

## Presenting a Model of Factors Preventing the Implementation of Green Supply Chain Management in the Construction Industry (Meta-Synthesis Study)

Azam Tariyan<sup>1</sup>, Hessam ZandHessami<sup>2\*</sup>, Abbas Khamseh<sup>3</sup>

1. Ph.D. Student, Department of Technology Management, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
2. Assistant Professor, Department of Industrial Management, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
3. Associate Professor, Department of Industrial Management, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran.

### OPEN ACCESS

**Article type:** Research Article

**\*Correspondence:** Hessam ZandHessami  
zandhessami@gmail.com

**Received:** September 5, 2023

**Accepted:** November 22, 2023

**Published:** Autumn 2023

**Citation:** Tariyan, A., ZandHessami, H., & Khamseh, A. (2023). Presenting a Model of Factors Preventing the Implementation of Green Supply Chain Management in the Construction Industry (Meta-Synthesis Study). *Journal of Management and Sustainable Development Studies*, 3(3), 69-91. doi: 10.30495/msds.2023.2000700.1178

**Publisher's Note:** MSDS stays neutral with regard to jurisdictional claims in published material and institutional affiliations.



**Copyright:** © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**Abstract:** The purpose of this article is to identify the inhibiting factors in the implementation of green supply chain management in the construction industry. This research is practical from the point of view of the goal and qualitative from the point of view of the type of data and analysis method. The socio-statistics of the research were all domestic and foreign scientific sources and databases that were investigated in the research. The search period for research sources is between 1392 and 1402 for domestic research and 2013 to 2023 for foreign research. The meta composition approach and interpretive paradigm were used to identify the components, and the Kappa coefficient was used to verify the reliability of the extracted data. In this regard, based on the keywords of the research, 749 relevant internal and external sources were evaluated and screened, and finally, based on the entry and exit criteria, 31 sources were left in the research basket for review, which was done using the content analysis method in the coding process. Again, 42 primary codes were extracted, which were categorized in the form of 7 concepts and 2 categories and presented as a conceptual model. Based on the findings of the research, the concepts: cultural and social, government and regulatory institutions, market, networking and participation were identified in the category of external barriers and concepts: financial, interorganizational and technological in the category of internal barriers to the implementation of green supply chain management in the country's construction industry.

**Keywords:** Sustainable Supply Chain, Construction Industry, Meta-Synthesis, Green Supply Chain Management.

## **Extended Abstract**

### **Introduction**

The construction industry plays a vital role in social and economic development, and since this industry is an integral part of a country's economy, its importance in the development of a country cannot be ignored (Mojumder & Singh, 2021). Considering the significant importance of environmental protection in the world and the relationship that this issue has with the economy of a country; Stakeholder interest in the supply chain has increased over time and these developments have led to the development of the green supply chain concept. In recent years, studies on green supply chain management are increasingly increasing, but despite the agreement on the importance of implementing green supply chain management in the construction sector, there is still a lack of knowledge and lack of attention by researchers to the issue of implementing green supply chain management in the country's construction industry. It can also be seen that in the study scope of the research topic, most of the sources are related to western societies and the comprehensive classification and model that explains all the dimensions of the obstacles in the implementation of green supply chain management in the country's construction industry with a comprehensive view does not exist. Based on this, considering the need to pay attention to the implementation of green supply chain management in the field of construction, this research tries to explain the inhibiting factors in the implementation of green supply chain management in the construction field of the country through a systematic analysis of studies and a coherent picture and pattern in present the subject of the research. Therefore, the main research question is, what challenges are effective in the implementation of green supply chain management in the country's construction sector?

### **Theoretical framework**

Over the past decade, with the increase in the level of awareness of industrial owners about environmental and social issues, the desire for green and sustainability concepts among academics and various professionals is increasing dramatically and has gained its importance and special place in the supply chain. (Kiani & Andalib Ardakani, 2023). The supply chain is one of the important branches of operations management, and any irresponsible and unplanned actions in the industrial supply chain have a significant impact on the environment.

Integrating the concept of sustainability into supply chain operations allows companies to minimize environmental impacts and create a competitive advantage in the market (Tseng et al., 2019). Integrating the sustainability approach in the green supply chain management process is a complex process. Many researchers stated the barriers including: lack of knowledge and awareness about environmental issues, lack of laws and regulations and environmental management systems as the most important obstacles in the direction of implementing green supply chain management (Yazdian & Radaei, 2019). Green supply chain management is defined as sharing an environmental perspective in the supply chain management process, including product design, material sourcing and selection, production process, final product delivery to consumers, and end-of-life management (Mardani et al., 2020). Green supply chain management can be defined as the process of using green materials as environmentally friendly inputs in the production process and converting these inputs into green outputs that can be recovered and reused after the end of their life cycle (Zhang et al., 2017). Despite the need of emerging economies on the importance of implementing green supply chain management, its acceptance and implementation is facing many challenges and is still in its early stages (Khan et al., 2021).

### **Methodology**

The current research is applied in terms of purpose and qualitative in terms of data type and analysis method. The socio-statistics of the research, domestic and foreign sources and scientific databases in the time frame of the research are investigated, and the Kappa coefficient was used to confirm the reliability of the extracted data. The meta-synthesis approach and interpretive paradigm have been used to identify the components. In the current research, the seven-step method of Sandlovski and Barroso (2007) has been used to carry out the meta-synthesis steps. The texts extracted from the research are analyzed using the hidden content analysis strategy. Coding and summarization of data in the present study was done using MAXQDA software version 2020.

### **Discussion and Results**

In order to identify the criteria involved in the mode of the research field, first, by searching keywords, 749 sources were found, of which 117 sources were obtained from the internal database and 632 sources were obtained from the external database. After screening, 31 sources were studied and using the content analysis method, based on open coding. In open coding, semantic units are labeled to obtain initial codes, and after that, the initial codes were modified and refined and classified into more abstract concepts called concepts based on content relevance and compliance with research principles. In the end, the categorization of the codes, which is the highest level of abstraction, took place that 42 codes were classified into 7 concepts and 2 categories. The reliability of codes has been used Kappa coefficient. In this research, the value obtained for this index at the significance level of 0.000 is 0.764. Considering that the significance level was less than 0.05, therefore, the assumption of independence of the obtained codes was rejected and the reliability of the obtained codes was confirmed.

### **Conclusion**

First, a systematic review of the research literature was done based on the meta-synthesis approach with the seven-step method of Sandlovski and Barroso (2007). By searching the keywords, 749 sources were found, which were studied after screening 31 sources, and using the content analysis method, in the process of open coding, 42 primary codes were obtained in 7 concepts (cultural and social, government and regulatory institutions, market, networking and participation, financial, interorganizational and technological) and 2 categories of internal and external barriers were categorized which were shown in the form of a conceptual model.

# مطالعات مدیریت و توسعه پایدار

سال سوم، شماره سوم، پاییز ۱۴۰۲ - صفحه ۹۱-۶۹

Homepage: <https://msds.zahedan.iau.ir>

## ارائه الگوی عوامل بازدارنده اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت ساخت و ساز (مطالعه فراترکیب)

اعظم تارویان<sup>۱</sup>، حسام زند حسامی<sup>۲\*</sup>، عباس خمسه<sup>۳</sup>

۱. دانشجوی دکتری مدیریت تکنولوژی، گروه مدیریت تکنولوژی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
۲. استادیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
۳. دانشیار گروه مدیریت صنعتی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران.

**چکیده:** هدف مقاله حاضر، شناسایی عوامل بازدارنده در اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت ساخت و ساز است. این پژوهش از منظر هدف، کاربردی و از منظر نوع داده‌ها و روش تحلیل، کیفی است. جامعه آماری پژوهش کلیه منابع و پایگاه‌های داده علمی داخلی و خارجی مورد بررسی پژوهش، بوده است. بازه زمانی جستجوی منابع پژوهش، بین سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۴۰۲ برای پژوهش‌های داخلی و سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۳ برای پژوهش‌های خارجی است. از رویکرد فراترکیب و پارادایم تفسیری برای شناسایی مولفه‌ها و از ضریب کاپا برای تأیید پایداری داده‌های استخراجی، استفاده شده است. در این راستا براساس کلید واژگان پژوهش، ۷۴۹ منبع داخلی و خارجی مرتبط، مورد ارزیابی و غربالگری قرار گرفتند که در نهایت براساس معیارهای ورود و خروج، تعداد ۳۱ منبع در سبد پژوهش برای بررسی باقی ماند که با استفاده از روش تحلیل محتوا، در فرایند کدگذاری باز، ۴۲ کد اولیه استخراج شد که در قالب ۷ مفهوم و ۲ مقوله دسته‌بندی و به صورت الگوی مفهومی ارائه شدند. براساس یافته‌های پژوهش، مفاهیم: فرهنگی و اجتماعی، دولت و نهادهای نظارتی، بازار، شبکه‌سازی و مشارکت در دسته موانع خارجی و مفاهیم: مالی، درون‌سازمانی و تکنولوژیکی در دسته موانع داخلی اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت ساخت و ساز کشور شناسایی شدند.

دسترسی آزاد

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

نویسنده مسئول: حسام زند حسامی

zandhessami@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۶/۱۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۹/۰۱

تاریخ انتشار: پاییز ۱۴۰۲

استناد: تارویان، اعظم، زندحسامی، حسام، و خمسه، عباس. (۱۴۰۲). ارائه الگوی عوامل بازدارنده اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت ساخت و ساز (مطالعه فراترکیب). فصلنامه مطالعات مدیریت و توسعه پایدار، ۳(۳)، ۶۹-۹۱. doi: 10.30495/msds.2023.2000700.1178

**واژگان کلیدی:** زنجیره تأمین پایدار، صنعت ساخت و ساز، فراترکیب، مدیریت زنجیره تأمین سبز.

DOI: [10.30495/msds.2023.2000700.1178](https://doi.org/10.30495/msds.2023.2000700.1178)

یادداشت ناشر: MSDS در خصوص ادعاهای قضایی در مطالب منتشر شده و وابستگی‌های سازمانی بی‌طرف می‌ماند.



مقدمه

امروزه، جوامع در سراسر جهان شرایط بی‌سابقه‌ای را درخصوص کمبود منابع و تغییرات آب و هوایی و تخریب محیط زیست تجربه می‌کنند که این موضوع، توجه سراسر جهان را نسبت به مسائل زیست‌محیطی و تغییر در نحوه تعامل انسان‌ها و

کپی‌رایت © 2023 by the authors.

Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

کسب و کارها با محیط طبیعی، جلب کرده است (Badi & Murtagh, 2019). صنعت ساخت و ساز، نقش حیاتی در توسعه اجتماعی و اقتصادی دارد و از آنجایی که این صنعت جزء لاینفک اقتصاد یک کشور است، نمی توان از اهمیت آن در توسعه یک کشور چشم پوشی کرد (Mojumder & Singh, 2021). از سوی دیگر، این صنعت مصرف کننده اصلی منابع طبیعی در جهان است و مقدار قابل توجهی از اثرات نامطلوب زیست محیطی جهان شامل: مصرف انرژی، تولید زباله و گازهای گلخانه ای را به خود اختصاص داده است (Banihashemi et al., 2022). شورای ساختمان سبز ایالات متحده<sup>۱</sup> (۲۰۲۰) در گزارشی نشان داده است که ۴۰ درصد از مصرف انرژی در سراسر جهان به صنعت ساخت و ساز اختصاص دارد و برآورد کرده است که آلودگی ایجاد شده این حوزه تا سال ۲۰۳۰ به میزان ۱/۸ درصد افزایش می یابد. با توجه به اهمیت قابل توجه حفاظت از محیط زیست در جهان و ارتباطی که این موضوع با اقتصاد یک کشور دارد، علاقه ذی نفعان به زنجیره تأمین در طول زمان افزایش یافته و این تحولات منجر به توسعه مفهوم زنجیره تأمین سبز شده است (Haghighi Nojoukambari et al., 2021). مدیریت مؤثر زنجیره تأمین، راه کاری برای کسب مزیت رقابتی و بهبود عملکرد سازمانی است؛ زیرا در عصر جدید رقابت در بین سازمان ها مطرح نیست، بلکه رقابت بین زنجیره تأمین آن ها حائز اهمیت است و یک زنجیره تأمین مناسب می تواند با غلبه بر فشارهای اقتصادی و محیطی برای سازمان ها مزیت رقابتی ایجاد کند (Shishehbori, 2023). در نظر گرفتن اهداف زیست محیطی و سبز در مفهوم مدیریت زنجیره تأمین، یک راهبرد برای بهبود شرایط اقتصادی و اکولوژیکی در راستای کاهش هزینه ها، بهره وری و ارتقای رقابت پذیری شرکت ها است (Sangbor et al., 2022). اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز، صنایع را قادر می سازد تا ضمن افزایش بازدهی هزینه اولیه، عملکرد و کیفیت محصول را بهبود دهند و منجر به کسب مزیت رقابتی و کاهش تأثیرات زیست محیطی می شود. اگرچه اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز مزایای فراوانی برای صنایع و محیط زیست دارد، ولی اگر به شکل نامناسب پیاده سازی شود، صنایع ضرر فراوانی را برای سرمایه گذاری متحمل می شوند (Badi & Murtagh, 2019). به عبارت دیگر، صنایع برای بدست آوردن مزایای اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز با موانعی مواجه می باشند که باعث تأخیر و تهدید در پیاده سازی می شود و شناسایی این موانع می تواند راهنمای خوبی برای سیاست گذاران، متخصصین و مسئولان اجرایی حوزه مربوطه باشد تا با مرتفع سازی یا کاهش این موانع از منافع اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز بهره مند شوند.

در سال های اخیر، مطالعات درخصوص مدیریت زنجیره تأمین سبز به طور فزاینده ای در حال افزایش است ولی علی رغم توافق درمورد اهمیت اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز در بخش ساخت و ساز، هم چنان، فقر دانش و کم توجهی پژوهشگران نسبت به موضوع اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت ساخت و ساز کشور دیده می شود و هنوز این صنعت با چالش های قابل توجهی در اجرا روبرو است. هم چنین، در دامنه مطالعاتی موضوع پژوهش، بیش ترین منابع مربوط به جوامع غربی بوده است و طبقه بندی و مدل جامعی که با دید همه جانبه به تبیین همه ابعاد بازدارنده در اجرای

<sup>۱</sup> US Green Building Council

مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت ساخت و ساز کشور بپردازد؛ وجود ندارد و این مهم خود خلاء تحقیقاتی در این زمینه را در داخل کشور نشان می‌دهد. بر همین اساس، با توجه به ضرورت اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز در حوزه ساخت و ساز، این پژوهش سعی دارد با واکاوی نظام‌مند مطالعات در خصوص موضوع پژوهش در یک دهه قبل و با بهره‌گیری از رویکرد فراترکیب، به تبیین عوامل بازدارنده در اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز در حوزه ساخت و ساز کشور بپردازد و با ارائه تصویر و الگوی منسجم، می‌تواند گام مؤثری به منظور بازاندیشی و رفع یا کاهش موانع اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز در این صنعت بردارد و نقطه شروع خوبی برای مسئولان اجرایی و متخصصان علمی حوزه ساخت و ساز کشور است تا با بهره‌گیری از دانش کاربردی الگوی پژوهش و با اتخاذ استراتژی‌های مؤثر به سوی پیاده‌سازی موفق مدیریت زنجیره تأمین سبز، کاهش اثرات زیست‌محیطی صنعت ساخت و ساز و در نهایت، بهبود عملکرد حرکت کنند.

### مبانی نظری و پیشینه پژوهش

در عصر جدید، اثرات زیان‌بار فعالیت‌های انسانی نسبت به محیط‌زیست، توجه فزاینده‌ای را به خود جلب کرده است (Batista et al., 2018) و از دهه گذشته، با افزایش سطح آگاهی صاحبان صنایع از مسائل زیست محیطی و اجتماعی، تمایل به مفهوم سبز و پایداری در میان دانشگاهیان و متخصصان مختلف، به‌طور چشم‌گیری در حال افزایش است و اهمیت و جایگاه ویژه خود را در زنجیره تأمین بدست آورده است (Kiani & Andalib Ardakani, 2023). زنجیره تأمین یکی از شاخه‌های مهم مدیریت عملیات است و هرگونه اقدامات غیرمسئولانه و برنامه‌ریزی نشده در زنجیره تأمین صنایع، تأثیر قابل توجهی بر محیط زیست دارد.

ادغام مفهوم پایداری در عملیات زنجیره تأمین به شرکت‌ها اجازه می‌دهد که اثرات زیست‌محیطی را به حداقل برسانند و یک مزیت رقابتی در بازار ایجاد کنند (Tseng et al., 2019). یکپارچه‌سازی رویکرد پایداری در فرایند مدیریت زنجیره تأمین سبز، یک فرایند پیچیده است. بسیاری از پژوهشگران موانع شامل: فقدان دانش و آگاهی در خصوص مسائل زیست محیطی، نبود قوانین و مقررات و سیستم‌های مدیریت محیط‌زیست، را مهم‌ترین موانع در جهت پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز بیان کرده‌اند (Yazdian & Radaei, 2019). مدیریت زنجیره تأمین سبز به‌عنوان اشتراک دیدگاه زیست محیطی در فرآیند مدیریت زنجیره تأمین از جمله: طراحی محصول، منبع‌یابی و انتخاب مواد، فرآیند تولید، تحویل محصول نهایی به مصرف‌کنندگان و هم‌چنین مدیریت پایان عمر محصول تعریف می‌شود (Mardani et al., 2020). مدیریت زنجیره تأمین سبز را می‌توان فرآیند استفاده از مواد سبز به‌عنوان ورودی‌های سازگار با محیط زیست در فرایند تولید و تبدیل این ورودی‌ها به خروجی‌های سبز تعریف کرد که پس از پایان چرخه عمر آنها، قابل بازیابی و استفاده مجدد می‌باشند (Mardani et al., 2020). به‌منظور حفاظت از محیط زیست برای نسل‌های آینده، بسیاری از شرکت‌ها و محققان در سراسر جهان به اتخاذ شیوه‌های سبز مختلف از جمله مدیریت زنجیره تأمین سبز روی آوردند. مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت ساخت‌وساز به اتخاذ روش‌های سبز در ساخت ساختمان‌ها و

درعین حال کاهش اثرات زیست محیطی اشاره دارد و تلاش می شود با بازیافت، استفاده مجدد و کاهش استفاده از مصالح، ضایعات ایجاد شده از فعالیت های ساخت و ساز، کاهش یابد (Jing et al., 2019).

زنجیره تأمین در صنعت ساخت و ساز بسیار پیچیده، متنوع و پراکنده است و شامل تعداد زیادی از ذی نفعان است که در این زنجیره مشارکت دارند و به دلیل اعتماد کم، به قراردادهای یک باره و عدم روابط تجاری بلندمدت بین ذی نفعان زنجیره تأمین، شهرت دارد (Handayani et al., 2019). مدیریت زنجیره تأمین در صنعت ساخت و ساز دربرگیرنده فعالیت های مختلفی از مرحله طراحی تا مرحله ساخت و تجمیع اعضای مهم پروژه، مانند مالک پروژه ساختمانی، طراحان، پیمان کاران اصلی و فرعی و تأمین کنندگان است (Bayani Majd et al., 2017). ایجاد عملکرد سبز در زنجیره تأمین صنعت نیازمند مشارکت همه ذی نفعان زنجیره تأمین است؛ چراکه باید این اقدامات سبز در تمام فرایند زنجیره تأمین از قبیل تصمیمات پیش طراحی، منبع یابی، لجستیک (انبارداری و حمل و نقل)، مدیریت عملکرد و نظارت و بازرسی اعمال شود (Wibowo et al., 2018). مدیریت زنجیره تأمین سبز، یک ایده و منطق جدید در مطالعه کشورها است و مزایای متعددی برای صنایع و جوامع دارد و منجر به بهبود فرآیندهای اقتصادی و زیست محیطی شرکت ها می شود. علی رغم نیاز اقتصادهای نوظهور بر اهمیت اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز، میزان پذیرش و پیاده سازی آن با چالش های فراوانی روبه رو است و هنوز در مراحل اولیه خود است (Khan et al., 2021). در دهه گذشته پروژه های عمرانی از مهم ترین نیازهای صنعتی شدن ایران بوده و بیشترین بودجه صرف پروژه های این حوزه شده است. ایران عموماً به دلیل امکانات و تجهیزات تولیدی نامناسب، که منجر به هدر رفتن انرژی و منابع می شود، به عنوان یکی از تولیدکنندگان اصلی گازهای گلخانه ای در جهان شناخته می شود و از آنجایی که ایران نقشی حیاتی در خاورمیانه و اقتصاد جهانی دارد، و از سوی دیگر مشوق های زیست محیطی به عنوان ابزار رقابتی در دنیای امروز برای کشورها و جوامع تلقی می شوند؛ بنابراین، استفاده از مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت ساخت و ساز ایران به عنوان یک ابزار استراتژیکی حیاتی است (Taghavi et al., 2021). تحقیقات گوناگونی توسط پژوهشگران داخلی و خارجی در خصوص موضوع پژوهش در صنایع مختلف صورت گرفته که در ادامه به برخی از آنها اشاره می شود.

آل-رفائی و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۰) در پژوهشی ده مانع مؤثر در مدیریت زنجیره تأمین سبز را شامل عدم حمایت از سوی دولت، عوامل مربوط به هزینه، عدم آگاهی مشتری، مشکل پیاده سازی فناوری اطلاعات، مقاومت در برابر پذیرش فناوری پیشرفته، عدم رقابت بازار، عدم تعهد مدیریت، عدم تمایل تأمین کننده به تغییر به سمت مدیریت زنجیره تأمین سبز، عدم رعایت پایداری در گواهینامه ایزو ۱۴۰۰۱ معرفی کردند که در این بین عدم حمایت دولت بیشترین تأثیر را در اتخاذ اقدامات مدیریت زنجیره تأمین سبز داشت (Al-Refaie et al., 2020).

احمد و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۰) در پژوهشی ۳۴ مانع و ۲۳ فرصت حیاتی برای پیاده سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت ساخت و ساز کشورهای در حال توسعه شناسایی کردند که این موانع در پنج گروه، برون سپاری، زیست محیطی،

<sup>1</sup> Al-Refaie et al.

<sup>2</sup> Ahmed et al.

مشارکت و حمایت، تکنولوژیکی و مالی طبقه‌بندی شدند و مهم‌ترین موانع این پژوهش از گروه مشارکت و حمایت بوده‌اند که شامل سیاست‌ها، مشوق‌ها، مقررات و تعهد ناکافی توسط رهبران یا مدیران ارشد بوده است (Ahmed et al., 2020).

کیم و انگوین<sup>۱</sup> (۲۰۲۲) در پژوهشی عوامل فقدان رهبری مؤثر، عدم شایستگی ذی‌نفعان زنجیره تأمین، عدم درک مفهوم زنجیره تأمین سبز در پیمان‌کاران فرعی و تأمین‌کنندگان منفعل، مقاومت سازمانی در برابر اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز، فقدان دانش و شایستگی، عدم حمایت و مشارکت فعال ذی‌نفعان، فرهنگ مقابله و رفتار متخاصم، نقص در سیستم قرارداد و مشکلات ذاتی در مدیریت زنجیره تأمین سبز را به‌عنوان موانع مهم در پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت ساخت و ساز معرفی کردند (Kim & Nguyen, 2022).

سان و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۲) نیز موانع مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت ساخت و ساز را در چهار بُعد شامل مشارکت و حمایت، ایده و آگاهی، قابلیت فن‌آوری و عملکرد مالی، طبقه‌بندی کردند و نشان دادند موانع اکولوژی ضعیف مفهوم سبز، حمایت‌ها و مشوق‌های ناکافی سیاست‌های زیست محیطی و نظارت‌های قانونی ضعیف در اجرا مدیریت زنجیره تأمین سبز و عدم پشتیبانی مدیران باید در کوتاه‌مدت در اولویت رسیدگی قرار گیرند (Sun et al., 2022).

کاتالدو و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۲۲) در پژوهشی موانع مدیریت زنجیره تأمین پایدار در صنعت ساخت و ساز را شامل سیستم لجستیکی نامناسب، فقدان بودجه، در نظر نگرفتن الزامات زیست محیطی در فرایند تخریب، نداشتن دانش فنی و تخصص در زمینه اقدامات پایدار و سبز و زمان‌بر بودن فرایند پیاده‌سازی، بیان نمودند. همچنین، نتایج پژوهش آنها نتایج نشان داد که با بهره‌گیری از فناوری سبز و هوشمندسازی می‌توان روابط بلندمدتی بین ذی‌نفعان شامل شرکت‌های ساختمانی، تأمین‌کنندگان و مشتریان در جهت تسهیل فرایند پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز ایجاد کرد (Cataldo et al., 2022).

بنی هاشمی و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۲۲) در پژوهشی مؤلفه‌های مؤثر در اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت ساختمانی را در پنج گروه اصلی و پشتیبانی دسته‌بندی کردند که نتایج اولویت‌بندی نشان داد، طراحی سبز مهم‌ترین مؤلفه در این زمینه است و پس از آن مدیریت سبز و پیاده‌سازی سبز به‌عنوان مؤلفه‌های مؤثر طبقه‌بندی شدند. همچنین عدم وجود طراح، پیمان‌کار و برنامه‌ریز در بین زیرشاخص‌های شناسایی شده، رتبه اول را به خود اختصاص داد (Banihashemi et al., 2022).

اوزاسکین و گورنر<sup>۵</sup> (۲۰۲۳) در پژوهشی موانع مدیریت زنجیره تأمین سبز را شامل نبود زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری تکنولوژیکی، ترس از شکست و عدم‌پذیرش و اتخاذ فناوری معرفی نمودند و برای رفع این چالش‌ها،

<sup>1</sup> Kim & Nguyen

<sup>2</sup> Sun et al

<sup>3</sup> Cataldo et al.

<sup>4</sup> Banihashemi et al

<sup>5</sup> Özaşkın & Görener



راه‌کارهایی شامل آموزش منابع انسانی، همکاری و تعاون با دیگر صنایع و ارتقای سطح حمایت دولت و مشوق‌ها را ارائه داده‌اند (Özaşkın & Görener, 2023).

یزدیان و ردایی<sup>۱</sup> (۱۳۹۸) نیز در پژوهشی مشارکت‌های همکارانه زیست محیطی در تسهیل فرایند مدیریت زنجیره تأمین سبز و پیاده‌سازی آن را بسیار موثر بیان کردند و نتایج نشان داد بکارگیری الزامات زیست‌محیطی در تمام مراحل مختلف چرخه عمر پروژه ساخت شامل امکان‌سنجی و نوآوری سبز، طراحی زیست محیطی، مدیریت مصالح سبز، ساخت و ساز سبز، بهره‌برداری و نگهداری سبز و در نهایت لجستیک معکوس نقش قابل توجهی در پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت ساخت و ساز دارد (Yazdian & Radaei, 2019).

حقیقی نوجوکامبری و همکاران<sup>۲</sup> (۱۴۰۰) در پژوهشی موانع پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت تولید سیمان را در ۵ بُعد طبقه‌بندی کرده‌اند که بُعد حمایت و پشتیبانی دارای بالاترین رتبه، تکنولوژیکی در درجه دوم و بُعد اقتصادی، آگاهی و دانش و در نهایت محیطی به ترتیب در طبقه‌بندی دارای درجه اهمیت سوم تا پنجم شناخته شدند (Haghighi Nojoukambari et al., 2021).

رجبی‌پورمیبیدی و همکاران<sup>۳</sup> (۱۴۰۰) نیز در پژوهشی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر زنجیره تأمین سبز در صنعت ساخت و ساز را شامل استفاده از دستگاه‌ها و تجهیزات دارای فناوری‌های سبز، خرید سبز، تولید سبز، طراحی زیست محیطی، پشتیبانی و تعهد مدیران و تأمین بودجه معرفی کردند (Rajabipoor Meybodi et al., 2021).

تارویان و همکاران<sup>۴</sup> (۱۴۰۱) در پژوهشی موانع مؤثر بر استقرار مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت ساخت و ساز را شامل موانع داخلی (تمایل به حفظ شیوه‌های فعلی ساخت و ساز و عدم توجه به محیط زیست، هزینه بالای اجرا و کمبود دانش و آگاهی) و موانع خارجی (کمبود متخصصین سبز، نبود تقاضا از سوی مشتری، فقدان مشوق دولتی، کمبود تأمین‌کنندگان سبز، فرصت (ضرب الاجل) محدود ذی‌نفعان در پروژه‌های ساخت و عدم همکاری بین ذی‌نفعان) معرفی کرده‌اند (Tariyan et al., 2022).

کیانی و عندلیب اردکانی<sup>۵</sup> (۱۴۰۲) نیز در پژوهشی چالش‌های پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز را در هفت بُعد فنی، فرایندی، سازمانی-مدیریتی، انسانی-اجتماعی، نهادی، تأمین‌کننده و اقتصادی شناسایی نموده‌اند. یافته‌های پژوهش آنها نشان داد موانع اقتصادی تأثیرگذارترین و موانع فنی، تأثیرپذیرترین موانع اجرای مدیریت زنجیره تأمین پایدار است (Kiani & Andalib Ardakani, 2023).

براساس آمار منتشر شده آژانس بین‌المللی انرژی (۲۰۲۰)، سرانه مصرف انرژی در ایران دو برابر متوسط جهانی است و فاصله زیادی بین شاخص‌های مهم انرژی‌بری در کشور با استانداردهای جهانی وجود دارد و این صنعت با سهم ۳۵

<sup>1</sup> Yazdian & radaei

<sup>2</sup> Haghighi Nojoukambari et al

<sup>3</sup> Rajabipoor meybodi et al

<sup>4</sup> Tariyan et al

<sup>5</sup> Kiani & Andalib Ardakani

درصدی از کل مصرف نهایی انرژی، بزرگ‌ترین حوزه مصرف‌کننده انرژی محسوب می‌شود که نشان‌دهنده این است که ساخت و ساز کشور از استانداردهای لازم برخوردار نیست. از سوی دیگر، تعداد بالای پژوهش‌های انتشار یافته در حوزه مدیریت زنجیره تأمین سبز، به‌ویژه در دهه گذشته، نشان‌دهنده توجه محققان دانشگاهی و جوامع علمی به این موضوع است. ولی بیش‌تر پژوهش‌ها مربوط به جوامع خارجی می‌باشند و در بیش‌تر مطالعات انجام‌یافته یا بر یک جنبه خاص متمرکز بودند و یا فقط بر تعداد محدودی از ابعاد اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز در این صنعت توجه نموده‌اند. بر این اساس، با توجه به اهمیت این موضوع، این پژوهش سعی دارد با نگاهی جامع به تمامی ابعاد، به تبیین و ارائه الگوی مفهومی در خصوص عوامل بازدارنده اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت ساخت و ساز کشور بپردازد.

### روش پژوهش

پژوهش حاضر از منظر هدف، در دسته پژوهش‌های کاربردی و از منظر نوع داده‌ها و روش تحلیل، کیفی است. محقق براساس مسئله پژوهش، از رویکرد فراترکیب استفاده کرده است که دارای پارادایم تفسیری است. رویکرد فراترکیب با مطالعه و بررسی یکپارچه و سیستماتیک تحقیقات گذشته در خصوص موضوع پژوهش و تحلیل و ارزیابی یافته‌ها توسط پژوهشگر انجام می‌شود و از خروجی حاصله پژوهش، به‌منظور پیدا کردن شکاف‌های پژوهش، نوآوری و خلاقیت در روش پژوهش درخصوص حوزه موضوع پژوهش، بهره‌برداری می‌شود (Abdollahi Khoshmardan et al., 2022). به‌عبارتی دیگر، این رویکرد مبتنی بر پژوهش‌های کیفی است که لزوماً در آن مرور سیستماتیک و مبانی نظری پژوهش مورد توجه نیست؛ بلکه یک ترکیب و تحلیل تفسیری از یافته‌های این پژوهش‌ها به‌عنوان خروجی این رویکرد مدنظر است (Kasegarha et al., 2021).

در پژوهش حاضر برای انجام مراحل فراترکیب، مطابق شکل شماره ۱ از روش هفت مرحله‌ای ساندلوسکی و باروسو<sup>۱</sup> (۲۰۰۷) بهره برده شده است. متن‌های استخراج شده از تحقیقات با استفاده از استراتژی تحلیل محتوای پنهان مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند. کدگذاری و خلاصه‌سازی داده‌ها در پژوهش حاضر، با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA نسخه ۲۰۲۰ انجام شده است. بعد از بدست آوردن کدهای پژوهش، از ضریب توافق یا کاپا به‌منظور تعیین صحت و تأیید پایایی کدها استفاده شده است.



شکل ۱. مراحل پژوهش براساس روش هفت مرحله‌ای ساندلوسکی و باروسو (۲۰۰۷)

<sup>1</sup> Sandelowski & Barroso

## یافته‌های پژوهش

### گام اول: تنظیم و ارائه پرسش‌های پژوهش

در مرحله اول از فراترکیب، ابتدا سوال‌های پژوهش براساس پارامترهای چه چیزی، چه جامعه‌ای، محدودیت زمانی و چگونگی روش در راستای شناسایی موانع پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز براساس جدول شماره ۱ تنظیم شدند. مقالات، کتب و پایانامه‌های فارسی و انگلیسی درخصوص موضوع پژوهش در پایگاه‌های علمی داخلی و خارجی به‌عنوان جامعه‌آماری این پژوهش شناخته می‌شوند که این جستجوی منابع برای پژوهش‌های داخلی، در سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۴۰۲ و برای پژوهش‌های خارجی در سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۳ بوده است. از پایگاه‌های داده علمی داخلی (از جمله: علم نت، سیویلیکا<sup>۱</sup>، مارچین<sup>۲</sup>، ایرانداک<sup>۳</sup>، پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی<sup>۴</sup>) و خارجی (شامل: Web of science, Scopus و Google scholar) برای جستجوی منابع بهره برده شد. برای جمع‌آوری داده‌های پژوهش نیز از شیوه اطلاعات اسنادی و تحلیل داده‌های ثانویه (اسناد و مدارک گذشته) استفاده شده است.

جدول ۱. سوالات پژوهش در گام اول فراترکیب (Source:By author)

پارامترها	سوال‌های پژوهش
چه چیزی	عوامل بازدارنده اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز کدام است؟
چه جامعه‌ای	جامعه‌ای که برای تبیین عوامل بازدارنده اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز باید مورد مطالعه قرار گیرد؛ کدام است؟
چه وقت	عوامل جستجو شده مربوط به چه بازه زمانی می‌باشند؟
چگونه	از چه روشی برای انجام مطالعات و حل سوال پژوهش استفاده شد؟

### گام دوم: بررسی و مرور ادبیات به‌صورت نظام‌مند

محقق در گام دوم از فراترکیب، براساس کلیدواژگان پژوهش، به‌جستجوی منابع منتشر شده از جمله مقالات، پایانامه‌های فارسی و انگلیسی درخصوص موضوع پژوهش در پایگاه‌های علمی داخلی و خارجی می‌پردازد. دوره زمانی مورد بررسی پژوهش بین سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۴۰۲ برای پژوهش‌های داخلی و سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۳ برای پژوهش‌های خارجی است. با توجه به موضوع پژوهش، از کلیدواژه‌های فارسی شامل مدیریت زنجیره تأمین سبز، مدیریت زنجیره تأمین پایدار، مدیریت زنجیره تأمین سازگار با محیط زیست، موانع مدیریت زنجیره تأمین سبز، صنعت ساخت و ساز، ساختمان سبز و کلید واژگان انگلیسی شامل: Sustainable Green, Green Supply Chain Management, Environmental Friendly Supply Chain Management, Supply Chain Management, Green Building, Green

<sup>1</sup> CIVILICA

<sup>2</sup> Magiran

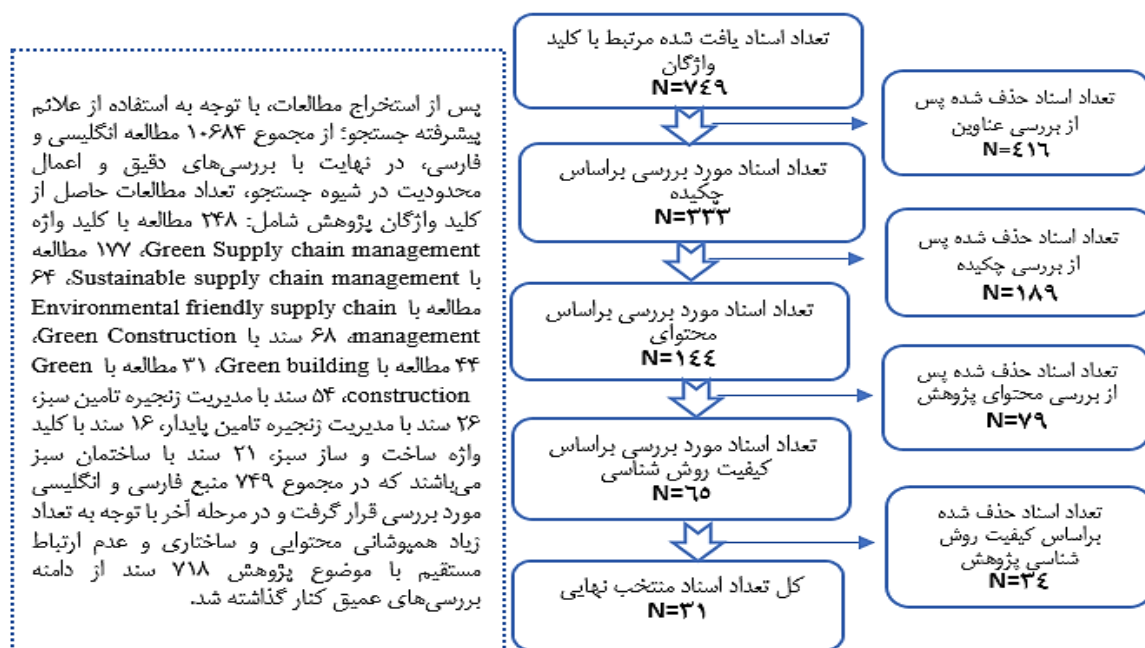
<sup>3</sup> Iran Doc

<sup>4</sup> SID (Scientific Information Database)

Construction, Barriers Of Green Supply Chain Management استفاده شده است. پژوهشگر براساس کلیدواژه‌ها و با اعمال محدودیت‌ها در شیوه جستجوی پیشرفته به ۷۴۹ منبع دست یافت.

### گام سوم: جستجو، غربال‌گری و انتخاب منابع مناسب

در مرحله سوم، پژوهشگر منابع را براساس معیارهای متفاوتی مانند عنوان پژوهش، محتوای چکیده، کلیدواژگان، روش پژوهش و حتی کیفیت پژوهش‌های مربوط به موضوع پژوهش، مورد بررسی قرار داده و منابعی که بی‌ارتباط با سوال و هدف پژوهش بودند، از سبد پژوهش حذف شدند. پژوهشگر در این مرحله به ۷۴۹ منبع دست یافت که ۱۱۷ منبع از پایگاه داخلی و ۶۳۲ منبع از پایگاه داده خارجی بدست آمدند. ابتدا اسناد براساس معیار عنوان مورد بررسی قرار گرفتند که تعداد ۴۱۶ منبع نامرتب حذف شدند. سپس چکیده اسناد براساس ارتباط موضوعی با پژوهش مورد بررسی قرار گرفت که تعداد ۱۸۹ سند دیگر از سبد پژوهش حذف شد. در پایان اسناد باقی‌مانده براساس محتوا و کیفیت روش‌شناسی پژوهش مورد پالایش قرار گرفتند که در نهایت ۳۱ منبع برای انجام فرایند فراترکیب انتخاب شدند. رویه غربال‌گری و پالایش مراجع و منابع پژوهش براساس روش فراترکیب، در شکل شماره ۲ نشان داده شده است.



شکل ۲. رویه غربال‌گری و پالایش مراجع مبتنی بر روش فراترکیب (Source:By author)

### گام چهارم: استخراج اطلاعات از منابع و متون

در این مرحله، محتوای منابع انتخاب شده در راستای بدست آوردن یافته‌های درون‌محتوایی، چندین بار با دقت مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته شدند و سپس با خلاصه‌سازی متن‌های استخراجی از منابع، به‌شکل واحدهای معنایی تبدیل شدند و برچسب معناداری با عنوان کد اولیه به آن‌ها تخصیص داده شد. جهت استخراج اطلاعات مناسب از منابع منتخب

نهایی از ابزار چک‌لیست استفاده شد؛ به این صورت که منابعی که شاخص‌ها یا کدهای اولیه موضوع پژوهش از آن‌ها استخراج شدند، براساس موضوع مقاله، نام محقق، سال و یافته‌ها طبقه‌بندی و ثبت شدند.

### گام پنجم: تجزیه و تحلیل و تلفیق یافته‌های کیفی

داده‌های جمع‌آوری‌شده از منابع منتخب، پس از خلاصه‌سازی، در قالب متن پیاده‌سازی شدند، سپس با استفاده از استراتژی تحلیل محتوای پنهان، به‌منظور ایجاد تفسیر یکپارچه و جدید، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. کدگذاری و خلاصه‌سازی داده‌ها در پژوهش حاضر، با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA نسخه ۲۰۲۰ انجام شده است. این کدگذاری به‌صورت مرحله‌ای و به‌عنوان کدگذاری باز<sup>۱</sup>، انجام شد. در کدگذاری باز به واحدهای معنایی که نشان‌دهنده واقعیتی مفهومی هستند، برچسب زده می‌شود تا کدهای اولیه بدست آیند و بعد از آن کدهای اولیه تعدیل و پالایش و براساس ارتباط محتوایی و رعایت اصول پژوهشی در قالب مفاهیم انتزاعی‌تر به‌نام مفهوم طبقه‌بندی شدند. در پایان، مقوله‌بندی کدها که بالاترین درجه انتزاع است، صورت گرفت. در این پژوهش، محقق در نهایت با پالایش و تلخیص و حذف کدهای تکراری، به ۴۲ کد اولیه دست یافت که در ۷ مفهوم و ۲ مقوله دسته‌بندی شدند که در جداول شماره ۲ و ۳ به تفکیک مقوله‌ها نشان داده شده‌اند.

جدول ۲. کدهای اولیه استخراج شده مقوله موانع داخلی (Source:By author)

مقولات	مفاهیم	کدهای اولیه (شاخص‌ها)	برخی منابع استخراج کدها
تکنولوژیکی		فقدان فناوری و امکانات بازیافت درخصوص بهینه‌سازی منابع	اوزاسکین و گورنر (۲۰۲۳)، سان و همکاران (۲۰۲۲)، کاتالدو و همکاران (۲۰۲۰)، احمد و همکاران (۲۰۲۰)، تارویان و همکاران (۱۴۰۱)، رجبی‌پورمیبیدی و همکاران (۱۴۰۰)
		نبود دانش فنی و کارکنان باتجربه	
موانع داخلی	مالی	فقدان قابلیت و امکانات تحقیق و توسعه	
		فقدان زیرساخت‌های فناورانه مانند حمل‌ونقل سبز، انبارداری سبز و غیره	
		نداشتن صلاحیت و امکانات در استفاده از فناوری سبز	
		کمبود بودجه برای انجام فعالیت‌های نوآورانه سازگار با محیط زیست	سان و همکاران (۲۰۲۲)، کاتالدو و همکاران (۲۰۲۲)، آل-رفائی و همکاران (۲۰۲۰)، احمد و همکاران (۲۰۲۰)، تارویان و همکاران (۱۴۰۱)، رجبی‌پورمیبیدی و همکاران (۱۴۰۰)
		هزینه بالای اجرا با فناوری پیشرفته (مانند: هزینه بازیافت و ...)	
		سرمایه‌گذاری اولیه بالا درخصوص خرید تجهیزات سازگار با محیط زیست	
		عدم اطمینان نسبت به بازگشت سرمایه	
		عدم آگاهی ذی‌نفعان از منافع اقتصادی اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز	
		هزینه عملیاتی بالا (درخصوص راه‌اندازی تجهیزات و آموزش به کارکنان)	
درون‌سازمانی		عدم وجود سیستم‌های تشویقی و سنجش عملکرد در شرکت‌ها	اوزاسکین و گورنر (۲۰۲۳)، کیم و انگوین (۲۰۲۲)، سان و همکاران (۲۰۲۲)، بنی‌هاشمی و همکاران (۲۰۲۲)، کاتالدو و همکاران (۲۰۲۲)، آل-رفائی و همکاران (۲۰۲۰)، احمد و همکاران (۲۰۲۰)، تارویان و همکاران (۱۴۰۱)، رجبی‌پورمیبیدی و همکاران (۱۴۰۰)
		فقدان اقدامات مدیریت زنجیره تأمین سبز در مأموریت و رسالت شرکت	
		نبود یکپارچگی و همکاری عملکردی در صنعت ساخت‌وساز	
		فقدان رهبری موثر و مسئولیت‌پذیری اجرای تغییرات سبز	
		عدم تعهد و حمایت مدیران ارشد	
		فقدان ارتباطات و همکاری بین ذی‌نفعان در سطوح مختلف سازمان	
		مقاومت در برابر تغییر کارکنان به دلیل ترس از دست دادن انعطاف‌پذیری	

<sup>1</sup> Open Coding

مقولات	مفاهیم	کدهای اولیه (شاخص‌ها)	برخی منابع استخراج کدها
		فرصت محدود ذی‌نفعان برای تحویل پروژه‌های ساختمانی	
		عدم توجه به مسائل زیست‌محیطی و تمایل به حفظ شیوه‌های سنتی ساخت	
		عدم آموزش کارکنان در مورد اقدامات سبز	
		عدم اخذ و اجرای درست گواهینامه‌های بین‌المللی زیست‌محیطی مانند ایزو ۱۴۰۰۱	

جدول ۳. کدهای اولیه استخراج شده مقوله موانع خارجی (Source:By author)

مقولات	مفاهیم	کدهای اولیه (شاخص‌ها)	برخی منابع استخراج کدها از مرور ادبیات
		نگرش منفی نسبت به ساختمان سبز	
		عدم وجود فشار جامعه برای مسئولیت اجتماعی	
	فرهنگی و اجتماعی	فقدان آگاهی از اثرات زیست‌محیطی	اوزاسکین و گورنر (۲۰۲۳)، کیم و انگوین (۲۰۲۲)، سان و همکاران (۲۰۲۲)، آل-رفائی و همکاران (۲۰۲۰)
		ترس از شکست از کار با فناوری‌های پیشرفته	
		محبوبیت و عادت جامعه نسبت به تکنولوژی‌های سنتی ساخت	
		فقدان بستر فرهنگی مناسب برای مهارت‌های کارآفرینانه مدیران	
		عدم وجود اهرم فشار و الزام قانونی و چارچوب نظارتی	
	دولت و نهادهای نظارتی	عدم وجود مقررات و سیاست‌های سازگار با محیط‌زیست از سوی دولت	اوزاسکین و گورنر (۲۰۲۳)، کیم و انگوین (۲۰۲۲)، سان و همکاران (۲۰۲۲)، بنی هاشمی و همکاران (۲۰۲۲)، کاتالدو و همکاران (۲۰۲۲)، آل-رفائی و همکاران (۲۰۲۰)، احمد و همکاران (۲۰۲۰)، تارویان و همکاران (۱۴۰۱)، رجبی‌پورمیبیدی و همکاران (۱۴۰۰)
	موانع خارجی	ناتوانی دولت و نهادهای نظارتی در ارائه مشوق‌ها مانند وام بانکی	
		نبود سیستم حقوقی مناسب برای الزام اجرا ساخت‌وساز سبز	
		الزامات نظارتی پیچیده گمرک برای واردات فناوری	
	بازار	نیازهای نامشخص مشتری در خصوص ساخت‌وساز سبز	کیم و انگوین (۲۰۲۲)، آل-رفائی و همکاران (۲۰۲۰)، احمد و همکاران (۲۰۲۰)، تارویان و همکاران (۱۴۰۱)
		کمبود و عدم قطعیت تقاضای بازار برای ساختمان سبز	
		عدم درک و آگاهی مشتریان نسبت به مزایای ساختمان سبز	
		عدم اطمینان به بازار به دلیل عدم وجود رقابت‌پذیری در بازار	
	شبکه‌سازی و مشارکت	عدم امکان همکاری با شرکت‌های خارجی	
		عدم اعتماد برای اشتراک‌گذاری اطلاعات و سرمایه‌گذاری مشترک	کیم و انگوین (۲۰۲۲)، سان و همکاران (۲۰۲۲)، بنی هاشمی و همکاران (۲۰۲۲)، کاتالدو و همکاران (۲۰۲۲)، تارویان و همکاران (۱۴۰۱)
		عدم وجود تأمین‌کنندگان سبز	
		چالش شبکه‌سازی و روابط بلندمدت با تأمین‌کنندگان فرعی	
		عدم حمایت شرکای زنجیره تأمین به دلیل فقدان سواد زیست‌محیطی	

### گام ششم: کنترل و اطمینان از کیفیت کدها

در گام ششم، به ارزیابی روایی و پایایی یافته‌های پژوهش پرداخته شده است. محقق برای اعتبارسنجی و پایایی کیفیت کدهای حاصل شده و حصول اطمینان از نحوه کدگذاری از شاخص کاپا استفاده کرده است و در این مرحله نظر محقق با دو خبره دیگر مقایسه می‌شود.

برای بدست آوردن این شاخص، فرایند کدگذاری در اختیار دو خبره که از مدیران رده بالا و پیمان‌کاران فعال در این صنعت بوده‌اند و دارای سابقه بالغ بر ۱۰ سال در حوزه‌های اجرایی و دانشگاهی و پژوهشی به‌ویژه مرکز تحقیقات وزارت راه و شهرسازی می‌باشند و آشنایی کامل به زنجیره تأمین این صنعت و شیوه کدگذاری دارند، قرار گرفت. پس از ارزیابی انجام شده توسط خبرگان، میزان توافق و عدم توافق دو خبره در خصوص کدگذاری براساس ضریب کاپا مورد ارزیابی قرار گرفت. حداقل میزان ضریب کاپا ۰/۶ و عدد ۰/۸ نشان‌دهنده این است که توافق و سازگاری بین دو ارزیابی‌کننده عالی و ایده‌آل است.

در این پژوهش عددی که برای این شاخص در سطح معناداری ۰/۰۰۰ با بهره‌گیری از نرم افزار SPSS حاصل شده، مقدار ۰/۷۶۴ است. باتوجه به این که سطح معناداری از ۰/۰۵ کوچک‌تر بوده است، بنابراین، فرض استقلال کدهای بدست آمده رد و پایایی کدهای بدست آمده، تأیید شدند که در جدول شماره ۴ نشان داده شده است.

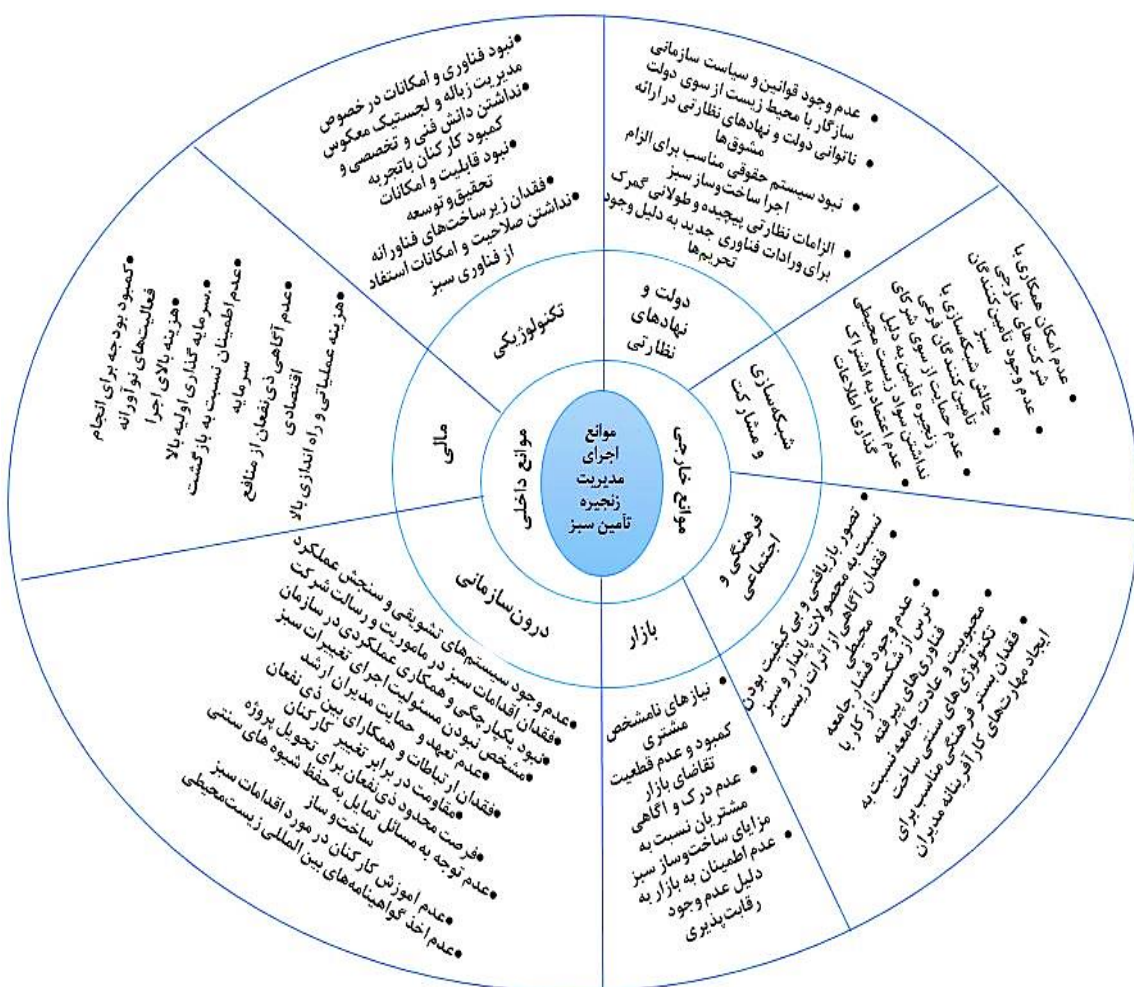
جدول ۴. خلاصه خروجی ضریب کاپای پژوهش (Source:By author)

برآورد ضریب کاپا کوهن				
ضریب توافق کاپا	مقدار	انحراف استاندارد	آماره آزمون T <sup>b</sup>	سطح معناداری
۰/۷۶۴	۰/۰۷۱	۱۳/۶۹۰	۰/۰۰۰	
فراوانی	۲۹۶	-	-	-

روایی پژوهش حاضر، مبتنی بر روایی محتوایی و نظری است و برای این منظور از راهکارهای تحقیق میدانی و بهره‌گیری از نظر خبرگان در حوزه مورد مطالعه (جلسه کانونی) و تکثرگرایی نظری در خصوص عوامل ارائه شده در پژوهش‌های گذشته، که معتبر بوده‌اند، استفاده شد. در راهکار اول، با توجه به این که در کدگذاری از شاخص‌های تحقیقات گذشته استفاده شد و با بررسی شباهت‌های بین آن‌ها، مقوله‌ها و ابعاد شکل گرفتند. بنابراین، مورد تأیید می‌باشند. در خصوص جنبه دوم، تمامی مؤلفه‌ها و الگوی حاصله در جلسه‌ای با حضور خبرگان مدیریت زنجیره تأمین در صنعت ساخت و ساز مورد بررسی مجدد قرار گرفت و تغییر روی آن‌ها حاصل نشد. لذا، پژوهش حاضر دارای روایی محتوایی نیز است.

## گام هفتم: ارائه یافته‌های پژوهش

در این مرحله، نتایج حاصل از روش فراترکیب براساس مؤلفه‌های شناسایی شده، در قالب الگوی مفهومی نشان داده شدند. به‌طور کلی، الگوی موانع پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز از جزء به کل براساس ۴۲ کد اولیه در ۷ مفهوم و سپس در ۲ مقوله موانع خارجی و داخلی طرح ریزی شدند که در شکل شماره ۳ قابل مشاهده است.



شکل ۳. الگوی مفهومی پژوهش (Source: By author)

## بحث و نتیجه گیری

پژوهش حاضر با هدف تبیین موانع اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت ساخت و ساز انجام شد. به‌منظور شناسایی معیارهای دخیل در مورد حوزه پژوهش، ابتدا به بررسی و مرور سیستماتیک ادبیات پژوهش براساس رویکرد فراترکیب با روش هفت مرحله‌ای ساندلوسکی و باروسو (۲۰۰۷) پرداخته شد. با جستجوی کلید واژگان، ۷۴۹ منبع یافت شد که بعد از غربالگری ۳۱ منبع مورد مطالعه قرار گرفتند و با استفاده از روش تحلیل محتوا، در فرایند کدگذاری



باز، ۴۲ کد اولیه بدست آمد که در ۷ مفهوم (فرهنگی و اجتماعی، دولت و نهادهای نظارتی، بازار، شبکه‌سازی و مشارکت، مالی، درون‌سازمانی و تکنولوژیکی) و ۲ دسته موانع داخلی و خارجی مقوله‌بندی شدند که در ادامه هر کدام از مقوله‌ها، مفاهیم و شاخص‌های پژوهش تشریح می‌شوند.

**موانع خارجی.** این موانع به موضوعاتی اشاره دارند که فراتر از کنترل سازمان می‌باشند و اعتقاد بر این است که مدیران ارشد فقط می‌توانند تمام تلاش خود را برای کنار آمدن با این عوامل برای دستیابی به عملکرد بهتر انجام دهند در پژوهش حاضر موانع فرهنگی و اجتماعی، دولت و نهادهای نظارتی، بازار، شبکه‌سازی و مشارکت در قالب مفاهیم در دسته موانع خارجی طبقه‌بندی شدند که در ادامه درخصوص شاخص‌های هر یک از مفاهیم توضیح داده می‌شود.

**الف) فرهنگی و اجتماعی.** یکی از شاخص‌های این بخش، عدم آگاهی مردم نسبت به مزایای پایداری در صنعت ساخت‌وساز است که منجر به مقاومت در برابر تغییر و عدم پذیرش ساختمان‌های سبز می‌شود. همچنین تصمیم‌گیرندگان در این صنعت فاقد مهارت‌های کارآفرینانه نسبت به پیاده‌سازی نوآوری سبز می‌باشند و فناوری‌های سنتی چنان در این صنعت محبوب است که آن‌ها را از اتخاذ مدیریت زنجیره تأمین سبز باز می‌دارد. در جامعه نیز، اصراری از سوی مصرف‌کننده برای خرید ساختمان سبز وجود ندارد؛ زیرا نگرش منفی در مردم وجود دارد که در ساختمان‌های سبز، از مصالح بازیافتی با کیفیت پایین استفاده شده و فناوری‌های سبز و هوشمند بکار رفته در ساختمان‌های سبز هزینه نگهداری بالایی را به‌مشتري تحمیل می‌کنند. نتایج این بخش با نتایج پژوهش اوزاسکین و گورنر (۲۰۲۳) هم‌سو بوده است. زیرا براساس پیشینه پژوهش آن‌ها نیز به فرهنگ مقاومت در برابر تغییر و ترس از شکست به‌عنوان یکی از موانع پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز اشاره کردند. از سوی دیگر، کیم و انگوین (۲۰۲۲) نیز در پژوهش خود فرهنگ مقابله و رفتار متخاصم را به‌عنوان یکی از موانع اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز معرفی کرده‌اند.

**ب) بازار.** یکی از شاخص‌های این بخش، فقدان رقابت‌پذیری و عدم اطمینان نسبت به ماهیت رقابتی بازار ساخت و ساز است که منجر شده شرکت‌های ساختمانی بزرگ کشور نیز وارد حوزه ساخت و ساز سبز نشوند. همچنین، نیاز مشتریان از ساختمان سبز به‌طور شفاف مشخص نیست و مشتریان درک درستی نسبت به مزایای ساختمان سبز ندارند. این عدم آگاهی منجر به کاهش تقاضا برای خرید ساختمان سبز می‌شود. نتایج این بخش براساس پیشینه پژوهش، با نتایج آل-رفائی و همکاران (۲۰۲۰) هم‌راستا است؛ زیرا آن‌ها نیز به مؤلفه‌های عدم آگاهی مشتری و عدم رقابت بازار به‌عنوان موانع پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز اشاره کرده‌اند. از سوی دیگر، تارویان و همکاران (۱۴۰۱) نیز در پژوهش خود مؤلفه نبود تقاضا از سوی مشتری را به‌عنوان یکی از موانع پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز معرفی کرده‌اند.

**ج) شبکه‌سازی و مشارکت.** یکی از شاخص‌های این بخش، محدود بودن تعداد تأمین‌کنندگان سبز و عدم مشارکت شرکای زنجیره تأمین در فناوری سبز به دلیل نداشتن سواد زیست محیطی است. از سوی دیگر، یک پیمان‌کار هنگام تصمیم‌گیری بین همکاری با یک تأمین‌کننده جدید دارای تکنولوژی سبز و یا ادامه همکاری با تأمین‌کننده فعلی، فاقد تکنولوژی سبز، به دلیل تردید و عدم اطمینان به تأمین‌کنندگان جدید با تصمیم سختی روبرو است. هم‌چنین، شرکت‌های تأمین‌کننده و سازنده نیز تمایلی به اشتراک اطلاعات مربوط به فناوری با یکدیگر ندارند و در شبکه‌سازی با شرکت‌های خارجی نیز به منظور انتقال فناوری با توجه به وجود تحریم‌ها معمولاً شکست می‌خورند. در مقایسه بین نتایج این بخش با نتایج پژوهشگران دیگر در پیشینه پژوهش، کیم و انگوین (۲۰۲۲) نیز به موانع عدم حمایت و مشارکت فعال ذی‌نفعان به دلیل عدم درک مفهوم زنجیره تأمین سبز به عنوان موانع پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز اشاره کرده‌اند. کاتالدو و همکاران (۲۰۲۲) نیز در پژوهش خود، عدم روابط بلندمدت و مشارکت بین ذی‌نفعان را به عنوان موانع اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز معرفی نموده‌اند.

**د) دولت و نهادهای نظارتی.** یکی از شاخص‌های کلیدی در خصوص این بخش، عدم وجود مشوق‌ها و حمایت دولت است. دولت در ارائه مشوق برای حمایت از سازندگان سبز مانند معافیت یا کاهش سقف مالیات، وام بانکی و غیره بسیار ضعیف عمل کرده است. هم‌چنین، نهادهای نظارتی هیچ اهرم قوی برای فشار به سازندگان به منظور الزام اجرای استانداردهای سبز ندارند و قوانین، مقررات و سیاست‌گذاری درستی از سوی دولت برای اجرای موفق مدیریت زنجیره تأمین سبز وجود ندارد. هم‌چنین، به منظور انتقال فناوری پیشرفته از کشورهای خارجی، سیاست‌های نظارتی اداره گمرک برای ترخیص کالا بسیار پیچیده است که مانع از حرکت شرکت‌ها به سمت تکنولوژی‌های سبز می‌شود. نتایج این بخش با نتایج پژوهش آل-رفائی و همکاران (۲۰۲۰) هم‌راستا بوده و از لحاظ تجربی به تقویت آن می‌پردازد؛ زیرا آن‌ها نیز در پژوهش خود، مؤلفه عدم حمایت دولت را به عنوان یکی از موانع اتخاذ مدیریت زنجیره تأمین سبز معرفی کرده‌اند. از سوی دیگر، سان و همکاران (۲۰۲۲) نیز، مؤلفه حمایت و مشوق‌های ناکافی سیاست‌های زیست محیطی و نظارت‌های قانونی ضعیف در اجرا را به عنوان موانع مهم در اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز ارائه نموده‌اند.

**موانع داخلی.** موانع داخلی به چالش‌هایی مبتنی بر منابع اشاره دارد که از درون سازمان به وجود می‌آیند. در پژوهش حاضر عوامل مالی، درون‌سازمانی و تکنولوژیکی در قالب مفاهیم در دسته موانع داخلی طبقه‌بندی شدند که در ادامه در خصوص شاخص‌های هر یک از مفاهیم توضیح داده می‌شود.

**الف) مالی.** هزینه اولیه بالا همیشه موضوع مورد بحث در مورد موانع داخلی اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز است. معمولاً شرکت‌های سازنده سرمایه و بودجه کافی برای پیاده‌سازی فناوری سبز در فرایند زنجیره تأمین را ندارند؛ چرا که برای اجرای اقدامات سبز در یک شرکت، تجهیزات و ماشین‌آلات جدید باید خریداری شود که این هزینه اضافی چالش مهمی را برای کلیه سازندگان ایجاد می‌کند. علاوه بر این، باید به کارمندان آموزش نیز داده شود که قادر به کار با ماشین‌آلات و تجهیزات جدید باشند. هزینه و زمان صرف شده برای آموزش مطمئناً بار مالی بیش‌تری را به سازمان

تحمیل خواهد کرد. از سوی دیگر، سرمایه‌گذاری در تکنولوژی‌های جدید، ریسک بیشتری دارد. زیرا بازده این سرمایه‌گذاری‌ها نامشخص است و این عدم اطمینان نسبت به بازگشت سرمایه، مانع از اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز می‌شود. نتایج این بخش با نتایج پژوهش کاتالدو و همکاران (۲۰۲۲) هم‌سو بوده است زیرا آن‌ها نیز مؤلفه فقدان بودجه کافی را به‌عنوان یکی از موانع مهم در استقرار مدیریت زنجیره تأمین سبز شناسایی کرده‌اند. از سوی دیگر، کیانی و عندلیب اردکانی (۱۴۰۲) نیز موانع اقتصادی را به‌عنوان تأثیرگذارترین موانع در پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز معرفی نموده‌اند.

**ب) عوامل درون‌سازمانی.** یکی از شاخص‌های این بخش، اولویت قرار ندادن اهداف زیست محیطی در رسالت و مأموریت سازمان است. مدیران رده بالا بیش‌تر بر فعالیت‌های مربوط به کسب‌وکار و سود، متمرکز می‌باشند و تمایل به حفظ شیوه‌های سنتی ساخت و ساز دارند و حمایتی از جانب آن‌ها برای اهداف زیست محیطی نمی‌شود. همچنین، کارکنان به‌دلیل ترس از دست دادن انعطاف‌پذیری و حجم کار اضافی، نسبت به انجام اقدامات سبز مقاومت می‌کنند و در همین راستا تمایل به شرکت در دوره‌های آموزشی و اخذ گواهینامه‌های بین‌المللی زیست محیطی ندارند که این عدم همکاری و یکپارچگی در خصوص اهداف زیست‌محیطی در بخش‌های مختلف سازمان مانع از اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز می‌شود. فرصت محدود ذی‌نفعان برای تحویل پروژه‌های ساخت نیز یکی دیگر از شاخص‌های این بخش است. زیرا فرایند پیاده‌سازی معمولاً زمان‌بر است که با ماهیت پروژه‌ای قراردادهای ساخت در تضاد است. نتایج این بخش براساس پیشینه پژوهش با نتایج پژوهش آل-رفائی و همکاران (۲۰۲۰) هم‌راستا است. زیرا آن‌ها نیز به مؤلفه‌های مقاومت درون‌سازمانی در برابر پذیرش فناوری پیشرفته، عدم تعهد مدیریت و عدم رعایت پایداری در گواهینامه ایزو ۱۴۰۰۱ به‌عنوان موانع اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز اشاره کرده‌اند. از سوی دیگر، کیم و انگوین (۲۰۲۲) نیز موانع فقدان رهبری مؤثر و مقاومت سازمانی در برابر اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز را شناسایی کرده‌اند.

**ج) موانع تکنولوژیکی.** یکی از شاخص‌های این بخش، نبود فناوری دفع زباله و لجستیک معکوس در شرکت‌های ساختمانی و انبوه‌سازان به‌منظور استفاده بهینه از منابع است. از سوی دیگر، محدود بودن امکانات و نیروی کار برای انجام فعالیت‌های نوآورانه و تحقیق و توسعه و کمبود دانش فنی و تجارب کارکنان، از دیگر شاخص‌هایی می‌باشند که دشواری‌های اجرای مدیریت زنجیره تأمین را افزایش می‌دهند. زیرا اجرای اقدامات سبز نیاز به متخصصانی دارد که نسبت به صنعت ساخت و ساز و اجرای اقدامات سبز تخصص داشته باشند و شرکت‌ها نمی‌توانند بدون راهنمایی متخصص و مشاور به‌سادگی شروع به اجرای اقدامات سبز کنند. نتایج این بخش براساس پیشینه پژوهش با نتایج پژوهش کاتالدو و همکاران (۲۰۲۲) هم‌سو است. زیرا آن‌ها نیز به‌موانع سیستم لجستیکی نامناسب، نداشتن دانش فنی و تخصص در زمینه اقدامات سبز و زمان‌بر بودن فرایند پیاده‌سازی، اشاره کرده‌اند. از سوی دیگر، کیم و انگوین (۲۰۲۲) نیز در پژوهش خود مؤلفه فقدان دانش و شایستگی را به‌عنوان موانع اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز معرفی نموده‌اند.

در مقایسه بین مؤلفه‌های استخراج شده این پژوهش با عواملی که از سوی دیگر پژوهشگران ارائه شد، در برخی از ابعاد مشابهت وجود داشته است. اما از این جهت که با نگاهی جامع به ابعاد مختلف به ارائه مدل یکپارچه و کاربردی درخصوص عوامل بازدارنده اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت ساخت‌وساز پرداخته است، منحصر به فرد است و با پژوهش‌های پیشین، تفاوت دارد.

براساس یافته‌های پژوهش، برای رفع موانع خارجی پیشنهاد می‌شود با اجرای دوره‌های آموزشی و تبلیغات گسترده فرهنگی سطح آگاهی مردم و مشتریان را نسبت به مزایای ساختمان سبز ارتقا داد و آن‌ها را نسبت به اهمیتی که حفظ محیط زیست در سلامت افراد جامعه دارد، آگاه کرد که این امر منجر به کاهش مقاومت آن‌ها نسبت به پذیرش فناوری جدید و رفع موانع فرهنگی و اجتماعی می‌شود. درخصوص موانع دولتی و نهادهای نظارتی نیز پیشنهاد می‌شود دولت با سیاست‌گذاری مناسب و تفویض اختیار به سازمان محیط زیست به‌عنوان یکی از نهادهای نظارتی ضمن ایجاد چارچوب نظارتی قوی درخصوص حرکت سازمان‌ها به سمت پایداری، آن‌ها را ملزم به اجرای برنامه استراتژیکی زیست محیطی کند و با استفاده از اهرم‌های تشویقی مانند معافیت مالیاتی و اعطای وام بانکی، شرکت‌ها را در اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز حمایت کند. درخصوص رفع موانع داخلی نیز پیشنهاد می‌شود شرکت‌ها با برگزاری سمینارها و دوره‌های آموزشی درخصوص ساخت و ساز سبز، سطح دانش فنی کارکنان را افزایش دهند تا با آشنایی از دستاوردهای شرکت‌های فعال در زمینه ساخت‌وساز سبز، آن‌ها را تشویق به اقدامات سبز کنند که این امر منجر به کاهش موانع تکنولوژیکی درخصوص کمبود نیروهای متخصص می‌شود. همچنین، پیشنهاد می‌شود مدیران ارشد را نسبت به اهمیت پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز آگاه کرد تا با تدوین اهداف زیست محیطی در مأموریت سازمان، کارکنان را به اجرای این اهداف ملزم نمایند که این امر می‌تواند در کاهش موانع درون‌سازمانی در اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز مؤثر باشد.

به مسئولان اجرایی، سیاست‌گذاران و متخصصان علمی حوزه ساخت و ساز نیز پیشنهاد می‌شود که با محور قرار دادن دانش کاربردی الگوی مفهومی پژوهش درخصوص شناسایی عوامل بازدارنده پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز، گام مؤثری به سوی اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز بردارند و با بازنگری در شیوه‌های مدیریت و استفاده از استراتژی‌های مؤثر، اقدام به رفع یا کاهش این موانع کنند. به پژوهشگران آتی نیز پیشنهاد می‌شود که برای اجرا و تعمیم‌پذیری یافته‌های پژوهش، با بهره‌گیری از روش‌های کمی به اولویت‌بندی مؤلفه‌های شناسایی شده، بررسی روابط بین آن‌ها و میزان تأثیری که بر عملکرد سازمان در صنایع مختلف دارند، بپردازند و استراتژی‌هایی برای کاهش یا غلبه بر این موانع در حوزه ساخت و ساز ارائه نمایند. از محدودیت‌های این پژوهش نیز می‌توان به صرف زمان طولانی برای مطالعه گسترده و بررسی پژوهش‌های داخلی و خارجی جهت استخراج کدها و ترکیب و تفسیر آن‌ها اشاره کرد.

## مشارکت نویسندگان

این مقاله مستخرج از رساله دکتری اعظم تاری یان با عنوان «ارائه مدل عوامل موثر بر پیاده سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت ساخت و ساز» واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران با راهنمایی دکتر حسام زند حسامی و مشاوره دکتر عباس خمسه می باشد.

## تعارض منافع

هیچ گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

## References

- Abdollahi Khoshmardan, S., Manteghi, M., & Khamseh, A. (2022). A Model for Identifying the Dimensions of the Complexity of Technological Mega Projects. *Innovation Management in Defensive Organizations*, 5(3), 1-26. <https://doi.org/10.22034/qjimdo.2022.323737.1476> [In Persian]
- Ahmed, M., Thaheem, M. J., & Maqsoom, A. (2020). Barriers and opportunities to greening the construction supply chain management: cause-driven implementation strategies for developing countries. *Benchmarking: An International Journal*, 27(3), 1211-1237. <https://doi.org/10.1108/BIJ-04-2019-0192>
- Al-Refaie, A., Al-Momani, D., & Al-Tarawneh, R. (2020). Modelling the barriers of green supply chain practices in Jordanian firms. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 29(3), 397-417. <https://doi.org/10.1504/IJPQM.2020.105991>
- Badi, S., & Murtagh, N. (2019). Green supply chain management in construction: A systematic literature review and future research agenda. *Journal of Cleaner Production*, 223, 312-322. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.132>
- Banihashemi, S. A., Khalilzadeh, M., Antucheviciene, J., & Edalatpanah, S. A. (2022). Identifying and Prioritizing the Challenges and Obstacles of the Green Supply Chain Management in the Construction Industry Using the Fuzzy BWM Method. *Buildings*, 13(1), 38. <https://doi.org/10.3390/buildings13010038>
- Batista, L., Bournakis, M., Smart, P., & Maull, R. (2018). In search of a circular supply chain archetype—a content-analysis-based literature review. *Production Planning & Control*, 29(6), 438-451. <https://doi.org/10.1080/09537287.2017.1343502>
- Bayani Majd, A., Noori, S., Yaghoubi, S., & Mohamadi, A. (2017). A Mathematic Model for Green Supply Chain of Project Construction considering Project Scheduling. *Journal of Industrial Management Perspective*, 6(4), 123-156. [In Persian]
- Cataldo, I., Banaitis, A., Samadhiya, A., Banaitienè, N., Kumar, A., & Luthra, S. (2022). Sustainable supply chain management in construction: An exploratory review for future research. *Journal of Civil Engineering and Management*, 28(7), 536-553. <https://doi.org/10.3846/jcem.2022.17202>
- Haghighi Nojoukambari, M., AbouieMehrizi, S., & Ravanbakhsh, M. (2021). Barriers to green supply chain implementation in cement companies. *Industrial Management*, 16(57), 1-19. <https://doi.org/10.30495/imj.2021.686115> [in Persian]
- Handayani, N. U., Rinawati, D. I., Wibowo, M. A., Gabriella, T., & Ulkhaq, M. M. (2019). The driver and barrier of implementation green supply chain management (GSCM) in construction projects. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/673/1/012045>

- Jing, K. T., Ismail, R. B., Shafiei, M. W. M., Yusof, M. N., & Riazi, S. R. M. (2019). Environmental Factors That Affect the Implementation of Green Supply Chain Management in Construction Industry: A Review Paper. *Ekoloji Dergisi*, 28(107), 93-104.
- Kasegarha, M., Taghipourian, M. J., Gilanipour, J., & Mokhtari, M. (2021). Investigating the reinforcing Factors of Entrepreneurial Marketing: a systematic review with meta-synthesis technique. *Innovation Management in Defensive Organizations*, 4(3), 47-68. <https://doi.org/10.22034/qjimdo.2021.250241.1361> [In Persian]
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123357>
- Kiani, M., & Andalib Ardakani, D. (2023). Analyzing the cause and effect relationships of the challenges of implementing sustainable supply chain management The case of Ardakan glass factories in Yazd. *Research in Production and Operations Management*, 14(2), 99-124. <https://doi.org/10.22108/pom.2023.136570.1492>
- Kim, S. Y., & Nguyen, V. T. (2022). Supply chain management in construction: critical study of barriers to implementation. *International Journal of Construction Management*, 22(16), 3148-3157. <https://doi.org/10.1080/15623599.2020.1843768>
- Mardani, A., Kannan, D., Hooker, R. E., Ozkul, S., Alrasheedi, M., & Tirkolaei, E. B. (2020). Evaluation of green and sustainable supply chain management using structural equation modelling: A systematic review of the state of the art literature and recommendations for future research. *Journal of Cleaner Production*, 249. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119383>
- Mojumder, A., & Singh, A. (2021). An exploratory study of the adaptation of green supply chain management in construction industry: The case of Indian Construction Companies. *Journal of Cleaner Production*, 295. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126400>
- Özaşkın, A., & Görener, A. (2023). An integrated multi-criteria decision-making approach for overcoming barriers to green supply chain management and prioritizing alternative solutions. *Supply Chain Analytics*, 3. <https://doi.org/10.1016/j.sca.2023.100027>
- Rajabipoor Meybodi, A., Mofatehzadeh, E., Kiani, M., & Zamzam, F. (2021). Designing the Model of Factors Affecting Green Supply Chain Establishment and Management: A Meta-synthesis Approach and Strategic Option (SODA) Analysis and Development. *The Journal of Productivity Management*, 15(1), 265-293. <https://doi.org/10.30495/qjopm.2020.1873863.2549> [In Persian]
- Sangbor, M. A., Safi, M. R., & Rabieh, M. (2022). Analyzing and Prioritizing of Sustainable Supply Chain Management Enablers by Combined Approach of Meta-Synthesis Method and GTMA in Petrochemical Industry. *Industrial Management Studies*, 20(64), 1-34. <https://doi.org/10.22054/jims.2022.39256.2254> [In Persian]
- Shishehbori, A. (2023). Investigating Sustainable Management of the Supply Chain and its Effect on the Sustainable Performance of the Supply Chain with the Grounded Theory Approach. *Journal of Management and Sustainable Development Studies*, 3(1), 49-70. <https://doi.org/10.30495/msds.2023.1982506.1131> [In Persian]
- Sun, H., Mao, W., Dang, Y., & Xu, Y. (2022). Optimum path for overcoming barriers of green construction supply chain management: A grey possibility DEMATEL-NK approach. *Computers & Industrial Engineering*, 164. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107833>
- Taghavi, E., Fallahpour, A., Yew Wong, K., & Hoseini, S. A. (2021). Identifying and prioritizing the effective factors in the implementation of green supply chain management in the construction industry. *Sustainable Operations and Computers*, 2, 97-106. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2021.05.003>
- Tariyan, A., ZandHessami, H., & Khamseh, A. (2022). Identifying Factors Affecting the Establishment of Green Supply Chain Management with a Meta-Synthesis Approach. *Industrial management studies*, 20(67), 237-266. <https://doi.org/10.22054/jims.2022.69272.2805> [In Persian]

- Tseng, M. L., Islam, M. S., Karia, N., Fauzi, F. A., & Afrin, S. (2019). A literature review on green supply chain management: Trends and future challenges. *Resources, Conservation and Recycling, 141*, 145-162. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.10.009>
- Wibowo, M. A., Handayani, N. U., & Mustikasari, A. (2018). Factors for implementing green supply chain management in the construction industry. *Journal of Industrial Engineering and Management (JIEM), 11*(4), 651-679. <https://doi.org/10.3926/jiem.2637>
- Yazdian, M., & Radaei, M. (2019). Conceptual Model of Green Supply Chain Management to Achieve the Sustainable Construction Industry. *Journal of Environmental Science Studies, 4*(4), 2093-2106. [In Persian]
- Zhang, M., Tse, Y. K., Dai, J., & Chan, H. K. (2017). Examining green supply chain management and financial performance: roles of social control and environmental dynamism. *IEEE Transactions on Engineering Management, 66*(1), 20-34. <https://doi.org/10.1109/TEM.2017.2752006>