



Leveraging Green Capabilities for Sustainability: The Interplay of Environmental Performance and Organizational Logic in the Supply Chain

Mohsen Shafiei Nikabadi*

Professor, Department of Industrial Management, Faculty of Economics, Management and Administrative Sciences, Semnan University, Semnan, Iran.
shafiei@semnan.ac.ir

Ehsan Ebadi

Master of Business Administration – Technology, Faculty of Economics, Management and Administrative Sciences, Semnan University, Semnan, Iran.
Ebadiehshan44@gmail.com

Mohaddese Kazemi

Ph.D. Student in Industrial Management (Production and Operations), Faculty of Economics, Management and Administrative Sciences, Semnan, Iran.
Mohaddese.kazemi@gmail.com

ARTICLE INFO

Article type:

Research Full Paper

Article history:

Received: 2025-07-07

Revised: 2025-08-21

Accepted: 2025-08-28

Keywords:

*Green supply chain,
Environmental,
Performance,
Organizational Logic,
Sustainable Supply Chain
Performance,
Sustainability.*

EXTENDED ABSTRACT

Background and Objectives: The present study was conducted to investigate the effect of green supply chain management capabilities on sustainable supply chain performance with emphasis on the role of environmental performance and organizational logic for sustainability. The research domain is Bel Rouzaneh Dairy Company. The importance of the subject arises from the fact that nowadays, sustainability and attention to environmental and organizational factors are recognized as a competitive advantage in supply chains.

Materials and Methods: This research is applied, cross-sectional, and descriptive in nature. The statistical population includes experts and managers of the supply chain, purchasing, production, sales, and marketing units of Bel Rouzaneh Dairy Company. Sampling was judgmental and purposeful, and individuals with at least three years of work experience and at least a bachelor's degree were selected. Data collection tools were library studies and a questionnaire, which was distributed and collected online among the statistical sample. In the data analysis process, the components were first identified with the help of research literature. The reliability of the components was then assessed using Cronbach's alpha and composite reliability. The adequacy of the sampling was confirmed using the KMO index. To address the research questions and hypotheses, confirmatory factor analysis, correlation, and path analysis were applied. The validity of the

* Corresponding author.

E-mail: shafiei@semnan.ac.ir

<https://orcid.org/0000-0002-9744-960X>

research construct was measured using AVE, Fornell–Larcker correlation table, R^2 , Q^2 , GOF, and VAF indices.

Results: The findings indicated that, except for discriminant validity (Fornell–Larcker correlation table), the remaining model indices were confirmed. The existence of direct and significant relationships between the variables was also validated. It was revealed that green supply chain management capabilities, organizational logic for sustainability, and environmental performance had the greatest impact on sustainable supply chain performance.

Conclusion: The results show that green supply chain management capabilities directly and indirectly (through organizational logic for sustainability and environmental performance) enhance sustainable supply chain performance. Therefore, managers' attention to developing and strengthening green capabilities in supply processes, along with understanding the organizational logic of sustainability, can play a crucial role in long-term success and improving organizational competitiveness.

Cite this article:

Shafiei Nikabadi, M., Ebadi E. & Kazemi, M. (2025). Leveraging Green Capabilities for Sustainability: The Interplay of Environmental Performance and Organizational Logic in the Supply Chain. *Managerial Modelling in Sustainable Development*, 1(1), 127-142.

DOI: <https://doi.org/10.22075/mmsd.2025.38245.1008>

© 2024 authors retain the copyright and full publishing rights. Journal of Managerial Modelling in Sustainable Development Published by **Semnan University Press**.

This is an open access article under the CC-BY-4.0 license. (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).



بهره گیری از قابلیت های سبز در راستای پایداری: تأثیر متقابل عملکرد محیطی و منطق سازمانی در زنجیره تأمین

محسن شفیعی نیگابادی* 

استاد گروه مدیریت صنعتی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.

shafiei@semnan.ac.ir

احسان عبادی

کارشناسی ارشد مدیریت کسب و کار، فناوری، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.

Ebadieh44@gmail.com

محدثه کاظمی

دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی گرایش تولید و عملیات، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.

mohaddese.kazemi@gmail.com

چکیده	اطلاعات مقاله
هدف: تحقیق حاضر برای بررسی تأثیر توانمندی های مدیریت زنجیره تأمین سبز بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار با تأکید بر نقش عملکرد زیست محیطی و منطق سازمانی برای پایداری انجام گردیده است. قلمرو مکانی این تحقیق شرکت فرآورده های لبنی بل روزانه می باشد. ضرورت موضوع از آن جهت است که امروزه پایداری و توجه به عوامل زیست محیطی و سازمانی به عنوان مزیتی رقابتی در زنجیره های تأمین شناخته می شود.	نوع مقاله: مقاله کامل علمی - پژوهشی
روش: روش تحقیق حاضر کاربردی، از منظر زمان مقطعی و همچنین توصیفی است. جامعه آماری پژوهش شامل کارشناسان و مدیران واحدهای زنجیره تأمین، خرید، تولید، فروش و بازاریابی شرکت فرآورده های لبنی بل روزانه می باشد. نمونه گیری به صورت قضاوتی و هدفمند انجام گرفت و افرادی انتخاب شدند که دارای حداقل ۳ سال سابقه کاری و حداقل مدرک کارشناسی بودند. ابزار گردآوری داده ها مطالعات کتابخانه ای و پرسشنامه بود که به صورت آنلاین در میان نمونه آماری توزیع و گردآوری گردید. در تجزیه و تحلیل داده ها، ابتدا مؤلفه ها با کمک ادبیات تحقیق شناسایی شدند.	تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۱۶ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۵/۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۰۶
	واژه های کلیدی: زنجیره تأمین سبز، عملکرد زیست محیطی، منطق

سازمانی، عملکرد زنجیره تأمین پایدار، پایداری

پایایی مؤلفه‌ها با استفاده از شاخص آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی بررسی شد. کفایت نمونه‌گیری با شاخص KMO تأیید گردید. برای پاسخ به سؤالات و فرضیه‌ها از تحلیل عاملی تأییدی، همبستگی و تحلیل مسیر استفاده شد. همچنین روایی سازه پژوهش با بهره‌گیری از شاخص‌های AVE، جدول همبستگی فورنل و لارکر، R2، Q2، GOF و VAF ارزیابی شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد به‌جز روایی واگرا (جدول همبستگی فورنل-لارکر)، سایر شاخص‌های مدل تأیید شدند. همچنین وجود رابطه مستقیم و معنادار بین متغیرها تأیید گردید. بر این اساس، توانمندی‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز، منطق سازمانی برای پایداری و عملکرد زیست‌محیطی بیشترین تأثیر را بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار دارند.

نتیجه‌گیری: یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که توانمندی‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز به‌طور مستقیم و غیرمستقیم (از طریق منطق سازمانی و عملکرد زیست‌محیطی) موجب ارتقای عملکرد پایدار در زنجیره تأمین می‌شوند. بنابراین، توجه مدیران سازمان‌ها به ایجاد و تقویت قابلیت‌های سبز در فرآیندهای تأمین، همراه با درک منطق سازمانی برای پایداری، می‌تواند نقش کلیدی در موفقیت بلندمدت و ارتقای رقابت‌پذیری سازمان‌ها ایفا کند.

استناد: شفیعی نیک‌آبادی، محسن، عبادی، احسان و کاظمی، محدثه. (۱۴۰۴). بهره‌گیری از قابلیت‌های سبز در راستای پایداری: تأثیر متقابل عملکرد محیطی و منطق سازمانی در زنجیره تأمین. *مدل‌سازی مدیریتی در توسعه پایدار*، ۱ (۱)، ۱۲۷-۱۴۲.

DOI: <https://doi.org/10.22075/mmsd.2025.38245.1008>

ناشر: دانشگاه سمنان

۱. مقدمه

در سال های اخیر، شدت یافتن بحران های زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی در سطح جهانی، سازمان ها را ناگزیر ساخته است تا بازنگری عمیقی در منطق های سنتی خود انجام دهند و رویکردهای پایداری را در زنجیره های تأمین اتخاذ کنند. فشارهای نهادی و الزامات قانونی از یک سو و افزایش آگاهی مصرف کنندگان نسبت به پیامدهای زیست محیطی از سوی دیگر، شرایطی را فراهم کرده است که در آن عملکرد زیست محیطی سازمان ها نه تنها یک مسئولیت اخلاقی بلکه یک مزیت رقابتی پایدار محسوب می شود. (Negri et al., 2021)

مدیریت زنجیره تأمین سبز به عنوان یکی از رویکردهای نوین در جهت کاهش اثرات مخرب زیست محیطی و ارتقای عملکرد پایدار سازمان ها شناخته می شود. این رویکرد با هدف ادغام الزامات زیست محیطی در تمامی فرآیندهای زنجیره تأمین از جمله تأمین مواد اولیه، تولید، توزیع، مصرف و بازیافت، در ادبیات پژوهش به طور گسترده مورد توجه قرار گرفته است. (Srivastava, 2007) با وجود این، نتایج مطالعات نشان داده است که صرف استفاده از فناوری ها و فرآیندهای سبز کافی نبوده و برای موفقیت این اقدامات، باید منطق سازمانی برای پایداری نیز تقویت شود. (Glavas & Godwin, 2013) منطق سازمانی برای پایداری^۱ چارچوبی است که ارزش ها، هنجارها و انگیزه های سازمان را در ارتباط با موضوع پایداری تبیین می کند. این منطق می تواند در دو بعد اقتصادی و زیست محیطی بر تصمیمات سازمان اثرگذار باشد. زمانی که کارکنان و مدیران درونی سازی ارزش های زیست محیطی را تجربه کنند، احتمال موفقیت اقدامات سبز در زنجیره تأمین افزایش می یابد. (Jeronimo et al., 2019)

از سوی دیگر، عملکرد زیست محیطی سازمان ها، به عنوان شاخصی برای ارزیابی نتایج اقدامات سبز، نقش کلیدی در ارتقای عملکرد پایدار ایفا می کند. سازمان هایی که قادر به بهبود شاخص هایی مانند کاهش آلاینده ها، بازیافت مواد و استفاده بهینه از انرژی باشند، می توانند همزمان عملکرد اقتصادی و اجتماعی خود را نیز ارتقا دهند. (Weng et al., 2015) با وجود مطالعات متعدد، همچنان شکاف هایی در ادبیات وجود دارد. بسیاری از پژوهش ها به بررسی رابطه مستقیم توانمندی های مدیریت زنجیره تأمین سبز و عملکرد زیست محیطی پرداخته اند، اما کمتر تحقیقی نقش میانجی منطق سازمانی برای پایداری و عملکرد زیست محیطی را در این رابطه به طور همزمان مدنظر قرار داده است.

بر این اساس، پژوهش حاضر با تمرکز بر شرکت فرآورده های لبنی بل روزانه به عنوان مطالعه موردی، به بررسی تأثیر توانمندی های مدیریت زنجیره تأمین سبز بر عملکرد پایدار زنجیره تأمین با تأکید بر نقش میانجی منطق سازمانی برای پایداری و عملکرد زیست محیطی می پردازد. هدف نهایی این پژوهش ارائه مدلی جامع برای ارتقای عملکرد پایدار سازمان ها در محیط رقابتی و پرچالش کنونی است.

۲. پیشینه پژوهش

مدیریت زنجیره تأمین سبز در سال های اخیر به عنوان یکی از رویکردهای نوین و کلیدی در حوزه مدیریت عملیات و پایداری سازمان ها مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. نخستین مطالعات در این حوزه با تمرکز بر طراحی زنجیره های تأمین سبز و توسعه مدل های اولیه برای کاهش ضایعات و بهبود کارایی آغاز شد (Beamon, 1999)؛ (Srivastava, 2007)

^۱ Organizational Rationale for Sustainability

با گذشت زمان، پژوهش ها ابعاد گسترده تری مانند عملکرد زیست محیطی، عملکرد مالی و نقش عوامل رفتاری و فرهنگی سازمان ها را مورد بررسی قرار دادند.

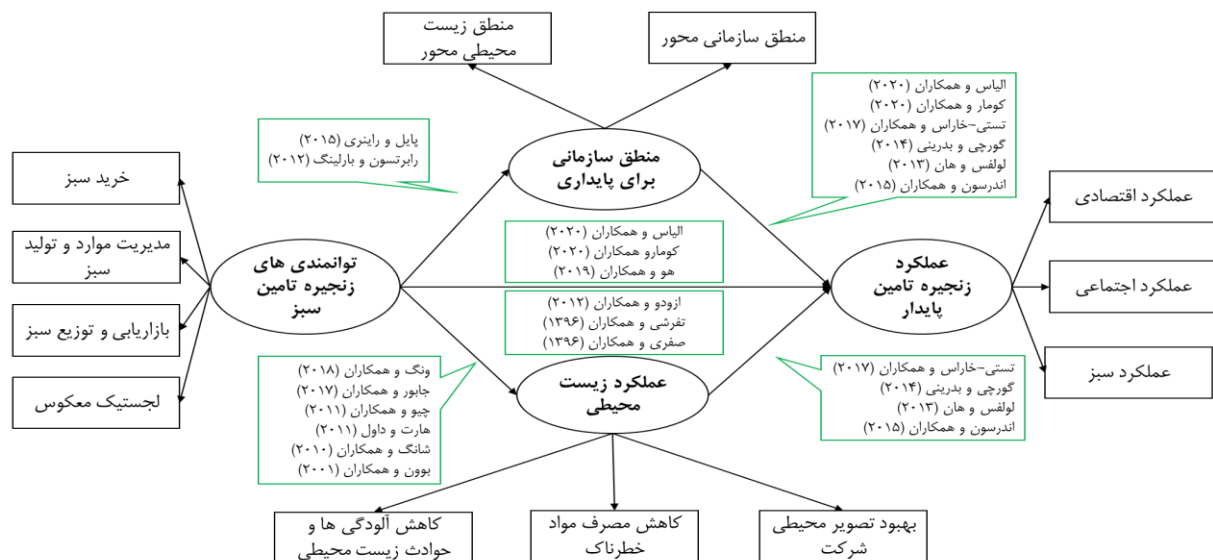
در ایران نیز مطالعات متعددی به بررسی اثر مدیریت زنجیره تأمین سبز بر عملکرد سازمان ها پرداخته اند. به عنوان نمونه، تفرشی مطلق و همکاران (۱۳۹۵) الگویی برای زنجیره تأمین ناب/سبز و پایداری شرکتی ارائه کردند و نشان دادند که ادغام همزمان اصول ناب و سبز می تواند به ارتقای عملکرد پایدار شرکت ها کمک کند. توکلی دهقانی و همکاران (۱۳۹۶) رابطه بین مدیریت زنجیره تأمین پایدار و عملکرد زیست محیطی و مالی را بررسی کرده و نتایج حاکی از وجود رابطه مثبت میان این متغیرها بود. همچنین، صفری (۱۳۹۶) اثر سیاست های سبز بر مدیریت زنجیره تأمین پایدار را مطالعه کرد و بر اهمیت حمایت های دولتی و سیاست های کلان در تقویت این رویکرد تأکید نمود.

در سطح بین المللی، پژوهش های متعددی انجام شده است (Azevedo et al. (2012). نشان دادند که اعمال رویکردهای سبز در سطوح بالادستی زنجیره تأمین نقش معناداری در بهبود پایداری کسب و کار دارد (Golicic and Smith (2013). در یک فراتحلیل به این نتیجه رسیدند که شیوه های مدیریت زنجیره تأمین سبز به طور مستقیم بر عملکرد شرکت اثرگذار هستند (Fahimnia et al. (2015). در یک مرور نظام مند، گرایش روزافزون سازمان ها به سمت اقدامات سبز و اثر آن بر مزیت رقابتی را بررسی کردند (Bag et al. (2020). نیز نقش یادگیری سازمانی در افزایش اثربخشی مدیریت زنجیره تأمین سبز و ارتقای عملکرد زیست محیطی شرکت ها را تحلیل کردند.

از منظر رفتاری و سازمانی، پژوهش های جدید به بررسی نقش منطق سازمانی برای پایداری پرداخته اند (Jeronimo et al. (2019). نشان دادند که منطق سازمانی و ارزش های حاکم بر سازمان می تواند در پذیرش و موفقیت سیاست های سبز نقش کلیدی داشته باشد. همچنین، (Luu (2020 با ادغام استراتژی سبز و منابع انسانی سبز تأکید کرد که فرهنگ سازمانی و سبک رهبری می تواند رفتارهای سبز کارکنان را تقویت کند.

در زمینه عملکرد زیست محیطی، مطالعاتی همچون (Weng et al. (2015 و (Wang et al. (2018 نشان داده اند که نوآوری های سبز و همکاری زیست محیطی با تأمین کنندگان، اثر مستقیمی بر کاهش آلاینده ها و افزایش کارایی منابع دارند (Li et al. (2022). نیز بیان کردند که نوآوری دیجیتال می تواند از طریق ارتقای توانمندی های زنجیره تأمین، عملکرد زیست محیطی سازمان ها را بهبود بخشد.

مروری بر این پژوهش ها نشان می دهد که اگرچه تأثیر مدیریت زنجیره تأمین سبز و عملکرد زیست محیطی بر عملکرد پایدار سازمان ها به دفعات تأیید شده است، اما همچنان خلأهایی وجود دارد. به ویژه، نقش منطق سازمانی برای پایداری به عنوان یک متغیر میانجی در کنار عملکرد زیست محیطی کمتر به طور همزمان مورد بررسی قرار گرفته است. از این رو، پژوهش حاضر با هدف پر کردن این شکاف و ارائه مدلی جامع، به بررسی اثر توانمندی های مدیریت زنجیره تأمین سبز بر عملکرد پایدار زنجیره تأمین با تأکید بر نقش میانجی عملکرد زیست محیطی و منطق سازمانی برای پایداری می پردازد. مدل مفهومی پژوهش در شکل ۱ نمایش داده شده است.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

۳. روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت، توصیفی-پیمایشی و از نظر زمان، مقطعی است. جامعه آماری شامل مدیران و کارشناسان واحدهای زنجیره تأمین، خرید، تولید، فروش و بازاریابی شرکت فرآورده‌های لبنی بل روزانه می‌باشد. روش نمونه‌گیری به صورت قضاوتی و هدفمند انجام گرفت و ملاک ورود افراد به مطالعه داشتن حداقل سه سال سابقه کاری و دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی بود. بر این اساس، تعداد ۷۲ پرسشنامه معتبر جمع‌آوری شد.

ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه محقق‌ساخته بود که بر اساس مبانی نظری و مرور پیشینه طراحی شد. پرسشنامه شامل چند بخش اصلی برای سنجش توانمندی‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز، منطق سازمانی برای پایداری، عملکرد زیست محیطی و عملکرد پایدار زنجیره تأمین بود و از طیف پنج‌درجه‌ای لیکرت (کاملاً مخالفم تا کاملاً موافقم) استفاده شد. برای سنجش روایی محتوایی، پرسشنامه در اختیار گروهی از خبرگان و اساتید دانشگاهی قرار گرفت و پس از دریافت نظرات اصلاحی، نهایی گردید.

به منظور ارزیابی پایایی، از آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی استفاده شد. همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، مقادیر همه سازه‌ها بالاتر از ۰.۷ بوده و پایایی پرسشنامه تأیید گردید. همچنین، شاخص KMO برای کفایت نمونه‌گیری محاسبه گردید که مقدار آن بالاتر از ۰.۷ بود و نشان‌دهنده مناسب بودن داده‌ها برای تحلیل عاملی تأییدی بود.

فرآیند تجزیه و تحلیل داده‌ها در چند مرحله صورت گرفت. در گام نخست، بارهای عاملی گویه‌ها و سازه‌ها با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی بررسی شد. در گام دوم، مدل مفهومی پژوهش از طریق مدل‌سازی معادلات ساختاری مبتنی بر روش حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) و با استفاده از نرم‌افزار SmartPLS مورد آزمون قرار گرفت. برای بررسی روایی سازه‌ها از میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE)، شاخص‌های همبستگی فورنل-لارکر، و برای ارزیابی برازش مدل از شاخص‌های R^2 ، Q^2 و GOF استفاده شد. همچنین نقش میانجی منطق سازمانی برای پایداری و عملکرد زیست محیطی در رابطه میان توانمندی‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز و عملکرد پایدار زنجیره تأمین با استفاده از آزمون سوبل و شاخص VAF ارزیابی گردید.

بدین ترتیب، روش تحقیق حاضر ترکیبی از تحلیل‌های توصیفی و استنباطی است که با رویکرد مدل‌سازی معادلات ساختاری توانسته است به پرسش‌های پژوهش پاسخ دهد و فرضیه‌های آن را مورد آزمون قرار دهد.

جدول ۱. نتایج پایایی و روایی پرسشنامه

ابعاد		شاخص‌ها		آلفای کرونباخ		پایایی ترکیبی	
توانمندی‌های مدیریت زنجیره تامین سبز		مدیریت بازاریابی و توزیع سبز	۰.۷۹۹	۰.۹۳۰		۰.۸۵۸	۰.۹۳۹
		خرید سبز	۰.۹۰۵			۰.۹۲۹	
		مدیریت مواد و تولید سبز	۰.۸۹۶			۰.۹۱۹	
		لجستیک معکوس	۰.۷۰۳			۰.۸۳۴	
منطق سازمانی برای پایداری		منطق سازمانی محور	۰.۷۹۰	۰.۸۰۵		۰.۸۶۴	۰.۸۵۴
		منطق زیست محور	۰.۶۶۰			۰.۷۸۱	
		بهبود تصویر محیطی شرکت	۰.۸۳۲			۰.۹۰۰	
		کاهش آلودگی‌ها و حوادث زیست محیطی	۰.۷۹۵			۰.۸۵۹	
		کاهش مصرف مواد خطرناک سمی	۰.۴۶۰			۰.۷۸۷	
		عملکرد سبز	۰.۸۹۰			۰.۹۳۲	
		عملکرد اقتصادی	۰.۶۹۲			۰.۸۱۶	
		عملکرد اجتماعی	۰.۸۷۱			۰.۹۰۴	

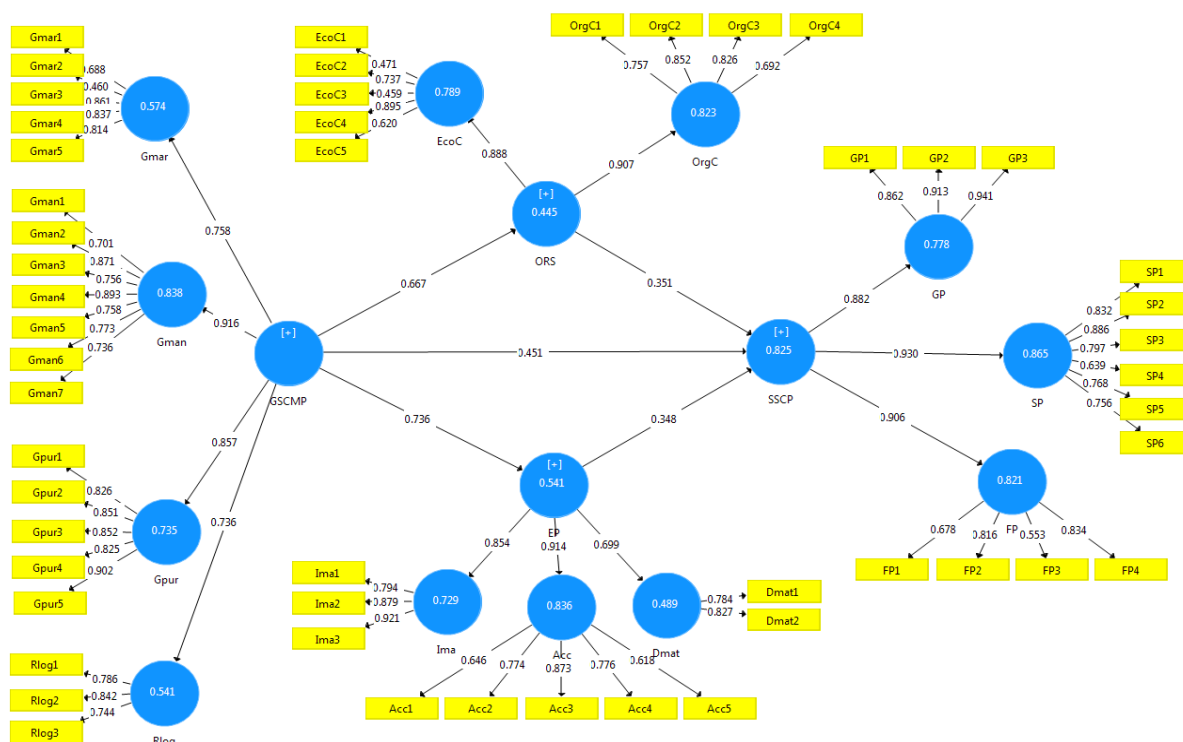
۴. یافته‌ها

در این پژوهش ابتدا ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که اکثریت افراد دارای تحصیلات کارشناسی و سابقه کاری بین سه تا پنج سال بودند. این امر نشان‌دهنده آشنایی نسبی پاسخ‌دهندگان با موضوعات مدیریتی و عملیاتی شرکت بود.

برای بررسی کفایت نمونه‌گیری، شاخص KMO محاسبه شد که مقدار آن بالاتر از ۰.۷ به دست آمد و نشان‌دهنده مناسب بودن داده‌ها برای انجام تحلیل عاملی بود. همچنین، آزمون بارتلت معنادار بود که مؤید وجود همبستگی میان متغیرها و امکان تحلیل عاملی تأییدی بود.

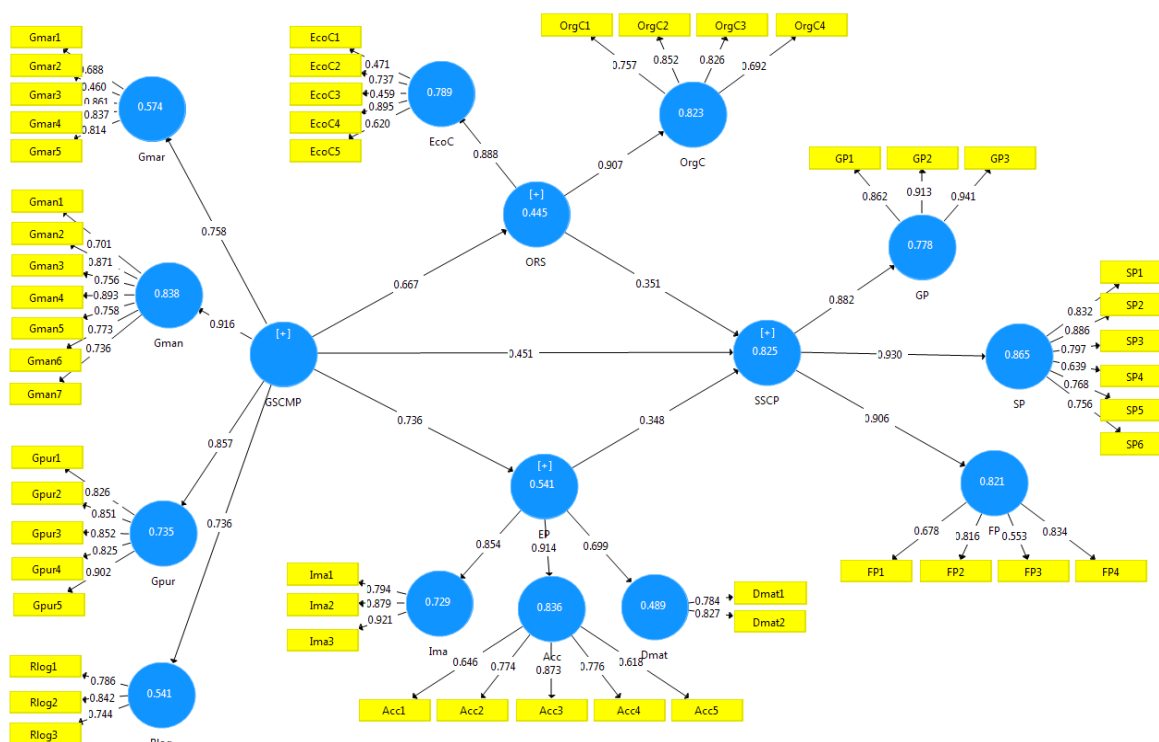
نتایج آزمون پایایی نشان داد که آلفای کرونباخ برای تمامی سازه‌ها بالاتر از ۰.۷ و پایایی ترکیبی نیز در محدوده قابل قبول بود. این امر حاکی از آن است که ابزار اندازه‌گیری پژوهش از ثبات و انسجام درونی مناسبی برخوردار است. همچنین، میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) برای همه متغیرها بالاتر از ۰.۵ به دست آمد که نشان‌دهنده روایی همگرا بود. بررسی روایی واگرا از طریق معیار فورنل-لارکر نیز نشان داد که ریشه دوم AVE هر سازه بزرگ‌تر از همبستگی آن با سایر سازه‌هاست.

در بخش مدل‌سازی معادلات ساختاری، بارهای عاملی تمامی گویه‌ها معنادار و بالاتر از ۰.۵ گزارش شدند و این امر روایی سازه‌ها را تأیید کرد. همان‌طور که در شکل ۲ مشاهده می‌شود، ضرایب معناداری مسیرها نیز در سطح قابل قبول قرار دارند.



شکل ۲. ضریب معناداری مسیرها

براساس نتایج ارائه شده در جدول ۲، توانمندی های مدیریت زنجیره تأمین سبز اثر مثبت و معناداری بر عملکرد پایدار زنجیره تأمین داشته و همچنین اثر مستقیمی بر منطق سازمانی برای پایداری و عملکرد زیست محیطی دارد.



شکل ۳. مدل پژوهش در حالت ضرایب مسیر

جدول ۲. نتایج فرضیه ها

فرضیه	ضرایب معناداری Z	ضرایب استاندارد شده مسیر	تأیید/عدم تأیید
توانمندی های مدیریت زنجیره تأمین سبز بر منطق سازمانی برای پایداری تأثیر معناداری دارد. مثبت دارد.	۱۲.۳۴۸	۰.۶۶۷	تأیید
توانمندی های مدیریت زنجیره تأمین سبز بر عملکرد زیست محیطی تأثیر معناداری دارد.	۱۶.۵۱۲	۰.۷۳۶	تأیید
توانمندی های مدیریت زنجیره تأمین سبز بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار تأثیر معناداری دارد.	۵.۵۸۰	۰.۴۵۱	تأیید
منطق سازمانی برای پایداری بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار تأثیر معناداری دارد.	۳.۲۴۹	۰.۳۵۱	تأیید
عملکرد زیست محیطی بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار تأثیر معناداری دارد.	۴.۰۹۹	۰.۳۴۸	تأیید
منطق سازمانی برای پایداری، در رابطه میان توانمندی های مدیریت زنجیره تأمین سبز و عملکرد زنجیره تأمین پایدار نقش میانجی دارد.	۴.۸۱۰	۰.۲۳۴	تأیید
عملکرد زیست محیطی، در رابطه میان توانمندی های مدیریت زنجیره تأمین سبز و عملکرد زنجیره تأمین پایدار نقش میانجی دارد.	۳.۹۶۵	۰.۲۵۶	تأیید

نقش میانجی متغیرهای منطق سازمانی برای پایداری و عملکرد زیست محیطی نیز مورد تأیید قرار گرفت. نتایج شاخص VAF نشان داد که عملکرد زیست محیطی ۳۶.۲ درصد و منطق سازمانی برای پایداری ۳۴.۲ درصد از اثر توانمندی های مدیریت زنجیره تأمین سبز بر عملکرد پایدار زنجیره تأمین را میانجی گری می کنند.

شاخص های برازش مدل نیز در سطح مطلوبی قرار داشتند. مقدار R^2 برای متغیر عملکرد پایدار زنجیره تأمین برابر با ۰.۶۸ به دست آمد که نشان دهنده توان بالای مدل در تبیین تغییرات این متغیر بود. همچنین، مقادیر Q^2 مثبت و بزرگ تر از صفر بودند که بیانگر قدرت پیش بینی مناسب مدل است. شاخص GOF برابر با ۰.۶۶۸ محاسبه شد که برازش کلی مدل را در سطح قوی تأیید می کند. نتایج کامل تحلیل آماری مدل در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳: نتایج تحلیل آماری

GoF	R ²		Q ²		آزمون بارتلت		KMO		پایایی ترکیبی		آلفای کرونباخ		AVE		شاخص‌ها	ابزار
۰.۶۶۸	-۰.۸۷۵	۰.۸۶۵	۰.۵۱۶	۰.۳۲۱	۶۹۱.۸۷۰	۶۳۱.۶۱۶	۰.۷۰۷	۰.۵۹۰	۰.۹۳۳	۰.۸۱۶	۰.۶۹۲	۰.۸۷۱	۰.۶۱۳	۰.۵۳۷	عملکرد زیست‌محیطی	عملکرد زیست‌محیطی
		۰.۸۷۸	۰.۶۳۳	۰.۳۲۳	۱۰۰.۸۳۰	۷۵.۲۶۰	۰.۷۱۰	۰.۹۳۲	۰.۸۸۹	۰.۸۱۶	۰.۶۹۲	۰.۸۷۱	۰.۶۱۳	۰.۵۳۷	عملکرد اقتصادی	عملکرد اقتصادی
		۰.۸۷۹	۰.۳۱۲	۰.۳۱۲	۵.۷۰	۱۳۲.۶۱۰	۰.۵۰۰	۰.۷۸۷	۰.۸۸۹	۰.۸۱۶	۰.۶۹۲	۰.۸۷۱	۰.۶۱۳	۰.۵۳۷	عملکرد اجتماعی	عملکرد اجتماعی
		۰.۸۷۹	۰.۳۱۲	۰.۳۱۲	۵.۷۰	۱۳۲.۶۱۰	۰.۵۰۰	۰.۷۸۷	۰.۸۸۹	۰.۸۱۶	۰.۶۹۲	۰.۸۷۱	۰.۶۱۳	۰.۵۳۷	عملکرد زیست‌محیطی	عملکرد زیست‌محیطی
	-۰.۵۲۱	۰.۸۲۶	۰.۳۲۳	۰.۳۲۳	۱۳۲.۶۱۰	۱۳۲.۶۱۰	۰.۷۲۰	۰.۸۸۹	۰.۸۸۹	۰.۸۱۶	۰.۶۹۲	۰.۸۷۱	۰.۶۱۳	۰.۵۳۷	عملکرد زیست‌محیطی	عملکرد زیست‌محیطی
		۰.۸۲۶	۰.۳۲۳	۰.۳۲۳	۱۳۲.۶۱۰	۱۳۲.۶۱۰	۰.۷۲۰	۰.۸۸۹	۰.۸۸۹	۰.۸۱۶	۰.۶۹۲	۰.۸۷۱	۰.۶۱۳	۰.۵۳۷	عملکرد اقتصادی	عملکرد اقتصادی
		۰.۸۲۶	۰.۳۲۳	۰.۳۲۳	۱۳۲.۶۱۰	۱۳۲.۶۱۰	۰.۷۲۰	۰.۸۸۹	۰.۸۸۹	۰.۸۱۶	۰.۶۹۲	۰.۸۷۱	۰.۶۱۳	۰.۵۳۷	عملکرد اجتماعی	عملکرد اجتماعی
		۰.۸۲۶	۰.۳۲۳	۰.۳۲۳	۱۳۲.۶۱۰	۱۳۲.۶۱۰	۰.۷۲۰	۰.۸۸۹	۰.۸۸۹	۰.۸۱۶	۰.۶۹۲	۰.۸۷۱	۰.۶۱۳	۰.۵۳۷	عملکرد زیست‌محیطی	عملکرد زیست‌محیطی
	-۰.۳۲۳	۰.۸۲۶	۰.۳۲۳	۰.۳۲۳	۱۳۲.۶۱۰	۱۳۲.۶۱۰	۰.۷۲۰	۰.۸۸۹	۰.۸۸۹	۰.۸۱۶	۰.۶۹۲	۰.۸۷۱	۰.۶۱۳	۰.۵۳۷	عملکرد زیست‌محیطی	عملکرد زیست‌محیطی
		۰.۸۲۶	۰.۳۲۳	۰.۳۲۳	۱۳۲.۶۱۰	۱۳۲.۶۱۰	۰.۷۲۰	۰.۸۸۹	۰.۸۸۹	۰.۸۱۶	۰.۶۹۲	۰.۸۷۱	۰.۶۱۳	۰.۵۳۷	عملکرد اقتصادی	عملکرد اقتصادی
		۰.۸۲۶	۰.۳۲۳	۰.۳۲۳	۱۳۲.۶۱۰	۱۳۲.۶۱۰	۰.۷۲۰	۰.۸۸۹	۰.۸۸۹	۰.۸۱۶	۰.۶۹۲	۰.۸۷۱	۰.۶۱۳	۰.۵۳۷	عملکرد اجتماعی	عملکرد اجتماعی
		۰.۸۲۶	۰.۳۲۳	۰.۳۲۳	۱۳۲.۶۱۰	۱۳۲.۶۱۰	۰.۷۲۰	۰.۸۸۹	۰.۸۸۹	۰.۸۱۶	۰.۶۹۲	۰.۸۷۱	۰.۶۱۳	۰.۵۳۷	عملکرد زیست‌محیطی	عملکرد زیست‌محیطی
	-۰.۱۵۹	۰.۸۲۶	۰.۳۲۳	۰.۳۲۳	۱۳۲.۶۱۰	۱۳۲.۶۱۰	۰.۷۲۰	۰.۸۸۹	۰.۸۸۹	۰.۸۱۶	۰.۶۹۲	۰.۸۷۱	۰.۶۱۳	۰.۵۳۷	عملکرد زیست‌محیطی	عملکرد زیست‌محیطی
		۰.۸۲۶	۰.۳۲۳	۰.۳۲۳	۱۳۲.۶۱۰	۱۳۲.۶۱۰	۰.۷۲۰	۰.۸۸۹	۰.۸۸۹	۰.۸۱۶	۰.۶۹۲	۰.۸۷۱	۰.۶۱۳	۰.۵۳۷	عملکرد اقتصادی	عملکرد اقتصادی
		۰.۸۲۶	۰.۳۲۳	۰.۳۲۳	۱۳۲.۶۱۰	۱۳۲.۶۱۰	۰.۷۲۰	۰.۸۸۹	۰.۸۸۹	۰.۸۱۶	۰.۶۹۲	۰.۸۷۱	۰.۶۱۳	۰.۵۳۷	عملکرد اجتماعی	عملکرد اجتماعی
		۰.۸۲۶	۰.۳۲۳	۰.۳۲۳	۱۳۲.۶۱۰	۱۳۲.۶۱۰	۰.۷۲۰	۰.۸۸۹	۰.۸۸۹	۰.۸۱۶	۰.۶۹۲	۰.۸۷۱	۰.۶۱۳	۰.۵۳۷	عملکرد زیست‌محیطی	عملکرد زیست‌محیطی

به طور کلی، یافته های پژوهش نشان دادند که توانمندی های مدیریت زنجیره تأمین سبز هم به صورت مستقیم و هم از طریق ارتقای منطق سازمانی برای پایداری و عملکرد زیست محیطی می توانند عملکرد پایدار زنجیره تأمین را بهبود بخشند.

۵. بحث و نتیجه گیری

یافته های پژوهش حاضر نشان داد که توانمندی های مدیریت زنجیره تأمین سبز تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد پایدار زنجیره تأمین دارند. این یافته همسو با مطالعات پیشین مانند Bag et al (۲۰۲۰) و Kumar et al (۲۰۲۰) است که بر اهمیت توانمندی های سبز در ارتقای عملکرد سازمان ها تأکید داشتند. علاوه بر این، نتایج بیانگر آن بود که این توانمندی ها نه تنها به طور مستقیم بلکه از طریق ارتقای عملکرد زیست محیطی و منطق سازمانی برای پایداری نیز بر عملکرد پایدار اثرگذار هستند.

تأیید نقش میانجی عملکرد زیست محیطی نشان می دهد که سازمان ها زمانی می توانند از توانمندی های مدیریت زنجیره تأمین سبز بهره برداری کامل داشته باشند که به بهبود شاخص های زیست محیطی نظیر کاهش ضایعات، بهینه سازی مصرف انرژی و بازیافت مواد توجه کنند. همچنین، نقش میانجی منطق سازمانی برای پایداری نشان می دهد که موفقیت اقدامات سبز وابسته به فرهنگ سازمانی، ارزش ها و نگرش های مدیران و کارکنان است. به بیان دیگر، سیاست های سبز زمانی اثربخش خواهند بود که به بخشی از منطق نهادی و ساختار هنجاری سازمان تبدیل شوند.

این نتایج پیامدهای عملی مهمی برای مدیران دارد. نخست، سازمان ها باید بر ایجاد و تقویت فرهنگ سبز درونی تمرکز کنند. آموزش کارکنان، ایجاد انگیزه های سبز و رهبری متعهد به ارزش های زیست محیطی می تواند در این زمینه نقش آفرین باشد. دوم، سازمان ها باید در انتخاب تأمین کنندگان به شاخص های زیست محیطی توجه کرده و همکاری های سبز در زنجیره تأمین ایجاد کنند. سوم، نوآوری های سبز و بهره گیری از فناوری های نوین مانند سیستم های دیجیتال و هوش مصنوعی می تواند اثربخشی توانمندی های زنجیره تأمین سبز را افزایش دهد. از منظر نظری، این پژوهش به ادبیات مدیریت زنجیره تأمین سبز کمک می کند زیرا با ترکیب سه سازه «توانمندی های مدیریت زنجیره تأمین سبز»، «عملکرد زیست محیطی» و «منطق سازمانی برای پایداری» مدلی جامع ارائه داده است. این مدل می تواند مبنایی برای تحقیقات آینده در صنایع مختلف و در شرایط نهادی متفاوت باشد. با این حال، پژوهش حاضر محدودیت هایی نیز دارد. تمرکز مطالعه بر یک شرکت خاص موجب می شود تعمیم نتایج به سایر صنایع و سازمان ها با احتیاط صورت گیرد. همچنین، استفاده از داده های مقطعی امکان بررسی روابط علی در بلندمدت را محدود می کند. برای پژوهش های آتی پیشنهاد می شود که مدل ارائه شده در صنایع دیگر و با استفاده از داده های طولی آزمون شود.

به طور کلی، نتایج نشان می دهد که توانمندی های مدیریت زنجیره تأمین سبز زمانی بیشترین تأثیر را بر عملکرد پایدار دارند که همزمان منطق سازمانی برای پایداری و عملکرد زیست محیطی تقویت شود. این امر می تواند سازمان ها را در دستیابی به اهداف توسعه پایدار و خلق مزیت رقابتی سبز یاری کند.

تعارض منافع

نویسندگان این مقاله اعلام می دارند که هیچ گونه تعارض منافی در انجام و انتشار این پژوهش وجود ندارد. تمامی مراحل پژوهش شامل طراحی، گردآوری داده ها، تحلیل و نگارش نتایج بدون هرگونه منافع متضاد شخصی یا سازمانی صورت گرفته است.

سپاسگزاری

نویسندگان بر خود لازم می دانند از مدیران و کارشناسان شرکت فرآورده های لبنی بل روزانه که در فرآیند گردآوری داده ها همکاری لازم را به عمل آوردند، صمیمانه قدردانی نمایند. همچنین از اساتید محترم راهنما و مشاور پژوهش که با راهنمایی های علمی ارزشمند خود در تکمیل این تحقیق نقش مهمی ایفا کردند، تشکر و سپاسگزاری به عمل می آید.

ORCID

Mohsen Shafiei Nikabadi



<https://orcid.org/0000-0002-9744-960X>

منابع

- شفیعی نیک آبادی، محسن؛ مقدم، علیرضا؛ پورکریم، فاطمه. (۱۳۹۶). تأثیر قابلیت‌های مدیریت دانش در بهبود عملکرد محیطی. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه سمنان، ایران.
- صفایی، ناصر؛ عامری نسب، علیرضا. (۱۳۹۷). شناسایی و رتبه‌بندی آسیب‌های شبکه مدیریت زنجیره تأمین با رویکرد تحلیل فرآیند شبکه‌ای در یکی از شرکت‌های تولیدی. فصلنامه مدیریت زنجیره تأمین. ۲۰(۶۱)، ۴-۱۶.
- تفرشی مطلق، علیرضا؛ الفت، لیا؛ بامداد صوفی، جهانیار؛ امیری، مقصود. (۱۳۹۵). الگوی زنجیره تأمین ناب/سبز و پایداری شرکتی. علوم مدیریت ایران، ۱۱(۴۴)، ۵-۲۸.
- توکلی دهقانی، محمدرضا؛ شاهوردیانی، شادی؛ موسی پور، حجت اله. (۱۳۹۶). بررسی رابطه بین مدیریت زنجیره تأمین پایدار با عملکرد زیست‌محیطی و عملکرد مالی. پژوهشنامه بازرگانی، ۲۲(۸۵)، ۱۷۱-۱۹۴.
- صفری، سمانه. (۱۳۹۶). بررسی اثر سیاست سبز بر مدیریت زنجیره تأمین پایدار. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه پیام نور واحد تهران غرب.

References

- Agyabeng-Mensah, Y., Ahenkorah, E., Afum, E., Nana Agyemang, A., Agnikpe, C., & Rogers, F. (2020). Examining the Influence of Internal Green Supply Chain Practices, Green Human Resource Management and Supply Chain Environmental Cooperation on Firm Performance. *Supply Chain Management: An International Journal*, 25, 585-599.
- Azevedo, S. G., Carvalho, H., Duarte, S., & Cruz-Machado, V. (2012). Influence of green and lean upstream supply chain management practices on business sustainability. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 59(4), 753-765.
- Bag, S., Dhamija, P., Bryde, D. J., & Singh, R. K. (2020). The role of green supply chain management and organizational learning on environmental performance. *International Journal of Production Economics*, 219, 35-45.
- Beamon, B. M. (1999). Designing the green supply chain. *Logistics Information Management*, 12(4), 332-342.
- Chan, R. Y. K. (2001). Determinants of Chinese consumers' green purchase behavior. *International Journal of Consumer Studies*, 18(4), 389-413.
- Chong Wu, Yang Lin, David Barnes (2021). An integrated decision-making approach for sustainable supplier selection in the chemical industry. *Expert Systems with Applications*. 1 December 2021, 115553.
- Chiou, T. Y., Chan, H. K., Lettice, F., & Chung, S. H. (2011). The influence of greening the suppliers and green innovation on environmental performance and competitive advantage in Taiwan. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 47(6), 822-836.
- Dubey, R., Gunasekaran, A., Childe, S. J., & Papadopoulos, T. (2017). Green supply chain management: Theoretical framework and further research directions. *Benchmarking: An International Journal*, 24(1), 1-35.
- Elzakker, M. A. H. V., Maia, L. K. K., Grossmann, I. E., & Zondervan, E. (2016). Optimizing environmental and economic impacts in supply chains in the FMCG industry. *Sustainable Production and Consumption*, 11, 68-79.
- Fahimnia, B., Sarkis, J., & Davarzani, H. (2015). Green supply chain management: A review and bibliometric analysis. *International Journal of Production Economics*, 162, 101-114.
- Kumar, A., Moktadir, M. A., Khan, S. A. R., Garza-Reyes, J. A., Tyagi, M., & Kazancoğlu, Y. (2020). Behavioral factors on the adoption of sustainable supply chain practices. *Resources, Conservation & Recycling*, 158, 104818.
- Gey, G. D., Yusuf, Y., Menhat, M. S., Abubakar, T., & Ogbuke, N. J. (2019). Agile capabilities as necessary conditions for maximising sustainable supply chain performance: an empirical investigation. *International Journal of Production Economics*, 222, 107501.

- Gray, E. R., & Balmer, J. M. (1998). *Managing corporate image and corporate reputation*. *Long Range Planning*, 31(5), 695-702.
- Golicic, S. L., & Smith, C. D. (2013). A meta-analysis of environmentally sustainable supply chain management practices and firm performance. *Journal of Supply Chain Management*, 49(2), 78-95.
- Glavas, A., & Godwin, L. N. (2013). Is the Perception of 'Goodness' Good Enough? Exploring the Relationship Between Perceived Corporate Social Responsibility and Employee Organizational Identification. *Journal of Business Ethics*, 114(1), 15-27.
- Hart, S. L., & Dowell, G. (2011). Invited Editorial: A Natural-Resource-Based View of the Firm: Fifteen Years after. *Journal of Management*, 37, 1464-1479.
- He, Q. (2025). The influence of organizational policies on firm environmental performance through sustainable technologies and innovation and stakeholder concerns. *Scientific Reports*, 15, 10019.
- He, X., Smith, J., & Lee, A. (2025). Green human resource practices and organizational environmental performance: Evidence from global corporations. *Nature Human Behaviour*, 9, 1023-1036.
- Huo, B., Gu, M., & Wang, Z. (2019). Green or lean? A supply chain approach to sustainable performance. *Journal of Cleaner Production*, 216, 152-166.
- Ilyas, S., Hu, Z., & Wiwattanakornwong, K. (2020). Unleashing the role of top management and government support in green supply chain management and sustainable development goals. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 8210-8223.
- Jabbour, A. B. L. D. S., Vazques-Brust, D., Jabbour, C. J. C., & Latan, H. (2017). Green supply chain practices and environmental performance in Brazil: Survey, case studies, and implications for B2B. *Industrial Marketing Management*, 66, 13-28.
- Jeronimo, H. M., Henriques, P. L., De Lacerda, T. C., Da Silva, F. P., & Vieira, P. R. (2019). Going green and sustainable: The influence of green HR practices on the organizational rationale for sustainability. *Journal of Business Research*, 112, 413-421.
- Jiangtao Hong, Ruyin Zheng, Hepu Deng, & Yinglei Zhou. (2019). Green supply chain collaborative innovation, absorptive capacity and innovation performance: Evidence from China. *Journal of Cleaner Production*, 118377.
- Li, X., Li, Y., Li, G., & Xu, J. (2025). Sustainable supply chain management practices and performance: The moderating effect of stakeholder pressure. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1).
- Li, Y. (2014). Environmental innovation practices and performance: moderating effect of resource commitment. *Journal of Cleaner Production*, 66, 450-458.
- Li, Y., Wang, Y., & Wu, L. (2022). Digital innovation and firm environmental performance: The mediating role of supply chain management capabilities. *Frontiers in Psychology*, 13, 897080.
- Li, Z., Nazir, S., Hussain, I., Mehmood, S., & Nazir, Z. (2023). Exploration of the impact of green supply chain management practices on manufacturing firms' performance through a mediated-moderated model. *Frontiers in Environmental Science*, 11, 1291688.
- Lulfs, R., & Hahn, R. (2013). Corporate greening beyond formal programs, initiatives, and systems: A Conceptual model for voluntary pro-environmental behavior of employees. *European Management Review*, 10(2), 83-98.
- Luu, T. T. (2020). Integrating green strategy and green human resource practices to trigger individual and organizational green performance: The role of environmentally-specific servant leadership. *Journal of Sustainable Tourism*, 28(3), 1-30.
- Millie Liew, & June Cao. (2024). Green supply chain management for carbon accountability. *Energy Economics*, 138, 107840.
- Roy, V., Schoenherr, T., & Charan, P. (2018). The thematic landscape of literature in sustainable supply chain management (SSCM): A review of the principal facets in SSCM development. *International Journal of Operations & Production Management*, 38(4), 1091-1124.
- Salehi Amiri, S. A. H., Zahedi, A., Kazemi, M., Soroor, J., & Hajiaghahi-Keshteli, M. (2019). Determination of the optimal sales level of perishable goods in a two-echelon supply chain network. *Computers and Industrial Engineering*, 139.
- Srivastava, S. K. (2007). Green Supply-Chain Management: A State-of-the-Art Literature Review. *International Journal of Management Reviews*, 9, 53-80.

- Shang, K.-C., Lu, C.-S., & Li, S. (2010). A taxonomy of green supply chain management capability among electronics-related manufacturing firms in Taiwan. *Journal of Environmental Management*, 91(5), 1218–1226.
- Sharma, V. K., Chandna, P., & Bhardwaj, A. (2017). Green supply chain management related performance indicators in agro industry: A review. *Journal of Cleaner Production*, 141, 1194–1208.
- Tosti-Kharas, J., Lamm, E., & Thomas, T. E. (2017). Organization OR environment? Disentangling employees' rationales behind organizational citizenship behavior for the environment. *Organization & Environment*, 30(3), 187–210.
- Tsai, P., Lin, G., Zheng, Y., Chen, Y., Chen, P., & Su, Z. (2020). Exploring the effect of Starbucks' green marketing on consumers' purchase decisions from consumers' perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 56, 102162.
- Wang, Z., Wang, Q., Zhang, S., & Zhao, X. (2018). Effects of customer and cost drivers on green supply chain management practices and environmental performance. *Journal of Cleaner Production*, 189, 673–682.
- Wen Cheng, Q., Li, Q., Wu, Q., Ye, F., & Jiang, Y. (2024). *Heliyon*, 10(12), e32916.
- Wencheng Zhang, Fengjuan Zhang, & Zhuo Cheng. (2025). Green entrepreneurial orientation and green human capital: Unlocking the potential of green supply chain integration through corporate environmental strategy. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12, Article 655.
- Weng, H. H. R., Chen, J. S., & Chen, P. C. (2015). Effects of green innovation on environmental and corporate performance: A stakeholder perspective. *Sustainability*, 7(5), 4997–5026.
- Wilkerson, T. (2005). Can One Green Deliver Another? Harvard Business School Publishing Corporation. Retrieved from <http://www.supplychainstrategy.org/>.
- Narimissa, O., Kangarani-Farahani, A., & Molla-Alizadeh-Zavardehi, S. (2020). Evaluation of sustainable supply chain management performance: *Indicators. Sustainable Development*, 28(1), 118–131.
- Negri, M., Cagno, E., Colicchia, C., & Sarkis, J. (2021). Integrating sustainability and resilience in the supply chain: A systematic literature review and a research agenda. *Business Strategy and the Environment*, 30(7), 2858–2886.
- Paille, P., & Raineri, P. (2015). Linking perceived corporate environmental policies and employees' eco-initiatives: The influence of perceived organizational support and psychological contract breach. *Journal of Business Research*, 68(11), 2404–2411.
- Pierre, C., Francesco, P., & Theo, N. (2019). Towards low carbon global supply chains: A multi-trade analysis of CO2 emission reductions in container shipping. *International Journal of Production Economics*, 208, 17–28.
- Feng, T., Qamruzzaman, M., Sharmin, S. S., & Karim, S. (2024). The Role of Green Supply Chain Management in the Manufacturing Sector. *Sustainability*, 16(14), 5918.
- Robertson, L., & Barling, J. (2013). Greening organizations through leaders' influence on employees' pro-environmental behaviors. *Journal of Organizational Behavior*, 34, 176–194.
- Shao, R., Wu, C., Li, J., & Liu, Z. (2022). Development of sustainable steel fibre-reinforced dry ultra-high performance concrete (DUHPC). *Journal of Cleaner Production*, 337, 130507.
- Wesselink, R., Blok, V., & Ringersma, J. (2017). Pro-environmental behaviour in the workplace and the role of managers and organisation. *Journal of Cleaner Production*, 1679–1687.
- Zhang, L., Wang, Y., & Chen, R. (2025). Employee pro-environmental behavior and organizational outcomes: *Insights from sustainable business practices. Scientific Reports*, 15, 12083.
- Zhu, Q., & Sarkis, J. (2004). Relationships between operational practices and performance among early adopters of green supply chain management practices in Chinese manufacturing enterprises. *Journal of Operations Management*, 22(3), 265–289.