



Research Article

The impact of knowledge management strategies on sustainable supply chain performance with an emphasis on eco-innovation (case study: Personnel of small and medium enterprises in Semnan province)

Mohsen shafiei Nikabadi*¹, Alireza Moghaddam², Parastoo Toorani³, Ali Akbar Najjar⁴

1. Corresponding Author: Professor, Department of Management, Faculty of Economics, Management and Administrative Sciences, Semnan University, Semnan, Iran. E-mail: shafiei@semnan.ac.ir

2. Associate Professor, Department of Management, Faculty of Economics, Management and Administrative Sciences, Semnan University, Semnan, Iran. E-mail: moghaddam@semnan.ac.ir

3. Master of Industrial Management, Department of Management, Faculty of Economics, Management and Administrative Sciences, Semnan University, Semnan, Iran. E-mail: parastoo.toorani@semnan.ac.ir

4. PhD Student of Industrial Management, Department of Management, Faculty of Economics, Management and Administrative Sciences, Semnan University, Semnan, Iran. E-mail: anajar@semnan.ac.ir

Received: 18 October 2024; Revised: 29 November 2024; Accepted: 21 December 2024; Published: 21 December 2024

Abstract

Purpose: In recent years, numerous studies have been conducted on knowledge management, sustainable supply chains, and eco-friendly innovation. However, none have explored the multidimensional relationships among these variables, particularly the role of eco-friendly innovation as a mechanism mediating the relationship between knowledge management strategies and sustainable supply chain performance. The present study aims to examine the impact of knowledge management strategies on sustainable supply chain performance, with the mediating role of eco-friendly innovation.

Design/methodology/approach: To achieve this, a descriptive-survey research method was employed. A researcher-developed questionnaire, derived from existing literature, was used to collect data. The validity of the questionnaire was confirmed through various indices, including face and content validity, factor loading, convergent validity (AVE), Fornell and Larcker criteria, the coefficient of determination (R^2), Q^2 , and goodness-of-fit. Its reliability was established using Cronbach's alpha and composite reliability. The questionnaire was distributed among 200 employees of small and medium-sized enterprises (SMEs) in Semnan province using a judgmental and purposive sampling method. The analysis of the questionnaire data, performed using SPSS and Smart PLS software, revealed that the mediating role of eco-friendly innovation in the relationship between knowledge management strategies and sustainable supply chain performance is positive and significant (with an effect coefficient of 0.498).

Findings and conclusions: Furthermore, based on the results of the study's sub-hypotheses, it was found that knowledge management strategies have a positive and significant impact on sustainable supply chain performance (effect coefficient: 0.178), on eco-friendly innovation performance (effect coefficient: 0.301), and that eco-friendly innovation positively and significantly affects sustainable supply chain performance (effect coefficient: 0.590). Thus, all the study's hypotheses were confirmed.

Research limitations: One of the key limitations of this study was the challenges encountered during the distribution of the questionnaires, as well as the lack of cooperation from a small number of company

employees at the initial stages, due to various reasons. Moreover, the sampling and analytical data of this research were exclusively derived from Semnan Province. Consequently, any generalization of the findings to other provinces should be approached with caution, taking into account the existing infrastructure and local conditions.

Originality/value: This study takes a comprehensive approach to exploring the relationships between key research variables across various dimensions. Notably, it uniquely delves into the performance of eco-friendly innovation as a mediating factor within the framework of the main research topic, making it distinctive in its approach.

Keywords: knowledge management strategies, small and medium enterprises in Semnan province, sustainable supply chain performance, eco-innovation

Cite this article: Mohsen Shafiei Nikabadi, Alireza Moghaddam, Parastoo Toorani, Ali Akbar Najar. (2024). The impact of knowledge management strategies on sustainable supply chain performance with an emphasis on eco-innovation (case study: Personnel of small and medium enterprises in Semnan province), 7 (4), 106-130. <https://doi.org/10.47176/SMOK.2024.1817>

© 2024 The Authors. Strategic Management of Organizational Knowledge published by Imam Hussein University. This is an open-access article under the CC-BY 4.0 license. (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Funding

None.

Author contributions

M.N & A.M & P.T Presented the study Design. P.T & A.N Prepared the Literature review. All authors prepared the research method and conceptual model, and participated in the data analysis, computational framework & problem solving. M.N & P.T & A.N reviewed the research findings and participated in preparing the final manuscript.

Conflicts of interest

The authors declare that there is no conflict of interest regarding the publication of this paper

Acknowledgements

We would like to express our sincere gratitude to the management and staff of the technology units and knowledge-based companies based in the Science and Technology Park of Semnan University, as well as the Science and Technology Park of Semnan Province, for their invaluable cooperation and support in facilitating the implementation of this research.



تأثیر استراتژیهای مدیریت دانش بر عملکرد زنجیره تامین پایدار با میانجی‌گری نوآوری سازگار با محیط زیست (مورد مطالعه: کارکنان شرکتهای کوچک و متوسط استان سمنان)

محسن شفیعی نیک‌آبادی^{۱*}، علیرضا مقدم^۲، پرستو تورانی^۳، علی‌اکبر نجار^۴

۱. محسن شفیعی نیک‌آبادی: استاد، گروه مدیریت، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران. E-mail: shafiei@semnan.ac.ir

۲. دانشیار، گروه مدیریت، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران. E-mail: moghaddam@semnan.ac.ir

۳. کارشناسی ارشد، مدیریت صنعتی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران. E-mail: parastoo.toorani@semnan.ac.ir

۴. دانشجوی دکتری، مدیریت صنعتی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران. E-mail: anajar@semnan.ac.ir

تاریخ دریافت: ۲۷ آبان ۱۴۰۳؛ تاریخ بازنگری: ۹ آذر ۱۴۰۳؛ تاریخ پذیرش: ۱ دی ۱۴۰۳؛ تاریخ انتشار: ۱ دی ۱۴۰۳

چکیده

هدف: طی سالیان اخیر در رابطه با مدیریت دانش، زنجیره تامین پایدار و نوآوری سازگار با محیط‌زیست مطالعات زیادی انجام شده است، اما در هیچ‌یک به بررسی روابط چندبعدی بین متغیرها و علی‌الخصوص موضوع نوآوری سازگار با محیط‌زیست، به‌عنوان مکانیسمی که رابطه استراتژی‌های مدیریت دانش و عملکرد زنجیره تامین پایدار را میانجی می‌کند، پرداخته نشده است. هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر استراتژی‌های مدیریت دانش بر عملکرد زنجیره تامین پایدار با نقش میانجی‌گری نوآوری سازگار با محیط‌زیست است.

روش پژوهش: بدین منظور از روش تحقیق توصیفی - پیمایشی استفاده شد و پرسش‌نامه محقق ساخته که از منابع موجود در پیشینه تحقیق تهیه شده و میزان روایی آن با استفاده از شاخص‌های روایی ظاهری، محتوایی، بار عاملی، روایی همگرا (AVE)، فورنل و لاکر، معیار ضریب تعیین، Q^2 و نیکویی برازش و پایایی آن از طریق آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی تایید گردیده بود، با روش نمونه‌گیری قضاوتی و هدفمند بین ۲۰۰ نفر از کارکنان شرکتهای کوچک و متوسط استان سمنان توزیع شد.

یافته‌ها: بنا به نتایج حاصل از فرضیات فرعی پژوهش نیز مشخص شد استراتژی‌های مدیریت دانش بر عملکرد زنجیره تامین پایدار (با ضریب اثر ۰,۱۷۸) و عملکرد نوآوری سازگار با محیط‌زیست (با ضریب اثر ۰,۳۰۱) و همچنین نوآوری سازگار با محیط‌زیست بر عملکرد زنجیره تامین پایدار (با ضریب اثر ۰,۵۹۰) تأثیر مثبت و معناداری داشته است و بدین ترتیب تمامی فرضیات پژوهش تایید گردید.

نتیجه‌گیری: نتایج حاصل از بررسی داده‌های پرسش‌نامه بر مبنای تحلیل‌های صورت‌گرفته با نرم‌افزارهای SPSS و Smart PLS، مشخص نمود نقش نوآوری سازگار با محیط‌زیست به‌عنوان متغیر میانجی، بر روی تأثیر استراتژی‌های مدیریت دانش بر عملکرد زنجیره تامین پایدار مثبت و معنادار (با ضریب اثر ۰,۴۹۸) بوده است.

اصالت/ارزش: تحقیق حاضر بطور ویژه به بررسی روابط مابین متغیرهای کلیدی پژوهش در ابعاد مختلف پرداخته و بصورت اختصاصی و جداگانه، به بررسی عملکرد نوآوری سازگار با محیط زیست بعنوان عامل میانجی در رابطه با موضوع اصلی پژوهش نیز پرداخته است که در نوع خود منحصر به فرد است.

کلیدواژه‌ها: استراتژی‌های مدیریت دانش، شرکتهای کوچک و متوسط، عملکرد زنجیره تامین پایدار، نوآوری سازگار با محیط‌زیست

مقدمه و بیان مسئله

امروزه موانع محیط‌های کسب‌وکار به واسطه رشد فزاینده رقابت از یک سو و کاهش منابع از سوی دیگر به‌شدت در حال افزایش هستند، براین‌اساس کارکردهای رقابتی تنها مختص شرکتهایی است که بر حسب توانمندی‌های دانش افزا در سطح بازار، دارای قابلیت‌های راهبردی باشند که یکی از این توانمندی‌ها، ایجاد ثبات در زنجیره تامین پایدار است (Dahlmann & Rohrich, 2019). لزوم توجه به زنجیره تامین (پایدار) به‌عنوان یک ضرورت راهبردی زمینه‌ساز ادغام استراتژی‌ها و عوامل اقتصادی و زیست‌محیطی در طراحی شبکه‌های زنجیره تامین می‌باشد که این

موضوع به توسعه سطح پایداری شرکت‌ها در شرایط رقابتی کنونی کمک شایانی می‌کند (Cai & Li, 2018). در سال‌های اخیر صنایع، توجه بیشتری به مسائل زیست‌محیطی داشته‌اند که این تمرکز به واسطه دولت، رقابت جهانی و مشتریان، آنها را ملزم به استفاده از شیوه‌های پایدار در زنجیره تأمین در جهت بهبود عملکرد زیست‌محیطی در کنار بهبود عملکرد اقتصادی نموده است (Narimissa et al., 2020). این در حالی است که با درک شرایط گذر از دوران اقتصاد صنعتی به اقتصاد دانشی، موضوع دانش، به‌عنوان یک امر حیاتی و اجتناب‌ناپذیر، اصلی‌ترین سرمایه کسب‌وکارها تلقی می‌گردد و لازم است شرکت‌ها جهت بقای خود در شرایط ناپایدار فعلی، از مدیریت دانش به‌عنوان یکی از فناوری‌های کلیدی در اقتصاد دانش محور استفاده نمایند. ضمن آنکه این ناپایداری سبب گردیده است تا کسب‌وکارهای کوچک و شرکت‌های نوآفرین در راستای انطباق با شرایط پیچیده فعلی، شکل گیرند (Eslami, 2024). مدیریت دانش به معنای گردآوری تجارب موفق درون‌سازمانی و در اختیار گذاشتن آن و تضمینی برای سازمان‌ها است که به اندوخته‌های دانشی خود توجه داشته باشند (Rahimian et al., 2021). از سوی دیگر باتوجه به فشار فزاینده‌ای که بر مدیران زنجیره تأمین برای ارائه راه‌حل‌های نوآورانه از طریق کاهش ضایعات و توسعه فناوری‌های جدید "پاک" به‌منظور حمایت از اهداف استراتژیک سازمان وجود دارد، زنجیره تأمین آینده باید در راستای تطابق با محیط‌زیست و کاهش مصرف انرژی طراحی شود (Tebaldi et al., 2018). برخی پژوهشگران اذعان دارند که نوآوری سازگار با محیط‌زیست می‌تواند عاملی اثربخش بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار قلمداد گردد. بر همین مبنا می‌توان گفت، نوآوری سازگار با محیط‌زیست عبارت است از تولید، کاربرد یا بهره‌برداری از یک محصول، خدمت یا فرایند که در چرخه عمر آن، کاهش عدم قطعیت‌های زیست‌محیطی، آلودگی‌ها و تأثیرات منفی استفاده از منابع (خصوصاً انرژی) کاملاً مشهود است (Miremadi et al., 2018). طراحی محصولات پایدارتر که لازمه آن به‌کارگیری استراتژی‌های مناسب مدیریت دانش است را می‌توان به‌عنوان فرصتی برای بهبود فرایندها و خدمات در راستای افزایش آگاهی مصرف‌کننده برای محصولاتی دانست که از نظر زیست‌محیطی کارآمدتر هستند (Sanni & Verdolini, 2022).

ناگانو و ایکانو^۵ (۲۰۱۹) معتقدند که نوآوری زیست‌محیطی نسبت به سایر نوآوری‌ها، نیاز بیشتری به ورودی‌های دانش از منابع مختلف دارد (Nagano & Iacono., 2019)، پس لازم است تا مدیریت دانش به‌عنوان یکی از ابزارهای اصلی ایجاد فناوری‌های نوظهور مدنظر قرار گیرد (Nascimento et al., 2021). همچنین مدیریت دانش می‌تواند تأثیر مثبتی بر نوآوری زیست‌محیطی داشته باشد، زیرا سبب توسعه رفتارها و روش‌هایی می‌شود که دانش سبز را تحریک و از آن در جهت بهبود عملکرد نوآوری زیست‌محیطی استفاده می‌نماید (Cherifi et al., 2019). بدین ترتیب به‌کارگیری و استفاده از استراتژی‌های مدیریت دانش را می‌توان به‌عنوان یکی از ابزارهای کاربردی در شرکت‌های کوچک و متوسط در نظر گرفت که جهت مدیریت بهینه دانش و افزایش بهره‌وری طراحی و اجرا می‌شود (González et al., 2023). البته پیاده‌سازی و اجرای این سبک از مدیریت دانش در شرکت‌های کوچک و متوسط به نسبت شرکت‌های بزرگ صنعتی با چالش‌ها و محدودیت‌های متفاوتی مواجه است، چرا که این شرکت‌ها بر اساس معیارهایی همچون تعداد کارکنان و ظرفیت تولیدی از شرکت‌های بزرگ متمایز می‌گردند (Khatami et al., 2021). این شرکت‌ها با ساختار مسطح، سبک‌های مدیریتی غیررسمی و سیستم سازمانی انعطاف‌پذیر، تأکید زیادی روی عملیات روزانه دارند و در نتیجه زمان کافی جهت تمرکز بر روی موضوعات استراتژیک همچون مدیریت دانش ندارند، ضمن آنکه به دلیل محدودیت منابع، رویکردهای سیستماتیک مدیریت دانش در اکثر شرکت‌های کوچک و متوسط وجود ندارد (Abraham, 2021). بر مبنای توضیحات ذکر شده این سؤال در ذهن متبادر می‌گردد که استراتژی‌هایی مدیریت دانش چگونه می‌توانند بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار صنایع کوچک و متوسط تأثیرگذار باشند به شکلی که الزامات و عوامل زیست‌محیطی نیز مورد توجه قرار گیرد؟

ادبیات نظری

مدیریت دانش

دانش سرمایه‌ای است که در تمام جنبه‌های زندگی به آن نیاز است، چراکه توسعه و پیشرفت جهان به میزان آگاهی افراد بستگی دارد؛ بنابراین به‌کارگیری مدیریت دانش، مبنایی را فراهم می‌کند تا از چیزی یاد بگیرند و احتمالاً ایده‌های جدیدی را با آن توسعه دهند و یا بر دانش موجود بیفزایند (Asiedu et al., 2022). در واقع، مدیریت دانش فرایندی است که طی آن سازمان‌ها، اطلاعات مفید دریافتی را پردازش کرده و در مواقع ضرورت، استفاده می‌کنند. بدین ترتیب اصلی‌ترین هدف هر سازمانی حفظ مزیت رقابتی و ارتقا آن در چرخه حیات سازمان‌هاست. به‌عبارت‌دیگر

مدیریت دانش به‌عنوان یک استراتژی، در پی تسخیر دانش و سازمان‌دهی آن است و در تلاش است تا ظرفیت‌های سازمانی را جهت رقابت بیشتر و تولید ارزش ارتقا دهد (Rahimi et al., 2023). کاربرد مدیریت دانش را می‌توان در سطح درون‌سازمانی یا بین‌سازمانی مشاهده کرد، مدیریت دانش درون‌سازمانی بر روش‌ها، فرایندها، فعالیت‌ها و فناوری‌ها در محدوده یک سازمان تمرکز دارد درحالی‌که مدیریت دانش بین‌سازمانی، کاربرد مدیریت دانش برای مدیریت روابط با شرکای خارجی (همچون تأمین‌کنندگان و مشتریان) را مدنظر دارد (Kassaneh et al., 2021). حوزه مدیریت دانش شامل فرایندهایی همچون: ایجاد دانش، ذخیره یا نگهداری دانش، انتقال و اکتشاف دانش و همچنین بهره‌برداری از آن است (Khraishi et al., 2023). همچنین مدیریت دانش مسئول ایجاد دانش، مدیریت جریان دانش موجود در سازمان و حصول اطمینان از استفاده از آن با کارآمدترین و مؤثرترین روش، برای منافع بلندمدت شرکت است (Nascimento et al., 2021). به باور بسیاری، اشتراک‌گذاری دانش، در راستای بهره‌برداری از شایستگی‌های موجود و دستیابی به مزیت رقابتی پایدار، امری ضروری است. البته برای یادگیری و رشد سرمایه‌های دانشی، تدوین فرایندهای کارآمد و جامع به‌منظور اشتراک‌گذاری دانش و تشویق کارکنان به انجام آن نیز لازم است (Davali & Karimifard, 2023). با توجه به تفاوت‌های موجود در رابطه با راهبرد دانش و راهبردهای مدیریت دانش، می‌توان گفت ماندگاری و بقای مدیریت دانش در یک سازمان منوط به خلق ارزش اقتصادی و ایجاد مزیت رقابتی است. بدین ترتیب سازمان‌ها جهت اجرای مؤثر و کارآمد فراگرد مدیریت دانش، می‌بایست باتوجه‌به دانش‌های آشکار و پنهان موجود، راهبرد مدیریت دانش خود را انتخاب کنند تا جهت‌گیری اصلی سازمان برای سرمایه‌گذاری در این حوزه مشخص گردد (Rezaeeyan et al., 2010). بر همین مبنا یکی از جنبه‌های ایجاد مزیت رقابتی، توسعه نرم‌افزار به‌عنوان فرایندی راهبردی در راستای متمرکزسازی دانش است که موفقیت آن کاملاً به مدیریت مؤثر دانش بستگی دارد. ابزارهای مدیریت دانش نقش مهمی در این چالش ایفا می‌کنند (Nikabadi & Sepehria, 2019).

البته به این نکته نیز باید توجه نمود که شرکت‌های کوچک و متوسط با چالش‌های مدیریت دانش متفاوت‌تری نسبت به شرکت‌های بزرگ‌تر مواجه هستند. وجود تعاریف گوناگون در رابطه با شرکت‌های کوچک و متوسط موجب گردیده تا تعاریف مختلفی از این نوع بنگاه‌ها بر اساس ساختار جمعیتی، سنی، فرهنگی و همچنین سطح توسعه‌یافتگی کشورها انجام پذیرد. علی‌رغم تشابه ساختاری فراوان در کشورهای مختلف در رابطه با این واحدهای صنعتی، تعریف یکسان و مشخصی از این نوع شرکت‌ها نمی‌توان ارائه کرد، با این‌وجود عواملی چون تعداد نیروی انسانی، حجم دارایی و سرمایه، مقدار فروش و توان تولیدی از جمله معیارهای قابل‌قبول محسوب می‌گردند. به‌عنوان مثال بانک مرکزی ایران، کسب‌وکارهایی با تعداد نیروی انسانی کمتر از ۱۰۰ نفر را بعنوان شرکت‌های کوچک و متوسط در نظر می‌گیرد (Khatami et al., 2021). بدیهی است این نوع از شرکت‌ها، اولویت‌ها و محدودیت‌های منابع متمایزتری دارند و از این رو باید بر روی این محدودیت‌ها خلاق باشند. درحالی‌که انگیزه‌های رایج برای مسائل مدیریت دانش در شرکت‌های کوچک و متوسط، رشد، تغییر و تجدید است، در شرکت‌های بزرگ‌تر، اندازه‌گیری و بهره‌برداری از منابع موجود، نمود بیشتری دارد (Uzelac et al., 2018). به نظر می‌رسد یکی از روش‌های خلاقانه و نوآورانه در بکارگیری مدیریت دانش، راه‌اندازی آزمایشگاه‌های مدیریت دانش است. آزمایشگاه مدیریت دانش، مرکزی تحقیقاتی است که اولویت اصلی آن، مطالعه، توسعه، استاندارد نمودن و همچنین ارزیابی دانش مدیریت دانش می‌باشد (Tavallaee, 2024). تأثیر فناوری بر فرآیندهای مدیریت دانش نیز از جمله موضوعاتی است که تحقیقات مختلفی در مورد آن انجام شده است. مطالعات مختلف نشان‌دهنده است که از میان فناوری، فرهنگ و ساختار، فناوری با ضریب ۴۰ درصد بیشترین تأثیر را بر فرایندهای مدیریت دانش دارد (Nikabadi, 2014). بر همین مبنا داشتن درک مناسب از مدیریت دانش در SMEها و چالش‌های احتمالی آن، باتوجه‌به اهمیت و سهم شرکت‌های کوچک و متوسط (SMEs) در اقتصاد جهان و همچنین قابلیت‌دانش جهت رسیدگی به چالش‌های سازمانی و اجتماعی، بسیار مهم است. در واقع عدم درک صحیح از دانش و بکارگیری درست آن ممکن است SMEها را در استفاده بهینه از دانش خود، باز دارد. بر اساس مطالعات انجام شده، بسیاری از سازمان‌های کوچک به طور قابل توجهی از اثرات اینگونه بحران‌ها رنج می‌برند (Durst et al., 2022).

از سویی دیگر، استراتژی مدیریت دانش نقش مهمی در تدوین استراتژی کلی سازمان دارد، بنابراین استراتژی مدیریت دانش به‌عنوان مروری بر استراتژی رقابتی در جهت افزایش توانایی پویای سازمان برای ایجاد و انتقال دانش باهدف ارائه ارزش برتر و برآورده کردن انتظارات مشتریان تعریف می‌شود (Rahimian et al, 2021). تعاریف و تعبیر مختلفی در رابطه با استراتژی مدیریت دانش وجود دارد. استراتژی مدیریت دانش را می‌توان فرایند تولید، رمزگذاری و انتقال دانش آشکار به دانش ضمنی و نیز ارائه دانش مناسب برای فرد مناسب و در زمان و مکان مناسب دانست (Nikabadi et al, 2016). کلیاسنیک و کلچوسکایا^۶ (۲۰۲۰)، معتقدند استراتژی مدیریت دانش فرایندی است برای ایجاد مأموریت، چشم‌انداز و

6 . Small and Medium-Sized Enterprises

7 . Kolyasnikov & Kelchevskaya

اهداف عملکردی شرکت جهت تخصیص مؤثر منابعی مانند دانش برای دستیابی به اهداف سازمانی (Kolyasnikov & Kelchevskaya, 2020). از منظری دیگر، استراتژی دانش به عنوان مجموعه‌ای از رهنمودها تعریف می‌شود که فعالیت‌های مبتنی بر دانش سازمان مانند جمع‌آوری، توسعه، ذخیره‌سازی و استفاده از دانش را هدایت می‌کند. البته استراتژی پویا منجر به عملکرد بهتر خواهد شد. (Nikabadi & Zamanloo, 2012). کسکین^۸ راهبردهای مدیریت دانش را بر اساس توصیف دانش به دودسته دانش آشکار و دانش ضمنی تقسیم نمود. او دریافت که اثربخشی یک استراتژی مبتنی بر دانش به‌وضوح تأثیر بیشتری بر عملکرد کسب‌وکار دارد (Nikabadi et al., 2015). با گسترش اهمیت استراتژی‌های دانش، محققان به طور مستقل انواع و ابعاد استراتژی‌های دانش را توسعه دادند که برخی از آن‌ها به طور خلاصه در جدول ۱ آورده شده‌است. ضمن آنکه بر مبنای مطالعات موجود و پس از بررسی‌های صورت‌گرفته، از بین استراتژی‌های فعلی، در نهایت دو استراتژی تمرکز و منابع دانش به دلیل انطباق بیشتر با موضوع مورد مطالعه و همچنین به‌روز بودن انتخاب شدند.

جدول ۱. انواع استراتژی‌های مدیریت دانش

طبقه‌بندی استراتژی	محققان
کدگذاری و شخصی‌سازی	(Asiedu et al., 2022)
ضمنی و آشکار	(Nascimento et al., 2021)
تمرکز و منابع دانش	(Nikabadi & Zamanloo, 2012)
دسته‌بندی دانش به انواع دانش آشکار (صریح) و دانش پنهان (ضمنی)	(Rezaeeyan et al, 2010)
جستجوگران / بهره‌برداران / منفعل / نوآوران	(Bierly & Chakrabarti., 2009)
پیشرو و مهاجم / دانش درونی و انسان‌محور / دانش بیرونی و استفاده مجدد محور / منفعل	(Choi & Lee., 2002)
کدگذاری / آشکارسازی / متمرکز / نامتمرکز	(Schulz & Jobe., 2001)
اجتماعی‌سازی / ترکیب‌سازی / برونی‌سازی / درونی‌سازی	(Nonaka & Takechi., 1995)

استراتژی تمرکز یکی از رایج‌ترین ملاحظات برای ایجاد استراتژی‌های مدیریت دانش است که یک بعد آن بر توانایی کمک به ایجاد ذخیره اشتراک‌گذاری و استفاده از دانش مستندسازمانی با در نظر داشتن رمزگذاری و ذخیره دانش، تأکید دارد. بعد دیگر بر اشتراک دانش از طریق تعامل بین فردی و از طریق تماس‌های فردبه‌فرد تأکید دارد، این استراتژی تلاش می‌کند تادانش داخلی و فرصت‌طلبانه را به‌دست‌آورده و به‌صورت غیررسمی به اشتراک بگذارد (Choi & Lee, 2002). استراتژی منابع از دیدگاه (Nikabadi & Zamanloo, 2012) بر اساس دو معیار برون‌محور و درون‌محور تعریف گردیده است. بعد درون‌محور بر میزان اطمینان به منابع دانش درون‌سازمانی و استفاده از دانش درونی برای ایجاد دانش جدید و بعد برون‌محور بر اهمیت به مشاوره‌های بیرونی و کسب دانش از طریق مشارکت‌ها و اتحادیه‌ها و از طریق بررسی و تحلیل دانش رقبا، تأکید دارد.

عملکرد زنجیره تأمین پایدار

پایداری موضوعی جدید برای اقتصاد، شرکت‌ها و مردم است که به‌عنوان مفهومی سیستمی با تداوم مسائل اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی، مرتبط است؛ یعنی برای اینکه یک شرکت پایدار در نظر گرفته شود، علاوه بر سودآوری باید در تصمیم‌گیری، اثرات اجتماعی و زیست‌محیطی نیز اقدامات لازم، در نظر گرفته شود. در تعریف توسعه پایدار می‌توان گفت: توسعه‌ای که نیازهای فعلی را بدون به خطر انداختن توانایی نسل‌های آینده جهت برآوردن نیازهای خود برآورده می‌کند (Martins et al., 2019). در واقع توسعه پایدار فرایندی از تغییر است که در آن بهره‌برداری از منابع، جهت‌گیری سرمایه‌گذاری‌ها، توسعه فناوری و تغییرات نهادی، همگی هماهنگ هستند و پتانسیل فعلی و آینده را برای برآوردن نیازها افزایش می‌دهند (Park et al., 2017). بر همین اساس پایداری برای سازمان‌هایی که هدفشان دستیابی به مزیت رقابتی است اهمیت فزاینده‌ای پیدا کرده است (Nagano & Iacono., 2019). زیرا در سال‌های اخیر، اهمیت توسعه پایدار در صنعت، با در نظر داشتن نگرانی‌های

زیست‌محیطی، در حال افزایش است. از منظر مخسین و سوریانتو^۹ (۱۴۰۰)، زنجیره تأمین پایدار شامل ادغام نگرانی‌های زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی برای اطمینان از ارضای نیازهای مرتبط با زمان حال بدون ایجاد هیچ‌گونه نگرانی برای نیازهای نسل آینده است (Mukhsin & Suryanto, 2022).

اسپینو و طاها^{۱۰} (۱۴۰۰)، زنجیره تأمین پایدار را همسویی پیوندها و هماهنگی فرآیندها، افراد، اطلاعات، دانش، استراتژی‌ها و ارتباطات در سراسر زنجیره و ایجاد حرکات کارآمد و مؤثر مواد، اطلاعات، پول و دانش می‌دانند (Espino & Taha, 2022). بهبود عملکرد بلندمدت اقتصادی شرکت‌ها و زنجیره تأمین آن‌ها، با تکیه بر یکپارچگی راهبردی، شفافیت و دستیابی به اهداف اجتماعی، زیست‌محیطی و اقتصادی و از طریق هماهنگی نظام‌مند میان فرآیندهای کلیدی بین سازمانی پیگیری می‌شود، زنجیره تأمین پایدار را می‌توان در سطوح مختلف با در نظر گرفتن عملکردهای داخلی یا خارجی مشاهده کرد (Gholizadeh et al., 2021). عملکرد زنجیره تأمین پایدار با ظرفیت یک شرکت برای کاهش استفاده از مواد، انرژی یا آب به‌وسیله بهبود مدیریت زنجیره‌های تأمین و یافتن راه‌حلهایی که از نظر زیست‌محیطی کارآمدتر است، نشان داده می‌شود. راه‌حلهایی مانند: کاهش ضایعات و توسعه فناوری‌های جدید "پاک" که موجب صرفه‌جویی در هزینه‌ها، بهبود کیفیت و افزایش شهرت می‌شود (Espino & Taha, 2022). از منظر اجتماعی، پایداری محیطی به تأثیراتی اشاره دارد که شرکت‌ها بر محیط‌زیست وارد می‌کنند. چنین تأثیراتی می‌تواند مثبت یا منفی باشد. همچنین پایداری اقتصادی به جنبه‌های مالی، یعنی به توانایی سازمان برای سودآوری اشاره دارد (Martins et al., 2019). بسیاری از مطالعات بر نقش مدیریت زنجیره تأمین سبز در پایداری سازمان‌ها تأکید دارد. هدف مدیریت زنجیره تأمین سبز، تضمین فعالیت‌های اقتصادی سازگار با محیط‌زیست توسط گروهی از شرکت‌های مرتبط با زنجیره است. اجرای مؤثر شیوه‌هایی همچون: عرضه سبز، تولید سبز و انبارداری سازگار با محیط‌زیست شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا استراتژی‌های سازگار با محیط‌زیست را عملی کنند و با موفقیت به عملکرد پایدار دست یابند (Chen et al., 2023).

نوآوری سازگار با محیط‌زیست

نوآوری در ابتدا توسط شومپتر^{۱۱} (۱۳۱۲) به عنوان توانایی ایجاد ارزش اقتصادی از ایده‌های جدید شناخته شد (Schumpeter., 1934)، امروزه نوآوری به عنوان یک عامل تعیین‌کننده برای رقابت و موفقیت سازمانی در نظر گرفته می‌شود (Wu et al., 2019). به‌طور خاص، تحقیقاتی که بر توسعه نوآوری در نتیجه مدیریت دانش متمرکز شده‌اند، فرایندهای خاصی را برجسته کرده‌اند: اکتساب دانش، ذخیره‌سازی دانش، کدگذاری دانش، اشتراک دانش و کاربرد دانش (Khraishi et al., 2023). نوآوری زیست‌محیطی، که شامل توسعه و اجرای محصولات، خدمات و فرایندهای سازگار با محیط‌زیست است، پتانسیل زیادی برای سازمان‌ها دارد. با اتخاذ شیوه‌های نوآورانه زیست‌محیطی، سازمان‌ها می‌توانند کارایی عملیاتی را افزایش دهند و عملکرد مالی خود را پایدارتر نمایند. با اجرای شیوه‌های سازگار با محیط‌زیست، سازمان‌ها می‌توانند از طریق کاهش مصرف انرژی، کاهش ضایعات و بهبود بهره‌وری منابع، به صرفه‌جویی در هزینه‌ها دست یابند (Dharmayanti et al., 2023). در دو دهه اخیر، فشارهای اجتماعی بر مقامات دولتی برای اتخاذ سیاست‌های سخت‌گیرانه‌تر جهت کاهش سطوح آلاینده‌های ایجاد شده، کشورهای سراسر جهان را به توجه بیشتر برای توسعه پایدار سوق داده‌است (Cai & Li, 2018). بنابراین نوآوری در محیط‌زیست و زنجیره تأمین پایدار می‌تواند توسعه اقتصادی را از طریق بهره‌وری انرژی و کارایی مدیریت پسماند صنعتی تقویت کند (Espino & Taha, 2022). نوآوری زیست‌محیطی به ورودی‌های دانش از منابع متنوع نیاز دارد. به‌طور کلی پایگاه دانش جهت نوآوری را می‌توان به دو دسته، طبقه‌بندی کرد: «تحلیلی و ترکیبی». پایگاه دانش تحلیلی ارزش بالایی برای دانش علمی و توسعه سیستماتیک محصولات و فرآیندها قائل است، در مورد پایگاه دانش ترکیبی، برخی شرکت‌ها با ترکیب و بکارگیری دانش فعلی برای ارائه راه‌حلهایی جهت تعامل با مشتریان، رقبا و تأمین‌کنندگان، زمینه را برای نوآوری فراهم می‌کنند (Sanni & Verdolini, 2022). از منظر اقتصادی نیز نوآوری زیست‌محیطی فرصت‌های بسیاری را تسهیل می‌کند، مانند یک هدف یا منافع که به واسطه چشم‌انداز جدید برای بازکردن بازارهای نو برای کالاهای مطلوب تضمین شده است (Cherifi et al., 2019). بنابراین پیاده‌سازی نوآوری سبز به شرکت‌ها اجازه می‌دهد تا پایدارتر باشند و در عین حال رقابت و بهره‌وری خود را افزایش دهند (García et al., 2020). می‌توان گفت: نوآوری زیست‌محیطی «توسعه یا اجرای محصولات، خدمات، فرآیندها یا سیستم‌های مدیریتی جدید است که می‌تواند مزایای زیست‌محیطی مختلفی ایجاد کند» (Espino & Taha, 2022).

9 . Mukhsin & Suryanto

10 . Espino & Taha

11 . Schumpeter

2022). ابعاد مختلف نوآوری زیست‌محیطی عبارت‌اند از: نوآوری فرآیند سبز^{۱۲}، نوآوری مدیریتی سبز^{۱۳}، نوآوری محصول سبز^{۱۴}، نوآوری بازاریابی سبز^{۱۵} و نوآوری فناوری سبز^{۱۶}، بر اساس مفهوم "نوآوری سبز"، یکی از اهداف توسعه‌پایدار، آسان کردن فرآیندهای تولید سبز برای سازمان‌ها است. برای توسعه شیوه‌های پایداری، شرکت‌ها باید بر نوآوری‌های فنی و مدیریتی تمرکز کنند (Nawaz Khan et al., 2024). در جدول ۲ ابعاد گوناگون نوآوری سبز از منظر محققان و پژوهشگران مختلف نشان داده شده‌است.

جدول ۲. ابعاد نوآوری سازگار با محیط زیست

انواع ابعاد	محققان
نوآوری محصول سبز / مدیریت سبز / فرآیند سبز / فناوری سبز	(Sharifabadi et al., 2014)
نوآوری محصول / فرآیند / بازاریابی / سازمانی / جریان مواد / اجتماعی	(Park et al., 2017)
نوآوری محصول سبز / مدیریت سبز / فرآیند سبز / بازاریابی سبز	(García et al., 2020)
نوآوری مدیریت سبز / فرآیند سبز / محصول سبز / فناوری سبز / سازمانی سبز / بازاریابی سبز	(Zheng & Iatridis, 2022)
نوآوری‌های فنی و مدیریتی، مدیریت سبز و فناوری سبز	(Nawaz Khan et al., 2024)

تغییر فناوری تولید در دهه‌های اخیر و فاصله گرفتن از تولید انبوه در صنایع بزرگ، موجب گرایش به سمت تولید انعطاف‌پذیر در صنایع کوچک و متوسط شده است، بر اساس گزارش سازمان تجارت جهانی، شرکت‌های کوچک و متوسط بیش از ۹۰ درصد جمعیت کسب‌وکار، ۶۰ تا ۷۰ درصد اشتغال و ۵۵ درصد از تولید ناخالص داخلی اقتصادهای توسعه‌یافته را تشکیل می‌دهند (Pawar & Palivela, 2022). آن‌ها نقش اساسی در تولید ناخالص داخلی، ایجاد فرصت‌های شغلی، کاهش فقر، توزیع درآمد و کمک به صادرات از طریق توسعه منطقه‌ای دارند (Kakaei et al., 2021). می‌توان گفت موضوع دانش و فرآیندهای مرتبط، در شرکت‌های کوچک و متوسط، آسان‌تر پیاده‌سازی می‌گردد، اتفاق نظر در مورد مدیریت دانش در این شرکت‌ها این است که با یک رویکرد غیررسمی و کوتاه‌مدت مشخص می‌شوند، در نتیجه مدیران به دنبال آن هستند تا با ایجاد شیوه‌های مناسب، عوامل مؤثر بر عملکرد پایدار در زنجیره تأمین را شناسایی کرده و از آنها برای اندازه‌گیری کارایی و کاهش هزینه‌های آلودگی و عوامل نامطلوب استفاده نمایند (Abraham, 2021).

پیشینه پژوهش

تحقیقات مختلفی در رابطه با موضوع پژوهش در سالیان گذشته انجام گرفته است. به‌عنوان مثال بابایی فارسانی و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی با عنوان "تحلیل رابطه رهبری دانش‌محور، رفتار مدیریت دانش و عملکرد نوآوری" که به‌وسیله پرسش‌نامه از ۱۴۰ نفر از مدیران شرکت‌های کوچک و متوسط در صنعت نرم‌افزاری استان چهارمحال و بختیاری انجام شد بیان نمودند که رهبری دانش‌محور بر تمامی ابعاد رفتار مدیریت دانش (کسب، انتقال، مستندات و کاربرد) تأثیر معناداری داشته‌است (Babaei farsani & Moradi, 2022). همچنین بگ و همکاران^{۱۷} (۱۴۰۱) در پژوهش خود تحت عنوان "تأثیر نوآوری زیست‌محیطی بر مدیریت زنجیره تأمین سبز، قابلیت اقتصاد دایره‌ای و عملکرد شرکت‌های کوچک و متوسط" با ۲۴۰ داده و با نظرسنجی از افراد شاغل در شرکت‌های کوچک و متوسط که در آفریقای جنوبی انجام شد، بیان می‌کنند که فشارهای اجباری، هنجاری و تقلیدی رابطه مثبتی با نوآوری در محیط‌زیست دارند (Bag et al., 2022). در ادامه خلاصه‌ای از تحقیقات داخلی و خارجی مرتبط با این حوزه، در جداول ۳ و ۴ ذکر شده است.

جدول ۳. تحقیقات داخلی مرتبط

محققان	عنوان پژوهش	یافته‌های پژوهش
--------	-------------	-----------------

- 12 . Green Process Innovation
- 13 . Green Management Innovation
- 14 . Green Product Innovation
- 15 . Green Marketing Innovation
- 16 . Green Technological Innovation
- 17 . Bag et al

محققان	عنوان پژوهش	یافته‌های پژوهش
(Allahi et al., 2014)	بررسی تأثیر قابلیت‌های فرایندی مدیریت دانش بر عملکرد نوآوری با اثر میانجی فرایند نوآوری در سازمان‌ها با فناوری پیشرفته	قابلیت‌های فرایندی مدیریت دانش بر فرایند نوآوری و عملکرد نوآوری، تأثیر معناداری دارد.
(Sharifabadi et al., 2014)	بررسی تأثیر ابعاد نوآوری سبز بر عملکرد سازمان	ابعاد نوآوری فرایند و فناوریانه سبز، بصورت مستقیم و غیرمستقیم به واسطه نقش میانجی عملکرد زیست‌محیطی، بر عملکرد سازمان تأثیر گذارند. همچنین نوآوری مدیریتی و محصول سبز تنها به‌صورت غیرمستقیم بر عملکرد سازمان تأثیر می‌گذارند.
(Hejazi & Vahedi, 2018)	بررسی تأثیر مدیریت دانش بر بهبود مدیریت زنجیره تأمین	بهره‌گیری از مزایای مدیریت دانش و نقش‌های ویژه آن از جمله تسهیم دانش، خلق دانش و به‌کارگیری دانش به چابک‌سازی زنجیره تأمین منجر می‌گردد.
(Etemadi & Kasraee, 2019)	بررسی تأثیر مدیریت دانش بر کارایی زنجیره تأمین در بخش فراساحل نفت و گاز	دانش، عاملی است که بر زنجیره تأمین تأثیرگذار است و می‌تواند کارایی زنجیره تأمین را بهبود بخشید. نتایج نشان داد که شاخص «حفظ دانش» مؤثرترین و شاخص «تسهیم دانش» کم‌ترین تأثیر را در کارایی زنجیره تأمین دارد.
(Honari et al., 2020)	نقش اثرات زیست‌محیطی در زنجیره تأمین سبز پایدار	مدیران جهت ورود به عرصه مدیریت سبز، ابتدا به تغییر ساختار و روابط با تأمین‌کنندگان و ماهیت عملکرد آن‌ها پرداخته و با انتخاب تأمین‌کنندگانی که در حوزه سبز عملکرد مناسبی داشته‌اند، بستر ورود را تسهیل نمایند.
(Asayesh et al., 2022)	مدیریت زنجیره تأمین سبز بر عملکرد پایدار سازمان	خرید سبز بر عملکرد زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی شرکت اثر مثبت و معنادار دارد.
(Bashokouh & Hamedani, 2022)	بررسی تأثیر مدیریت دانش در عملکرد و وفاداری کارکنان با نقش تعدیل‌گری نوآوری	مدیریت دانش نقش عمده‌ای در عملکرد و وفاداری کارکنان داشته و نوآوری نیز قادر است این رابطه را تعدیل کند.
(Babae Farsani et al., 2022)	تحلیل رابطه رهبری دانش‌محور، رفتار مدیریت دانش و عملکرد نوآوری	رهبری دانش‌محور از طریق تمامی ابعاد رفتار مدیریت دانش بر عملکرد نوآوری تأثیر داشته و جهت‌گیری هدف کارکنان، توانسته است رابطه بین رهبری دانش‌محور با مستندات دانش و همچنین کاربرد دانش را تعدیل نماید.
(Bahrami Sayf Abadi et al., 2022)	بررسی تأثیر جستجوی دانش و خلق دانش بر مدیریت زنجیره تأمین سبز با نقش تعدیل‌کننده به‌کارگیری دانش و نقش میانجی خودکارآمدی سبز	جستجو و تولید دانش تأثیر مثبتی بر مدیریت زنجیره تأمین سبز داشته و خودکارآمدی سبز نقش میانجی بین جستجوی دانش و تولید دانش و مدیریت زنجیره تأمین سبز دارد. همچنین تولید و کاربرد دانش نقش تعدیل‌کننده‌ای در رابطه بین جستجوی دانش و خودکارآمدی سبز داشته‌است.

جدول ۴. تحقیقات خارجی مرتبط

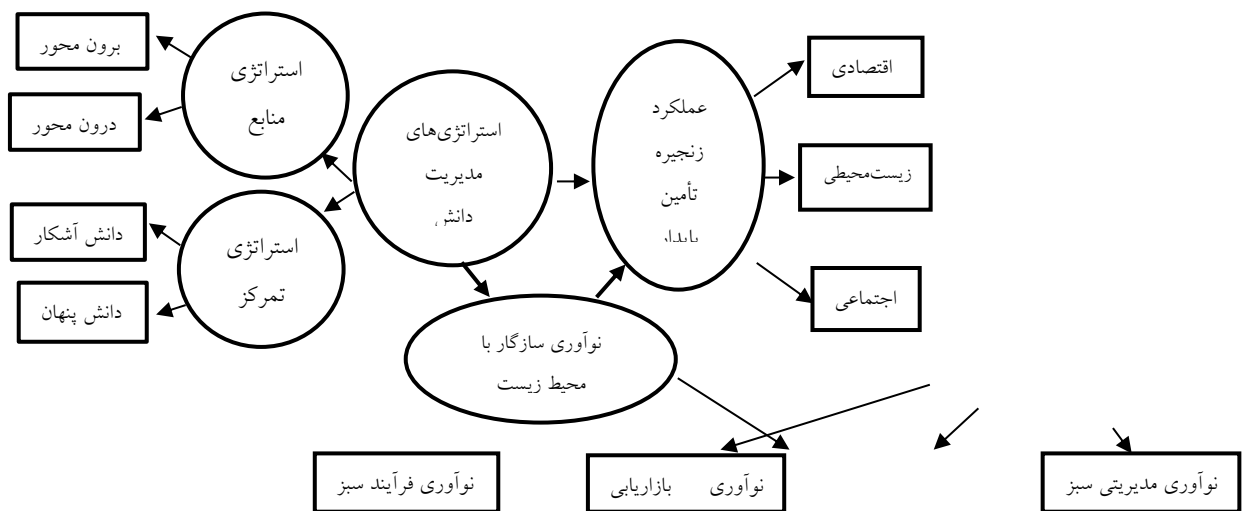
محققان	عنوان پژوهش	یافته‌های پژوهش
(Ryszko, 2016)	همکاری بین سازمانی، اشتراک دانش و نوآوری زیست‌محیطی فناوریانه: نقش استراتژی محیطی فعال (PES ^{۱۸})	استراتژی محیطی فعال که شامل برنامه‌ریزی‌ها و شیوه‌های سازمانی و همچنین شیوه‌های عملیاتی است، به‌شدت بر نوآوری زیست‌محیطی فناوریانه تأثیر می‌گذارد. همچنین همکاری بین سازمانی و اشتراک‌گذاری دانش بر PES تأثیر می‌گذارد.
(Costantini et al., 2017)	نوآوری سازگار با محیط‌زیست، زنجیره تأمین پایدار و عملکرد زیست‌محیطی در صنایع اروپایی	هم اثرات مستقیم و هم غیرمستقیم نوآوری‌های اقتصادی به کاهش استرس محیطی کمک می‌کند و قدرت این تأثیرات در زنجیره ارزش بسته به فناوری اتخاذ شده و نوع آلاینده تحت بررسی متفاوت است.
(Lim et al., 2017)	مدیریت دانش در مدیریت زنجیره تأمین پایدار: بهبود عملکرد از طریق یک رویکرد مدل‌سازی ساختاری تفسیری	به‌اشتراک‌گذاری دانش و اطلاعات، خلق دانش مشترک، فناوری اطلاعات و ذخیره‌سازی دانش از جمله کلیدی‌ترین موارد در زمینه مدیریت زنجیره تأمین پایدار محسوب می‌شوند.
(Nagano & Iacono, 2019)	مدیریت دانش در عمل نوآوری زیست‌محیطی: تحلیلی از مشارکت ابزارهای نوآوری زیست‌محیطی در مراحل اولیه فرایند توسعه محصول	ابزارهای نوآوری سازگار با محیط‌زیست به طور قابل توجهی به ایجاد دانش در مراحل اولیه فرایند توسعه محصول کمک می‌کند. همچنین نوآوری سازگار با محیط‌زیست نسبت به سایر نوآوری‌ها به ورودی‌های دانش از منابع مستقیم و ناهمگن نیاز دارد.
(Dahan & Yusof, 2020)	انواع نوآوری‌های سازگار با محیط‌زیست	نوآوری‌های سازگار با محیط‌زیست به پنج طبقه دسته‌بندی می‌شوند: محصول، فرایند (روش جدید تولید)، مدیریتی/سازمانی، نوآوری بازاریابی و لجستیک معکوس.
(Rajagopal, 2021)	تکنولوژی و نوآوری‌های سازگار با محیط‌زیست	سرمایه‌گذاری در پروژه‌های نوآوری زیست‌محیطی در بازارهای نوظهور جهت ایجاد دستاوردهای پایدار بلندمدت در بازار معتبر است.
(Chmielarz, 2021)	بسته‌های خدمات نوآورانه مدیریت دانش و محیط‌زیست برای شرکت‌های متوسط و کوچک	مدیریت دانش شامل ۸ بسته، خدمات: آموزشی و مشاوره‌ای، تحقیق و توسعه، اداری و حقوقی، بازاریابی، طراحی و توسعه محصول، ارزیابی محیطی، استراتژی‌های تجاری و خدمات مدیریت نوآوری است.
(Bag et al., 2022)	تأثیر نوآوری زیست‌محیطی بر مدیریت زنجیره تأمین سبز، قابلیت اقتصاد دایره‌ای و عملکرد شرکت‌های کوچک و متوسط	فشارهای اجباری، هنجاری و تقلیدی رابطه مثبتی با نوآوری در محیط‌زیست دارند. همچنین، نوآوری زیست‌محیطی به طور مثبت با مدیریت زنجیره تأمین سبز و این دو به طور قابل توجهی با ایجاد قابلیت اقتصاد دایره‌ای مرتبط است.
(Espino & Taha, 2022)	تأثیر استراتژی‌های سبز و نوآوری زیست‌محیطی بر عملکرد پایدار و مالی صنعت خودروی مکزیک: زنجیره‌های تأمین پایدار به‌عنوان متغیر میانجی	اجرای استراتژی‌های سبز و فعالیت‌های نوآورانه زیست‌محیطی به شرکت‌ها این امکان را می‌دهد که زنجیره‌های تأمین پایدارتری را توسعه دهند. تأثیر غیرمستقیم زنجیره‌های تأمین بر عملکرد مالی از طریق تأثیر آن‌ها بر توسعه پایدار وجود دارد.

پس از مرور پیشینه پژوهش و انجام مطالعات کتابخانه‌ای، می‌توان گفت ضرورت توجه به تأثیر استراتژی‌های مدیریت دانش بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار با میانجی‌گری نوآوری سازگار با محیط‌زیست، موضوعی غیرقابل انکار است؛ لیکن علی‌رغم ضرورت موجود، مشخص گردید تعداد اندکی از تحقیقات به بررسی مسئله مذکور پرداخته‌اند؛ لذا این پژوهش سعی دارد تا مطابق با مدل مفهومی ارائه‌شده، به بررسی روابط ممکن در میان شرکت‌های کوچک و متوسط استان سمنان پرداخته و سهمی علمی در پژوهش‌های حول عملکرد زنجیره تأمین پایدار داشته باشد.

فرضیه‌ها و مدل مفهومی پژوهش

همان‌گونه که در پیشینه پژوهش نیز بدان اشاره شد در سال‌های اخیر صرفاً برخی پژوهش‌های موردی، به‌صورت اختصاصی در باب موضوعات محیطی مربوط به زنجیره تأمین پایدار و متغیرهای مؤثر بر آن انجام پذیرفته است که شایسته توجه بیشتر است، لذا با توجه به اهمیت این امر برای مدیران شرکت‌های کوچک و متوسط و همچنین شکاف پژوهشی در این حوزه این مقاله درصدد است تا به بررسی تأثیر استراتژی‌های مدیریت دانش بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار با تأکید بر نوآوری سازگار با محیط‌زیست بپردازد تا این فرضیه اصلی پژوهش را مورد کنکاش قرار دهد که "استراتژی‌های مدیریت دانش بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار با میانجی‌گری نوآوری سازگار با محیط‌زیست، تأثیر معناداری دارد."

همچنین پژوهش حاضر مدلی مفهومی ارائه داده و درصدد بررسی فرضیه‌های فرعی زیر می‌باشد:
 فرضیه اول: استراتژی‌های مدیریت دانش بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار، تأثیر معناداری دارد.
 فرضیه دوم: استراتژی‌های مدیریت دانش بر نوآوری سازگار با محیط‌زیست، تأثیر معناداری دارد.
 فرضیه سوم: نوآوری سازگار با محیط‌زیست بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار، تأثیر معناداری دارد.
 بر مبنای توضیحات فوق و متغیرهای اصلی تعریفی، ساختار چندبعدی پژوهش مطابق شکل ۱ است.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از لحاظ هدف، کاربردی و از لحاظ نوع متغیر، کیفی و از لحاظ زمان، مقطعی در بازه زمانی سال‌های ۱۴۰۱ تا ۱۴۰۲ می‌باشد. از آنجایی که در پژوهش از روش مطالعه کتابخانه‌ای و روش‌های میدانی استفاده شده‌است، پژوهش حاضر یک پژوهش توصیفی - پیمایشی می‌باشد. طبق اطلاعات به‌دست‌آمده از اداره صنعت، معدن و تجارت استان سمنان، این استان دارای ۱۲۰ واحد فعال در قالب شرکت‌های کوچک و متوسط می‌باشد. نمونه‌گیری آماری این تحقیق به صورت قضاوتی و هدفمند انجام شده‌است. به‌طوریکه کارکنان شرکت‌های کوچک و متوسط با سابقه کاری بالای ۳ سال و تحصیلات بالاتر از کارشناسی جهت پاسخ به سؤالات پرسش‌نامه انتخاب شدند. جهت تعیین حداقل حجم نمونه نیز از روش مبتنی بر حداقل مربعات جزئی (Davari & Rezazadeh, 2017) و براساس مدل مفهومی استفاده شده‌است که بدین‌منظور برای تمامی واحدهای فعال کوچک و متوسط، ۲۴۰ پرسش‌نامه ارسال گردید، که ۲۰۰ پرسش‌نامه به‌طور صحیح تکمیل شدند. با توجه به عدم وجود پرسش‌نامه استاندارد متناسب با فضای کسب‌وکار در شرکت‌های SME، با مطالعه ابعاد مختلف ادبیات تحقیق و استفاده از پیشینه تحقیق، از پرسش‌نامه محقق‌ساخته استفاده گردید. در همین راستا، بخش‌بندی سؤالات بر مبنای سه متغیر اصلی پژوهش، به شرح جدول ۵ انجام پذیرفته است.

جدول ۵. سؤالات مربوط به هر متغیر

متغیرها	مولفه‌ها	شاخص‌ها	شماره سوالات	پژوهشگران
استراتژی‌های مدیریت دانش	تمرکز	پنهان	۱ و ۲ و ۳	(Rahimian et al., 2021)
		آشکار	۴ و ۵	(Nikabadi et al., 2015)
	منابع	درون‌محور	۶ و ۷	(Kamara et al., 2002)
		برون‌محور	۸ و ۹ و ۱۰ و ۱۱	(Denford & Chan, 2011) (Choi & Lee, 2002)
عملکرد زنجیره تامین پایدار	زیست‌محیطی		۱۲ و ۱۳ و ۱۴ و ۱۵	(Antwi et al, 2022)
	اقتصادی		۱۶ و ۱۷ و ۱۸	(Narimissa et al., 2020)
	اجتماعی		۱۹ و ۲۰ و ۲۱ و ۲۲	(Gualandris et al, 2014) (Espino-Rodríguez & Taha, 2022)
نوآوری سازگار با محیط‌زیست	نوآوری		۲۳ و ۲۴ و ۲۵ و ۲۶ و ۲۷ و ۲۸	(Zheng & Iatridis., 2022)
	مدیریتی سبز		۲۹ الی ۳۹ و ۴۰ و ۴۱ و ۴۲ و ۴۳ و ۴۴ و ۴۵ و ۴۶ و ۴۷ و ۴۸ و ۴۹ و ۵۰ و ۵۱ و ۵۲ و ۵۳ و ۵۴ و ۵۵ و ۵۶ و ۵۷ و ۵۸ و ۵۹ و ۶۰ و ۶۱ و ۶۲ و ۶۳ و ۶۴ و ۶۵ و ۶۶	(García-Granero et al., 2020) (Nagano & Iacono., 2019) (Hellström, 2007) (Park et al., 2017) (Sharifabadi et al., 2014)
	نوآوری			
	محصول سبز			
	نوآوری فرایند سبز			
	نوآوری بازاریابی سبز			

ضمن آنکه متغیر "استراتژی‌های مدیریت دانش"، به‌عنوان متغیر مستقل، متغیر "عملکرد زنجیره تامین پایدار" به‌عنوان متغیر وابسته و متغیر "نوآوری سازگار با محیط‌زیست"، به‌عنوان یک متغیر میانجی عمل می‌کند. در این پژوهش، در بدو امر برای شناسایی اصلی‌ترین شاخص‌ها و بررسی روایی ابزار پژوهش از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شده‌است، سپس با آزمون‌های همبستگی و مدل‌سازی معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS و Smart PLS روابط میان متغیرهای پژوهش ارزیابی شده‌است. همچنین جهت تست میزان روایی پرسش‌نامه، از روایی ظاهری، محتوایی، بار عاملی، روایی همگرا (AVE)، فورنل و لارکر، معیار ضریب تعیین، Q2 و نیکویی برازش^{۱۹} (GOF) با کمک نرم‌افزار Smart PLS استفاده گردیده‌است. بر همین اساس، سؤالاتی که دارای بارعاملی کمتر از مقدار استاندارد ۰٫۴ بودند حذف شدند. همچنین باتوجه به مقادیر به‌دست‌آمده از واریانس استخراج شده در پیش‌آزمون‌ها (AVE)، جهت مقادیر کمتر از استاندارد (۰٫۵) به‌منظور اصلاح مدل پژوهش، باتوجه به مقدار بارهای عاملی هر سؤال، برخی سؤالات پژوهش حذف شدند تا به شاخص مناسبی از روایی واگرا و همگرا دست یابیم، ضمن آنکه دیگر معیارهای ذکر شده نیز مورد استفاده قرار گرفتند که در بخش یافته‌ها به‌آن اشاره شده است. جهت پایایی پژوهش نیز از ضریب آلفای کرونباخ، پایایی مرکب، ضریب پایایی همگون جهت سنجش پایایی سؤالات مربوط به هر متغیر و از آلفای کرونباخ برای پایایی کل پرسش‌نامه استفاده گردید. در پژوهش حاضر، پس از حذف سؤالات دارای بار عاملی ضعیف، مدل مجدداً اجرا شد که بارهای عاملی مدل همه بیش از ۰٫۴ بودند. در این گام، آلفای کرونباخ و پایایی مرکب نیز بیش از ۰٫۷ بود که حاکی از تناسب مدل پژوهش بوده است. ضمن آن‌که در جدول ۶، اطلاعات مرتبط با هر یک از متغیرها ذکر گردیده‌است. باتوجه به این امر که آلفای کرونباخ، پایایی همگون و ρ دیلون - گلدشتاین بیش از ۰٫۷۰ است پس در نتیجه پایایی مدل اندازه‌گیری مورد تأیید است. این پرسش‌نامه در ابتدا توسط ۳۰ نفر از اعضای نمونه آماری تکمیل شد و بعد از تأیید پایایی پرسش‌نامه در میان بقیه اعضای نمونه توزیع شد.

جدول ۶. آلفای کرونباخ، پایایی همگون و پایایی مرکب

پایایی مرکب	پایایی همگون	آلفای کرونباخ
۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	استراتژی تمرکز
۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	استراتژی منابع
۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	استراتژی مدیریت دانش

برون محور	۰.۷۹۶	۰.۷۹۹	۰.۸۶۷
دانش آشکار	۰.۷۶۳	۰.۷۶۳	۰.۸۹۴
دانش پنهان	۰.۸۱۰	۰.۸۱۴	۰.۸۸۸
درون محور	۰.۸۱۱	۰.۸۱۱	۰.۹۱۳
عملکرد اجتماعی	۰.۸۶۹	۰.۸۷۸	۰.۹۰۳
عملکرد اقتصادی	۰.۸۲۳	۰.۸۲۷	۰.۸۸۴
عملکرد زنجیره تأمین	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰
عملکرد زیست محیطی	۰.۷۷۶	۰.۷۹۸	۰.۸۴۹
نوآور محصول سبز	۰.۸۱۵	۰.۸۲۸	۰.۸۶۸
نوآوری بازاریابی سبز	۰.۸۵۳	۰.۸۶۴	۰.۸۹۸
نوآوری سازگار با محیط زیست	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰
نوآوری فرایند سبز	۰.۷۶۴	۰.۷۸۳	۰.۸۴۱
نوآوری مدیریتی سبز	۰.۹۲۷	۰.۹۳۰	۰.۹۳۶

یافته‌های پژوهش

آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

بر مبنای تجزیه و تحلیل ۲۰۰ پرسش‌نامه جمع‌آوری شده، بیشترین درصد فراوانی مربوط به گروه سنی ۳۰ الی ۴۰ سال بوده است. ضمن آن که بیش از ۹۲ درصد پاسخگویان دارای تحصیلات کارشناسی یا کارشناسی ارشد بودند و بیش از ۷۰ درصد پاسخگویان، سابقه کاری بیش از پنج سال داشتند. آمارهای توصیفی مربوط به متغیرهای اصلی پژوهش به شرح جدول ۷ می‌باشد.

کفایت نمونه‌گیری

پس از تأیید پایایی مدل اندازه‌گیری که در بخش ۳ اشاره شد، می‌بایست به بررسی کفایت نمونه‌گیری پژوهش پرداخت. شاخص KMO را می‌توان شاخصی از کفایت نمونه‌گیری دانست که نشان می‌دهد آیا واریانس متغیرهای پژوهش، تحت تأثیر واریانس مشترک برخی عامل‌های پنهانی و اساسی است یا خیر، دامنه آزمون KMO از صفر تا یک متغیر است، چنانچه مقدار این آماره بیشتر از ۰.۷ باشد، داده‌های مورد نظر جهت تحلیل عاملی قابل قبول هستند. در صورتی که این مقدار بین ۰.۵ تا ۰.۶۹ باشد، لازم است تا دقت بیشتری به خرج داد و مقادیر کمتر از ۰.۵ یعنی، تحلیل عاملی برای داده‌های مدنظر مناسب نخواهد بود (Momeni & Ghayyoomi, 2024).

جدول ۷. آمار توصیفی متغیرهای اصلی پژوهش

انحراف معیار	مد	میانه	میانگین	
۰,۷۰۱۸۷	۳,۵	۳,۷۰۸۳	۳,۶۹۲	استراتژی مدیریت دانش
۰,۶۲۳۹۳	۳,۹	۳,۶۰۵۲	۳,۵۸۹۲	نوآوری سازگار با محیط زیست
۰,۶۹۳۹۴	۳,۴۱۵	۳,۳۰۶۰	۳,۲۶۵	عملکرد زنجیره تأمین
۰,۷۶۰۲۷	۳,۷۵	۳,۷۵	۳,۶۳۵۶	استراتژی منابع
۰,۸۶۸۵۵	۳,۵	۳,۸۲۳۳	۳,۷۵	استراتژی تمرکز
۰,۷۸۶۴۷	۳,۵	۳,۵	۳,۵۴۸۸	استراتژی برون محور
۰,۹۱۸۴	۴	۴	۳,۷۲۲۵	استراتژی درون محور
۰,۹۴۱۱۲	۴	۴	۳,۷۱۵	دانش آشکار
۰,۸۰۳۳۳	۳	۴	۳,۷۸۵	دانش ضمنی
۰,۸۳۷۳۳	۳,۶	۳,۴	۳,۱۷۲	نوآوری بازاریابی سبز
۰,۷۱۲۴۹	۳	۳	۳,۱۳	نوآوری فرایند سبز
۰,۷۱۵۸۵	۴,۰۷	۳,۵۷۱۴	۳,۵۴۴۳	نوآوری مدیریتی سبز
۰,۸۱۳۵۵	۳	۳,۱۶۶۷	۳,۲۱۵۸	نوآوری محصول سبز
۰,۷۵۲۰۴	۳,۵	۳,۵	۳,۵۴۷۵	عملکرد اقتصادی
۰,۶۳۶۶۵	۴,۱۴	۳,۵۷۱۴	۳,۵۱۹۳	عملکرد زیست محیطی

انحراف معیار	مد	میان	میانگین	
۰,۷۴۸۰۳	۴	۳,۸۳۳۳	۳,۷۰۰۸	عملکرد اجتماعی

مطابق جدول ۸، میزان این شاخص برای هر یک از متغیرهای پژوهش بزرگتر یا مساوی ۰,۵ می‌باشد که نشان می‌دهد همگی در حد مطلوب یا قابل قبول قرار دارند.

جدول ۸. نتایج آزمون KMO

KMO	متغیر	KMO	متغیر
۰,۷۵۱	عملکرد اقتصادی	۰,۷۹۴	استراتژی تمرکز
۰,۸۹۶	عملکرد زنجیره تأمین	۰,۸۲۱	استراتژی منابع
۰,۷۵۲	عملکرد زیست‌محیطی	۰,۸۵۱	استراتژی مدیریت دانش
۰,۷۵۵	نوآوری محصول سبز	۰,۵۰۴	برون‌محور
۰,۸۱۲	نوآوری بازاریابی سبز	۰,۵۰۱	دانش آشکار
۰,۸۹۷	نوآوری سازگار با محیط‌زیست	۰,۷۰۳	دانش پنهان
۰,۷۸۹	نوآوری فرایند سبز	۰,۷۷۹	درون‌محور
۰,۸۹	نوآوری مدیریتی سبز	۰,۸۶۲	عملکرد اجتماعی

برازش مدل کلی

همان‌گونه که در جدول ۹ مشخص شده‌است، اشتراک آماری که برازندگی مدل را نشان می‌دهد، بیشتر از ۰,۵ است. این معیار به‌صورت میانگین هندسی R^2 و متوسط اشتراک محاسبه می‌شود.

جدول ۹. شاخص‌های برازش کلی مدل (متوسط واریانس استخراج شده و ضریب تبیین)

میانگین واریانس استخراج شده	ضریب تبیین R^2 (R Square)	
۱,۰۰۰	۰,۸۴۵	استراتژی تمرکز
۱,۰۰۰	۰,۸۴۱	استراتژی منابع
۰,۶۲۰	۰,۷۶۵	برون‌محور
۰,۸۰۸	۰,۸۱۰	دانش آشکار
۰,۷۲۵	۰,۷۴۱	دانش پنهان
۰,۸۴۱	۰,۸۲۶	درون‌محور
۰,۶۱۳	۰,۷۷۲	عملکرد اجتماعی
۰,۶۵۵	۰,۷۵۶	عملکرد اقتصادی
۱,۰۰۰	۰,۵۶۵	عملکرد زنجیره تأمین
۰,۵۳۶	۰,۷۶۹	عملکرد زیست‌محیطی
۰,۵۲۶	۰,۸۹۶	نوآوری محصول سبز
۰,۶۴۳	۰,۷۹۳	نوآوری بازاریابی سبز
۱,۰۰۰	۰,۰۹۱	نوآوری سازگار با محیط‌زیست
۰,۵۱۶	۰,۷۶۷	نوآوری فرایند سبز
۰,۵۱۲	۰,۷۹۲	نوآوری مدیریتی سبز
۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	استراتژی مدیریت دانش
۰,۷۱۹۱۲۵	۰,۷۵۱۸۱۳	میانگین

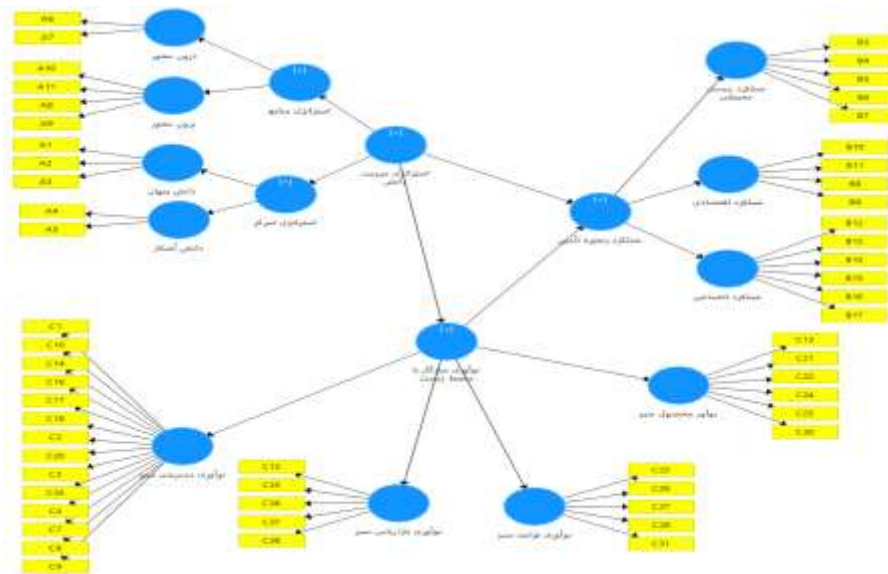
با استفاده از معیار نیکویی برازش می‌توان برازش مدل کلی را محاسبه و کنترل نمود که نتایج آن در جدول ۱۰ نشان داده شده‌است. شاخص نیکویی برازش برابر است با ۰,۷۴۲۴ که این مقدار بیشتر از آستانه ۰,۳۶ برای اندازه اثر بزرگ R^2 است. می‌توان گفت که مدل مورد مطالعه، قدرت پیش‌بینی در حد بزرگ در مقایسه با سایر مقادیر آستانه (نیکویی برازش کوچک ۰,۱، نیکویی برازش متوسط، ۰,۲۵، و نیکویی برازش بزرگ ۰,۳۶) را دارد. پس یافته‌ها اعتبار کلی مدل را تایید می‌کند.

جدول ۱۰. نتایج آزمون GOF

Communality	R2	GOF
۰,۷۴۹۶۲	۰,۷۳۵۲۶	۰,۷۴۲۴

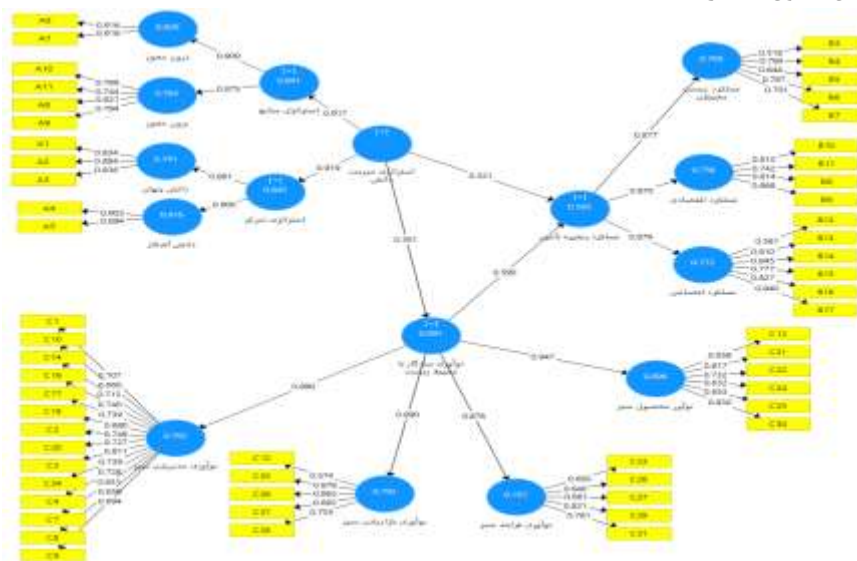
آزمون فرضیات پژوهش توسط مدل معادلات ساختاری

پس از تأیید روایی و پایایی مدل مطابق معیارهایی که بدان اشاره گردید، از آزمون فرضیات پژوهش با استفاده از مدل معادلات ساختاری که در زمره قوی‌ترین روش‌های سنجش روابط علی بین متغیرها به صورت منسجم به حساب می‌آید، استفاده گردیده‌است. در همین راستا مدل ترسیم شده در نرم‌افزار PLS با توجه به سه متغیر اصلی ذکر شده، در مرحله تبیین مدل، مطابق شکل ۲ ترسیم گردید.

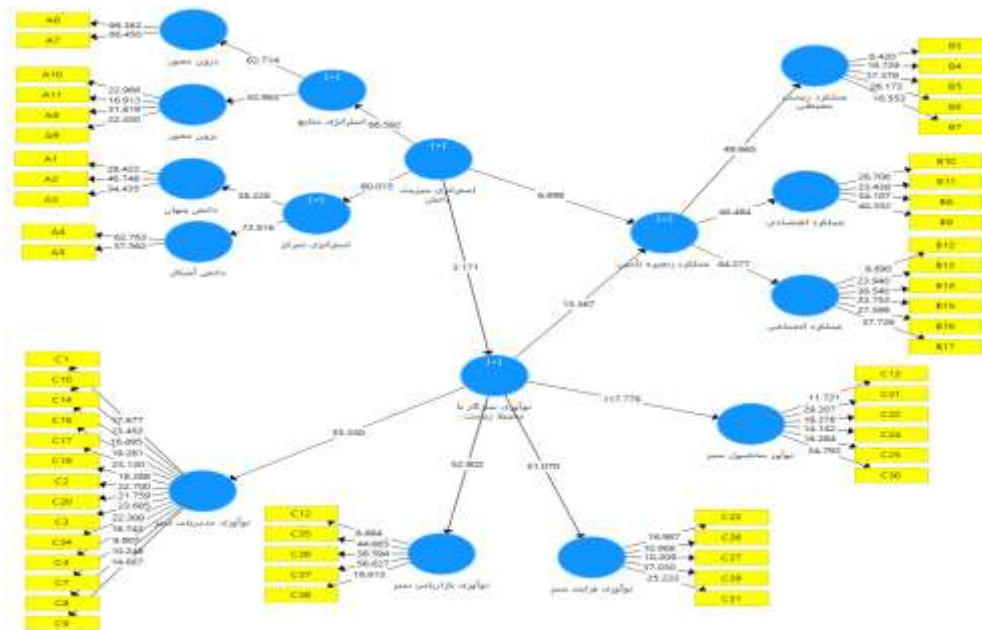


شکل شماره ۲. مدل ترسیم شده در نرم‌افزار پی‌ال‌اس

در مرحله تخمین مدل، داده‌های مستخرج از پرسش‌نامه‌های جمع شده، در نرم‌افزار SPSS وارد و اجرا شد. مدل و خروجی نرم‌افزار مطابق شکل‌های ۳ و ۴ و همچنین جدول ۱۰ در ادامه آمده‌است.



شکل شماره ۳. بررسی مدل در حالت ضرایب استاندارد



شکل شماره ۴. بررسی مدل در حالت اعداد معناداری

همچنین جهت ارزیابی مدل، از نرم افزار Smart PLS استفاده شده است. آزمون ناپارامتریک بوت استرپ با ۳۰۰ تکرار برای برآورد خطاهای استاندارد و آزمون فرضیات نیز بکار رفته است.

جدول ۱۰. بررسی روابط آزمون شده

نوع رابطه	نوع ارتباط	ضرایب اثر	انحراف معیار	عدد معناداری	سطح معناداری	نتیجه
مستقیم	نوآوری سازگار با محیط زیست - < عملکرد زنجیره تأمین	۰,۵۹۰	۰,۰۴۴	۱۳,۳۶۷	۰,۰۰۰	تأیید
	استراتژی مدیریت دانش - نوآوری سازگار با محیط زیست	۰,۳۰۱	۰,۰۹۵	۳,۱۷۱	۰,۰۰۲	تأیید
	استراتژی مدیریت دانش - عملکرد زنجیره تأمین	۰,۳۲۱	۰,۰۴۸	۶,۶۹۸	۰,۰۰۰	تأیید
غیرمستقیم	استراتژی مدیریت دانش - عملکرد زنجیره تأمین	۰,۱۷۸	۰,۰۵۴	۳,۲۹۳	۰,۰۰۱	تأیید
کل	استراتژی مدیریت دانش - عملکرد زنجیره تأمین	۰,۴۹۸	۰,۰۷۷	۶,۴۸۶	۰,۰۰۰	تأیید

بررسی فرضیات

فرض اول فرعی: استراتژی‌های مدیریت دانش بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار، تأثیر معناداری دارد.

جهت پاسخ به این فرضیه از آزمون‌های همبستگی و ضریب مسیر استفاده شد. نتیجه آزمون همبستگی نشان‌دهنده رابطه بین استراتژی‌های مدیریت دانش و عملکرد زنجیره تأمین پایدار است. مطابق جدول ۱۰، مقدار همبستگی بین متغیرهای استراتژی‌های مدیریت دانش و عملکرد زنجیره تأمین پایدار برابر با (۰,۴۹۸) است. این میزان همبستگی‌ها در معناداری (۰,۰۰۰) و با توجه به پایین بودن از مقدار استاندارد ۰,۰۱ معنادار است. می‌توان اینگونه بیان کرد که چون ضریب همبستگی بین صفر و یک است، پس همبستگی ناقص و مستقیم و همبستگی کمتر از متوسط است، یعنی جهت تغییرات دو متغیر یکسان است؛ لذا رابطه معنی‌داری بین استراتژی‌های مدیریت دانش و عملکرد زنجیره تأمین پایدار وجود دارد. بنابراین هرچه استراتژی‌های مدیریت دانش افزایش یابد؛ سبب بهبود عملکرد زنجیره تأمین پایدار خواهد شد.

فرض دوم فرعی: استراتژی‌های مدیریت دانش بر نوآوری سازگار با محیط زیست، تاثیر معناداری دارد.

برای پاسخ به این فرض، از آزمون‌های همبستگی و ضریب مسیر استفاده شد. نتیجه آزمون همبستگی نشان‌دهنده رابطه بین استراتژی‌های مدیریت دانش و نوآوری سازگار با محیط زیست شده است. مطابق جدول ۱۰، مقدار همبستگی بین متغیرهای استراتژی‌های مدیریت دانش و نوآوری سازگار با محیط زیست برابر با ۰,۳۰۱ است. این میزان همبستگی‌ها در معنی‌داری ۰,۰۰۲ و با توجه به پایین بودن این عدد از استاندارد ۰,۰۱ معنادار است. بدین ترتیب مشابه فرضیه اول می‌توان نتیجه‌گیری کرد رابطه معنی‌داری بین استراتژی‌های مدیریت دانش و نوآوری سازگار با محیط زیست وجود دارد.

فرض سوم فرعی: نوآوری سازگار با محیط‌زیست بر عملکرد زنجیره تامین پایدار، تاثیر معناداری دارد.

جهت پاسخ به این فرضیه هم از آزمون‌های همبستگی و ضریب مسیر استفاده شد. نتیجه آزمون همبستگی نشان‌دهنده رابطه بین نوآوری سازگار با محیط‌زیست و عملکرد زنجیره تامین پایدار شده است. مطابق جدول ۱۰، مقدار همبستگی بین متغیرهای نوآوری سازگار با محیط‌زیست و عملکرد زنجیره تامین پایدار برابر با (۰,۵۹) است. این میزان همبستگی‌ها در معنی‌داری (۰,۰۰/۰) و با توجه به پایین بودن این مقدار از استاندارد ۰,۰۱ معنادار است. به همین ترتیب می‌توان مشابه فرضیات اول و دوم نتیجه‌گیری نمود، رابطه معنی‌داری بین نوآوری سازگار با محیط‌زیست و عملکرد زنجیره تامین پایدار وجود دارد.

فرض اصلی: استراتژی‌های مدیریت دانش بر عملکرد زنجیره تامین پایدار با میانجی‌گری نوآوری سازگار با محیط‌زیست تاثیر معناداری دارد.

همان‌گونه که بیان شد مقدار همبستگی بین متغیرهای استراتژی‌های مدیریت دانش و نوآوری سازگار با محیط‌زیست برابر با (۰,۳۰۱) است. مقدار همبستگی بین متغیرهای نوآوری سازگار با محیط‌زیست و عملکرد زنجیره تامین پایدار برابر با (۰,۵۹) است که این مقادیر معنادار است. در پژوهش‌های دارای فرضیه‌های میانجی، متغیر مستقل از طریق متغیر میانجی روی متغیر وابسته تاثیر می‌گذارد. نقش میانجی متغیر از طریق ضریب اثر غیرمستقیم اندازه‌گیری (ab) می‌شود. یکی از پرکاربردترین روش‌ها برای این منظور آزمون سوبل است. در مدل حاضر فرضیه‌های غیرمستقیم جهت اجرای این آزمون عبارت‌اند از:

❖ استراتژی‌های مدیریت دانش بر نوآوری سازگار با محیط‌زیست

❖ نوآوری سازگار با محیط‌زیست بر عملکرد زنجیره تامین

مطابق جدول ۱۱، شمول واریانس^{۲۰} که نشان‌دهنده اثر غیرمستقیم به کل اثر می‌باشد، ۰,۳۵۶ شده است که مابین ۲۰ تا ۸۰ درصد می‌باشد (Habibi & Jalania, 2022)، بنابراین، میانجی‌گری در مدل حاضر، جزئی است.

جدول ۱۱. محاسبه شمول واریانس

۰,۳۲۱	اثر مستقیم استراتژی‌های مدیریت دانش بر عملکرد زنجیره تامین (بدون میانجی‌گری)
۰,۱۷۸	اثر مستقیم (مدل با میانجی‌گری)
۰,۴۹۹	اثر کل
۰,۳۵۶	شمول واریانس

بر اساس نتایج تحلیلی داده‌ها و بر مبنای مدل ترسیمی، روابط پژوهش با توجه به اعداد معناداری مورد تایید قرار گرفت و مطابق جدول ۱۲، تمامی فرضیات اصلی و فرعی پژوهش، تایید شدند.

جدول ۱۲. نتیجه فرضیات پژوهش

ردیف	فرضیات	ضرایب اثر	عدد معناداری	نتیجه
۱	استراتژی‌های مدیریت دانش بر عملکرد زنجیره تامین پایدار تاثیر معناداری دارد.	۰,۱۷۸	۳,۲۹۳	تأیید
۲	استراتژی‌های مدیریت دانش بر نوآوری سازگار با محیط‌زیست تاثیر معناداری دارد.	۰,۳۰۱	۳,۱۷۱	تأیید
۳	نوآوری سازگار با محیط‌زیست بر عملکرد زنجیره تامین پایدار تاثیر معناداری دارد.	۰,۵۹۰	۱۳,۴۶۷	تأیید
۴	استراتژی‌های مدیریت دانش بر عملکرد زنجیره تامین	۰,۴۹۸	۶,۴۸۶	تأیید

ردیف	فرضیات	ضرایب اثر	عدد معناداری	نتیجه
	پایدار با میانجی‌گری نوآوری سازگار با محیط‌زیست تأثیر معناداری دارد.			

نتیجه‌گیری

بر مبنای پیشینه تحقیقات و بر اساس بررسی‌های آینده‌نگر، صنعت نسل پنجم یا Industry 5، اهدافی فراتر از تولید کالا و سودآوری صرف، مدنظر دارد که بر سه محور اصلی استوار است: پایداری، تاب‌آوری و انسان. در سال‌های اخیر، با توجه به جهانی شدن اقتصاد، سودآوری صرف شرکت‌ها بدون توجه به موضوعات زیست‌محیطی و اجتماعی قابل قبول نمی‌باشد. در واقع زمانی شرکت‌ها می‌توانند در راستای ایجاد رفاه واقعی حرکت کنند که به این موضوعات توجه کافی داشته باشند. یک صنعت وقتی به معنای واقعی، پایدار است که امکان استفاده مجدد و بازیافت منابع طبیعی، کاهش ضایعات و تأثیرات مخرب زیست‌محیطی را فراهم کند. استراتژی‌های مدیریت دانش در عملکرد زنجیره تأمین پایدار یک راهبرد اجرایی به منظور انتقال دانش به اشخاص مناسب در زمان مناسب است. بر همین اساس توسعه یک زنجیره تأمین پایدار به انتقال دانش و توانایی‌های بین همکاران زنجیره تأمین و خلق دانش بستگی دارد. جهت ایجاد و خلق دانش در زنجیره تأمین پایدار، شاخص‌هایی همچون درخواست بازخورد از مشتریان، آموزش مشتریان جهت درک نیازهای خود، همکاری در فعالیت‌های فروش، کمک به مشتریان جهت حل مشکلات و مسائل، همکاری با کارکنان در راستای ارائه خدمات برتر و بهتر تعریف گردیده‌اند. از طرفی دانش به خودی خود ارزشمند نخواهد بود، بلکه زمانی ارزشمند است که بتوان آن را به‌درستی بکار گرفت. همه تلاش‌های مدیریت دانش و استراتژی‌های آن در زنجیره تأمین پایدار بر این اصل استوار است که آیا دانش موجود در راستای تحقق منافع سازمان به شکل صحیحی بکار گرفته شده‌است یا خیر؟ به‌طور کلی دانش از سه طریق می‌تواند در سازمان‌ها استفاده گردد: اول، از مسیر رهنمودها، قوانین، دستورکارها و رویه‌ها. دوم، کاربرد دانش از راه و روش‌های رایج سازمان، سومین راه، تشکیل تیم‌های کاری مستقل به‌منظور حل مشکلات و مسائل ایجاد شده است.

با توجه به اهمیت دانش در سازمان‌های عصر حاضر، بسیاری از سازمان‌ها، از مدیریت دانش برای نوآوری در سازمان استفاده می‌نمایند. برنامه‌ریزی در راستای پیاده‌سازی مدیریت دانش و طراحی استراتژی‌های مناسب کسب‌وکار، به‌عنوان یکی از مولفه‌های اصلی سازمانی، مهمترین اقدامی است که از طرف مدیران اجرایی باید صورت گیرد. در واقع مدیریت ارشد سازمان‌ها باید به‌عنوان هدایتگر و کنترل‌کننده اصلی، نقشی کلیدی در موفقیت سازمان و عملکرد زنجیره تأمین پایدار داشته‌باشد. امروزه عملکرد مدیریت دانش، استراتژی‌های آن و نقش آن در سازمان‌ها امری شناخته شده است و هر سازمانی در تلاش است تا با دستیابی به دانش‌های جدید به اهداف خود دست یابد. می‌توان گفت مدیریت دانش و استراتژی‌های آن سبب توانمندسازی در زنجیره تأمین پایدار شده است. بدین ترتیب بهره‌جستن از مدیریت دانش و راهبردهای آن می‌تواند به سازمان در راستای دستیابی به عملکرد مطلوب در زنجیره تأمین پایدار کمک مناسبی نماید. باید اذعان داشت که مدیریت زنجیره تأمین پایدار به‌عنوان یک پارادایم جدید نیازمند به کارگیری روش‌ها، رویکردها و فنون جدید است و به نوعی نیازمند نوآوری است. بدون شک بکارگیری استراتژی‌های مناسب مدیریت دانش با تأکید بر نوآوری‌های سازگار با محیط زیست، نقش مهمی بر عملکرد مطلوب زنجیره تأمین پایدار خواهد داشت.

بر مبنای توضیحات ارائه شده و مطابق شاخص‌های معرفی شده، پرسش‌نامه مورد نیاز جهت پژوهش حاضر طراحی و اطلاعات لازم گردآوری شد و سپس آمار توصیفی مرتبط با نمونه آماری ارائه شد. در ابتدا با استفاده از مسئله برازش مدل‌های اندازه‌گیری و برازش مدل‌های ساختاری سؤالات نامناسب که بار عاملی پایین داشتند و سؤالاتی که روایی و پایایی پژوهش را کاهش می‌دادند حذف گردید، در ادامه برای آزمون روایی از آزمون‌های روایی فورنل و لاگر و بار عرضی استفاده شد. خروجی نتایج نشان از روایی مناسب ابزار سنجش داشت. برای تأیید پایایی از آلفای کرونباخ پایایی مرکب و پایایی همگون استفاده شد، فرضیات با استفاده از آزمون همبستگی در نرم‌افزار پی‌ال‌اس میزان رابطه بین متغیرها مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج حاکی از تأیید این روابط در بین متغیرهای پژوهش بود. در آزمون فرضیات نرم‌افزار پی‌ال‌اس مورد بررسی قرار گرفت و به صورت توصیفی و نمودار و جدول ارائه گردید. در نهایت بر اساس تحلیل داده‌های نهایی، تمامی فرضیات اصلی و فرعی پژوهش، مورد تأیید قرار گرفت. ضمن آنکه در جدول ۱۳ مقایسه نتایج پژوهش حاضر با برخی پژوهش‌های مشابه نیز ذکر گردیده‌است.

جدول ۱۳. مقایسه نتایج این پژوهش با برخی پژوهش‌های پیشین

نوع ارتباط	نتیجه پژوهش	همخوان با پژوهش‌های
استراتژی مدیریت دانش - نوآوری سازگار با محیط‌زیست	تأیید	(Chmielarz, 2021)؛ (Sanni & Verdolini, 2022)؛ (Ryszko, 2016)؛ (Nagano & Iacono, 2019)؛ (Stanovic et al., 2015)؛ (De Marchi &) (Grandinetti, 2013)؛ (Allahi et al., 2014)

نوع ارتباط	نتیجه پژوهش	همخوان با پژوهش‌های
نوآوری سازگار با محیط‌زیست - عملکرد زنجیره تأمین	تأیید	(Costantini et al., 2017); (Bag et al., 2022); (Sharifabadi et al., 2014)
استراتژی مدیریت دانش - عملکرد زنجیره تأمین	تأیید	(Lim et al., 2017); (Hajieh & Nazari, 2021); (Hejazi & Etemadi, A., & Kasraei, 2019); (Vahedi, 2018)
استراتژی مدیریت دانش - عملکرد زنجیره تأمین از طریق نوآوری	تأیید	(Chmielarz, 2021); (Rajagopal, 2021)

با توجه به تایید فرضیات اصلی و فرعی پژوهش و روابط فیما بین، می‌توان نتایج ذیل را استنباط نمود:

- الف- در فرآیندها و فعالیت‌های مدیریت زنجیره تأمین پایدار که سازمان در رابطه با تأمین‌کنندگان به اجرا در می‌آورد، نوآور بودن سازمان در یافتن راه‌های هماهنگی و ارتباطی مؤثر است، از این‌رو تشویق و حمایت نیروی انسانی خلاق و فراهم کردن زمینه نوآوری در سازمان، زمینه دستیابی به اهداف ارتقای عملکرد زنجیره تأمین پایدار را تسهیل می‌نماید.
- ب- مدیریت زنجیره تأمین در رابطه با پایداری زنجیره تأمین به ویژه از دیدگاه اقتصادی و اجتماعی، عاملی تقویت کننده است. بر همین مبنا باید در راستای تشکیل کمیته بررسی اقدامات خارجی و داخلی مدیریت زنجیره تأمین و تعیین راهبردهای لازم به منظور استقرار الگوی مناسب زنجیره تأمین پایدار در شرکت و اجرایی شدن آن، تلاش لازم انجام گیرد.
- ج- می‌توان از طریق تنظیم قوانین و برخی مقررات در رابطه با کنترل کیفیت و همچنین تعمیرات و نگهداری به موقع تجهیزات و ماشین آلات، عوامل آلودگی محیط‌زیست را به حداقل ممکن رساند.
- د- تلاش شود تا از روش‌های ابتکاری و خلاقانه برای رفع معضلات زیست‌محیطی در سازمان استفاده شود و به افراد ارائه دهنده راهکارهای جدید، پاداش مناسبی اعطا شود.
- ه- رعایت اصول سبز در کنار نوآوری سبز (نظیر خرید سبز، طراحی سازگار با محیط سبز، تولید سبز و مدیریت سبز) جهت تولید خدمات و محصولات به نحوی که در مصرف منابع صرفه‌جویی شده و استانداردهای زیست‌محیطی نیز رعایت شوند، فرهنگ سبز را در سازمان توسعه خواهد داد.

پیشنهادات کاربردی

- الف- نظر به اهمیت موضوع زنجیره تأمین پایدار در سازمانها، لازم است تا با انجام مطالعات کیفی، تعداد مولفه های مؤثر بر عملکرد این نوع زنجیره شناسایی شده و با انجام مدلسازی ساختاری تفسیری، مدل دستیابی به عملکرد زنجیره تأمین پایدار به درستی طراحی گردد.
- ب- یکی از مواردی که در طول پژوهش به وفور مشاهده گردید، وجود موانع گوناگون در رابطه با اجرای مفهوم پایداری و سبزگرایی در صنایع کشور است که مستقیماً با موضوعات زیست محیطی در ارتباط است که پیشنهاد می‌گردد با انجام پژوهش‌های اکتشافی، مسائل و مشکلات موجود بر سر راه نوآوری سبز و عملکرد مطلوب زنجیره تأمین پایدار شناسایی و با اجرای الگوهای تصمیم‌گیری چند شاخصه مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند.
- ج- پیشنهاد می‌گردد با استخراج برخی از شاخصهای کلیدی عملکرد^{۲۱} (KPI) از متغیرهای اصلی این پژوهش، شرکتهای کوچک و متوسط بتوانند عملکرد خود را در قالب داشبوردهای مدیریتی بطور مداوم مورد پایش قرار داده و مطابق استانداردها و اهداف مدنظر، اقدامات اصلاحی لازم را تعریف و اجرایی نمایند.

محدودیت‌ها

از جمله محدودیتهای پژوهش حاضر، وجود برخی مشکلات در توزیع پرسشنامه و همکاری نکردن تعداد معدودی از کارکنان شرکتها به دلایل مختلف در بدو کار بود. همچنین نمونه‌گیری و داده‌های تحلیلی این پژوهش صرفاً مربوط به استان سمنان بوده است، در نتیجه هرگونه تعمیم یافته‌ها به استان‌های دیگر باید با احتیاط و با در نظر گرفتن زیرساخت‌های موجود و شرایط محلی مورد توجه قرار گیرد.

مشارکت نویسندگان

طرح مطالعاتی این پژوهش بوسیله آقایان م. نیک‌آبادی و ع. مقدم و خانوم پ. تورانی ارائه گردید. آقای ع. نجار و خانوم پ. تورانی ادبیات تحقیق را تهیه نمودند. همه نویسندگان در تهیه روش تحقیق و مدل مفهومی و همچنین تجزیه و تحلیل داده‌ها، چارچوب محاسباتی و حل مساله مشارکت داشتند. آقایان م. نیک‌آبادی، و ع. نجار و خانوم پ. تورانی بررسی یافته‌های تحقیق و آماده‌سازی متن نهایی را انجام دادند.

قدردانی

بدین وسیله از مدیریت و کارکنان واحدهای فن‌آوری و شرکتهای دانش بنیان مستقر در پارک علم و فن‌آوری دانشگاه سمنان و همچنین پارک علم و فن‌آوری استان سمنان که در اجرای این پژوهش صمیمانه همکاری کردند، تشکر و قدردانی بعمل می‌آید.

References

- Abraham, S. J. (2021). New Knowledge Management framework for manufacturing SMEs working in strictly regulated sectors. *Procedia Manufacturing*, 54, 290-295. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2021.09.001>
- Allahi, S., Rastegar, A., & Shafiee Nikabadi, M. (2014). Investigate the Impact of Knowledge Management Process Capabilities on Innovation Performance Considering Mediating Effect of Innovation Processes in High-Tech Organizations. *Journal of Technology Development Management*, 2(1), 105-129. <https://doi.org/10.22104/jtdm.2015.109> (In Persian)
- Antwi, B. O., Agyapong, D., & Owusu, D. (2022). Green supply chain practices and sustainable performance of mining firms: Evidence from a developing country. *Cleaner Logistics and Supply Chain*, 4, 100046. <https://doi.org/10.1016/j.clscn.2022.100046>
- Asayesh, F., bafghi, P., Ahmadi Sharif, M., & Rosta, A. (2022). Green supply chain management on the sustainable performance of the organization. *Intelligent Knowledge Exploration and Processing*, 1(3), 80-98. <https://doi.org/10.30508/kdip.2022.328124.1025> (In Persian)
- Asiedu, N. K., Abah, M., & Dei, D. G. J. (2022). Understanding knowledge management strategies in institutions of higher learning and the corporate world: A systematic review. *Cogent Business & Management*, 9(1), 2108218. <https://doi.org/10.1080/23311975.2022.2108218>
- Babae farsani, M., fathollahi, S., & Moradi, M. (2022). The Analysis of the Knowledge -Based Leadership Relationship, Knowledge Management Behavior and Innovation Performance (Case Study: Small and Medium Companies of Chaharmahal & Bakhtiari Province). *Scientific Journal of Strategic Management of Organizational Knowledge*, 5(1), 135-163. <https://doi.org/20.1009.1.26454262.1401.5.1.5.9> (In Persian)
- Bag, S., Dhamija, P., Bryde, D. J., & Singh, R. K. (2022). Effect of eco-innovation on green supply chain management, circular economy capability, and performance of small and medium enterprises. *Journal of Business Research*, 141, 60-72. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.12.011>
- Bahrami Saif Abaf, M., Azizi, J., & hojatdoost, S. (2022). Investigating the Effect of Knowledge Search and Knowledge Creation on Green Supply Chain Management with the Moderating Role of Knowledge Utilization and the Mediating Role of Green Self-Efficacy: Yasuj Industrial Town

- Companies. *Environment and Interdisciplinary Development*, 7(75), 68-80. <https://doi.org/10.22034/envj.2022.151266> (In Persian)
- Bashokouh, M., & Ghasemi hamedani, I. (2022). Investigation the effect of knowledge management on the performance and loyalty of employees with the moderating role of innovation (case study: employees of Tabriz Petrochemical Company). *Scientific Journal of Strategic Management of Organizational Knowledge*, 5(4), 75-109. <https://doi.org/20.1001.1.26454262.1401.5.4.3.3> (In Persian)
- Bierly, P., & Chakrabarti, A. (2009). Generic knowledge strategies in the US pharmaceutical industry. In *Knowledge and Strategy* (pp. 231-250). Routledge.
- Cai, W., & Li, G. (2018). The drivers of eco-innovation and its impact on performance: Evidence from China. *Journal of cleaner production*, 176, 110-118. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.109>
- Chen, S. L., Su, Y. S., Tufail, B., Lam, V. T., Phan, T. T. H., & Ngo, T. Q. (2023). The moderating role of leadership on the relationship between green supply chain management, technological advancement, and knowledge management in sustainable performance. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(19), 56654-56669. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-26304-x>
- Chmielarz, G. (2021, September). Knowledge Management and Eco-Innovative Service Packages for SMES. In *Proceedings of the European Conference on Knowledge Management, ECKM* (pp. 170-178). <https://doi.org/10.34190/EKM.21.045>
- Cherifi, A., M'Bassègue, P., Gardoni, M., Houssin, R., & Renaud, J. (2019). Eco-innovation and knowledge management: issues and organizational challenges to small and medium enterprises. *Ai Edam*, 33(2), 129-137. <https://doi.org/10.1017/S0890060419000064>
- Choi, B., & Lee, H. (2002). Knowledge management strategy and its link to knowledge creation process. *Expert Systems with applications*, 23(3), 173-187. [https://doi.org/10.1016/S0957-4174\(02\)00038-6](https://doi.org/10.1016/S0957-4174(02)00038-6)
- Costantini, V., Crespi, F., Marin, G., & Paglialonga, E. (2017). Eco-innovation, sustainable supply chains and environmental performance in European industries. *Journal of cleaner production*, 155, 141-154. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.09.038>
- Dahan, S. M., & Yusof, S. (2020). The typologies of eco-innovation. *Service and Operation Management*, (2), 81-95. <https://www.researchgate.net/profile/Shari-Yusof/publication/348590116>
- Dahlmann, F., & Roehrich, J. K. (2019). Sustainable supply chain management and partner engagement to manage climate change information. *Business Strategy and the Environment*, 28(8), 1632-1647. <https://doi.org/10.1002/bse.2392>
- Davali, M.M. & Karimifard, A. (2023). Identifying and Prioritizing the Antecedents of Lack of knowledge Sharing among the Employees of Rafsanjan Industrial Complex. *Scientific Journal of Strategic Management of Organizational Knowledge*, 6(2), 141-182. <https://doi.org/20.1001.1.26454262.1402.6.2.4.7> (In Persian)
- Davari, A. & Reza zadeh, A. (2017). Structural equation modeling with PLS, Tehran, ISBA Press. (In Persian)
- Denford, J. S., & Chan, Y. E. (2011). Knowledge strategy typologies: defining dimensions and relationships. *Knowledge Management Research & Practice*, 9(2), 102-119. <https://doi.org/10.1057/kmrp.2011.7>

- De Marchi, V., & Grandinetti, R. (2013). Knowledge strategies for environmental innovations: the case of Italian manufacturing firms. *Journal of knowledge management*, 17(4), 569-582. <https://doi.org/10.1108/JKM-03-2013-0121>
- Dharmayanti, N., Ismail, T., Hanifah, I. A., & Taqi, M. (2023). Exploring sustainability management control system and eco-innovation matter sustainable financial performance: The role of supply chain management and digital adaptability in Indonesian context. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 9(3), 100119. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100119>
- Durst, S., Foli, S., & Edvardsson, I. R. (2024). A systematic literature review on knowledge management in SMEs: current trends and future directions. *Management Review Quarterly*, 74(1), 263-288. <https://doi.org/10.1007/s11301-022-00299-0>
- Eslami, G., Mehraeen, M., & Fadaei Khorasgani, M. (2024). Providing a knowledge audit model for Iranian startups. *Scientific Journal of Strategic Management of Organizational Knowledge*, 7(1), 81-128. <https://doi.org/20.1001.1.26454262.1403.7.1.2.0> (In Persian)
- Espino-Rodríguez, T. F., & Taha, M. G. (2022). Supplier innovativeness in supply chain integration and sustainable performance in the hotel industry. *International Journal of Hospitality Management*, 100, 103103. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2021.103103>
- Etemadi, A., & Kasraei, A. (2019). The Effect of Knowledge Management on Supply Chain Performance in the Offshore Sector of Oil and Gas (Case study: Iranian Offshore Engineering and Construction Company). *Scientific Journal of Strategic Management of Organizational Knowledge*, 1(3), 185-205. <https://doi.org/20.1001.1.26454262.1397.1.3.6.6> (In Persian)
- García-Granero, E. M., Piedra-Muñoz, L., & Galdeano-Gómez, E. (2020). Measuring eco-innovation dimensions: The role of environmental corporate culture and commercial orientation. *Research Policy*, 49(8), 104028. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104028>
- Gholizadeh, P., Molaalizadeh, S., & Salehi, A. (2021). Providing an Interactive/ Qualitative Analysis Model for Sustainable Information Technology Supply Chain Risks in Knowledge-Based Companies. *Journal of Technology Development Management*, 8(4), 107-142. <https://doi.org/10.22104/jtdm.2021.4278.2559> (In Persian)
- Gualandris, J., Golini, R., & Kalchschmidt, M. (2014). Do supply management and global sourcing matter for firm sustainability performance? An international study. *Supply Chain Management: An International Journal*, 19(3), 258-274. <https://doi.org/10.1108/SCM-11-2013-0430>
- González-Ramos, M., Guadamillas, F., J. Donate, M., (2023), The relationship between knowledge management strategies and corporate social responsibility: Effects on innovation capabilities, *Technological Forecasting & Social Change* 188 (2023) 122287. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122287>
- Habibi, A. & Jalalnia, R.(2022). [Partial Least Squares](#). Tehran, Narvan Press. (In Persian)
- Hejazi, M., Vahedi, F. (2018). Investigating the impact of knowledge management on improving supply chain management. The 2nd National Conference on Accounting and Management Research in the Third Millennium. <https://civilica.com/doc/773539> (In Persian)
- Hellström, T. (2007). Dimensions of environmentally sustainable innovation: the structure of eco-innovation concepts. *Sustainable development*, 15(3), 148-159. <https://doi.org/10.1002/sd.309>

- Honari, M.T., Mirfakhreddini, S.H., Dehnavi, H.D. & Totonchi, J. (2020). The role of environmental effects in the sustainable green supply chain (case study: Iran's tile and ceramic industry). *Animal Environment Journal*, 12(1), 443-452. <https://sid.ir/paper/524719/fa> (In Persian)
- Kakaei, H., Dehghan Najmabadi, A., Fotouhizadeh, M. & Asadzadeh Firoozabadi, A. (2022). Investigating the Role of Entrepreneurial Marketing on Innovative Performance: The Effect of Human Capital Mediation (Case Study: Small and Medium-sized Knowledge-Based Companies, Tehran University Science and Technology Park. *Journal of Marketing Management*, 16(53), 51-67. <https://sid.ir/paper/412314/en> (In Persian)
- Kamara, J. M., Anumba, C. J., & Carrillo, P. M. (2002). A CLEVER approach to selecting a knowledge management strategy. *International journal of project management*, 20(3), 205-211. [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(01\)00070-9](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(01)00070-9)
- Kassaneh, T. C., Bolisani, E., & Cegarra-Navarro, J. G. (2021). Knowledge management practices for sustainable supply chain management: A challenge for business education. *Sustainability*, 13(5), 2956. <https://doi.org/10.3390/su13052956>
- Khatami Firouzabadi, S. M. A., Moradi, H., & Feizi, K. (2021). Provide a Mathematical Model for Financing Small and Medium-Sized Manufacturing Enterprises (SMEs) in the Supply Chain. *Industrial Management Studies*, 19(61), 33-64. <https://doi.org/10.22054/jims.2021.49211.2429> (In Persian)
- Khraishi, A., Paulraj, A., Huq, F., & Seepana, C. (2023). Knowledge management in offshoring innovation by SMEs: role of internal knowledge creation capability, absorptive capacity and formal knowledge-sharing routines. *Supply Chain Management: An International Journal*, 28(2), 405-422. <https://doi.org/10.1108/SCM-05-2021-0256>
- Kolyasnikov, M. S., & Kelchevskaya, N. R. (2020). Knowledge management strategies in companies: Trends and the impact of industry 4.0. *Upravlenec*, 11(4), 82-96. <https://doi.org/10.29141/2218-5003-2020-11-4-7>
- Lim, M. K., Tseng, M. L., Tan, K. H., & Bui, T. D. (2017). Knowledge management in sustainable supply chain management: Improving performance through an interpretive structural modelling approach. *Journal of cleaner production*, 162, 806-816. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.06.056>
- Martins, V. W. B., Rampasso, I. S., Anholon, R., Quelhas, O. L. G., & Leal Filho, W. (2019). Knowledge management in the context of sustainability: Literature review and opportunities for future research. *Journal of cleaner production*, 229, 489-500. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.354>
- Miremadi, S.I., Saboohi, Y., Khajepour, H. (2019). Development of a Comprehensive Framework to Analyse Systems of Energy and Environmental Innovation. *Journal of Improvement Management*, 12(4), 73-98. <https://www.noormags.ir/view/en/articlepage/1488556> (In Persian)
- Momeni, M. & Ghayyoomi, A.F. (2024). *Statistical analysis using SPSS*, Tehran, Momeni Press. (In Persian)
- Mukhsin, M., & Suryanto, T. (2022). The effect of sustainable supply chain management on company performance mediated by competitive advantage. *Sustainability*, 14(2), 818. <https://doi.org/10.3390/su14020818>
- Nagano, M. S., & Iacono, A. (2019). Knowledge management in eco-innovation practice: An analysis of the contribution of eco-innovation tools in the early stages of the product development process. *Journal of Information & Knowledge Management*, 18(04), 1950047. <https://doi.org/10.1142/S0219649219500473>

- Narimissa, O., Kangarani- Farahani, A., & Molla- Alizadeh- Zavardehi, S. (2020). Evaluation of sustainable supply chain management performance: Dimensions and aspects. *Sustainable Development*, 28(1), 1-12. <https://doi.org/10.1002/sd.1959>
- Nascimento, L. D. S., Reichert, F. M., Janissek-Muniz, R., & Zawislak, P. A. (2021). Dynamic interactions among knowledge management, strategic foresight and emerging technologies. *Journal of Knowledge Management*, 25(2), 275-297. <https://doi.org/10.1108/JKM-01-2020-0044>
- Nawaz Khan, A., Mehmood, K., & Kwan, H. K. (2024). Green knowledge management: A key driver of green technology innovation and sustainable performance in the construction organizations. *Journal of Innovation & Knowledge*, 9(1), 100455, <https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100455>
- Nikabadi, M. S., (2014). A framework for technology-based factors for knowledge management in supply chain of auto industry. *Vine*, 44(3), 375-393. <https://doi.org/10.1108/VINE-09-2013-0057>
- Nikabadi, M. S., & Sepehrnia, A. (2019). The effect of knowledge-based information technology tools on the new product development processes in software companies. *International Journal of Business Innovation and Research*, 18(1), 19-46. <https://doi.org/10.1504/IJBIR.2019.096896>
- Nikabadi, M. S., Dehghan, M., & Arani, M. F. (2015). The effect of knowledge management strategies on performance of new product development in knowledge-based companies. *Indian Journal of Science and Technology*, 8(S7), 263-277. <https://doi.org/10.17485/ijst/2015/v8iS7/70152>
- Nikabadi, M. S., Bagheri, S., & Mohammadi-Hoseini, S. A. (2016). Effects of knowledge management strategy and organizational learning capability on innovation-driven performance in an oil company. *Knowledge Management & E-Learning*, 8(2), 334. <https://doi.org/10.34105/j.kmel.2016.08.022>
- Nikabadi, M. S., & Zamanlo Sh.Z. (2012). A multidimensional structure for describing the influence of supply chain strategies, business strategies, and knowledge management strategies on knowledge sharing in supply chain. *International Journal of Knowledge Management (IJKM)*, 8(4), 50-70. <https://doi.org/10.4018/jkm.2012100103>
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995) *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press, New York.
- Park, M. S., Bleischwitz, R., Han, K. J., Jang, E. K., & Joo, J. H. (2017). Eco-innovation indices as tools for measuring eco-innovation. *Sustainability*, 9(12), 2206. <https://doi.org/10.3390/su9122206>
- Pawar, S., & Palivela, H. (2022). LCCI: A framework for least cybersecurity controls to be implemented for small and medium enterprises (SMEs). *International Journal of Information Management Data Insights*, 2(1), 100080. <https://doi.org/10.1016/j.jjime.2022.100080>
- Rahimi, A., Aliverdizade, H. & Mahmood Abadi, S. (2023). Investigating the Effect of Knowledge Management on Organizational Agility with Emphasis on the Mediating Role of Organizational Innovation (Case of Study: Defense Project-Oriented Organizations). *Scientific Journal of Strategic Management of Organizational Knowledge*, 6(2), 21-52. <https://doi.org/20.1001.1.26454262.1402.6.2.1.4> (In Persian)
- Rahimian, H., Abbaspour, A., & Zarrin, H. (2021). Designing a Model for Establishing Knowledge Management in Schools. *Scientific Journal of Strategic Management of Organizational Knowledge*, 4(2), 1-29. <https://doi.org/20.1001.1.26454262.1400.4.2.1.0> (In Persian)
- Hajieh R.F., & Nazari, M. (2021). The effect of knowledge management on organizational performance with the role of sustainable supply chain management. *Andisheh Amad*, 19(75), 141-168. <https://www.magiran.com/p2244766> (In Persian)

- Rajagopal, P. (2021). *Sustainable Businesses in Developing Economies*. Socio-Economic and Governance Perspectives Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-51681-9>
- Rezaeian, A., Ahmadvand, A.M., & Tavallaei, R.A. (2010). The Study of Knowledge Management Strategy and Knowledge Strategy in Organizations. *Police Human Development*, 6(27), 33-64. http://pod.jrl.police.ir/article_9393.html (In Persian)
- Ryszko, A. (2016). Interorganizational cooperation, knowledge sharing, and technological eco-innovation: The role of proactive environmental strategy—empirical evidence from Poland. *Polish Journal of Environmental Studies*, 25(2), 753-764. <https://doi.org/10.15244/pjoes/61533>
- Sanni, M., & Verdolini, E. (2022). Eco-innovation and openness: Mapping the growth trajectories and the knowledge structure of open eco-innovation. *Sustainable Futures*, 4, 100067. <https://doi.org/10.1016/j.sfr.2022.100067>
- Schulz, M., & Jobe, L. A. (2001). Codification and tacitness as knowledge management strategies: an empirical exploration. *The Journal of High Technology Management Research*, 12(1), 139-165. [https://doi.org/10.1016/S1047-8310\(00\)00043-2](https://doi.org/10.1016/S1047-8310(00)00043-2)
- Sharifabadi, A.M., Jahromi, M.N. & Bideh A.Z. (2014). Investigating the effect of green innovation dimensions on firm performance: the study in tile and ceramic industry in Yazd province, *Journal of Industrial Management Studies*, 12(33), 42-45. <https://doi.org/20.1001.1.22518029.1393.12.33.2.4> (In Persian)
- Stanovic, T., Pekovic, S., & Bouziri, A. (2015). The effect of knowledge management on environmental innovation: The empirical evidence from France. *Baltic Journal of management*, 10(4), 413-431. <https://doi.org/10.1108/BJM-01-2015-0012>
- Tavallaei, R. (2024). The necessity and applications of creating a knowledge management laboratory in universities and industries. *Scientific Journal of Strategic Management of Organizational Knowledge*. 6(4), 11-20. https://jkm.ihu.ac.ir/article_208712.html?lang=fa (In Persian)
- Tebaldi, L., Bigliardi, B., & Bottani, E. (2018). Sustainable supply chain and innovation: A review of the recent literature. *Sustainability*, 10(11), 39-46. <https://doi.org/10.3390/su10113946>
- Uzelac, Z., Čelić, Đ., Petrov, V., Drašković, Z., & Berić, D. (2018). Comparative analysis of knowledge management activities in SMEs: Empirical study from a developing country. *Procedia Manufacturing*, 17, 523-530. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.10.092>
- Wu, K. J., Gao, S., Xia, L., Tseng, M. L., Chiu, A. S., & Zhang, Z. (2019). Enhancing corporate knowledge management and sustainable development: An inter-dependent hierarchical structure under linguistic preferences. *Resources, Conservation and Recycling*, 146, 560-579. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.03.015>
- Zheng, L., & Iatridis, K. (2022). Friends or foes? A systematic literature review and meta- analysis of the relationship between eco- innovation and firm performance. *Business strategy and the environment*, 31(4), 1838-1855. <https://doi.org/10.1002/bse.2986>

