشترین تعداد استنادات است. این مجله بر اساس هر سه شاخص اچ، ام، و جی جایگاه اول را دارد، که می‌توان گفت تأثیرگذارترین مجله در چاپ مقالات مرتبط با موضوع پژوهش است. مجله INTERNATIONAL JOURNAL OF PRODUCTION RESEARCH نیز که بر اساس تعداد انتشارات در جایگاه دوم قرار دارد، از جهت ضریب تأثیر، تعداد استنادها و هر سه شاخص اچ، ام، و جی جایگاه دوم را دارد. در تحلیل مقالات نیز می‌توان بیان کرد که ۱۰ مقاله با بیشترین استنادها، توسط ۴ ناشر و در ۸ مجله به چاپ رسیده‌اند. پراستنادترین مقاله توسط ناشر «وایلی» که با چاپ ۵/۳۰ درصد کل انتشارات جایگاه ششم را دارد، به چاپ رسیده است. دیگر مقالات برتر، توسط «الزویر»، «امرالند» و «تیلور-اند-فرانسیس» که به ترتیب سه ناشر برتر از نظر تعداد انتشارات هستند، به چاپ رسیده‌اند. با توجه به آنچه بیان شد، به پاسخ اولین سؤال پژوهش دست می‌یابیم.

برای پاسخ به سؤال دوم پژوهش، جدول مجموعه کلیدواژه‌های پرتکرار نشان داد که جریان اطلاعات بر جنبه‌های مختلفی از زنجیره تأمین تأثیرگذار است. از آن جمله می‌توان چابکی، تاب‌آوری، زنجیره تأمین سبز، مدیریت ریسک، لجستیک، لجستیک معکوس، مدیریت موجودی، زنجیره تأمین حلقه بسته و پایداری را نام برد. همچنین جریان اطلاعات می‌تواند به ایجاد اعتماد، همکاری، هماهنگی، قابلیت دید، قابلیت ردیابی، مزیت رقابتی و نوآوری کمک کرده و بر عملکرد زنجیره تأمین از جهات مالی، عملیاتی و شرکاتی تأثیر بگذارد.

افزون بر این، با ارائه شبکه هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها و خوشه‌بندی آن‌ها، مسائل مورد علاقه پژوهشگران مشخص شده و می‌تواند مسیر تحقیقاتی برای پژوهش‌های آتی پژوهشگران را نشان دهد. خوشه ۱، شامل بیشترین موضوعات نوظهور در زمینه جریان

اطلاعات در زنجیره تأمین است. خوشه ۲، اهمیت اشتراک‌گذاری اطلاعات و فناوری اطلاعات را در مدیریت، یکپارچه‌سازی، ایجاد اعتماد و قابلیت دید در زنجیره تأمین نشان می‌دهد. همچنین تأثیر آن را بر عملکرد و مزیت رقابتی در زنجیره تأمین ارائه می‌کند. اشتراک‌گذاری اطلاعات دیجیتال، هنگام دیجیتال کردن زنجیره تأمین در مفهوم صنعت ۴/۰ اهمیت فزاینده‌ای پیدا می‌کند؛ زیرا داده‌ها را می‌توان به راحتی بین تأمین کنندگان و مشتریان مبادله کرد و انسان‌ها، ماشین‌ها و محصولات را در زمان واقعی بهم متصل کرد (Müller, Veile & Voigt 2020). خوشه ۳، اهمیت جریان اطلاعات در پایداری زنجیره تأمین و دستیابی به اقتصاد چرخه‌ای به عنوان مفهومی نو ظهور در زنجیره تأمین را بیان می‌کند. همچنین پایداری زنجیره تأمین، زنجیره تأمین حلقه بسته و لجستیک معکوس را مورد توجه قرار می‌دهد. خوشه ۴، به کاربرد مدیریت اطلاعات در مدیریت زنجیره تأمین برای رسیدن به همکاری و هماهنگی در سراسر زنجیره تأمین و به ویژه در بخش تولید توجه می‌کند. خوشه ۵، بر تأثیر جریان اطلاعات در زنجیره تأمین سبز و لجستیک تمرکز دارد و پرتکرارترین کلیدواژه در این خوشه نظریه بازی است که روشی برای بهره‌گیری از اطلاعات در حل تعارض در جریان تصمیم‌گیری است. خوشه ۶، اهمیت اطلاعات در زنجیره تأمین و تأثیر آن بر اثر شلاق چرمی را که از جایگاه ویژه‌ای در مسائل مربوط به عرضه و تقاضا برخوردار است، بیان می‌کند؛ زیرا عدم تطابق عرضه و تقاضا به طور جدی به عملکرد زنجیره تأمین لطمه می‌زند (Dolgui et al. 2013) و به روزرسانی اطلاعات در مدیریت زنجیره تأمین برای تطبیق بهتر عرضه و تقاضا و بهبود عملکرد مورد بهره‌گیری قرار می‌گیرد (Shen, Choi & Minner 2019). در این خوشه به تکنیک پویایی سیستم که از اطلاعات برای ایجاد سناریو و تحلیل آن از طریق شبیه‌سازی سناریو بهره‌گیری می‌کند، نیز توجه شده است.

از میان کلیدواژه‌های مورد جست‌وجو، بیشترین پژوهش‌ها مرتبط با «اشتراک‌گذاری اطلاعات» بوده که به طور عمده برای دستیابی به بازار مورد توجه قرار می‌گیرد (Obonyo et al. 2023). «مدیریت زنجیره تأمین» نیز دومین عبارت کلیدی مورد نظر نویسندگان بوده است. کلیدواژه «بلاکچین» نیز که از سال ۲۰۱۸، شروع شده، توانسته جایگاه چهارم را در پژوهش‌ها به خود اختصاص دهد و در موضوع پراستنادترین مقالات نیز قرار گیرد (Min 2019). این امر بیانگر اهمیت توجه به فناوری بلاکچین در جریان اطلاعات در زنجیره تأمین است. در پراستنادترین مقالات توجه ویژه‌ای نیز به مفهوم کلان‌داده که از سال

۲۰۱۵، در پژوهش‌ها وارد شده، وجود دارد (Gunasekaran et al. 2017; Kache & Seuring). ۲۰۱۷، که بیانگر کاربرد ویژه آن در زنجیره تأمین در جهت به کارگیری مؤثر داده‌هاست. مشاهده می‌شود که این مفاهیم از جمله موضوعات داغ مورد توجه پژوهشگران در سال‌های اخیر بوده است.

در ادامه، برای پاسخ به سؤال پژوهشی سوم، به بررسی روند شکل‌گیری مضامین نوظهور در زمینه تأثیر جریان اطلاعات بر زنجیره تأمین پرداخته شد. این مسئله را می‌توان در موضوعاتی که از سال ۲۰۱۸ به بعد توجه پژوهشگران را به خود جلب کرده، جست‌وجو کرد. افزایش توجه جامعه علمی به صنعت ۴/۰ و اهمیت آن در زنجیره تأمین، روند شکل‌گیری مضامین نوظهور در این زمینه را طی سال‌های اخیر شکل داده است. نتایج نشان می‌دهد که از سال ۲۰۱۸، صنعت ۴/۰، تکنولوژی بلاکچین و امنیت سایبری؛ از سال ۲۰۱۹، یادگیری ماشین، انتقال دیجیتال و قراردادهای هوشمند؛ از سال ۲۰۲۰، هوش مصنوعی و اقتصاد دایره‌ای از جمله مضامین نوظهور در زمینه مورد پژوهش هستند. می‌توان گفت که این موضوعات که هر ساله بر تعداد پژوهش‌های آن‌ها نیز افزوده می‌شود، موضوعات جدید پژوهشی هستند که طی چند سال آینده نیز همچنان مورد توجه جامعه پژوهشی خواهند بود. افزون بر این، همان‌طور که نتایج نشان داد، جدیدترین موضوع پرتکرار که از سال ۲۰۲۱ مورد توجه قرار گرفته، دیجیتال‌سازی است که در زنجیره تأمین با مفهوم زنجیره تأمین دیجیتال ارائه شده است. زنجیره تأمین دیجیتال به دیجیتال بودن کالاها و خدمات فیزیکی مربوط نمی‌شود، بلکه در مورد نحوه مدیریت فرایندهای زنجیره تأمین با طیف گسترده‌ای از فناوری‌های جدید است؛ مثل کلان‌داده، محاسبات ابری، اینترنت اشیا، وسایل نقلیه خودران، وسایل نقلیه هوایی بدون سرنشین (Büyüközkan & Göçer 2018). بنابراین، همان‌طور که مشاهده می‌شود، خوشه ۱، که شامل بیشترین موضوعات نوظهور در زمینه جریان اطلاعات در زنجیره تأمین است، اهمیت اطلاعات در حرکت به سوی زنجیره تأمین دیجیتال را نشان می‌دهد. در این رابطه «تُمانِک، هافناگل و شرودر» بیان می‌دارند که در جریان دیجیتال شدن، افزایش جریان اطلاعات و جریان مواد، عاملی کلیدی بوده و اختلال در انتقال اطلاعات منجر به کاهش ارزش آفرینی زنجیره تأمین می‌شود (Schröder 2020 Tomanek, Hufnagl).

بنابراین آنچه اهمیت پیدا می‌کند، این است که در عصر حاضر، دیجیتال شدن یک انتخاب نیست، بلکه یک امر ضروری برای همه مشاغل در همه صنایع است. فرایند

دیجیتال شدن تقریباً بر همه چیز در سازمان‌های امروزی از جمله مدیریت زنجیره تأمین تأثیر می‌گذارد و فشار زیادی را برای تغییر بر سازمان‌ها وارد می‌کند. دیجیتال شدن تأثیرات متنوعی بر اقتصاد به‌عنوان یک کل خواهد داشت و فرصت‌ها و چالش‌های بسیاری را برای کسب و کارها ایجاد می‌کند (Agrawal & Narain, 2018). بنابراین در پاسخ به چهارمین سؤال پژوهش، می‌توان مسیر تحقیقاتی آینده جریان اطلاعات در زنجیره تأمین را با حرکت شرکت‌ها به سوی زنجیره تأمین دیجیتال ترسیم کرد. در این مسیر نیاز اساسی، رسیدگی به چالش‌های دیجیتال شدن زنجیره تأمین، همچون درک مدیران از مفاهیم دیجیتال شدن، مدیریت افراد و مسائل سازمان در تحولات دیجیتال (Agrawal & Narain 2018)، دانش ناکافی، مسائل زیست‌محیطی (Martins, Simon & Campos 2020)، خطرات امنیتی مختلفی که فناوری‌های دیجیتال را تهدید می‌کند (Hammi, Zeadally & Nebhen 2023)، همکاری و هماهنگی ضعیف در زنجیره تأمین، عدم همسویی استراتژیک بین بازیگران زنجیره تأمین (Weerabahu et al. 2023) و ... است، که باید توسط پژوهشگران مورد تحلیل و بررسی قرار گیرند. «آشنایدرجائز، کورادو و خلج‌هدایتی» بیان می‌کنند که به‌طور کلی، شش چالش مدیریتی اصلی برای دیجیتال شدن وجود دارد: (۱) استراتژی و تجزیه و تحلیل، (۲) برنامه‌ریزی و اجرا، (۳) همکاری و شبکه، (۴) مدل‌های کسب و کار، (۵) منابع انسانی، و (۶) تغییر و رهبری. برای غلبه بر این چالش‌ها، شرکت‌ها باید از ترکیب سه رکن مدیریت دانش بهره‌گیری کنند: فناوری، فرایندها و افراد (Schniederjans, Curado & Khalajhedayati 2020).

References

- Agrawal, P., & R. Narain. 2018. Digital supply chain management: An Overview. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 455, No. 1, p. 012074). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/455/1/012074>
- Anwar, M. A., Q. Zhang, F. Asmi, N. Hussain, A. Plantinga, M. W. Zafar, & A. Sinha. 2022. Global perspectives on environmental kuznets curve: A bibliometric review. *Gondwana Research*, 103: 135-145. <https://doi.org/10.1016/j.gr.2021.11.010>
- Baker, H. K., S. Kumar, & D. Pattnaik. 2020. Twenty-five years of Review of Financial Economics: A bibliometric overview. *Review of financial economics* 38 (1): 3-23. <https://doi.org/10.1002/rfe.1095>
- Boaden, R., & G. Lockett. 1991. Information technology, information systems and information management: Definition and development. *European Journal of Information Systems* 1 (1): 23-32. <https://doi.org/10.1057/ejms.1991.4>
- Brandon-Jones, E., B. Squire, C. W. Autry, & K. J. Petersen. 2014. A contingent resource-based perspective of supply chain resilience and robustness. *Journal of Supply Chain Management* 50 (3): 55-73. [10.1111/jscm.12050](https://doi.org/10.1111/jscm.12050)

- Büyükoçkan, G., & F. Göçer. 2018. Digital Supply Chain: Literature review and a proposed framework for future research. *Computers in industry*, 97, 157-177. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2018.02.010>
- Calatayud, A., J. Mangan, & M. Christopher. 2019. The self-thinking supply chain. *Supply Chain Management: An International Journal*, 24 (1), 22–38. <https://doi.org/10.1108/SCM-03-2018-0136>
- Chen, Z., & L. Huang. 2021. Digital twins for information-sharing in remanufacturing supply chain: A review. *Energy*, 220, 119712. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.119712>
- Cheng, Y., Y. Kuang, X. Shi, & C. Dong. 2018. Sustainable investment in a supply chain in the big data era: An information updating approach. *Sustainability*, 10 (2), 403. <https://doi.org/10.3390/su10020403>
- Dolgui, A., O. Ben Ammar, F. Hnaïen, and M. A. Louly. 2013. "A State of the Art on Supply Planning and Inventory Control under Lead Time Uncertainty." *Studies in Informatics and Control* 22 (3): 255–268. <https://doi.org/10.24846/v22i3y201302>
- Dubey, R., A. Gunasekaran, S. J. Childe, S. Fosso Wamba, D. Roubaud, & C. Foropon. 2021. Empirical investigation of data analytics capability and organizational flexibility as complements to supply chain resilience. *International Journal of Production Research* 59 (1): 110-128. <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1582820>
- Egghe, Leo 2006. Theory and practise of the g-index. In *Scientometrics* 69 (1), pp. 131–152. <https://doi.org/10.1007/s11192-006-0144-7>.
- Fawcett, S. E., P. Osterhaus, G. M. Magnan, C. Brau, & M. W. McCarter. 2007. Information sharing and supply chain performance: The role of connectivity and willingness. *Supply Chain Management: An International Journal*, 12 (5), 358–368. <https://doi.org/10.1108/13598540710776935>
- Fiala, P. 2005. Information sharing in supply chains. *Omega*, 33 (5), 419-423. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2004.07.006>
- Gao, Y., R. Lin, & Y. Lu. 2022. A visualized analysis of the research current hotspots and trends on innovation chain based on the knowledge map. *Sustainability*, 14 (3), 1708. <https://doi.org/10.3390/su14031708>
- Ghazal, T. M., & H. M. Alzoubi. 2021. Modelling supply chain information collaboration empowered with machine learning technique. *Intelligent Automation & Soft Computing*, 29 (3), 243-257. <https://doi.org/10.32604/iasc.2021.018983>
- Guan, Z., X. Zhang, M. Zhou, & Y. Dan. 2020. Demand information sharing in competing supply chains with manufacturer-provided service. *International Journal of Production Economics*, 220, 107450. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.07.023>
- Gunasekaran, A., T. Papadopoulos, R. Dubey, S. F. Wamba, S. J. Childe, B. Hazen, & S. Akter. 2017. Big data and predictive analytics for supply chain and organizational performance. *Journal of Business Research* 70: 308-317. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.08.004>
- Hammi, B., S. Zeadally, & J. Nebhen. 2023. Security threats, countermeasures, and challenges of digital supply chains. *ACM Computing Surveys*. <https://doi.org/10.1145/3588999>
- Hirsch, J. E. 2005. An index to quantify an individual's scientific research output. In *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 102 (46): 16569–16572. <https://doi.org/10.1073/pnas.0507655102>
- Hugos, M. H. 2018. *Essentials of supply chain management*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781119464495>
- Ivanov, D., B. Sokolov, & A. Dolgui. 2014. The Ripple effect in supply chains: trade-off 'efficiency-flexibility-resilience' in disruption management. *International Journal of Production Research*, 52 (7), 2154-2172. <https://doi.org/10.1080/00207543.2013.858836>
- Jha, A. K., M. A. Agi, & E. W. Ngai. 2020. A note on big data analytics capability development in supply chain. *Decision Support Systems*, 138, 113382. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2020.113382>

- Kache, F., & S. Seuring. 2017. Challenges and opportunities of digital information at the intersection of Big Data Analytics and supply chain management. *International journal of operations & production management* 37 (1): 10-36. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-02-2015-0078>
- Khan, A., J. W. Goodell, M. K. Hassan, & A. Paltrinieri. 2022. A bibliometric review of finance bibliometric papers. *Finance Research Letters* 47: 102520. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102520>
- Lamba, H. K., N. S. Kumar, & S. Dhir. 2023. Circular economy and sustainable development: a review and research agenda. *International Journal of Productivity and Performance Management*, (ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/IJPPM-06-2022-0314>
- Liu, H., W. Ke, K. K. Wei, & Z. Hua. 2013. The impact of IT capabilities on firm performance: The mediating roles of absorptive capacity and supply chain agility. *Decision support systems* 54 (3): 1452-1462. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2012.12.016>
- Lotfi, Z., M. Mukhtar, S. Sahran, & A. T. Zadeh. 2013. Information sharing in supply chain management. *Procedia Technology*, 11, 298-304. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2013.12.194>
- Martins, F. D. C., A. T. Simon, & R. S. D. Campos. 2020. Supply chain 4.0 challenges. *Gestão & Produção*, 27. <https://doi.org/10.1590/0104-530X5427-20>
- Min, H. 2019. Blockchain technology for enhancing supply chain resilience. *Business Horizons*, 62 (1), 35-45. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.012>
- Mortenson, M. J., & R. Vidgen. 2016. A computational literature review of the technology acceptance model. *International Journal of Information Management* 36 (6): 1248–1259. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.07.007>
- Müller, J. M., J. W. Veile, & K. I. Voigt. 2020. Prerequisites and incentives for digital information sharing in Industry 4.0—An international comparison across data types. *Computers & Industrial Engineering*, 148, 106733. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2020.106733>
- Obonyo, E., M. Formentini, S. W. Ndiritu, & D. Naslund. (202). Information sharing in African perishable agri-food supply chains: a systematic literature review and research agenda. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*. <https://doi.org/10.1108/JADEE-12-2022-0268>
- Oliveira-Dias, D., J. Moyano-Fuentes, & J. M. Maqueira-Marín. 2022. Understanding the relationships between information technology and lean and agile supply chain strategies: a systematic literature review. *Annals of Operations Research* 312 (2): 973-1005. <https://doi.org/10.1007/s10479-022-04520-x>
- Papadopoulos, T., A. Gunasekaran, R. Dubey, N. Altay, S. J. Childe, & S. Fosso-Wamba. 2017. The role of Big Data in explaining disaster resilience in supply chains for sustainability. *Journal of Cleaner Production* 142: 1108-1118. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.03.059>
- Pratt, J. A., L. Chen, H. F. Kishel, & A. Y. Nahm. 2023. Information Systems and Operations/supply Chain Management: A Systematic Literature Review. *Journal of Computer Information Systems* 63 (2): 334-350. <https://doi.org/10.1080/08874417.2022.2065649>
- Rai, A., R. Patnayakuni, and N. Seth. 2006. Firm performance impacts of digitally enabled supply chain integration capabilities, *MIS Quarterly* 30 (2): 225-246. <https://doi.org/10.2307/25148729>
- 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>
- Schniederjans, D. G., C. Curado, & M. Khalajhedayati. 2020. Supply chain digitisation trends: An integration of knowledge management. *International Journal of Production Economics* 220: 107439. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.07.012>
- Scholten, K., & S. Schilder. 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>

- Shaikh, A. K., S. M. Alhashmi, N. Khaliq, A. M. Khedr, K. Raahemifar, & S. Bukhari. 2023. Bibliometric analysis on the adoption of artificial intelligence applications in the e-health sector. *Digital Health*, 9: 20552076221149296. <https://doi.org/10.1177/20552076221149296>
- Shen, B., T. M. Choi, & S. Minner. 2019. A review on supply chain contracting with information considerations: information updating and information asymmetry. *International Journal of Production Research* 57 (15-16): 4898-4936. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1467062>
- Tomanek, D. P., C. Hufnagl, & J. Schröder. 2020. Determining the digitalization degree of information flow in the context of industry 4.0 using the value added heat map. Integration of information flow for greening supply chain management, 159-179. https://doi.org/10.1007/978-3-030-24355-5_10
- Weerabahu, W. S. K., P. Samaranyake, D. Nakandala, & H. Hurriyet. 2023. Digital supply chain research trends: a systematic review and a maturity model for adoption. *Benchmarking: An International Journal* 30 (9): 3040-3066. <https://doi.org/10.1108/BIJ-12-2021-0782>
- Whyte, J. 2019. How digital information transforms project delivery models. *Project management journal* 50 (2): 177-194. <https://doi.org/10.1177/8756972818823304>
- Xu, Z., Z. Ge, X. Wang, & G. Kou. 2023. A Look at the Focus on Big Data for Information Technology and Decision Making During 1994 to 2020. *International Journal of Information Technology & Decision Making* 22 (01): 7-35. <https://doi.org/10.1142/S0219622022500298>
- Yu, D., & Z. Yan. 2021. Knowledge diffusion of supply chain bullwhip effect: main path analysis and science mapping analysis. *Scientometrics* 126 (10): 8491-8515. <https://doi.org/10.1007/s11192-021-04105-8>
- Zhang, J., & J. Chen. 2013. Coordination of information sharing in a supply chain. *International Journal of Production Economics* 143 (1): 178-187. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.01.005>

علی مروتی شریف آبادی

متولد سال ۱۳۶۰، دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته مدیریت گرایش تحقیق در عملیات از دانشگاه تهران است. ایشان هم‌اکنون دانشیار گروه مدیریت صنعتی دانشگاه یزد است. مدیریت استراتژیک، پویایی سیستم و مدیریت زنجیره تأمین از جمله علایق پژوهشی وی است.



علیرضا رجبی پور مبینی

متولد سال ۱۳۶۲، دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته مدیریت رفتار سازمانی از دانشگاه فردوسی مشهد است. ایشان هم‌اکنون دانشیار گروه مدیریت بازرگانی دانشگاه یزد است. رفتار سازمانی و منابع انسانی، اخلاق کسب و کار و رفتار مصرف کننده از جمله علایق پژوهشی وی است.



خدیجه محمدی

ایشان هم‌اکنون دانشجوی دکتری رشته مدیریت سیستم‌ها در دانشگاه شیراز است. مدیریت سیستم، هوش مصنوعی، داده‌کاوی و سیستم‌های خبره از جمله علایق پژوهشی وی است.



لیلا محمدی

ایشان هم‌اکنون دانشجوی دکتری رشته هوش مصنوعی در علوم پزشکی در دانشگاه علوم پزشکی شیراز است. پردازش داده‌های پزشکی، تحلیل کلان‌داده و یادگیری عمیق از جمله علایق پژوهشی وی است.



پژوهش نامه
پژدازش و
مدیریت
اطلاعات

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی