



ارائه مدل زنجیره تأمین پایدار در صنعت پوشاک

<p>شبهه استناددهی: طهماسبی، حوریه، ادب، حسین، حقیقت منفرد، جلال، و سهرابی، پهمورت. (۱۴۰۴). ارائه مدل زنجیره تأمین پایدار در صنعت پوشاک. یادگیری هوشمند و تحول مدیریت، ۳(۵)، ۲۲-۱.</p>	<p>تاریخ چاپ: ۱ دی ۱۴۰۴ تاریخ پذیرش: ۱۰ آذر ۱۴۰۴ تاریخ بازنگری: ۳ آذر ۱۴۰۴ تاریخ ارسال: ۱۰ شهریور ۱۴۰۴</p>	<p>حوریه طهماسبی^۱ حسین ادب^۵ جلال حقیقت منفرد^۱ پهمورت سهرابی^۲</p>
---	--	--

چکیده

هدف این پژوهش ارائه یک مدل جامع و بومی برای استقرار زنجیره تأمین پایدار در صنعت پوشاک ایران با شناسایی عوامل علی، زمینه‌ای، راهبردی، مداخله‌گر و پیامدی و تبیین روابط نظام‌مند میان این عوامل به منظور دستیابی به مزیت رقابتی پایدار است. این پژوهش از نوع کاربردی-توسعه‌ای و دارای رویکرد کیفی مبتنی بر نظریه داده‌بنیاد است. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با ۱۰ نفر از خبرگان دانشگاهی و صنعتی صنعت پوشاک گردآوری شدند و نمونه‌گیری به روش هدفمند و تارسیدن به اشباع نظری ادامه یافت. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA نسخه ۲۰۲۰ و از طریق سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی انجام شد که منجر به استخراج ۱۲۹۵ کد اولیه، ۳۸ مقوله فرعی و ۷ مضمون اصلی گردید. برای اعتبارسنجی و اجماع نهایی در خصوص مؤلفه‌های مدل، از روش دلفی فازی با استفاده از اعداد فازی مثلثی و روش غیرفازی‌سازی (COA) Centre of Area استفاده شد و آستانه پذیرش ۰.۷ در نظر گرفته شد. نتایج تحلیل کیفی نشان داد که مدل زنجیره تأمین پایدار صنعت پوشاک از شش بُعد اصلی شامل شرایط علی، شرایط زمینه‌ای، پدیده محوری، راهبردها، شرایط مداخله‌گر و پیامدها تشکیل شده است. در بُعد شرایط علی، عواملی مانند شفافیت در روابط تأمین‌کنندگان، ارزیابی مستمر منابع تأمین و کاهش بروکراسی نقش تعیین‌کننده‌ای در شکل‌گیری زنجیره تأمین پایدار دارند. شرایط زمینه‌ای شامل یکپارچگی ساختار سازمانی، به‌روزرسانی مقررات و اعتبار سازمانی، زمینه لازم برای اجرای پایدار را فراهم می‌کند. پدیده محوری پژوهش، زنجیره تأمین پایدار با ویژگی‌هایی نظیر شبکه توزیع قوی، همکاری بین اعضا و انعطاف‌پذیری تصمیم‌گیری است. راهبردهای کلیدی شامل توانمندسازی منابع انسانی، آموزش، نوآوری و افزایش تعهد سازمانی هستند. شرایط مداخله‌گر مانند نوسانات اقتصادی، تصمیمات دولتی و تغییرات بازار، بر میزان اثربخشی اجرای راهبردها تأثیرگذارند. پیامدهای اجرای مدل شامل افزایش ظرفیت تولید، بهبود پاسخگویی به نیازهای مشتریان، افزایش سهم بازار، ایجاد ارزش برای مشتری و دستیابی به مزیت رقابتی پایدار است. نتایج دلفی فازی نشان داد که تمامی ۳۸ مؤلفه مدل دارای میانگین غیرفازی بالاتر از آستانه ۰.۷ بوده و مورد تأیید خبرگان قرار گرفتند که بیانگر اعتبار و اهمیت بالای مؤلفه‌های شناسایی شده است. نتایج پژوهش نشان داد که تحقق زنجیره تأمین پایدار در صنعت پوشاک نیازمند رویکردی جامع و سیستمی است که به‌طور هم‌زمان عوامل سازمانی، انسانی، ساختاری و محیطی را در نظر گیرد. پایداری نه تنها به عنوان یک هدف زیست‌محیطی و اجتماعی، بلکه به عنوان یک راهبرد کلیدی برای افزایش مزیت رقابتی و بهبود عملکرد سازمانی مطرح می‌شود. مدل ارائه‌شده چارچوبی نظام‌مند برای مدیران و سیاست‌گذاران فراهم می‌کند تا از طریق تقویت قابلیت‌های سازمانی، بهبود روابط زنجیره تأمین و مدیریت مؤثر شرایط محیطی، مسیر حرکت به سوی پایداری را تسهیل نمایند.

واژگان کلیدی: زنجیره تأمین پایدار، صنعت پوشاک، نظریه داده‌بنیاد، دلفی فازی، مزیت رقابتی پایدار، توسعه پایدار

مشخصات نویسندگان:

۱. گروه مدیریت صنعتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۲. گروه مدیریت، واحد علوم تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

پست الکترونیکی: Hos.adab@iauctb.ac.ir



© ۱۴۰۴ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به

نویسنده است.

انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی CC BY-NC 4.0 صورت گرفته است.

A Sustainable Supply Chain Model for the Apparel Industry

Houriyeh Tahmasebi ¹ Hossein Adab ^{1*} Jalal Haghighat Monfared ¹ Tahmores Sohrabi ²	Submit Date: 01 September 2025 Revise Date: 24 November 2025 Accept Date: 01 December 2025 Publish Date: 22 December 2025	How to cite: Tahmasebi, H., Adab, H., Haghighat Monfared, J., & Sohrabi, T. (2025). A Sustainable Supply Chain Model for the Apparel Industry. <i>Intelligent Learning and Management Transformation</i> , 3(5), 1-22.
---	--	---

Abstract

The objective of this study was to develop a comprehensive and context-specific model for implementing sustainable supply chain management in the Iranian apparel industry by identifying causal, contextual, strategic, intervening, and outcome factors and explaining their systemic relationships to achieve sustainable competitive advantage. This applied-developmental study employed a qualitative approach based on grounded theory methodology. Data were collected through semi-structured interviews with ten academic and industry experts in the apparel sector. Participants were selected using purposive sampling, and interviews continued until theoretical saturation was reached. Data analysis was conducted using MAXQDA 2020 software through open coding, axial coding, and selective coding, resulting in the extraction of 1,295 initial codes, 38 subcategories, and 7 core themes. To validate and refine the model components and achieve expert consensus, the fuzzy Delphi method was applied using triangular fuzzy numbers and Centre of Area (COA) defuzzification. A threshold value of 0.7 was used to determine the acceptance of model components. The findings revealed that the sustainable supply chain model consists of six main dimensions: causal conditions, contextual conditions, central phenomenon, strategies, intervening conditions, and consequences. Causal conditions included supplier transparency, continuous supplier evaluation, and administrative efficiency, which significantly influence sustainable supply chain formation. Contextual conditions such as organizational integration, regulatory alignment, and organizational credibility provide the necessary environment for sustainability implementation. The central phenomenon was identified as a sustainable supply chain characterized by strong distribution networks, collaboration among supply chain members, and decision-making flexibility. Strategic actions emphasized human resource empowerment, training, innovation, and organizational commitment. Intervening conditions such as economic instability, government policies, and market fluctuations were found to influence the effectiveness of sustainability strategies. The consequences of implementing the model included increased production capacity, enhanced responsiveness to customer needs, improved market share, customer value creation, and sustainable competitive advantage. The fuzzy Delphi analysis confirmed that all 38 model components exceeded the acceptance threshold of 0.7, indicating strong expert consensus and the robustness of the proposed model. The results demonstrate that achieving sustainable supply chain management in the apparel industry requires a holistic and systemic approach that integrates organizational capabilities, structural alignment, human resource development, and environmental adaptation. Sustainability should be viewed not only as an environmental and social responsibility but also as a strategic driver of competitive advantage and organizational performance. The proposed model provides a structured conceptual framework that supports managers and policymakers in designing effective sustainability strategies, strengthening supply chain integration, and enhancing long-term organizational resilience and competitiveness.

Keywords: Sustainable supply chain, apparel industry, grounded theory, fuzzy Delphi method, sustainable competitive advantage, sustainable development

Authors' Information:

Hos.adab@iauctb.ac.ir

1. Department of Industrial Management, Ct.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran
2. Department of Management, SR.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran



© 2025 the authors. This is an open access article under the terms of the [CC BY-NC 4.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

مقدمه

در دهه‌های اخیر، جهانی شدن، افزایش رقابت، و پیچیده‌تر شدن محیط‌های کسب و کار موجب شده است که سازمان‌ها به دنبال راهبردهایی باشند که نه تنها موجب افزایش کارایی و بهره‌وری شود، بلکه پایداری بلندمدت آن‌ها را نیز تضمین کند. در این میان، مدیریت زنجیره تأمین به عنوان یکی از مهم‌ترین ابزارهای راهبردی سازمان‌ها برای دستیابی به مزیت رقابتی، به‌طور فزاینده‌ای مورد توجه پژوهشگران و مدیران قرار گرفته است، زیرا این مفهوم امکان هماهنگی و یکپارچگی میان تأمین‌کنندگان، تولیدکنندگان، توزیع‌کنندگان و مشتریان را فراهم می‌سازد و به بهبود عملکرد کلی سازمان کمک می‌کند (Zarei, 2022). در واقع، زنجیره تأمین دیگر صرفاً به عنوان یک فرآیند عملیاتی تلقی نمی‌شود، بلکه به عنوان یک سیستم پیچیده و پویا در نظر گرفته می‌شود که نقش تعیین‌کننده‌ای در خلق ارزش، بهبود کیفیت خدمات، کاهش هزینه‌ها و افزایش انعطاف‌پذیری سازمان‌ها ایفا می‌کند (Mansouri, 2022; Shahabi et al., 2021). از این منظر، سازمان‌هایی که قادر به مدیریت مؤثر زنجیره تأمین خود هستند، می‌توانند سریع‌تر به تغییرات محیطی پاسخ دهند و در بازارهای رقابتی عملکرد بهتری از خود نشان دهند (S. A. R. Khan et al., 2021).

با این حال، در سال‌های اخیر، توجه صرف به کارایی اقتصادی زنجیره تأمین کافی نبوده و مفهوم پایداری به عنوان یک ضرورت اساسی در مدیریت زنجیره تأمین مطرح شده است. مدیریت زنجیره تأمین پایدار به معنای ادغام اهداف اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی در تمامی مراحل زنجیره تأمین است، به گونه‌ای که عملکرد سازمان نه تنها از نظر اقتصادی سودآور باشد، بلکه از نظر اجتماعی مسئولانه و از نظر زیست‌محیطی نیز قابل قبول باشد (Joshi, 2022; N. Khan et al., 2021). این رویکرد جدید نشان می‌دهد که سازمان‌ها باید به تأثیرات بلندمدت فعالیت‌های خود بر جامعه و محیط زیست توجه کنند و راهبردهایی اتخاذ نمایند که موجب کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی، بهبود شرایط اجتماعی و حفظ منابع برای نسل‌های آینده شود (Saini et al., 2023). به همین دلیل، مدیریت زنجیره تأمین پایدار به عنوان یکی از مهم‌ترین موضوعات تحقیقاتی در حوزه مدیریت عملیات و مدیریت صنعتی مطرح شده است و پژوهشگران تلاش کرده‌اند مدل‌ها و چارچوب‌هایی برای پیاده‌سازی مؤثر آن ارائه دهند (Wang et al., 2022).

در این میان، پیشرفت‌های فناورانه نقش مهمی در تسهیل پیاده‌سازی زنجیره تأمین پایدار ایفا کرده‌اند. فناوری‌هایی مانند تحلیل داده‌های بزرگ، هوش مصنوعی و بلاک‌چین امکان افزایش شفافیت، بهبود قابلیت ردیابی و افزایش کارایی فرآیندهای زنجیره تأمین را فراهم کرده‌اند و سازمان‌ها را قادر ساخته‌اند عملکرد پایدارتری داشته باشند (Rashid et al., 2025; Sultan et al., 2022). تحول دیجیتال نیز موجب افزایش یکپارچگی زنجیره تأمین و بهبود هماهنگی میان اعضای زنجیره شده و تأثیر مثبتی بر عملکرد پایدار سازمان‌ها داشته است (Oubrahim et al., 2023). علاوه بر این، فناوری‌های نوین موجب بهبود رفاه کارکنان، افزایش بهره‌وری و کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی شده‌اند که این امر

اهمیت استفاده از فناوری در مدیریت زنجیره تأمین پایدار را بیش از پیش نشان می‌دهد (Putra & Baharum, 2025). همچنین، فناوری‌های مالی نوین مانند تأمین مالی زنجیره تأمین پایدار می‌توانند به بهبود جریان نقدی، کاهش ریسک و افزایش پایداری سازمان‌ها کمک کنند (Zhou & Masi, 2025).

از سوی دیگر، یکی از چالش‌های مهم در مدیریت زنجیره تأمین، مواجهه با عدم قطعیت‌ها و اختلالات است که می‌تواند عملکرد زنجیره تأمین را به شدت تحت تأثیر قرار دهد. اختلالاتی مانند نوسانات اقتصادی، تغییرات تقاضا، مشکلات تأمین مواد اولیه و بحران‌های جهانی می‌توانند موجب کاهش کارایی زنجیره تأمین شوند و سازمان‌ها را با مشکلات جدی مواجه سازند (Barzegar et al., 2022). به همین دلیل، مفهوم تاب‌آوری زنجیره تأمین به عنوان یکی از ابعاد مهم پایداری مطرح شده است و سازمان‌ها باید راهبردهایی اتخاذ کنند که بتوانند در برابر این اختلالات مقاومت کنند و به سرعت به شرایط عادی بازگردند (Hassanpour et al., 2023). در این راستا، استفاده از مدل‌های پویا و رویکردهای سیستماتیک می‌تواند به سازمان‌ها کمک کند تا ساختار زنجیره تأمین خود را به گونه‌ای طراحی کنند که در برابر اختلالات مقاوم باشد (Bajomo et al., 2022; Forrester, 2021). همچنین، قابلیت ردیابی زنجیره تأمین نقش مهمی در افزایش شفافیت، بهبود مدیریت ریسک و افزایش تاب‌آوری زنجیره تأمین ایفا می‌کند (Ghadafi et al., 2023).

در صنعت پوشاک، اهمیت مدیریت زنجیره تأمین پایدار بیش از سایر صنایع محسوس است، زیرا این صنعت دارای زنجیره تأمین پیچیده‌ای است که شامل تأمین‌کنندگان مواد اولیه، تولیدکنندگان، توزیع‌کنندگان و خرده‌فروشان متعدد می‌شود (Kim et al., 2022). علاوه بر این، صنعت پوشاک با چالش‌های متعددی مانند تغییر سریع تقاضا، فشار رقابتی بالا و مسائل زیست‌محیطی مواجه است که ضرورت استفاده از رویکردهای پایدار را افزایش می‌دهد (Afrashte et al., 2023). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تأمین پایدار می‌تواند موجب بهبود عملکرد اقتصادی، افزایش رضایت مشتریان و کاهش اثرات زیست‌محیطی در این صنعت شود (Farhadi et al., 2023). همچنین، رقابت‌پذیری برندهای پوشاک به طور مستقیم تحت تأثیر عملکرد زنجیره تأمین آن‌ها قرار دارد و سازمان‌هایی که قادر به مدیریت پایدار زنجیره تأمین خود هستند، می‌توانند سهم بازار بیشتری کسب کنند (Farahani et al., 2023).

علاوه بر این، مدیریت زنجیره تأمین پایدار در صنایع مختلف به عنوان یکی از عوامل کلیدی بهبود عملکرد سازمانی شناخته شده است. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که پیاده‌سازی راهبردهای زنجیره تأمین پایدار می‌تواند موجب افزایش کارایی عملیاتی، کاهش هزینه‌ها و بهبود عملکرد کلی سازمان شود (Ghufran et al., 2021). طراحی شبکه‌های زنجیره تأمین پایدار نیز نقش مهمی در افزایش کارایی و پایداری سازمان‌ها ایفا می‌کند و سازمان‌هایی که قادر به طراحی شبکه‌های پایدار هستند، عملکرد بهتری نسبت به سایر سازمان‌ها دارند (Shekarian et al., 2020). همچنین، استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری پیشرفته می‌تواند به سازمان‌ها کمک کند تا تأمین‌کنندگان مناسب را انتخاب کنند و عملکرد زنجیره تأمین خود را

بهبود بخشند (Sadeghian & Mahdavi Molayemi, 2022). مطالعات نشان داده‌اند که یکپارچگی زنجیره تأمین، مدیریت مؤثر منابع و استفاده از راهبردهای مناسب می‌تواند موجب بهبود عملکرد زنجیره تأمین شود (Enayati Shiraz et al., 2022).

در این میان، فرهنگ سازمانی نیز نقش مهمی در موفقیت مدیریت زنجیره تأمین پایدار ایفا می‌کند، زیرا سازمان‌هایی که دارای فرهنگ سازمانی مناسب هستند، قادر به پیاده‌سازی مؤثرتر راهبردهای پایداری هستند (Nkonyane & Ama, 2025). علاوه بر این، استفاده از فناوری‌های نوین و نوآوری می‌تواند به بهبود عملکرد زنجیره تأمین پایدار کمک کند و سازمان‌ها را قادر سازد عملکرد بهتری داشته باشند (Rashid et al., 2025). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که استفاده از فناوری‌های دیجیتال و تحلیل داده‌های پیشرفته می‌تواند موجب بهبود تصمیم‌گیری، افزایش شفافیت و بهبود عملکرد زنجیره تأمین شود (Wang et al., 2022). همچنین، استفاده از مدل‌های مفهومی و چارچوب‌های نظری مناسب می‌تواند به درک بهتر روابط میان عوامل مختلف زنجیره تأمین کمک کند (Joshi, 2022).

با وجود پیشرفت‌های قابل توجه در حوزه مدیریت زنجیره تأمین پایدار، هنوز شکاف‌های تحقیقاتی مهمی در این زمینه وجود دارد، به‌ویژه در صنعت پوشاک کشورهای در حال توسعه مانند ایران. بسیاری از مطالعات موجود بر صنایع دیگر یا کشورهای توسعه‌یافته تمرکز داشته‌اند و مدل‌های ارائه‌شده ممکن است با شرایط خاص کشورهای در حال توسعه سازگار نباشند (Khalili et al., 2022; Kim et al., 2022). علاوه بر این، پیچیدگی‌های خاص صنعت پوشاک، از جمله وابستگی به تأمین‌کنندگان متعدد، تغییرات سریع بازار و محدودیت‌های اقتصادی، ضرورت توسعه مدل‌های بومی و کاربردی را افزایش می‌دهد (Suksanchananun et al., 2024). همچنین، مطالعات نشان داده‌اند که مدیریت مؤثر زنجیره تأمین می‌تواند موجب بهبود عملکرد سازمان‌ها و افزایش رقابت‌پذیری آن‌ها شود، اما اجرای مؤثر این راهبردها نیازمند درک دقیق روابط میان عوامل مختلف زنجیره تأمین است (Khalili et al., 2022).

بنابراین، با توجه به اهمیت روزافزون پایداری در مدیریت زنجیره تأمین، پیچیدگی‌های صنعت پوشاک، و ضرورت توسعه مدل‌های بومی برای کشورهای در حال توسعه، هدف این پژوهش ارائه یک مدل جامع زنجیره تأمین پایدار در صنعت پوشاک ایران و تبیین روابط میان عوامل مؤثر بر استقرار و موفقیت این مدل است.

روش‌شناسی

پژوهش حاضر با هدف نهایی «ارائه مدل زنجیره تأمین پایدار در صنعت پوشاک» و در چارچوب یک مطالعه کاربردی-توسعه‌ای، از حیث نحوه گردآوری داده‌ها ماهیتی توصیفی-پیمایشی دارد و برای نیل به این هدف، از طرح تحقیق کیفی بهره می‌گیرد. گردآوری داده‌ها به دو روش کتابخانه‌ای (برای تدوین مبانی نظری و مرور سیستماتیک پیشینه) و میدانی (برای استخراج داده‌های خام مرتبط با شرایط میدانی) صورت پذیرفت. در بخش میدانی، جامعه آماری پژوهش را کلیه خبرگان دانشگاهی (اساتید دانشگاه در رشته‌های مدیریت صنعتی با گرایش‌های

تولید، عملیات، تحقیق در عملیات و سیستم‌ها) و صنعتی (مدیران ارشد و تصمیم‌گیران با حداقل ۱۰ سال سابقه مدیریت در شرکت‌های تولیدی و تأمینی شاخص صنعت پوشاک استان تهران) تشکیل دادند که بر اساس ویژگی‌های تخصص نظری، تجربه عملی و آگاهی از چالش‌های پایداری، واجد شرایط تشخیص داده شدند. نمونه‌گیری در این فاز به روش هدفمند قضاوتی و با رعایت اصل اشباع نظری انجام شد؛ به طوری که پس از انجام ۹ مصاحبه عمیق، محقق به نقطه اشباع دست یافت، اما برای حصول اطمینان بیشتر و افزایش اعتبار داده‌ها، مصاحبه‌ها تا نفر دهم ادامه یافت. ابزار اصلی گردآوری داده در فاز کیفی، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته بود که سؤالات آن حول محورهای کلیدی پارادایم کیفی (شرایط علی، زمینه‌ای، مداخله‌گر، پدیده محوری، راهبردها و پیامدها) و بر مبنای چارچوب نظری اولیه پژوهش طراحی گردید. هر مصاحبه به طور میانگین ۳۰ دقیقه طول کشید، با اجازه مصاحبه‌شونده ضبط شد و سپس برای تحلیل، به صورت متن پیاده‌سازی گردید. برای تحلیل داده‌های کیفی، از روش داده بنیاد با رویکرد استقرایی استفاده شد. فرآیند تحلیل در نرم‌افزار تخصصی MAXQDA نسخه ۲۰۲۰ و در سه مرحله اصلی اجرا گردید: اول، کدگذاری باز که در آن داده‌های متنی مصاحبه‌ها به دقت بررسی و ۱۲۹۵ کد اولیه استخراج شد؛ دوم، کدگذاری محوری که در آن کدهای مشابه در قالب مفاهیم و سپس مقوله‌های فرعی دسته‌بندی شدند؛ و سوم، کدگذاری انتخابی که طی آن، مقوله‌های فرعی حول محورهای کلیدی و یکپارچه‌کننده سازماندهی و در نهایت ۷ مضمون اصلی و ۳۸ مضمون فرعی به عنوان سنگ بنای مدل مفهومی پژوهش شناسایی و تعریف شدند. برای اعتباریابی داده‌های کیفی، از راهبردهای چهارگانه بازبینی توسط اعضا، بررسی همکار، توصیف غنی و مشارکت طولانی مدت استفاده به عمل آمد.

برای استخراج، پالایش و اجماع‌نظر نهایی در مورد مولفه‌های مدل زنجیره تأمین پایدار در صنعت پوشاک، از روش دلفی فازی بهره گرفته شد. این روش به عنوان یک تکنیک ساختاریافته برای رسیدن به اجماع گروهی میان خبرگان در شرایط عدم قطعیت و ابهام ذهنی، به‌ویژه در مسائل پیچیده و چندبعدی مانند پایداری، انتخاب شد. در این فرآیند، پس از شناسایی اولیه مولفه‌های احتمالی از طریق مرور ادبیات و مصاحبه‌های اکتشافی، پرسشنامه‌ای مبتنی بر اعداد فازی مثلثی طراحی گردید. در این پرسشنامه، از خبرگان خواسته شد تا درجه اهمیت هر مولفه را در یک طیف کلامی فازی (مانند «بسیار کم»، «کم»، «متوسط»، «زیاد»، «بسیار زیاد») ارزیابی کنند که سپس به اعداد فازی مثلثی (l, m, u) تبدیل شد. برای تحلیل داده‌های فازی، از دو معیار کلیدی استفاده شد: نخست، **حذف مولفه‌های غیرضروری بر اساس آستانه defuzzification با استفاده از روش Centre of Area (COA) که در آن مقدار غیرفازی هر مولفه محاسبه و با آستانه تعیین شده (به عنوان مثال ۰.۷) مقایسه گردید. مولفه‌هایی که مقدار غیرفازی آنها پایین‌تر از آستانه بود، حذف شدند. دوم، بررسی اجماع نظر خبرگان با محاسبه درجه توافق بر اساس فاصله بین ارزیابی‌های فازی؛ به طوری که اگر فاصله ارزیابی‌ها از یک حد آستانه مشخص (مثلاً ۰.۲) کمتر می‌شد، اجماع حاصل شده تلقی می‌گردید. این فرآیند در دو راند اجرا شد: در راند اول، نتایج اولیه همراه با بازخورد آماری (میانگین و

انحراف معیار فازی) در اختیار خبرگان قرار گرفت تا در صورت تمایل، ارزیابی خود را تعدیل کنند. در راند دوم، با تحلیل مجدد داده‌ها، اجماع نهایی بر روی فهرست نهایی مولفه‌های کلیدی مدل (شامل ابعاد اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و قابلیت‌های سازمانی) حاصل آمد.

یافته‌ها

این بخش به ارائه و تحلیل داده‌های حاصل از مراحل مختلف پژوهش می‌پردازد. یافته‌ها به ترتیب فرآیند اجرای تحقیق، در دو بخش اصلی تحلیل کیفی (شامل نتایج مصاحبه و تکنیک دلفی فازی) و تحلیل کمی (شامل آزمون مدل نهایی) ارائه و تشریح می‌گردند. هدف این بخش، پاسخگویی به سؤالات پژوهش و نمایش نحوه شکل‌گیری مدل نهایی زنجیره تأمین پایدار در صنعت پوشاک بر اساس شواهد تجربی است. ویژگی دموگرافیک خبرگان در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱: ویژگی‌های جمعیت‌شناختی خبرگان

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی	فروانی	درصد
جنسیت	مرد	۶۰٪
	زن	۴۰٪
سن	کمتر از ۳۵ سال	۲۰٪
	۳۵ تا ۴۵ سال	۴۰٪
	۴۵ سال و بیشتر	۵۰٪
تحصیلات	کارشناسی ارشد	۳۰٪
	دکتری	۷۰٪
سابقه کاری	۱۰ تا ۲۰ سال	۷۰٪
	بالای ۲۰ سال	۳۰٪
کل	۱۰	۱۰۰٪

جدول ۱ مشخصات جمعیت‌شناختی ده نفر از خبرگان شرکت‌کننده در فاز کیفی پژوهش (مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته و فرآیند دلفی فازی) را نشان می‌دهد. از نظر جنسیت، ۶۰ درصد از مشارکت‌کنندگان مرد و ۴۰ درصد زن بودند. از لحاظ گروه سنی، نیمی از افراد (۵۰ درصد) در رده سنی ۴۵ سال و بالاتر قرار داشتند، ۴۰ درصد در بازه ۳۵ تا ۴۵ سال و ۲۰ درصد کمتر از ۳۵ سال سن داشتند که نشان از تجربه و بلوغ کافی نمونه دارد. از نظر مدرک تحصیلی، اکثریت قاطع (۷۰ درصد) دارای مدرک دکتری و ۳۰ درصد دارای مدرک کارشناسی ارشد بودند که حاکی از تخصص نظری بالا و آشنایی عمیق با مباحث آکادمیک مرتبط است. همچنین از نظر سابقه کاری، اکثر خبرگان (۷۰ درصد) دارای ۱۰ تا ۲۰ سال سابقه و ۳۰ درصد دارای بیش از ۲۰ سال تجربه حرفه‌ای بودند که این امر غنای دیدگاه‌های عملی و کاربردی ارائه‌شده در مراحل تحلیل کیفی را تضمین می‌کند.

شرایط علی عبارت است از علل و موجبات اصلی که پدیده مورد اکتشاف (مقوله اصلی) از آن ناشی می‌شود. براساس نتایج کدگذاری ثانویه پژوهش، شاخص‌های صداقت و شفافیت در بین اعضای زنجیره تامین، آگاهی سازمان به شرایط بازار، سهولت و سرعت عمل در منبع‌یابی، اعتبار و سوابق تامین کننده، ارزیابی مستمر منابع تامین، تامین مواد اولیه، افزایش منابع تامین از نظر تعداد و گستره جغرافیایی، جمع‌آوری و توزیع صحیح اطلاعات زنجیره تامین، ایجاد سیستم ردیابی در توزیع پوشاک، تامین اعتبار خرید پوشاک در کمترین زمان ممکن، نظارت مستمر بر زنجیره و عملکرد اعضا، کاهش بروکراسی اداری به عنوان مقوله‌های شرایط علی در طراحی مدل زنجیره تامین پایدار در صنعت پوشاک انتخاب شدند.

جدول ۲: مقوله‌های شرایط علی

ابعاد	مقوله‌های اصلی	مقوله‌های فرعی
شرایط علی	عوامل تامین‌کننده زنجیره تامین	صداقت و شفافیت در بین اعضای زنجیره تامین آگاهی سازمان به شرایط بازار سهولت و سرعت عمل در منبع‌یابی اعتبار و سوابق تامین کننده ارزیابی مستمر منابع تامین تامین مواد اولیه افزایش منابع تامین از نظر تعداد و گستره جغرافیایی جمع‌آوری و توزیع صحیح اطلاعات زنجیره تامین ایجاد سیستم ردیابی در توزیع پوشاک تامین اعتبار خرید پوشاک در کمترین زمان ممکن نظارت مستمر بر زنجیره و عملکرد اعضا کاهش بروکراسی اداری
	فرآیندهای صنعت پوشاک	

شرایط زمینه‌ای عبارت است از شرایطی که راهبردها و تعاملات در بستر آن منجر به پیامدها می‌گردد. براساس نتایج کدگذاری ثانویه پژوهش، شاخص‌های یکپارچگی واحدهای زنجیره تامین، به‌روزرسانی قوانین و مقررات و دستورالعمل‌های خرید، توانایی مدیریت و پاسخ سریع به تغییرات درون و برون سازمانی و خوشنامی در بازار با متعهد بودن به تعهدات مالی و اخلاقی به عنوان مقوله‌های زمینه‌ای در طراحی مدل زنجیره تامین پایدار در صنعت پوشاک انتخاب شدند.

جدول ۳: مقوله‌های شرایط زمینه‌ای

ابعاد	مقوله‌های اصلی	مقوله‌های فرعی
شرایط زمینه‌ای	ساختار سازمانی	یکپارچگی واحدهای زنجیره تامین به‌روزرسانی قوانین و مقررات و دستورالعمل‌های خرید توانایی مدیریت و پاسخ سریع به تغییرات درون و برون سازمانی خوشنامی در بازار با متعهد بودن به تعهدات مالی و اخلاقی

مهم‌ترین لازمه موفقیت این گام از تحلیل آن است که قبل از هر چیز با امعان نظرهای مکرر در مضامین و مقولات به دست آمده تا این جای کار، پدیده اصلی در زمینه و موقعیت موضوع پژوهش خود را کشف نماییم. براساس نتایج کدگذاری ثانویه پژوهش، شاخص‌های شبکه توزیع قوی در صنعت پوشاک، افزایش نقاط توزیع برای تاب‌آوری زنجیره تامین، همکاری و تعامل بین اعضای زنجیره تامین، وجود سامانه مشترک بین اعضای زنجیره تامین، انعطاف پذیری در تصمیم‌گیری زنجیره تامین به عنوان مقوله پدیده محوری در طراحی مدل زنجیره تامین پایدار در صنعت پوشاک انتخاب شدند.

جدول ۴: مقوله‌های پدیده محوری

ابعاد	مقوله‌های اصلی	مقوله‌های فرعی
پدیده محوری	زنجیره تامین پایدار	شبکه توزیع قوی در صنعت پوشاک افزایش نقاط توزیع برای تاب‌آوری زنجیره تامین همکاری و تعامل بین اعضای زنجیره تامین وجود سامانه مشترک بین اعضای زنجیره تامین انعطاف پذیری در تصمیم‌گیری زنجیره تامین

راهبردها و اقدامات عبارت است از راهبردهای رفتاری و روش‌هایی که کنشگران بر اثر موجبات علی به آن مبادرت می‌ورزند. اعمال و شیوه‌های مورد استفاده و تدابیر، ترندها و شگردهایی که به اقتضای زمینه‌ها و شرایطی که در آن قرار دارند در پیش می‌گیرند. براساس نتایج کدگذاری ثانویه پژوهش، شاخص‌های تامین حقوق و رفاه کارکنان، استخدام منابع انسانی حاذق و با تجربه، حمایت از نوآوری و خلق ایده‌های نوین، تعهد سازمانی منابع انسانی، تطابق و انعطاف‌پذیری با چالش‌های محیطی، آموزش و افزایش دانش فنی و تخصصی کارکنان به عنوان مقوله راهبردها و اقدامات در طراحی مدل زنجیره تامین پایدار در صنعت پوشاک انتخاب شدند.

جدول ۵: مقوله‌های راهبردها و اقدامات

ابعاد	مقوله‌های اصلی	مقوله‌های فرعی
راهبردها و اقدامات	توانمندسازی منابع انسانی	تامین حقوق و رفاه کارکنان استخدام منابع انسانی حاذق و با تجربه حمایت از نوآوری و خلق ایده‌های نوین تعهد سازمانی منابع انسانی تطابق و انعطاف‌پذیری با چالش‌های محیطی آموزش و افزایش دانش فنی و تخصصی کارکنان

شرایط مداخله‌گر عبارت است از شرایطی که راهبردها و تعاملات اتخاذ شده را تحت الشعاع قرار داده و تعدیل می‌نماد. براساس نتایج کدگذاری ثانویه پژوهش، شاخص‌های شرایط بازار و تصمیمات دولت، نوسانات ارزی و مسائل اقتصادی، نوسانات عرضه و افزایش تقاضا، کاهش قدرت خرید، تبلیغات و بازاریابی اشتباه به عنوان مقوله شرایط مداخله‌گر در طراحی مدل زنجیره تامین پایدار در صنعت پوشاک انتخاب شدند.

جدول ۶: مقوله‌های شرایط مداخله‌گر

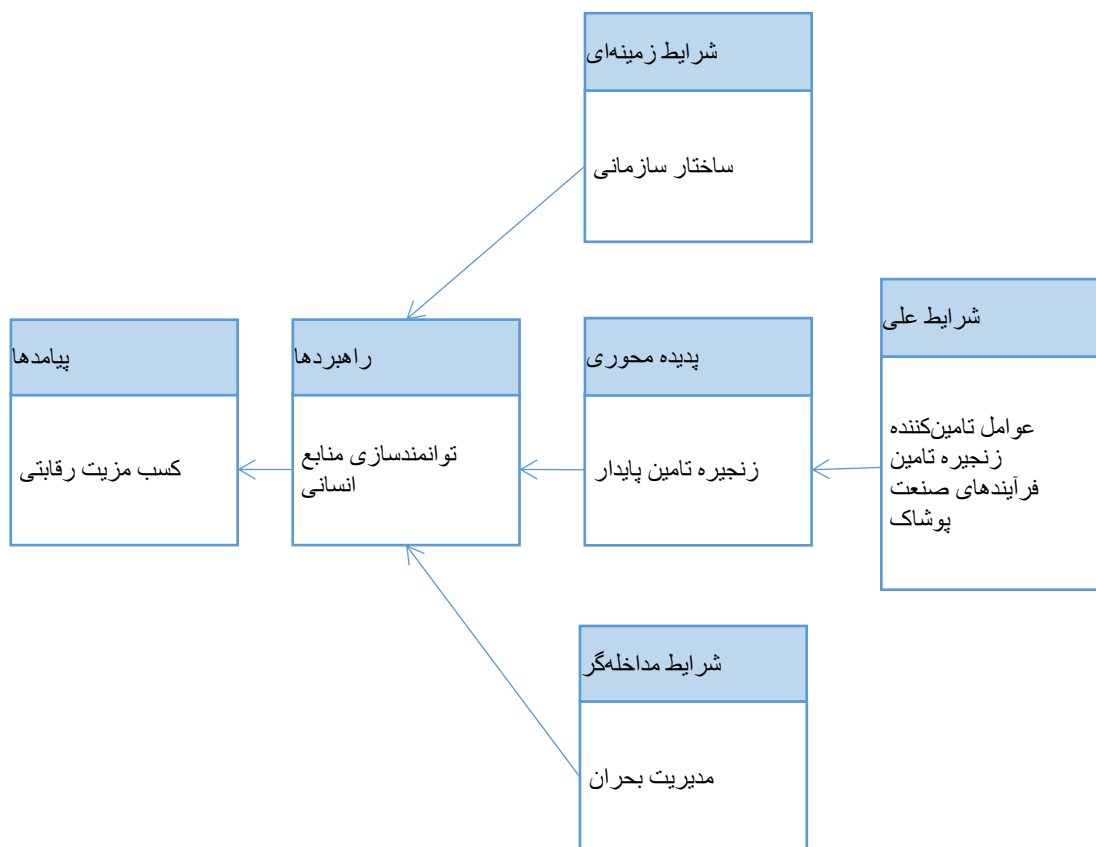
ابعاد	مقوله‌های اصلی	مقوله‌های فرعی
شرایط مداخله‌گر	مدیریت بحران	شرایط بازار و تصمیمات دولت نوسانات ارزی و مسائل اقتصادی نوسانات عرضه و افزایش تقاضا کاهش قدرت خرید تبلیغات و بازاریابی اشتباه

در نهایت، دستاورد پژوهش حاضر و نیز مجموع موجبات علی و راهبردهای اتخاذ شده، آثار و پیامدهایی را در پی دارد که براساس نتایج کدگذاری ثانویه پژوهش، شاخص‌های افزایش ظرفیت تولید محصولات متنوع، توانایی تامین نیازهای خاص مشتریان، توسعه سهم بازار پوشاک در میان رقبا، توانمندی پاسخگویی به خواسته‌های جدید مشتریان، جلب رضایت مشتریان، خلق ارزش برای مشتریان به عنوان مقوله پیامدها در طراحی مدل زنجیره تامین پایدار در صنعت پوشاک انتخاب شدند.

جدول ۷: مقوله‌های پیامدها

ابعاد	مقوله‌های اصلی	مقوله‌های فرعی
پیامد	کسب مزیت رقابتی	افزایش ظرفیت تولید محصولات متنوع توانایی تامین نیازهای خاص مشتریان توسعه سهم بازار پوشاک در میان رقبا توانمندی پاسخگویی به خواسته‌های جدید مشتریان جلب رضایت مشتریان خلق ارزش برای مشتریان

در نظریه‌پردازی بنیادی، تلفیق داده‌ها از اهمیت زیادی برخوردار است. در فرآیند پژوهش پس از گردآوری داده‌ها، تجزیه و تحلیل و تفسیر آن‌ها نوبت به ارائه مدل، نتیجه‌گیری و جمع‌بندی پژوهش می‌رسد. مدل پارادایمی پژوهش در شکل زیر ارائه شده است.



شکل ۱. مدل پارادایمی پژوهش

در این مرحله جهت تایید شاخص‌های استخراج شده از تحلیل کیفی از روش دلفی فازی استفاده می‌شود ابتدا پرسشنامه ای شامل ۳۸ مقوله فرعی که از تحلیل کیفی استخراج شده است در اختیار اعضای گروه خبره قرار گرفت و از آنها درخواست شد نظرشان را درباره هر معیار در قالب متغیرهای کلامی مندرج در پرسشنامه (طیف فازی فصل سوم) بیان کنند. نتایج اولیه از نظرات خبرگان در جدول ۷ آورده شده است.

جدول ۸: نتایج نظرات خبرگان

میزان اهمیت					مقوله‌های فرعی	مقوله‌های اصلی	ابعاد
خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد			
۰	۱	۲	۳	۴	صداقت و شفافیت در بین اعضای زنجیره تامین	عوامل تامین‌کننده زنجیره تامین	شرایط علی
۰	۰	۱	۴	۵	آگاهی سازمان به شرایط بازار		
۰	۰	۲	۳	۵	سهولت و سرعت عمل در منبع‌یابی		
۰	۰	۳	۳	۴	اعتبار و سوابق تامین کننده		
۰	۰	۰	۴	۶	ارزیابی مستمر منابع تامین		
۰	۱	۱	۵	۳	تامین مواد اولیه		
۰	۰	۱	۶	۳	افزایش منابع تامین از نظر تعداد و گستره جغرافیایی		
۰	۱	۲	۴	۳	جمع‌آوری و توزیع صحیح اطلاعات زنجیره تامین	فرآیندهای صنعت پوشاک	

۴	۴	۲	۰	۰	ایجاد سیستم ردیابی در توزیع پوشاک		
۶	۲	۲	۰	۰	تامین اعتبار خرید پوشاک در کمترین زمان ممکن		
۵	۴	۱	۰	۰	نظارت مستمر بر زنجیره و عملکرد اعضا		
۳	۵	۱	۱	۰	کاهش بروکراسی اداری		
۴	۴	۲	۰	۰	یکپارچگی واحدهای زنجیره تامین	ساختار سازمانی	شرایط زمینه‌ای
۴	۵	۱	۰	۰	به‌روزرسانی قوانین و مقررات و دستورالعمل‌های خرید		
۵	۳	۱	۱	۰	توانایی مدیریت و پاسخ سریع به تغییرات درون و برون سازمانی		
۳	۴	۲	۱	۰	خوشنامی در بازار با متعهد بودن به تعهدات مالی و اخلاقی		
۴	۳	۲	۱	۰	شبکه توزیع قوی در صنعت پوشاک	زنجیره تامین پایدار	پدیده محوری
۶	۳	۱	۰	۰	افزایش نقاط توزیع برای تاب‌آوری زنجیره تامین		
۵	۲	۳	۰	۰	همکاری و تعامل بین اعضای زنجیره تامین		
۵	۲	۲	۱	۰	وجود سامانه مشترک بین اعضای زنجیره تامین		
۴	۴	۲	۰	۰	انعطاف‌پذیری در تصمیم‌گیری زنجیره تامین		
۳	۵	۲	۰	۰	شرایط بازار و تصمیمات دولت	مدیریت بحران	شرایط مداخله‌گر
۴	۲	۴	۰	۰	نوسانات ارزی و مسائل اقتصادی		
۵	۲	۳	۰	۰	نوسانات عرضه و افزایش تقاضا		
۴	۳	۳	۰	۰	کاهش قدرت خرید		
۳	۷	۰	۰	۰	تبلیغات و بازاریابی اشتباه		
۴	۲	۴	۰	۰	تامین حقوق و رفاه کارکنان	توانمندسازی منابع انسانی	راهبردها و اقدامات
۵	۱	۴	۰	۰	استخدام منابع انسانی حاذق و با تجربه		
۴	۳	۳	۰	۰	حمایت از نوآوری و خلق ایده‌های نوین		
۳	۴	۳	۰	۰	تعهد سازمانی منابع انسانی		
۲	۵	۳	۰	۰	تطابق و انعطاف‌پذیری با چالش‌های محیطی		
۳	۴	۳	۰	۰	آموزش و افزایش دانش فنی و تخصصی کارکنان		
۵	۳	۲	۰	۰	افزایش ظرفیت تولید محصولات متنوع	کسب مزیت رقابتی	پیامد
۲	۵	۳	۰	۰	توانایی تامین نیازهای خاص مشتریان		
۵	۱	۴	۰	۰	توسعه سهم بازار پوشاک در میان رقبا		
۳	۵	۲	۰	۰	توانمندی پاسخگویی به خواسته‌های جدید مشتریان		
۳	۵	۱	۱	۰	جلب رضایت مشتریان		
۵	۳	۲	۰	۰	خلق ارزش برای مشتریان		

در جدول ۷ شمارش نظرات خبرگان به شاخص‌های پژوهش آورده شده است. برای فازی سازی اعداد، ابتدا بر اساس طیف جدول ۸ به عدد فازی تبدیل می‌کنیم سپس بر اساس روابط ۱ تا ۳ میانگین فازی از امتیازات اخذ می‌شود و سپس توسط رابطه ۴-۵ میانگین فازی به عدد قطعی تبدیل می‌شود نتایج کلیه محاسبات فازی سازی، در جدول ۹ آورده شده است. به عنوان مثال معیار ردیف ۱ محاسبات دلفی فازی به صورت زیر می‌باشد:

۰ خبره امتیاز خیلی کم، ۱ خبره امتیاز کم، ۲ خبره امتیاز متوسط، ۳ خبره امتیاز زیاد و ۴ خبره امتیاز خیلی زیاد داده‌اند. بنابراین امتیاز فازی و

غیرفازی (قطعی) به صورت زیر می‌باشد:

$$= \frac{0 \times (0,0,0.25) + 1 \times (0,0.25,0.5) + 2 \times (0.25,0.5,0.75) + 3 \times (0.5,0.75,1) + 4 \times (0.75,1,1)}{10}$$

$$= (0.5,0.75,0.9)$$

$$\text{امتیاز قطعی} = \frac{0.5 + 0.75 + 0.9}{3} = 0.717$$

در این پژوهش عدد آستانه ۰.۷ در نظر گرفته می‌شود که نتایج در جدول ۹ آورده شده است و نشان از تایید تمامی مقوله‌ها دارد.

جدول ۹. نتایج دلفی فازی

ابعاد	مقوله‌های اصلی	مقوله‌های فرعی	میانگین فازی	میانگین وضعیت غیرفازی
شرایط علی	عوامل تامین‌کننده	صداقت و شفافیت در بین اعضای زنجیره تامین	(۰.۵,۰.۷۵,۰.۹)	۰.۷۱۷
		آگاهی سازمان به شرایط بازار	(۰.۶,۰.۸۵,۰.۹۷۵)	۰.۸۰۸
		سهولت و سرعت عمل در منبع‌یابی	(۰.۵۷۵,۰.۸۲۵,۰.۹۵)	۰.۷۸۳
		اعتبار و سوابق تامین‌کننده	(۰.۵۲۵,۰.۷۷۵,۰.۹۲۵)	۰.۷۴۲
		ارزیابی مستمر منابع تامین	(۰.۶۵,۰.۹,۱)	۰.۸۵۰
		تامین مواد اولیه	(۰.۵,۰.۷۵,۰.۹۲۵)	۰.۷۲۵
		افزایش منابع تامین از نظر تعداد و گستره جغرافیایی	(۰.۵۵,۰.۸,۰.۹۷۵)	۰.۷۷۵
فرآیندهای صنعت	پوشاک	جمع‌آوری و توزیع صحیح اطلاعات زنجیره تامین	(۰.۴۷۵,۰.۷۲۵,۰.۹)	۰.۷۰۰
		ایجاد سیستم ردیابی در توزیع پوشاک	(۰.۵۵,۰.۸,۰.۹۵)	۰.۷۶۷
		تامین اعتبار خرید پوشاک در کمترین زمان ممکن	(۰.۶,۰.۸۵,۰.۹۵)	۰.۸۰۰
		نظارت مستمر بر زنجیره و عملکرد اعضا	(۰.۶,۰.۸۵,۰.۹۷۵)	۰.۸۰۸
		کاهش بروکراسی اداری	(۰.۵,۰.۷۵,۰.۹۲۵)	۰.۷۲۵
		یکپارچگی واحدهای زنجیره تامین	(۰.۵۵,۰.۸,۰.۹۵)	۰.۷۶۷
		به‌روزرسانی قوانین و مقررات و دستورالعمل‌های خرید	(۰.۵۷۵,۰.۸۲۵,۰.۹۷۵)	۰.۷۹۲
شرایط زمینه‌ای	ساختار سازمانی	توانایی مدیریت و پاسخ سریع به تغییرات درون و برون سازمانی	(۰.۵۵,۰.۸,۰.۹۲۵)	۰.۷۵۸
		خوشنامی در بازار با متعهد بودن به تعهدات مالی و اخلاقی	(۰.۴۷۵,۰.۷۲۵,۰.۹)	۰.۷۰۰
		شبکه توزیع قوی در صنعت پوشاک	(۰.۵,۰.۷۵,۰.۹)	۰.۷۱۷
		افزایش نقاط توزیع برای تاب‌آوری زنجیره تامین	(۰.۶۲۵,۰.۸۷۵,۰.۹۷۵)	۰.۸۲۵
		همکاری و تعامل بین اعضای زنجیره تامین	(۰.۵۵,۰.۸,۰.۹۲۵)	۰.۷۵۸
		وجود سامانه مشترک بین اعضای زنجیره تامین	(۰.۵۲۵,۰.۷۷۵,۰.۹)	۰.۷۳۳
		انعطاف‌پذیری در تصمیم‌گیری زنجیره تامین	(۰.۵۵,۰.۸,۰.۹۵)	۰.۷۶۷
شرایط مداخله‌گر	مدیریت بحران	شرایط بازار و تصمیمات دولت	(۰.۵۲۵,۰.۷۷۵,۰.۹۵)	۰.۷۵۰
		نوسانات ارزی و مسائل اقتصادی	(۰.۵,۰.۷۵,۰.۹)	۰.۷۱۷

تایید	۰.۷۵۸	(۰.۵۵,۰.۸,۰.۹۲۵)	نوسانات عرضه و افزایش تقاضا	
تایید	۰.۷۴۲	(۰.۵۲۵,۰.۷۷۵,۰.۹۲۵)	کاهش قدرت خرید	
تایید	۰.۸۰۰	(۰.۵۷۵,۰.۸۲۵,۱)	تبلیغات و بازاریابی اشتباه	
تایید	۰.۷۱۷	(۰.۵,۰.۷۵,۰.۹)	تأمین حقوق و رفاه کارکنان	راهبردها و توانمندسازی منابع انسانی
تایید	۰.۷۳۳	(۰.۵۲۵,۰.۷۷۵,۰.۹)	استخدام منابع انسانی حاذق و با تجربه	اقدامات
تایید	۰.۷۴۲	(۰.۵۲۵,۰.۷۷۵,۰.۹۲۵)	حمایت از نوآوری و خلق ایده‌های نوین	
تایید	۰.۷۲۵	(۰.۵,۰.۷۵,۰.۹۲۵)	تعهد سازمانی منابع انسانی	
تایید	۰.۷۰۸	(۰.۴۷۵,۰.۷۲۵,۰.۹۲۵)	تطابق و انعطاف‌پذیری با چالش‌های محیطی	
تایید	۰.۷۲۵	(۰.۵,۰.۷۵,۰.۹۲۵)	آموزش و افزایش دانش فنی و تخصصی کارکنان	
تایید	۰.۷۸۳	(۰.۵۷۵,۰.۸۲۵,۰.۹۵)	افزایش ظرفیت تولید محصولات متنوع	کسب مزیت رقابتی
تایید	۰.۷۰۸	(۰.۴۷۵,۰.۷۲۵,۰.۹۲۵)	توانایی تأمین نیازهای خاص مشتریان	پیامد
تایید	۰.۷۳۳	(۰.۵۲۵,۰.۷۷۵,۰.۹)	توسعه سهم بازار پوشاک در میان رقبا	
تایید	۰.۷۵۰	(۰.۵۲۵,۰.۷۷۵,۰.۹۵)	توانمندی پاسخگویی به خواسته‌های جدید مشتریان	
تایید	۰.۷۲۵	(۰.۵,۰.۷۵,۰.۹۲۵)	جلب رضایت مشتریان	
تایید	۰.۷۸۳	(۰.۵۷۵,۰.۸۲۵,۰.۹۵)	خلق ارزش برای مشتریان	

بحث و نتیجه‌گیری

هدف اصلی این پژوهش ارائه یک مدل جامع برای زنجیره تأمین پایدار در صنعت پوشاک ایران و تبیین روابط میان عوامل علی، زمینه‌ای، راهبردی، مداخله‌گر و پیامدی بود. نتایج تحلیل کیفی مبتنی بر نظریه داده‌بنیاد و اعتبارسنجی از طریق روش دلفی فازی نشان داد که زنجیره تأمین پایدار یک پدیده چندبعدی است که تحقق آن نیازمند تعامل هماهنگ میان عوامل درونی سازمان، ساختارهای مدیریتی، شرایط محیطی و راهبردهای عملیاتی است. این یافته با دیدگاه‌های نظری موجود در حوزه مدیریت زنجیره تأمین پایدار همسو است که پایداری را نتیجه تعامل پیچیده عوامل سازمانی، فناورانه و محیطی می‌دانند (Joshi, 2022; Wang et al., 2022). در واقع، زنجیره تأمین پایدار نه تنها یک ساختار عملیاتی، بلکه یک سیستم پویا و یکپارچه است که عملکرد آن به میزان هماهنگی میان اجزای مختلف بستگی دارد (Forrester, 2021).

یکی از مهم‌ترین یافته‌های این پژوهش، نقش کلیدی شرایط علی، به‌ویژه عوامل مرتبط با تأمین‌کنندگان و فرآیندهای زنجیره تأمین، در شکل‌گیری زنجیره تأمین پایدار بود. عواملی مانند شفافیت در روابط تأمین‌کنندگان، ارزیابی مستمر منابع تأمین، و کاهش بروکراسی اداری به‌عنوان محرک‌های اصلی پایداری شناسایی شدند. این نتیجه با مطالعات پیشین همسو است که نشان داده‌اند شفافیت و مدیریت مؤثر روابط تأمین‌کنندگان نقش مهمی در افزایش پایداری و تاب‌آوری زنجیره تأمین دارند (Ghadafi et al., 2023). همچنین، پژوهش‌ها نشان داده‌اند که انتخاب تأمین‌کنندگان مناسب و مدیریت مؤثر آن‌ها می‌تواند موجب بهبود عملکرد اقتصادی و زیست‌محیطی زنجیره تأمین شود (Sadeghian & Mahdavi Molayemi, 2022). علاوه بر این، پژوهش‌های انجام‌شده در صنعت پوشاک ایران نیز نشان داده‌اند که

کیفیت مدیریت تأمین‌کنندگان و کارایی فرآیندهای تأمین از عوامل کلیدی در تحقق توسعه پایدار در این صنعت محسوب می‌شود (Farhadi et al., 2023). بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که مدیریت اثربخش روابط تأمین‌کنندگان و افزایش شفافیت در فرآیندهای زنجیره تأمین، پیش‌شرط اساسی برای تحقق پایداری در صنعت پوشاک است.

نتایج این پژوهش همچنین نشان داد که شرایط زمینه‌ای، به‌ویژه ساختار سازمانی یکپارچه، خوشنامی سازمانی و توانایی پاسخگویی به تغییرات محیطی، نقش مهمی در موفقیت زنجیره تأمین پایدار دارند. این یافته با نظریه‌های مدیریت زنجیره تأمین که بر اهمیت یکپارچگی سازمانی و هماهنگی میان بخش‌های مختلف تأکید دارند، همسو است (S. A. R. Khan et al., 2021). پژوهش‌های قبلی نشان داده‌اند که یکپارچگی زنجیره تأمین می‌تواند موجب بهبود عملکرد سازمانی و افزایش مزیت رقابتی شود (Oubrahim et al., 2023). همچنین، مطالعات نشان داده‌اند که ساختار سازمانی مناسب و فرهنگ سازمانی حامی پایداری، نقش مهمی در موفقیت برنامه‌های پایداری دارند (Nkonyane & Ama, 2025). در صنعت پوشاک نیز پژوهش‌ها نشان داده‌اند که سازمان‌هایی که دارای ساختار سازمانی منسجم‌تر هستند، عملکرد بهتری در مدیریت زنجیره تأمین خود دارند (Afrashte et al., 2023). این یافته‌ها نشان می‌دهند که ایجاد ساختارهای سازمانی مناسب و تقویت فرهنگ سازمانی حامی پایداری، یکی از عوامل کلیدی در موفقیت زنجیره تأمین پایدار است.

از دیگر یافته‌های مهم این پژوهش، شناسایی پدیده محوری زنجیره تأمین پایدار با ویژگی‌هایی مانند شبکه توزیع قوی، همکاری میان اعضای زنجیره تأمین و انعطاف‌پذیری در تصمیم‌گیری بود. این نتیجه با مطالعات قبلی همسو است که نشان داده‌اند همکاری و هماهنگی میان اعضای زنجیره تأمین نقش مهمی در افزایش پایداری و عملکرد زنجیره تأمین دارد (Kim et al., 2022). همچنین، پژوهش‌ها نشان داده‌اند که یکپارچگی و همکاری میان اعضای زنجیره تأمین می‌تواند موجب بهبود کارایی، کاهش هزینه‌ها و افزایش رضایت مشتریان شود (Mansouri, 2022). علاوه بر این، انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین به‌عنوان یکی از عوامل کلیدی در افزایش تاب‌آوری و پایداری زنجیره تأمین شناخته شده است (Khalili et al., 2022). بنابراین، ایجاد شبکه‌های توزیع کارآمد، تقویت همکاری میان اعضای زنجیره تأمین و افزایش انعطاف‌پذیری، از جمله عوامل کلیدی در تحقق زنجیره تأمین پایدار در صنعت پوشاک هستند.

یافته‌های این پژوهش همچنین نشان داد که راهبردهای مرتبط با توانمندسازی منابع انسانی، از جمله آموزش، حمایت از نوآوری و افزایش تعهد سازمانی، نقش مهمی در تحقق زنجیره تأمین پایدار دارند. این نتیجه با مطالعات پیشین همسو است که نشان داده‌اند منابع انسانی یکی از مهم‌ترین عوامل در موفقیت برنامه‌های پایداری هستند (Saini et al., 2023). همچنین، پژوهش‌ها نشان داده‌اند که سازمان‌هایی که در آموزش و توسعه منابع انسانی خود سرمایه‌گذاری می‌کنند، عملکرد بهتری در پیاده‌سازی راهبردهای زنجیره تأمین پایدار دارند (Putra & Baharum, 2025). علاوه بر این، استفاده از فناوری‌های نوین مانند تحلیل داده‌های بزرگ و هوش مصنوعی می‌تواند به بهبود عملکرد

زنجیره تأمین کمک کند و نقش منابع انسانی در مدیریت این فناوری‌ها بسیار حیاتی است (Rashid et al., 2025). بنابراین، توانمندسازی منابع انسانی و توسعه مهارت‌های کارکنان، یکی از عوامل کلیدی در موفقیت زنجیره تأمین پایدار است.

از دیگر یافته‌های مهم این پژوهش، نقش شرایط مداخله‌گر مانند نوسانات اقتصادی، تصمیمات دولتی و تغییرات بازار در تأثیرگذاری بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار بود. این نتیجه با مطالعات قبلی همسو است که نشان داده‌اند عوامل محیطی می‌توانند تأثیر قابل توجهی بر عملکرد زنجیره تأمین داشته باشند (Barzegar et al., 2022). همچنین، پژوهش‌ها نشان داده‌اند که اختلالات زنجیره تأمین می‌توانند موجب کاهش عملکرد سازمان‌ها شوند و سازمان‌ها باید راهبردهایی برای مقابله با این اختلالات اتخاذ کنند (Hassanpour et al., 2023). علاوه بر این، مدیریت ریسک و استفاده از راهبردهای مناسب می‌تواند به سازمان‌ها کمک کند تا تأثیرات منفی این عوامل را کاهش دهند (Wang et al., 2022). بنابراین، مدیریت مؤثر شرایط محیطی و توسعه راهبردهای مناسب برای مقابله با عدم قطعیت‌ها، یکی از عوامل کلیدی در موفقیت زنجیره تأمین پایدار است.

در نهایت، نتایج این پژوهش نشان داد که اجرای موفق زنجیره تأمین پایدار می‌تواند منجر به پیامدهای مثبتی مانند افزایش ظرفیت تولید، بهبود رضایت مشتریان و افزایش مزیت رقابتی شود. این نتیجه با مطالعات قبلی همسو است که نشان داده‌اند مدیریت زنجیره تأمین پایدار می‌تواند موجب بهبود عملکرد سازمانی و افزایش رقابت‌پذیری شود (Farahani et al., 2023). همچنین، پژوهش‌ها نشان داده‌اند که پیاده‌سازی راهبردهای زنجیره تأمین پایدار می‌تواند موجب بهبود عملکرد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی سازمان‌ها شود (Ghufran et al., 2021). علاوه بر این، استفاده از فناوری‌های نوین و بهبود یکپارچگی زنجیره تأمین می‌تواند موجب افزایش عملکرد پایدار سازمان‌ها شود (Oubrahim et al., 2023). بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که زنجیره تأمین پایدار نه تنها موجب بهبود عملکرد سازمانی می‌شود، بلکه به‌عنوان یک منبع مزیت رقابتی پایدار نیز عمل می‌کند.

این پژوهش با وجود ارائه یک مدل جامع برای زنجیره تأمین پایدار در صنعت پوشاک، دارای محدودیت‌هایی است که باید در تفسیر نتایج مورد توجه قرار گیرد. نخست، این پژوهش بر اساس روش کیفی و با استفاده از مصاحبه با تعداد محدودی از خبرگان انجام شده است، که ممکن است موجب محدود شدن تعمیم‌پذیری نتایج شود. دوم، این پژوهش در یک زمینه جغرافیایی خاص انجام شده است و شرایط خاص اقتصادی، اجتماعی و صنعتی این منطقه ممکن است بر نتایج تأثیر گذاشته باشد. سوم، استفاده از روش‌های کیفی ممکن است با برخی محدودیت‌های مرتبط با تفسیر ذهنی داده‌ها همراه باشد. همچنین، این پژوهش بر صنعت پوشاک تمرکز داشته است و نتایج آن ممکن است به‌طور کامل به سایر صنایع قابل تعمیم نباشد.

پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده از روش‌های کمی برای آزمون مدل ارائه‌شده در این پژوهش استفاده کنند تا روابط میان عوامل مختلف زنجیره تأمین پایدار به صورت تجربی مورد بررسی قرار گیرد. همچنین، انجام پژوهش‌های مشابه در سایر صنایع می‌تواند به تعمیم‌پذیری مدل کمک کند. علاوه بر این، بررسی نقش فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی، بلاک‌چین و اینترنت اشیا در بهبود عملکرد زنجیره تأمین پایدار می‌تواند به توسعه دانش در این حوزه کمک کند. همچنین، بررسی تأثیر عوامل فرهنگی و سازمانی بر موفقیت زنجیره تأمین پایدار می‌تواند به درک بهتر این پدیده کمک کند.

مدیران صنعت پوشاک می‌توانند از مدل ارائه‌شده در این پژوهش برای بهبود عملکرد زنجیره تأمین خود استفاده کنند. ایجاد ساختارهای سازمانی مناسب، تقویت همکاری میان اعضای زنجیره تأمین و سرمایه‌گذاری در آموزش و توسعه منابع انسانی می‌تواند به بهبود پایداری زنجیره تأمین کمک کند. همچنین، استفاده از فناوری‌های نوین و بهبود شفافیت در زنجیره تأمین می‌تواند موجب افزایش کارایی و کاهش هزینه‌ها شود. علاوه بر این، مدیران باید راهبردهایی برای مقابله با عدم قطعیت‌ها و اختلالات محیطی اتخاذ کنند تا بتوانند عملکرد پایدار سازمان خود را تضمین کنند.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

موازین اخلاقی

در تمامی مراحل پژوهش حاضر اصول اخلاقی مرتبط با نشر و انجام پژوهش رعایت گردیده است.

تشکر و قدردانی

از تمامی کسانی که در انجام این پژوهش ما را همراهی کردند تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

Extended Abstract

Introduction

In recent decades, globalization, technological transformation, and increasing competitive pressures have significantly reshaped industrial environments, compelling organizations to rethink their operational and strategic approaches. Among the most critical areas affected by these transformations is supply chain management, which has evolved from a purely operational function into a strategic mechanism for enhancing

organizational performance, competitiveness, and sustainability. Modern supply chains involve complex networks of suppliers, manufacturers, distributors, and customers, requiring effective coordination, integration, and responsiveness to environmental and market dynamics. As a result, organizations increasingly recognize supply chain management as a key driver of value creation, operational efficiency, and long-term strategic advantage (Mansouri, 2022; Zarei, 2022).

However, growing environmental concerns, social responsibility expectations, and regulatory pressures have shifted the focus from traditional supply chain management toward sustainable supply chain management. Sustainable supply chain management integrates economic, environmental, and social objectives into supply chain processes to ensure long-term organizational viability while minimizing negative environmental impacts and promoting social well-being. This multidimensional approach emphasizes resource efficiency, waste reduction, ethical sourcing, and environmental responsibility throughout the supply chain lifecycle (Joshi, 2022; N. Khan et al., 2021). As sustainability becomes a strategic imperative, organizations are increasingly adopting sustainable supply chain practices to enhance resilience, reduce risks, and improve overall performance (Wang et al., 2022).

Technological advancements have further facilitated the implementation of sustainable supply chain practices. Emerging technologies such as artificial intelligence, big data analytics, and blockchain enhance transparency, traceability, and decision-making capabilities across supply chain networks. These technologies enable organizations to monitor supplier performance, optimize resource utilization, and improve environmental and social sustainability outcomes (Rashid et al., 2025; Sultan et al., 2022). In addition, digital transformation enhances supply chain integration and coordination, enabling organizations to achieve higher levels of sustainability performance and operational efficiency (Oubrahim et al., 2023). These technological developments also contribute to improved working conditions, increased productivity, and reduced environmental impact, highlighting their critical role in sustainable supply chain implementation (Putra & Baharum, 2025).

The apparel industry represents one of the most complex and environmentally sensitive supply chains due to its extensive global networks, resource-intensive processes, and dynamic market conditions. The industry faces significant challenges related to environmental sustainability, ethical sourcing, labor practices, and supply chain transparency. Consequently, implementing sustainable supply chain management in the apparel industry has become essential for improving organizational performance, ensuring regulatory compliance, and meeting stakeholder expectations (Kim et al., 2022). Studies have demonstrated that sustainable supply chain practices can improve economic performance, enhance customer satisfaction, and strengthen competitive advantage in the apparel sector (Farahani et al., 2023; Farhadi et al., 2023).

Despite the growing importance of sustainable supply chain management, many organizations in developing countries face significant barriers to implementation, including organizational, technological, and economic challenges. Structural inefficiencies, lack of technological infrastructure, and market uncertainties hinder the

effective adoption of sustainability practices (Suksanchananun et al., 2024). Furthermore, supply chain disruptions caused by economic fluctuations, resource shortages, and policy changes can negatively impact supply chain performance and sustainability outcomes (Barzegar et al., 2022; Hassanpour et al., 2023). These challenges highlight the need for comprehensive and context-specific models that address the unique characteristics and constraints of sustainable supply chains in developing economies. Therefore, this study aims to develop a comprehensive sustainable supply chain model for the apparel industry by identifying and explaining the relationships among causal conditions, contextual factors, strategic actions, intervening conditions, and sustainability outcomes.

Methods and Materials

This study employed an applied developmental research design using a qualitative methodology based on grounded theory to develop a sustainable supply chain model for the apparel industry. Data collection was conducted through semi-structured interviews with ten experts selected from academic and industrial sectors with extensive experience in supply chain management and the apparel industry. Participants were selected using purposive sampling to ensure that they possessed relevant knowledge, expertise, and practical experience related to sustainable supply chain management. Data collection continued until theoretical saturation was achieved, ensuring that all key themes and patterns were sufficiently explored.

The primary data collection instrument was a semi-structured interview protocol designed to explore participants' perspectives on sustainable supply chain management, organizational practices, environmental challenges, and strategic approaches to sustainability implementation. Each interview lasted approximately 30 minutes and was recorded and transcribed for analysis. Data analysis was conducted using MAXQDA software and followed the grounded theory approach, which included open coding, axial coding, and selective coding. During the open coding phase, interview transcripts were systematically analyzed to identify key concepts and themes, resulting in the extraction of 1,295 initial codes. These codes were then grouped into related categories during axial coding, allowing the identification of relationships among different concepts. Finally, selective coding was used to integrate these categories into a comprehensive theoretical framework, resulting in the identification of seven main themes and 38 subcategories representing key components of sustainable supply chain management in the apparel industry.

To validate and refine the identified model components, the fuzzy Delphi method was used. A structured questionnaire was developed based on the extracted subcategories and distributed to the expert panel. Experts evaluated the importance of each component using fuzzy linguistic variables. Triangular fuzzy numbers were used to quantify expert opinions, and defuzzification was conducted using the Centre of Area method. A threshold value of 0.7 was established to determine consensus and component acceptance.

Findings

The findings of this study resulted in the development of a comprehensive sustainable supply chain model consisting of six main dimensions: causal conditions, contextual conditions, the central phenomenon, strategic

actions, intervening conditions, and outcomes. These dimensions collectively explain the factors influencing sustainable supply chain implementation in the apparel industry.

Causal conditions included factors related to supplier management and operational processes. Key components included supplier transparency, supplier performance evaluation, efficient procurement processes, supply chain monitoring, and information sharing. These factors were identified as fundamental drivers influencing the successful implementation of sustainable supply chain practices.

Contextual conditions included organizational structure, regulatory compliance, organizational reputation, and adaptability to environmental changes. These factors provided the necessary organizational environment for implementing sustainability strategies and facilitating supply chain integration and coordination.

The central phenomenon identified in this study was the sustainable supply chain, characterized by strong distribution networks, collaboration among supply chain members, shared information systems, and decision-making flexibility. These characteristics enabled organizations to improve operational efficiency, responsiveness, and sustainability performance.

Strategic actions focused primarily on human resource empowerment, including employee training, innovation support, workforce development, organizational commitment, and knowledge enhancement. These strategies enabled organizations to build internal capabilities necessary for implementing sustainable supply chain practices.

Intervening conditions included external environmental factors such as economic fluctuations, government policies, market uncertainty, demand variability, and supply disruptions. These factors influenced the effectiveness and implementation of sustainability strategies and required organizations to adopt adaptive and resilient supply chain approaches.

The outcomes of sustainable supply chain implementation included improved production capacity, enhanced responsiveness to customer needs, increased customer satisfaction, market expansion, and sustainable competitive advantage. These outcomes demonstrated the positive impact of sustainable supply chain practices on organizational performance and long-term sustainability.

The fuzzy Delphi analysis confirmed that all 38 identified components exceeded the acceptance threshold of 0.7, indicating strong consensus among experts and validating the robustness of the proposed sustainable supply chain model.

Discussion and Conclusion

The results of this study demonstrate that sustainable supply chain management in the apparel industry is a multidimensional and dynamic process influenced by organizational, strategic, and environmental factors. The findings highlight the importance of integrating internal organizational capabilities with external environmental conditions to achieve sustainable supply chain performance. Effective supplier management, organizational integration, and strategic human resource development emerged as critical factors influencing sustainability implementation.

The results also emphasize the importance of organizational adaptability and flexibility in responding to environmental uncertainties and supply chain disruptions. Sustainable supply chains require continuous coordination, innovation, and collaboration among supply chain members to ensure resilience and long-term performance. Organizations that successfully implement sustainable supply chain practices can improve operational efficiency, enhance customer satisfaction, and achieve sustainable competitive advantage.

Furthermore, the findings demonstrate that sustainable supply chain management should be viewed as a comprehensive organizational strategy rather than an isolated operational function. Successful implementation requires a holistic approach that integrates organizational structure, strategic planning, technological capabilities, and environmental awareness.

In conclusion, this study developed a comprehensive and validated sustainable supply chain model for the apparel industry, providing valuable insights into the key factors influencing sustainability implementation. The proposed model offers a systematic framework for organizations to design and implement sustainable supply chain strategies, improve organizational performance, and enhance long-term sustainability and competitiveness.

References

- Afrashte, S., Mansouri Gharra, A., Emami Ghareh Hajlou, M., Valipour, P., Habibi, R., Haji Hashemi, A., & Habibi, T. (2023). A Review of Sustainability and Development Factors in Iran's Textile and Clothing Industry.
- Bajomo, M., Ogheyemi, A., & Zhang, W. (2022). A systems dynamics approach to the management of material procurement for engineering procurement and construction industry. *International Journal of Production Economics*, 244, 108390. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2021.108390>
- Barzegar, H., Hassanpour, H. A., Aliyari, S., Ghaffari Touran, H., & Hassannezhad, J. (2022). Analysis of Supply Chain Disruptions in the Clothing Supply of Operational Forces in a Military-Disciplinary Organization Using Structural Equation Modeling. *Andisheh-e- Amad (Journal of Logistics Thought)*, 21(81), 45-69. <https://www.sid.ir/paper/1036814/fa>
- Enayati Shiraz, M. A., Heydariyeh, S. A., & Afshar Kazemi, M. A. (2022). Designing a Model of Supply Chain Strategies with a System Dynamics Approach in the Wood and Paper Industry. *Industrial Management Studies (Journal of Industrial Management Studies)*, 20(64), 153-182. <https://www.sid.ir/paper/1031612/fa>
- Farahani, A., Kazemi, M., Safania, A. M., & Ghasemi, H. (2023). Factors Affecting the Competitiveness of Iranian Sportswear Brands for Entering International Markets. *Strategic Studies on Youth and Sports*, 22(60), 487-508. https://fasname.msy.gov.ir/article_595.html
- Farhadi, F., Fathi, M. R., Seyedaei Golsefidi, S. A., & Mohammad Yousefi Vardanjani, F. (2023). Identification and Ranking of Components for Creating Sustainable Development in the Clothing Industry of Shahr-e Kord. *Journal of Textile Science and Technology*, 12(3), 55-73. https://www.jtst.ir/article_181568.html?lang=fa
- Forrester, J. W. (2021). System dynamics: A personal history. *System Dynamics Review*, 37(1), 6-22. <https://doi.org/10.1002/sdr.1747>
- Ghadafi, M. R., Hendry, L. C., & Stevenson, M. (2023). Supply chain traceability: A review of the benefits and its relationship with supply chain resilience. *Production Planning & Control*, 34(11), 1114-1134. <https://doi.org/10.1080/09537287.2021.1983661>
- Ghufran, M., Ahmad Khan, K. I., Thaheem, M. J., Nasir, A. R., & Ullah, F. (2021). Adoption of sustainable supply chain management for performance improvement in the construction industry: A system dynamic approach. *The article belongs to the special issue architectural and construction technologies for industry 4.0*, 1(2), 161-182. <https://doi.org/10.3390/architecture1020012>
- Hassanpour, H. A., Aliyari, S., Barzegar, H., & Zarei, M. (2023). Modeling Supply Source Disruptions in the Clothing Supply Chain and Analyzing Improvement Solutions with a System Dynamics Approach. *Systems Engineering and Productivity*, 3(3), 33-62. https://systems.eyc.ac.ir/article_711489.html?lang=fa
- Joshi, S. (2022). A review on sustainable supply chain network design: Dimensions, paradigms, concepts, framework and future directions. *Sustainable Operations and Computers*, 3(1), 136-148. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.01.001>
- Khalili, S. M., Pooya, A., Kazemi, M., & Fakoor Saghieh, A. M. (2022). Designing a Sustainable and Resilient Gasoline Supply Chain Network under Disruption Uncertainty (Case Study: Gasoline Supply Chain Network of Razavi Khorasan Province). *Industrial Management (Journal of Industrial Management)*, 14(1), 27-79. <https://www.sid.ir/paper/1032850/fa>

- Khan, N., Ishizaka, A., & Genovese, A. (2021). A framework for evaluating the supply chain performance of apparel manufacturing organizations. *International Journal of Supply and Operations Management*, 8(2), 134-168. https://www.sid.ir/en/VEWSSID/J_pdf/54003020210203.pdf
- Khan, S. A. R., Yu, Z., Golpira, H., Sharif, A., & Mardani, A. (2021). A state-of-the-art review and meta-analysis on sustainable supply chain management: Future research directions. *Journal of Cleaner Production*, 278, 123357. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123357>
- Kim, S., Park, J., & Lee, H. (2022). Sustainable supply chain management in the textile industry: Trends and future directions. *Journal of Cleaner Production*, 334, 130066. https://www.researchgate.net/publication/369586237_Sustainable_Supply_Chain_in_the_Textile_Industry
- Mansouri, H. (2022). Investigating the Impact of Supply Chain Management on the Performance of the Distribution Industry. *Modern Researches in Entrepreneurship Management and Business Development*, 1(21), 379-399. <https://civilica.com/doc/1761958/>
- Nkonyane, S. B., & Ama, N. O. (2025). The Effects of Organisational Culture on Sustainable Supply Chain Management Performance: Case of South African Automotive Industries' Supply Chain. *African Journal of E-commerce, Logistics and Transport Studies*, 2(1), 5-32. <https://doi.org/10.31920/3050-2330/2025/v2n1a1>
- Oubrahim, I., Sefini, N., & Happonen, A. (2023). The influence of digital transformation and supply chain integration on overall sustainable supply chain performance: An empirical analysis from manufacturing companies in Morocco. *Energies*, 16(2), 1004. <https://doi.org/10.3390/en16021004>
- Putra, T. W. A., & Baharum, A. (2025). Systematic Literature Review : Analysis of the Impact of Supply Chain Automation on Worker Welfare in the Sustainable Industrial Sector. *SLRJ*, 1(1), 01-11. <https://doi.org/10.70062/slrj.v1i1.51>
- Rashid, A., Baloch, N., Rasheed, R., & Ngah, A. H. (2025). Big data analytics-artificial intelligence and sustainable performance through green supply chain practices in manufacturing firms of a developing country. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 16(1), 42-67. <https://doi.org/10.1108/JSTPM-04-2023-0050>
- Sadeghian, S. H. R., & Mahdavi Molayemi, H. (2022). Application of a Hybrid Model Based on Fuzzy Delphi, Fuzzy DEMATEL, and Fuzzy ANP for Supplier Selection in a LARG Supply Chain (Case Study: Khuzestan Steel Company). *Interdisciplinary Studies in Management and Engineering*, 5(4), 2302-2311. <https://civilica.com/doc/1507413/>
- Saini, N., Malik, K., & Sharma, S. (2023). Transformation of supply chain management to green supply chain management: Certain investigations for research and application. *Journal of Cleaner Production*, 7, 100172. <https://doi.org/10.1016/j.clema.2023.100172>
- Shahabi, E., Kordnaiej, A., & Khodadad Hosseini, S. H. (2021). Explaining the Critical Success Factors in the Supply Chain of Top Iranian Pharmaceutical Distribution Companies Using a Mixed Method. *Journal of Management Research*, 40(25), 159-180. https://mri.modares.ac.ir/article_577.html
- Shekarian, S., Amin, S. H., Shah, B., & Tosarkani, B. M. (2020). Design and optimisation of a soybean supply chain network under uncertainty. *International Journal of Business Performance and Supply Chain Management*, 11, 176202. <https://doi.org/10.1504/IJBPSM.2020.109205>
- Suksanchananun, W., Kot, S., Chaiyasoonthorn, W., & Chaveesuk, S. (2024). The model of White Supply Chain Management for sustainable performance in the food industry. *Equilibrium. Quarterly Journal of Economics and Economic Policy*, 19(4), 1405-1448. <https://doi.org/10.24136/eq.3328>
- Sultan, M., Mujtaba, M. A., Imran, S., Hasan, M., Akhtar, M. S., Uzair, A. H. M., & Salman, C. A. (2022). Blockchain adoption for sustainable supply chain management: Economic, environmental, and social perspectives. *Frontiers in Energy Research*, 10, 899632. <https://doi.org/10.3389/fenrg.2022.899632>
- Wang, L., Cheng, Y., & Wang, Z. (2022). Risk management in sustainable supply chain: A knowledge map towards intellectual structure, logic diagram, and conceptual model. *Environmental Science and Pollution Research*, 29, 66041-66067. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-22255-x>
- Zarei, Y. (2022). Supply Chain Management and Its Driving Factors in the Company. *Journal of Supply Chain Management and Its Driving Factors*, 19(13), 25-37. <https://civilica.com/doc/1544217/>
- Zhou, W., & Masi, D. (2025). Sustainable Supply Chain Finance: A Multiple Case Study. *Sustainability*, 17(11), 4862. <https://doi.org/10.3390/su17114862>