

Identification and Assessment of Influential Components Affecting Organizational Green Innovation Behavior

Javad Moghtader Kargaran¹ 



Abstract

Purpose: Improving human resource productivity requires a comprehensive planned effort and begins by applying various productivity measures in practice. Planning to improve productivity includes changes in employee motivation methods and improving working conditions, systems, instructions, methods, technology, etc. The present study was conducted with the aim of developing a knowledge-based model of human resource productivity through a mixed-methods approach.

Method: The statistical population consists of employees working in universities and higher education institutions across the country. Utilizing Cochran's formula, a sample size of 384 participants was determined to ensure representativeness. Data collection was conducted through a researcher-developed questionnaire, and the collected data were analyzed using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) to evaluate the proposed theoretical model.

Findings: The results indicated that green human resource management and green knowledge management exert a direct and positive impact on green innovative behavior. Furthermore, green organizational commitment and knowledge sharing play significant mediating roles in this relationship. The reliability and validity indicators of the data supported the adequacy of the measurement model, and all proposed hypotheses were empirically supported.

Conclusion: The convergence of green human resource management and green knowledge management, combined with strengthened green organizational commitment and knowledge sharing, can significantly enhance employees' green innovative behavior. The findings provide valuable insights for organizational managers to foster sustainable development and environmental innovation through targeted strategies in human resources and knowledge management.

Article Type: Research Article

Article history:

Received: 24 May 2025

Revised: 28 July 2025

Accepted: 16 Sep. 2025

Available online: 06 Aug. 2026

1. PhD, Public Administration,
Researcher and University
Lecturer;

j.moghtader69@gmail.com

Keywords

Green Human Resource Management, Green Knowledge Management, Green Innovation Behavior, Green Organizational Commitment, Knowledge Sharing, Sustainable Development

Citation: Moghtader Kargaran, J. (2026). Identification and assessment of influential components affecting organizational green innovation behavior. *Librarianship and Information Organization Studies*, 37(2), 215-246.

Doi: 10.30484/nastinfo.2025.3792.2335



Publisher: National Library
and Archives of I.R. of Iran
© The Author.

Introduction

The escalating global environmental crises have pressured organizations to adopt sustainable practices. Green innovation behavior (GIB)—employees' voluntary actions to develop eco-friendly processes, products, or services—has emerged as a critical driver of organizational sustainability. However, fostering GIB requires an integrated approach that simultaneously leverages human resource and knowledge management systems. Despite growing scholarly attention, prior research has predominantly examined Green Human Resource Management (GHRM) and Green Knowledge Management (GKM) separately, often within manufacturing or service industries. A significant research gap exists in understanding their combined synergistic effects, particularly within higher education institutions (HEIs) in Iran, where environmental behaviors remain underdeveloped. Furthermore, the simultaneous mediating roles of Green Organizational Commitment (GOC) and Knowledge Sharing (KS) have been largely overlooked. Without these mediators, the mechanisms through which GHRM and GKM translate into GIB remain unclear. To address this gap, the present study asks: How does the convergence of GHRM and GKM, mediated by GOC and KS, influence employees' green innovation behavior in Iranian universities and higher education institutions?

Purpose

The primary purpose of this study is to develop and empirically test an integrated framework that examines the simultaneous impact of GHRM and GKM on GIB. Specifically, it aims to (1) assess the direct effects of GHRM and GKM on GIB, (2) analyze the mediating roles of GOC and KS in these relationships, and (3) provide a context-specific model for promoting sustainable environmental innovation within academic settings in Iran. By doing so, the study seeks to bridge the theoretical gap between human resource and knowledge management perspectives on green innovation.

Method

This applied, survey-based research targeted employees working in public and private universities as well as higher education institutions

across Iran. Using Cochran's formula with a 95% confidence level and 5% margin of error, a sample of 384 participants was determined from an estimated large population. Stratified random sampling was applied based on university type (public/non-profit), gender, and years of service. Data were collected via a researcher-developed questionnaire comprising 27 items measured on a 5-point Likert scale, covering GHRM (6 items), GKM (5 items), GOC (4 items), KS (5 items), and GIB (7 items). The questionnaire was validated by five experts and tested for reliability. After distributing 500 questionnaires online and in person, 420 were returned, and 384 complete, valid responses were analyzed using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) with SmartPLS software.

Findings

The analysis, based on 384 valid responses from university staff (55% male, 45% female; 48% aged 30–40 years; 40% with 5–10 years of service), confirmed all eight hypotheses. Descriptive statistics showed mean scores for GHRM (3.85), GKM (3.90), GOC (3.77), KS (3.82), and GIB (3.88), indicating moderate-to-high levels of these constructs. The measurement model demonstrated excellent reliability and validity (Cronbach's $\alpha > 0.83$, CR > 0.89 , AVE > 0.60 for all constructs). Key findings include:

1. **Direct Effects:** Both GHRM and GKM have significant positive direct effects on GIB ($\beta = 0.207$, $t = 2.397$ and $\beta = 0.332$, $t = 4.389$, respectively). GHRM also significantly impacts GOC ($\beta = 0.200$, $t = 2.487$), and GKM strongly predicts KS ($\beta = 0.712$, $t = 16.021$). Furthermore, GOC and KS each directly enhance GIB ($\beta = 0.343$, $t = 5.640$; $\beta = 0.233$, $t = 2.927$).
2. **Mediating Effects:** Both mediation paths were significant. GOC partially mediates the relationship between GHRM and GIB (indirect $\beta = 0.069$, $t = 2.251$), while KS mediates the link between GKM and GIB (indirect $\beta = 0.166$, $t = 2.857$). The model explains a substantial 65.7% of the variance in GIB ($R^2 = 0.657$), with Q^2 values exceeding zero for all endogenous variables, confirming adequate predictive relevance. Multi-group analysis based on gender and education revealed

invariant path coefficients, supporting model generalizability. Additionally, Harman's single-factor test indicated no significant common method bias (a single factor explained less than 50% of variance). Figure 2 and Tables 5 & 6 in the full paper illustrate these path coefficients and mediation effects clearly.

3. **Key Insight:** The indirect effect of GKM on GIB via KS is notably stronger than the indirect effect of GHRM via GOC, highlighting the critical role of knowledge infrastructure in driving green innovation within academic contexts.

Conclusion

This study confirms that the convergence of GHRM and GKM, enhanced by GOC and KS, effectively fosters green innovation behavior among university employees. Both direct and mediated pathways are significant, with knowledge-based mechanisms (GKM and KS) exerting stronger influence than HR mechanisms in higher education. Theoretically, the model bridges green HRM and KM literatures, validating a dual-mediation mechanism grounded in Social Exchange and Social Information Processing theories. Practically, it offers Iranian policymakers and managers a framework to invest in green recruitment, training, performance appraisal, knowledge-sharing platforms, and organizational support. Future research should test this model across other sectors and explore moderators like green leadership.

Acknowledgements

I would like to express my sincere gratitude to the reviewers for their valuable comments and suggestions, which contributed to improving the quality of this manuscript.

Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest.

شناسایی و ارزیابی تأثیر مؤلفه‌های نقش‌آفرین بر رفتار نوآوری سبز سازمانی

جواد مقتدر کارگران^۱

چکیده

هدف: با توجه به اهمیت روزافزون توسعه پایدار و ضرورت حفظ محیط زیست، سازمان‌ها در تمامی حوزه‌ها به‌ویژه حوزه منابع انسانی و دانش‌محور، به‌دنبال راهکارهایی برای بهبود عملکرد و تحقق اهداف زیست‌محیطی خود هستند. در این میان، توسعه همگرایی میان مدیریت منابع انسانی سبز و مدیریت دانش سبز به‌عنوان دو مؤلفه حیاتی، نقش مؤثری در ترویج و گسترش رفتار نوآوری سبز میان کارکنان ایفا می‌کند. مدیریت منابع انسانی سبز با تمرکز بر جذب، آموزش، نگهداشت و توسعه نیروهای انسانی متعهد به اهداف زیست‌محیطی، و مدیریت دانش سبز با ایجاد و تسهیم دانش مرتبط با حفظ محیط زیست، به‌عنوان ابزارهای کلیدی در مسیر تحقق نوآوری‌های سبز مطرح می‌شوند. هدف این پژوهش، بررسی و توسعه چارچوبی برای همگرایی این دو حوزه با تأکید بر نقش تعهد سازمانی سبز و تسهیم دانش به‌عنوان عوامل میانجی در ایجاد رفتار نوآوری سبز منابع انسانی است.

روش: روش پژوهش از نوع کاربردی و پیمایشی است که جامعه آماری آن شامل کارکنان دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کشور بوده و حجم نمونه ۳۸۴ نفر با استفاده از فرمول کوکران تعیین شده است. داده‌ها از طریق پرسشنامه پژوهشگرساخته گردآوری و با استفاده از مدل‌یابی معادلات ساختاری حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) تحلیل شدند.

یافته‌ها: مدیریت منابع انسانی سبز و مدیریت دانش سبز به‌طور مستقیم و مثبت بر رفتار نوآوری سبز تأثیرگذارند. همچنین، تعهد سازمانی سبز و تسهیم دانش، نقش میانجی قابل توجهی در این رابطه ایفا می‌کنند. شاخص‌های پایایی و روایی داده‌ها تأییدکننده کیفیت مدل اندازه‌گیری بودند و تمامی فرضیه‌های پژوهش تأیید شدند.

نتیجه‌گیری: همگرایی مدیریت منابع انسانی سبز و مدیریت دانش سبز همراه با ارتقای تعهد سازمانی سبز و تسهیم دانش می‌تواند به‌شکل مؤثری رفتار نوآوری سبز کارکنان را تقویت کند. این یافته‌ها به مدیران سازمان‌ها کمک می‌کنند تا با بهره‌گیری از راهکارهای هدفمند در زمینه منابع انسانی و دانش، مسیر توسعه پایدار و نوآوری محیط زیستی را تسهیل کنند.

کلیدواژه‌ها

مدیریت منابع انسانی سبز، مدیریت دانش سبز، رفتار نوآوری سبز، تعهد سازمانی سبز، تسهیم دانش، توسعه پایدار

استناد: مقتدر کارگران، جواد (۱۴۰۵). شناسایی و ارزیابی تأثیر مؤلفه‌های نقش‌آفرین بر رفتار نوآوری سبز سازمانی. مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۳۷(۲)، ۲۱۵-۲۴۶.

Doi: 10.30484/nastinfo.2025.3792.2335

۱. دکتری، مدیریت دولتی، پژوهشگر و مدرس
دانشگاه؛

j.moghtader69@gmail.com

فصلنامه مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۳۷ (۲)، تابستان ۱۴۰۵

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۳/۰۳

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۵/۰۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۲۵

تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۵/۱۵



ناشر: سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران

© نویسنده

مقدمه

نوآوری در حوزه علم و فناوری از مهم‌ترین محرک‌های توسعه اقتصادی با کیفیت بالا به‌شمار می‌رود. با این حال، نوآوری فناورانه گاه با پیامدهای منفی زیست محیطی مانند آلودگی آب، خاک و هوا همراه است (Huo et al., 2022). بسیاری از سازمان‌ها در نظام ارزش‌گذاری خود به اثرات کوتاه‌مدت نوآوری توجه دارند و از ابعاد پایداری غافل می‌مانند. در این میان، نوآوری سبز به عنوان رویکردی نوین، با تمرکز بر طراحی خدمات و فرآیندهای سازگار با محیط زیست و به کارگیری فناوری‌های پاک، می‌تواند مسیر توسعه پایدار را هموار سازد (Li et al., 2019). سازمان‌هایی که نوآوری سبز را تقویت می‌کنند، قادرند بهره‌وری منابع خود را افزایش و هویت سازمانی خود را ارتقا دهند و مزیت رقابتی پایداری به‌دست آورند.

در این فرایند، سرمایه انسانی سازمان نقشی کلیدی دارد. مدیریت منابع انسانی سبز با تمرکز بر جذب، آموزش و نگهداشت نیروهای دارای نگرش زیست محیطی، و مدیریت دانش سبز با ایجاد و تسهیم دانش مرتبط با حفظ محیط زیست، می‌تواند نوآوری سبز را در سطح فردی و سازمانی تسهیل کنند. همچنین، متغیرهایی چون تعهد سازمانی سبز و تسهیم دانش، به عنوان عوامل میانجی، نقش مهمی در تبیین مسیرهای اثرگذاری این دو حوزه ایفا می‌کنند. بر اساس نظریه تبادل اجتماعی^۱، زمانی که کارکنان احساس کنند سازمان به ارزش‌های

¹ Social Exchange Theory

زیست‌محیطی پایبند است، در پاسخ رفتاری متقابل، خود نیز مشارکت مؤثرتری در نوآوری‌های سبز خواهند داشت (Cropanzano & Mitchell, 2005). همچنین، نظریه پردازش اطلاعات اجتماعی^۱ توضیح می‌دهد که چگونه نشانه‌های محیطی (مانند سیاست‌های منابع انسانی یا دانش سازمانی) می‌توانند بر رفتار کارکنان تأثیر بگذارند (Singh & Pandey, 2020).

با وجود اهمیت این موضوع، مرور پیشینه پژوهش نشان می‌دهد بیشتر مطالعات یا صرفاً بر تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز یا مدیریت دانش سبز تمرکز داشته‌اند و کمتر پژوهشی هم‌زمان و ترکیبی این دو حوزه را در قالب مدلی تلفیقی بررسی کرده است. همچنین، نقش واسطه‌ای تعهد سازمانی سبز و تسهیم دانش در این فرایند کمتر در کانون توجه قرار گرفته است. این خلأ نظری، به‌ویژه در زمینه بومی ایران قابل توجه است.

محیط دانشگاهی ایران، به‌عنوان بستر تولید و انتشار دانش، می‌تواند نقش به‌سزایی در توسعه رفتارهای نوآوری سبز ایفا کند. با این حال، بررسی‌ها نشان می‌دهد وضعیت کنونی آگاهی زیست‌محیطی و رفتار سبز در دانشگاه‌ها مطلوب نیست.

با توجه به اهمیت فزاینده مسائل زیست‌محیطی و نقش مؤثر عوامل سازمانی در شکل‌دهی رفتار کارکنان، انتخاب این موضوع از آن جهت صورت گرفت که بتواند به درک بهتری از مسیرهای تقویت نوآوری سبز در سازمان‌های دانش‌محور کمک کند. جامعه آماری پژوهش، کارکنان دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کشور هستند که به‌دلیل نقش آنها در تولید، انتقال و کاربرد دانش و همچنین، شرایط خاص زیست‌محیطی مراکز آموزش عالی، به‌عنوان بستر مناسب برای اجرای مدل انتخاب شده‌اند.

برای پاسخ به مسأله پژوهش، از رویکردی کمی و روش پژوهش پیمایشی استفاده شده و داده‌ها از طریق پرسشنامه گردآوری شده است. مدل مفهومی پژوهش با تلفیق دو حوزه مدیریت منابع انسانی سبز و مدیریت دانش سبز و با در نظر گرفتن نقش میانجی متغیرهای تعهد سازمانی سبز و تسهیم دانش طراحی شده است. هدف آن است که با بهره‌گیری از نظریه‌های معتبر (تبادل اجتماعی و پردازش اطلاعات اجتماعی)، الگوی مؤثری برای ارتقای

¹ Social Information Processing Theory

رفتار نوآوری سبز در دانشگاه‌ها ارائه شود.

با توجه به آنچه گفته شد، این پژوهش درصدد است خلأ نظری موجود را با ارائه مدلی مفهومی پوشش دهد که در آن، مدیریت منابع انسانی سبز و مدیریت دانش سبز به عنوان متغیرهای مستقل، تعهد سازمانی سبز و تسهیم دانش به عنوان متغیرهای میانجی، و رفتار نوآوری سبز کارکنان به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده‌اند.

شکاف پژوهشی در مدل‌سازی هم‌زمان این متغیرها و نیز ضرورت بومی‌سازی چارچوب‌های نظری در زمینه نوآوری سبز، ضرورت انجام این پژوهش را توجیه می‌کند. در ادامه، به صورت مشخص مسأله پژوهش، خلأ نظری و چرایی انجام این مطالعه بیان می‌شود.

با گسترش بحران‌های زیست‌محیطی، سازمان‌ها به‌ویژه در حوزه‌های دانش‌محور، با فشار فزاینده‌ای برای پایبندی به اصول پایداری مواجه‌اند. در این میان، رفتار نوآوری سبز به عنوان رفتاری کلیدی برای کاهش اثرات مخرب محیطی و ارتقاء عملکرد پایدار سازمان‌ها شناخته می‌شود. با وجود اهمیت این رفتار، هنوز عوامل سازمانی مؤثر بر آن، به‌ویژه در بسترهای دانشگاهی، به درستی شناسایی و تحلیل نشده‌اند. مطالعات پیشین یا صرفاً بر نقش مدیریت منابع انسانی سبز^۱ یا مدیریت دانش سبز^۲ تمرکز کرده‌اند، یا به ندرت نقش میانجی متغیرهایی چون تعهد سازمانی سبز و تسهیم دانش را در ترکیب با هم بررسی کرده‌اند.

از سوی دیگر، بیشتر پژوهش‌ها در صنایع تولیدی متمرکز بوده‌اند و از محیط دانشگاهی به عنوان بستری تأثیرگذار در رفتارهای نوآوری سبز غفلت شده است. بنابراین، این پژوهش به دنبال پاسخ به این پرسش است که چگونه همگرایی مدیریت منابع انسانی سبز و مدیریت دانش سبز با نقش میانجی تعهد سازمانی سبز و تسهیم دانش، بر رفتار نوآوری سبز کارکنان در دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کشور تأثیر می‌گذارد.

فرضیه‌های این پژوهش بر پایه دو نظریه اصلی شکل گرفته‌اند: نظریه تبادل اجتماعی و نظریه پردازش اطلاعات اجتماعی. نظریه تبادل اجتماعی بیان می‌کند که تعاملات متقابل و تبادل منابع میان افراد و سازمان‌ها باعث ایجاد تعهد و رفتارهای مثبت می‌شود (Blau, 1964).

^۱ Green Human Resource Management (GHRM)

^۲ Green Knowledge Management (GKM)

در زمینه مدیریت منابع انسانی سبز، نظریه مذکور این موضوع تبیین می‌کند که سیاست‌ها و حمایت‌های سبز سازمانی، از طریق تقویت تعهد سازمانی سبز می‌توانند رفتار نوآوری سبز کارکنان را افزایش دهند (Blau, 1964). از سوی دیگر، نظریه پردازش اطلاعات اجتماعی نشان می‌دهد کارکنان رفتار خود را بر اساس اطلاعات و نشانه‌های محیط کاری تنظیم می‌کنند (Salancik & Pfeffer, 1978). بنابراین، سامانه‌های مدیریت منابع انسانی سبز و مدیریت دانش سبز با فراهم آوردن اطلاعات و مشوق‌های مناسب، موجب افزایش تسهیم دانش و در نتیجه، ارتقاء رفتار نوآوری سبز می‌شوند. بر اساس این دو نظریه، مدل مفهومی پژوهش، روابط اثرگذار بین متغیرهای مدیریت منابع انسانی سبز، مدیریت دانش سبز، تعهد سازمانی سبز، تسهیم دانش و رفتار نوآوری سبز را مطرح می‌کند. این مدل به صورت یکپارچه نشان می‌دهد که چگونه مدیریت منابع انسانی سبز و مدیریت دانش سبز از طریق نقش میانجی تعهد سازمانی سبز و تسهیم دانش بر رفتار نوآوری سبز اثر می‌گذارند (شکل ۱).

مدیریت منابع انسانی سبز -----> رفتار نوآوری سبز



تعهد سازمانی سبز (میانجی)

مدیریت دانش سبز -----> رفتار نوآوری سبز



تسهیم دانش (میانجی)

شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

پیشینه پژوهش

خان^۱ و همکاران (۲۰۲۵) تأثیر شیوه‌های منابع انسانی سبز را بر رفتار نوآوری سبز در صنعت مهمان‌نوازی با استفاده از داده‌های گردآوری‌شده از ۴۱۰ کارمند و مدیر در هتل‌های پاکستان، نقش میانجی حمایت سازمانی سبز و رفتار شهروندی سازمانی سبز در رابطه بین شیوه‌های GHRM و رفتار نوآوری سبز بررسی کردند. نتایج تحلیل مسیر نشان داد که شیوه‌های منابع انسانی سبز به‌طور مستقیم و غیرمستقیم باعث ارتقاء رفتار نوآورانه کارکنان می‌شوند. همچنین، حمایت و فرهنگ سازمانی سبز نقشی اساسی در شکل‌دهی به این رفتار ایفا می‌کند.

الهادی^۲ و همکاران (۲۰۲۴) تأثیر شیوه‌های منابع انسانی سبز بر نوآوری سبز و رفتار کارکنان را با هدف بررسی ابعاد مختلف GHRM شامل آموزش، پاداش، ارزیابی عملکرد، استخدام و مشارکت کارکنان در تصمیمات زیست‌محیطی مطالعه کردند. داده‌ها از طریق پرسشنامه از ۳۹۰ کارمند در بخش دولتی گردآوری و با استفاده از مدل‌یابی معادلات ساختاری تحلیل شد. یافته‌ها نشان داد تمامی ابعاد بررسی‌شده تأثیر معنی‌داری بر نوآوری سبز و رفتارهای طرفدار محیط زیست دارند. پژوهش بر طراحی یکپارچه سیاست‌های منابع انسانی با رویکرد زیست‌محیطی تأکید داشت.

کارا^۳ و همکاران (۲۰۲۳) رابطه میان پایداری سازمانی و رفتار نوآوری کارکنان را از طریق نقش واسطه‌ای GHRM بررسی کرده‌اند. داده‌ها از ۲۸۵ مدیر شرکت‌های صنعتی جمع‌آوری شد و نتایج مدل‌یابی نشان داد که منابع انسانی سبز با ایجاد محیطی اعتمادآفرین و حمایت‌کننده، خلاقیت زیست‌محیطی را تقویت می‌کند. همچنین، یافته‌ها نشان داد سازمان‌هایی که اهداف پایداری را با HRM هماهنگ می‌سازند، از نوآوری بالاتری برخوردارند.

ختاک^۴ و همکاران (۲۰۲۴) تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز را بر انگیزه نوآوری سبز با هدف بررسی نقش ایده‌ها و دانش سبز در ایجاد خودکارآمدی و انگیزه نوآوری مطالعه کردند. داده‌ها از ۳۸۷ کارمند در شرکت‌های خدماتی گردآوری و تحلیل شد. نتایج نشان داد

¹ Khan

² Elhadi

³ Kara

⁴ Khattak

آموزش‌ها و انتقال دانش سبز موجب ارتقاء انگیزه نوآوری و گرایش کارکنان به فعالیت‌های نوآورانه زیست‌محیطی می‌شود.

سونگ^۱ و همکاران (۲۰۲۱) تعامل مدیریت منابع انسانی سبز و رفتار نوآورانه سبز را با تمرکز بر تبیین مسیرهای روان‌شناختی اثرگذاری GHRM بر نوآوری کارکنان بررسی کردند. یافته‌ها حاکی از آن بود که خودکارآمدی محیطی، قصد رفتار سبز و رفتارهای زیست‌محیطی، اثر میانجی در این رابطه دارند. نتایج بر اهمیت سازوکارهای شناختی در موفقیت سیاست‌های منابع انسانی سبز تأکید داشت.

جیم^۲ و همکاران (۲۰۲۲) با تمرکز بر هم‌افزایی بین سبک رهبری سبز و GHRM، نقش سبک رهبری سبز و مدیریت منابع انسانی سبز و نقش این عوامل را در ارتقاء نوآوری سبز بررسی کردند. مطالعه روی ۳۲۴ نفر از کارکنان تولیدی نشان داد که آموزش زیست‌محیطی، جذب و پاداش‌های سبز در کنار سبک رهبری سبز، ترکیبی مؤثر در افزایش نوآوری محیط‌محور در سازمان است.

چادهری^۳ (۲۰۱۹) با نظریه تبادل اجتماعی و نقش تعهد سازمانی سبز، رابطه میان شیوه‌های GHRM و رفتار نوآورانه فردی با نقش میانجی تعهد سازمانی سبز را بررسی کرد. یافته‌ها نشان داد تعهد سبز کارکنان به‌طور کامل، مسیر بین GHRM و نوآوری را میانجی‌گری می‌کند. این مقاله بر نقش فرهنگ تعهد و تعلق سازمانی در تقویت نوآوری سبز تأکید داشت.

مطالعات اولیه در زمینه مدیریت منابع انسانی سبز عمدتاً بر تأثیرات مستقیم آن بر رفتار کارکنان و عملکرد زیست‌محیطی متمرکز بوده‌اند. برای مثال، ووری و اوکونن^۴ (۲۰۱۲) نشان دادند تسهیم دانش، چه به‌صورت صریح و چه ضمنی، تأثیر مثبتی بر عملکرد نوآوری کارکنان دارد. دومون^۵ و همکاران (۲۰۱۷) نیز به این نتیجه رسیدند که تسهیم دانش سازمانی محرک مهمی برای تقویت نوآوری است. در ادامه، شارما^۶ و همکاران (۲۰۱۶) با تکیه بر نظریه تبادل

¹ Song

² Gim

³ Chaudhary

⁴ Vuori & Okkonen

⁵ Dumont

⁶ Sharma

اجتماعی نشان دادند مدیریت منابع انسانی سبز با فراهم آوردن حمایت سازمانی، می‌تواند تعهد کارکنان به اهداف سبز سازمان را تقویت کند. رنویک^۱ و همکاران (۲۰۱۳) نیز با تمرکز بر نقش تعامل و پذیرش نظر در محیط کاری، به اهمیت تسهیل ارتباطات در ارتقای نوآوری اشاره کردند.

در سال‌های بعد، تمرکز بر پیوند میان GHRM و تعهد یا رفتار نوآورانه افزایش یافت. چاده‌ری (۲۰۱۹) و فاوهینمی^۲ و همکاران (۲۰۲۰) با بهره‌گیری از نظریه تبادل اجتماعی، تأکید کردند تعهد سازمانی سبز، حلقه واسطه بین GHRM و نوآوری فردی است. همچنین، جیم و همکاران (۲۰۲۲) نقش هم‌افزای رهبری سبز و GHRM را در تقویت نوآوری سبز بررسی کردند.

از سوی دیگر، نیازی^۳ و همکاران (۲۰۲۳) و ختاک و همکاران (۲۰۲۴) بر نقش دانش و آگاهی سبز کارکنان در تسهیل رفتار نوآوری سبز تأکید کردند. کارا و همکاران (۲۰۲۳) نیز نشان دادند GHRM نقش واسطه‌ای مهمی در تأثیر پایداری سازمانی بر رفتار نوآوری دارد. در جدیدترین مطالعات مانند پژوهش خان و همکاران (۲۰۲۵)، نقش میانجی حمایت سازمانی سبز و رفتار شهروندی سازمانی سبز در تأثیرگذاری GHRM بر رفتار نوآوری برجسته شده است. همچنین، مطالعه الهادی و همکاران (۲۰۲۴) گویای آن است که پنج بُعد اصلی GHRM شامل آموزش، پاداش، عملکرد، مشارکت، تأثیر مثبت بر نوآوری و رفتارهای سبز دارند.

در مرور پیشینه، مشخص شد بیشتر مطالعات بر تأثیر مستقیم GHRM بر GIB متمرکز بوده‌اند. برای مثال، خان و همکارانش (۲۰۲۵) نقش آموزش و پاداش سبز را بررسی کرده‌اند؛ در حالی که الهادی و همکاران (۲۰۲۴) بر استخدام و عملکرد سبز تمرکز داشته‌اند. با این حال، کمتر مطالعه‌ای تحلیل ترکیبی GHRM و GKM در کنار هم انجام داده است. همچنین، نقش تعهد سازمانی سبز و تسهیم دانش به صورت هم‌زمان و ترکیبی به عنوان متغیرهای میانجی،

¹ Renwick

² Fawehinmi

³ Niazi

اغلب مغفول مانده است. بنابراین، پژوهش حاضر با ارائه مدلی جامع، تلاش دارد این شکاف‌ها را پر کند و مدل یکپارچه‌تری ارائه دهد که هم از لحاظ نظری و هم از منظر کاربردی، برای محیط دانشگاهی ایران مفید واقع شود.

همان‌طور که مشاهده شد مطالعات انجام‌شده طی سال‌های اخیر، عمدتاً بر تأثیر مستقیم شیوه‌های مدیریت منابع انسانی سبز بر رفتار نوآوری سبز متمرکز بوده‌اند. یافته‌های پژوهش‌هایی نظیر خان و همکاران (۲۰۲۵)، الهادی و همکاران (۲۰۲۴) و محمود و نصیر^۱ (۲۰۲۳) نشان می‌دهند مؤلفه‌هایی همچون آموزش سبز، استخدام سبز، و پاداش و رفاه سبز نقشی مثبت و مستقیم در تقویت نوآوری سبز ایفا می‌کنند. در کنار این رویکرد مستقیم، برخی از مطالعات نیز به نقش‌های واسطه‌ای عوامل روان‌شناختی و سازمانی توجه داشته‌اند؛ برای مثال، مطالعات فاوهِینمی و همکاران (۲۰۲۰) و سونگ و همکاران (۲۰۲۱) نقش تعهد سازمانی، خودکارآمدی محیطی و قصد رفتار سبز را به‌عنوان واسطه‌های کلیدی در رابطه بین GHRM و GIB برجسته کرده‌اند. همچنین، اسلام^۲ و همکاران (۲۰۲۱) و دومون و همکاران (۲۰۱۷) به اهمیت تسهیم دانش سبز در بهبود فرایند نوآوری اشاره داشته‌اند.

با این حال، در بیشتر این مطالعات:

- تأکید بر متغیرهای سازمانی مانند GHRM یا روان‌شناختی مانند خودکارآمدی یا اشتیاق فردی بوده است؛
- بسیاری از آنها نقش ترکیبی GHRM و GKM را هم‌زمان بررسی نکرده‌اند؛
- نقش تعهد سازمانی سبز و تسهیم دانش به‌عنوان دو مکانیزم میانجی مکمل به‌طور هم‌زمان و جامع بررسی نشده است؛
- کمتر پژوهشی مدل‌سازی ترکیبی با معادلات ساختاری PLS را با رویکرد هم‌زمان بین متغیرهای یادشده در بستر دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی انجام داده است. خلاهای پژوهشی شناسایی‌شده عبارت‌اند از:

¹ Mahmood & Nasir

² Islam

۱. نبود مطالعه‌ای جامع و ترکیبی که هم‌زمان تأثیر GHRM و GKM را بر رفتار نوآوری سبز بررسی کند؛
 ۲. کم‌توجهی به نقش میانجی هم‌زمان و ترکیبی دو عامل کلیدی، یعنی تعهد سازمانی سبز و تسهیم دانش؛
 ۳. تمرکز کم بر محیط‌های آموزشی و دانشگاهی در مقایسه با مطالعات گسترده در صنایع تولیدی یا خدماتی؛
 ۴. ضعف در به‌کارگیری روش‌های تحلیل پیشرفته مانند مدل‌سازی معادلات ساختاری^۱ برای بررسی روابط علی و میانجی‌گری؛
 ۵. نبود تبیین نظری روشن بر پایه نظریه‌های قوی مانند تبادل اجتماعی و پردازش اطلاعات اجتماعی برای توجیه سازوکار تأثیرگذاری متغیرها.
- پژوهش حاضر با طراحی مدلی نوین، به‌طور هم‌زمان تأثیر دو منبع کلیدی سازمانی GHRM و GKM را بر رفتار نوآوری سبز بررسی می‌کند و با بهره‌گیری از دو متغیر میانجی مکمل (تعهد سازمانی سبز و تسهیم دانش)، سازوکار علی این تأثیر را تبیین می‌کند. همچنین، پژوهش حاضر با اتکا به نظریه تبادل اجتماعی و نظریه پردازش اطلاعات اجتماعی و اجرای آن در محیط دانشگاهی، گامی نوآورانه در غنای ادبیات نظری و کاربردی مدیریت منابع انسانی سبز و نوآوری سبز در ایران برداشته است. در جدول ۱ خلاصه‌ای از پژوهش‌های انجام‌شده ارائه می‌شود.

جدول ۱. پیشینه پژوهش

منبع	موضوع پژوهش	یافته‌ها و نتایج کلیدی
Khan et al., 2025	بررسی تأثیر شیوه‌های منابع انسانی سبز بر رفتار نوآوری سبز در صنعت مهمان‌نوازی	شیوه‌های منابع انسانی سبز تأثیر مثبتی بر رفتار نوآوری سبز کارکنان دارند. همچنین، بر نقش میانجی‌گری حمایت سازمانی سبز و رفتار شهروندی سازمانی سبز در این رابطه تأکید شده است.
Elhadi et al., 2024	بررسی تأثیر شیوه‌های منابع	شیوه‌های منابع انسانی سبز مانند مشارکت کارکنان،

¹ PLS-SEM

منبع	موضوع پژوهش	یافته‌ها و نتایج کلیدی
	انسانی سبز بر نوآوری سبز و رفتار کارکنان	پاداش سبز، مدیریت عملکرد سبز، آموزش و توسعه سبز و استخدام سبز تأثیر مثبت و معنی‌داری بر رفتار نوآوری سبز و رفتارهای سبز مرتبط با کار دارند.
Mahmood et al., 2023	تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر عملکرد سازمانی پایدار	ابعاد آموزش سبز، رفاه سبز و حقوق و استخدام سبز تأثیر مثبت بر عملکرد سازمانی پایدار دارند.
Niazi et al., 2023	نقش کارمندان در نوآوری و حفاظت محیط زیست	آگاهی کارکنان از نوآوری سبز به کاهش آسیب‌های محیطی و افزایش عملکرد اقتصادی و محیطی بنگاه‌ها کمک می‌کند.
Aftab et al., 2023	رابطه نوآوری سبز، استراتژی‌های زیست‌محیطی و عملکرد محیطی	نوآوری سبز و رفتارهای طرفدار محیط زیست تعامل مثبت بین مدیریت منابع انسانی سبز و عملکرد محیطی ایجاد می‌کنند.
Kara et al., 2023	نقش واسطه‌ای مدیریت منابع انسانی سبز در رفتار نوآوری	مدیریت منابع انسانی سبز نقش واسطه‌ای مهمی در تأثیر پایداری سازمانی بر رفتار نوآوری کارکنان دارد.
Khattak et al., 2024	تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر انگیزه نوآوری سبز	ایده‌ها و دانش سبز در جذب، آموزش و تقویت خودکارآمدی و انگیزه نوآوری کارکنان مؤثر است.
Song et al., 2021	تعامل مدیریت منابع انسانی سبز و رفتار نوآورانه سبز	خودکارآمدی محیطی، قصد رفتار سبز و رفتار زیست‌محیطی واسطه تعامل مدیریت منابع انسانی سبز و رفتار نوآورانه هستند.
Jo et al., 2019	تأثیر اشتیاق سبز کارمند بر نوآوری سبز	اشتیاق سبز کارمند عامل کلیدی فردی در ارتقاء نوآوری سبز است.
Islam et al., 2021	تأثیر تسهیم دانش سبز بر نوآوری سبز	تسهیم دانش و ایده‌های سبز مشکلات نوآوری را کاهش و موفقیت آن را افزایش می‌دهد.
Sudibjo et al., 2021	تأثیر مدیریت دانش بر نوآوری	مدیریت دانش تأثیر قابل توجهی بر نوآوری سازمانی دارد.
Hameed et al., 2020	پیاده‌سازی سیستم‌های مدیریت منابع انسانی سبز	سیستم مدیریت منابع انسانی سبز در تحقق استراتژی‌های زیست‌محیطی و بهبود محیط زیست مؤثر است.
Liu et al., 2019	بررسی رفتار نوآوری سبز از منظر فردی	پژوهش‌ها بیشتر بر مکانیسم شکل‌گیری رفتار نوآوری فردی تمرکز دارند که اساس عملکرد نوآوری سازمانی

منبع	موضوع پژوهش	یافته‌ها و نتایج کلیدی
		است.
Liu et al., 2019	تأثیر سیاست‌های نوآوری سبز شرکت بر رفتار نوآوری فردی	اجرای سیاست نوآوری سبز وابسته به فرآیندها و اقدامات کارکنان و اهمیت ابتکارات نوآوری فردی است.
Gim et al., 2022	نقش سبک رهبری سبز و مدیریت منابع انسانی سبز	سبک رهبری سبز به‌عنوان عامل تیمی و مدیریت منابع انسانی سبز به‌عنوان عامل سازمانی تأثیر قابل توجهی بر نوآوری سبز دارند.
Fawehinmi et al., 2020	تأثیر تعهد سازمانی بر رفتار نوآوری فردی	تعهد سازمانی کارکنان رفتار نوآوری فردی را ارتقاء می‌دهد و مدیریت منابع انسانی سبز تعهد سازمانی را تقویت می‌کند.
Roscoe et al., 2019	تعریف مدیریت منابع انسانی سبز	مدیریت منابع انسانی سبز به عنوان کد رفتاری طرفدار محیط زیست برای کارکنان تعریف شده است.
Chaudhary, 2019	نظریه تبادل اجتماعی و نقش تعهد سازمانی سبز	تعهد سازمانی سبز ارتباط کلیدی بین مدیریت منابع انسانی سبز و رفتار نوآورانه فردی است.
Bibi et al., 2019	تأثیر تعهد سازمانی بر رفتار نوآوری سبز	تعهد سازمانی بر آمادگی روان‌شناختی و تلاش برای تحقق اهداف نوآوری سبز تأثیرگذار است.
Renwick et al., 2013	تأثیر تعامل و پذیرش نظر بر نوآوری	اشتراک و پذیرش نظر از طریق تعامل، نوآوری را تقویت می‌کند.
Sharma et al., 2016	نظریه تبادل اجتماعی و ارتباط مدیریت منابع انسانی سبز و تعهد سازمانی	مدیریت منابع انسانی سبز با فراهم کردن حمایت‌های سازمانی، تعهد کارکنان به سازمان‌های سبز را افزایش می‌دهد.
Dumont et al., 2017	تسهیم دانش سازمانی و نوآوری کار	تسهیم دانش سازمانی باعث ارتقای نوآوری کارکنان می‌شود.
Vuori & Okkonen, 2012	تسهیم دانش صریح و ضمنی	هر دو نوع تسهیم دانش عملکرد نوآوری کارکنان را افزایش می‌دهند.
Ghouri et al., 2020	وضعیت پژوهش‌های مدیریت منابع انسانی سبز در کشورهای در حال توسعه	پژوهش‌ها در این حوزه ابتدایی است؛ مدیریت منابع انسانی سبز نقش مهمی در فرهنگ حمایتی و پذیرش شیوه‌های سبز دارد.
Singh & Pandey, 2020	نظریه پردازش اطلاعات	کارکنان اطلاعات محیط را پردازش و رفتار خود را بر

منبع	موضوع پژوهش	یافته‌ها و نتایج کلیدی
	اجتماعی و تأثیر محیط کاری بر رفتار کارکنان	اساس نشانه‌های محیطی تنظیم می‌کنند؛ سامانه‌های مدیریت منابع انسانی تعهد را افزایش می‌دهند.
Zhang et al., 2019	بررسی شیوه‌های مدیریت منابع انسانی سبز در محیط کاری	پنج شیوه مدیریت منابع انسانی سبز (آموزش، پاداش، توانمندسازی، تعامل مدیریتی و پیشرفت زندگی کارگران) تأثیر مثبت بر محیط زیست دارند.
Tang et al., 2018	نقش مدیریت منابع انسانی سبز در توسعه پایدار بنگاه‌ها	مدیریت منابع انسانی سبز شامل استخدام، آموزش و عملکرد سبز است که ارزش‌های سبز را برای کارکنان ایجاد می‌کند.

روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف در دسته پژوهش‌های کاربردی و از لحاظ روش و ماهیت در گروه پژوهش‌های پیمایشی قرار می‌گیرد. جامعه آماری شامل کارکنان دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی سراسر کشور است.

حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران و با در نظر گرفتن سطح خطای ۵ درصد و ضریب اطمینان ۹۵ درصد، برابر با ۳۸۴ نفر تعیین شد. روش نمونه‌گیری در این پژوهش، نمونه‌گیری طبقه‌ای تصادفی است؛ بدین صورت که جامعه آماری بر اساس نوع دانشگاه (دولتی و غیرانتفاعی)، جنسیت (مرد و زن) و سابقه خدمت (کمتر از ۵ سال، ۵ تا ۱۰ سال، بیش از ۱۰ سال) به طبقات مختلف تقسیم شد و نمونه‌ها به صورت تصادفی از هر طبقه انتخاب شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل داشتن حداقل یک سال سابقه خدمت در دانشگاه و رضایت به شرکت در پژوهش بود و پاسخ‌های ناقص و تکمیل نکردن پرسشنامه به عنوان معیارهای خروج لحاظ شدند.

گردآوری داده‌ها در دو مرحله صورت گرفت:

- مرحله نخست: مطالعه و بررسی منابع کتابخانه‌ای و پایگاه‌های علمی برای شناخت بهتر موضوع و استخراج متغیرهای پژوهش؛
- مرحله دوم: توزیع پرسشنامه پژوهشگر ساخته میان کارکنان دانشگاه‌ها به صورت حضوری و آنلاین.

ابزار گردآوری داده‌ها در این پژوهش، پرسشنامه پژوهشگرساخته‌ای است که بر اساس مرور ادبیات نظری معتبر و بررسی پرسشنامه‌های پیشین تدوین شده است. پرسش‌ها مرتبط با متغیرهای پژوهش تنظیم شدند و تعداد پرسش‌های مربوط به هر متغیر به شرح زیر است:

مدیریت منابع انسانی سبز: ۶ پرسش

مدیریت دانش سبز: ۵ پرسش

تعهد سازمانی سبز: ۴ پرسش

تسهیم دانش: ۵ پرسش

رفتار نوآوری سبز: ۷ پرسش

هر پرسش با استفاده از طیف لیکرت پنج‌درجه‌ای نمره‌دهی شده است که از عدد ۱ (خیلی کم) تا ۵ (خیلی زیاد) متغیر است. نمرات هر متغیر با جمع امتیازات پرسش‌های مربوط به آن محاسبه شده است و هرچه امتیاز بالاتر باشد، نشان‌دهنده شدت بیشتر ویژگی سنجش شده است.

به منظور بررسی روایی صوری و محتوایی، پرسشنامه برای ارزیابی به ۵ نفر از متخصصان حوزه مدیریت منابع انسانی و مدیریت دانش ارائه شد. نظرات آنها در اصلاح عبارات و گویه‌ها لحاظ شد. همچنین، برای سنجش روایی سازه و پایایی، از تحلیل عاملی تأییدی، آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی استفاده شد.

از تعداد ۵۰۰ پرسشنامه توزیع شده، تعداد ۴۲۰ پرسشنامه بازگشت داده شد که پس از پالایش، ۳۸۴ پرسشنامه معتبر برای تحلیل باقی ماند که نشان‌دهنده میزان بازگشت حدود ۸۴ درصد است.

مسئله اصلی پژوهش، بررسی تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز و مدیریت دانش سبز بر رفتار نوآوری سبز کارکنان با نقش میانجی تعهد سازمانی سبز و تسهیم دانش است. فرضیه‌های پژوهش نیز بر همین اساس تدوین شده‌اند.

فرضیه اصلی عبارت است از اینکه مدیریت منابع انسانی سبز و مدیریت دانش سبز، از طریق نقش میانجی تعهد سازمانی سبز و تسهیم دانش، تأثیر مثبت و معنی‌داری بر رفتار نوآوری سبز کارکنان دارند. فرضیه‌های فرعی عبارت‌اند از:

- مدیریت منابع انسانی سبز تأثیر مثبت و معنی‌داری بر تعهد سازمانی سبز دارد.

- مدیریت دانش سبز تأثیر مثبت و معنی‌داری بر رفتار نوآوری سبز دارد.
- مدیریت منابع انسانی سبز تأثیر مثبت و معنی‌داری بر تعهد سازمانی سبز دارد.
- مدیریت دانش سبز تأثیر مثبت و معنی‌داری بر تسهیم دانش دارد.
- تعهد سازمانی سبز تأثیر مثبت و معنی‌داری بر رفتار نوآوری سبز دارد.
- تسهیم دانش تأثیر مثبت و معنی‌داری بر رفتار نوآوری سبز دارد.
- مدیریت منابع انسانی سبز با نقش واسطه‌ای تعهد سازمانی سبز تأثیر مثبت و معنی‌داری بر رفتار نوآوری سبز دارد.
- مدیریت دانش سبز با نقش واسطه‌ای تسهیم دانش تأثیر مثبت و معنی‌داری بر رفتار نوآوری سبز دارد.

یافته‌ها

بر اساس یافته‌های حاصل از تحلیل پرسشنامه‌ها، اطلاعات جمعیت‌شناختی جامعه پژوهش به شرح جدول ۲ و آمار توصیفی یافته‌های پژوهش در جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۲. اطلاعات جمعیت‌شناختی

متغیر	دسته‌بندی	تعداد	درصد
جنسیت	مرد	۲۱۱	۵۵
	زن	۱۷۳	۴۵
سن (سال)	کمتر از ۳۰	۹۰	۲۳
	۳۰ تا ۴۰	۱۸۵	۴۸
	بیش از ۴۰	۱۰۹	۲۹
سابقه خدمت (سال)	کمتر از ۵	۱۱۵	۳۰
	۵ تا ۱۰	۱۵۳	۴۰
	بیش از ۱۰	۱۱۶	۳۰
نوع دانشگاه	دولتی	۲۳۰	۶۰
	غیرانتفاعی	۱۵۴	۴۰

جدول ۳. آمار توصیفی

متغیر	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
مدیریت منابع انسانی سبز (GHRM)	۳/۸۵	۰/۶۲	۲/۵	۵
مدیریت دانش سبز (GKM)	۳/۹۰	۰/۵۸	۲/۷	۵
تعهد سازمانی سبز (GOC)	۳/۷۷	۰/۶۵	۲/۳	۵
تسهیم دانش (KS)	۳/۸۲	۰/۶۰	۲/۱	۵
رفتار نوآوری سبز (GIB)	۳/۸۸	۰/۵۷	۲/۵	۵

برای بررسی برازش مدل اندازه‌گیری و مدل ساختاری پژوهش، از رویکرد حداقل مربعات جزئی (مدل‌سازی معادلات ساختاری مبتنی بر واریانس) استفاده شد. به‌منظور ارزیابی اعتبار همگرا، پایایی سازگار درونی و روایی واگرا، شاخص‌هایی مانند آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی (CR) و میانگین واریانس استخراج‌شده تحلیل شدند.

روایی همگرا و پایایی سازگار داخلی

بر اساس جدول ۴، تمامی متغیرهای پژوهش دارای مقادیر آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی بیشتر از ۰/۷ بوده‌اند. همچنین، تمامی مقادیر بالاتر از ۰/۵ بوده که نشان‌دهنده اعتبار همگرایی مناسب برای مدل اندازه‌گیری است.

جدول ۴. شاخص‌های پایایی و روایی متغیرهای پژوهش

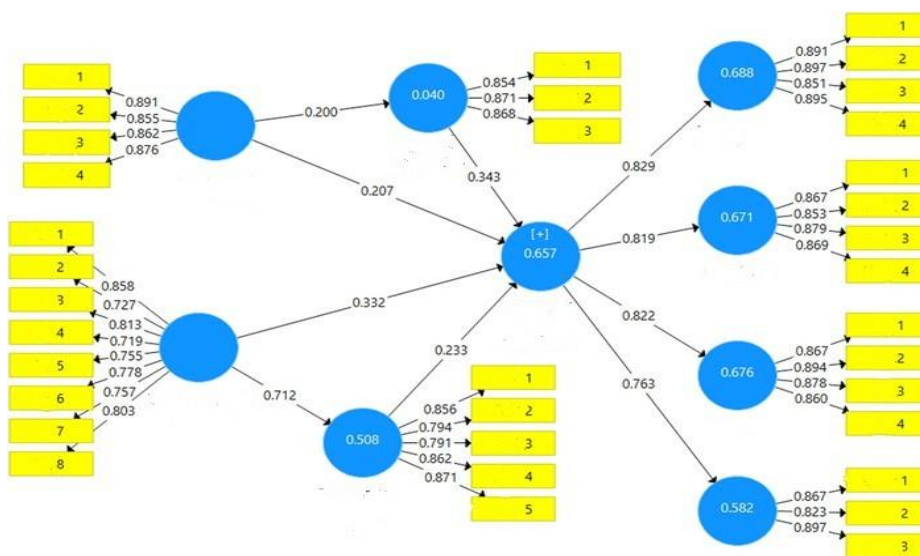
متغیر	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی (CR)	میانگین واریانس
مدیریت منابع انسانی سبز (GHRM)	۰/۸۹۴	۰/۹۲۶	۰/۷۵۹
مدیریت دانش سبز (GKM)	۰/۹۰۷	۰/۹۲۴	۰/۶۰۴
تعهد سازمانی سبز (GOC)	۰/۸۳۳	۰/۸۹۹	۰/۷۴۹
تسهیم دانش (KS)	۰/۸۹۲	۰/۹۲۰	۰/۶۹۸
رفتار نوآوری سبز (GIB)	۰/۹۰۶	۰/۹۳۴	۰/۷۸۰

روایی واگرا (بر اساس معیار فورنل و لارکر)

مقادیر جذر AVE متغیرها از همبستگی بین آنها بیشتر است؛ بنابراین، روایی واگرا در مدل تأیید می‌شود.

ارزیابی مدل ساختاری بر اساس ضرایب مسیر و آزمون t

برای بررسی روابط بین متغیرها، از تحلیل مسیر استفاده شد که در شکل ۲ آورده شده است. نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌ها نیز در جدول ۵ ارائه شده است.



Source(s): Created by the authors through the Smart-PLS 3 software

شکل ۲. معادلات ساختاری فرضیات

جدول ۵. نتایج آزمون فرضیه‌ها

فرضیه	مسیر	ضریب مسیر (β)	مقدار t	نتیجه
H1	GHRM $\rightarrow$ GIB	۰/۲۰۷	۲/۳۹۷	تأیید شد
H2	GKM $\rightarrow$ GIB	۰/۳۳۲	۴/۳۸۹	تأیید شد
H3	GHRM $\rightarrow$ GOC	۰/۲۰۰	۲/۴۸۷	تأیید شد
H4	GKM $\rightarrow$ KS	۰/۷۱۲	۱۶/۰۲۱	تأیید شد
H5	GOC $\rightarrow$ GIB	۰/۳۴۳	۵/۶۴۰	تأیید شد

فرضیه	مسیر	ضریب مسیر (β)	مقدار t	نتیجه
H6	KS $\rightarrow$ GIB	۰/۲۳۳	۲/۹۲۷	تأیید شد
H7	GHRM $\rightarrow$ GOC $\rightarrow$ GIB	۰/۰۶۹	۲/۲۵۱	تأیید شد
H8	GKM $\rightarrow$ KS $\rightarrow$ GIB	۰/۱۶۶	۲/۸۵۷	تأیید شد

ارزیابی قدرت تبیین (R^2) و پیش‌بینی (Q^2)

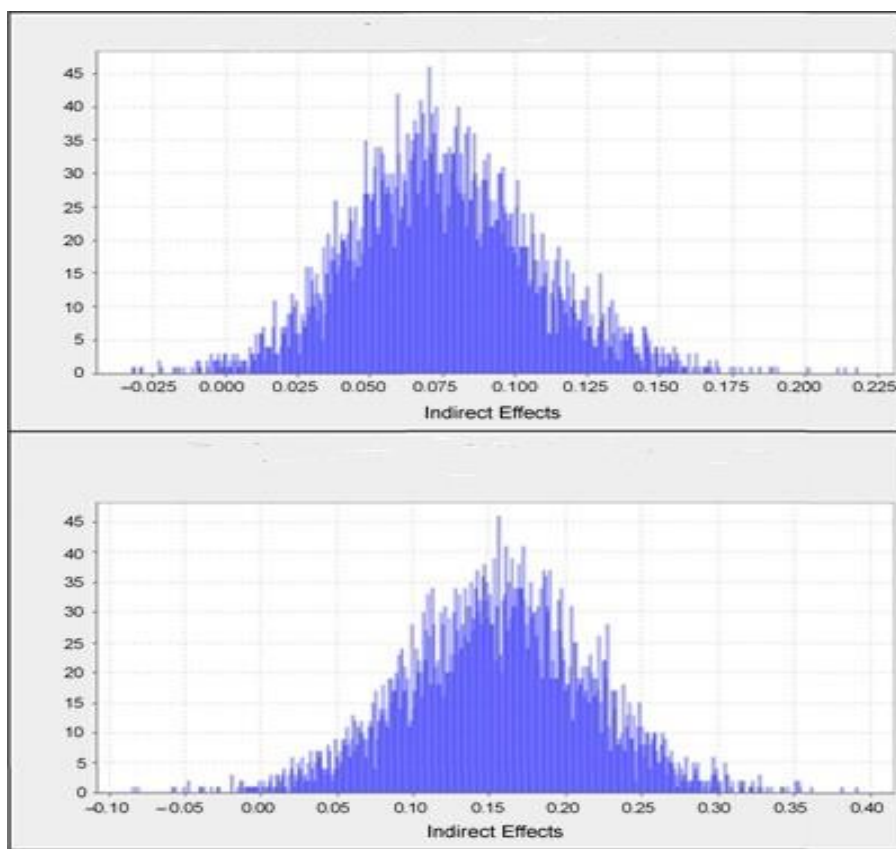
- مقدار R^2 برای متغیر «رفتار نوآوری سبز» برابر با ۰/۶۵۷ به‌دست آمد که بیانگر توان تبیینی نسبتاً قوی مدل است.
- مقادیر Q^2 برای تمامی متغیرهای وابسته بیشتر از صفر بود که نشان‌دهنده قدرت پیش‌بینی مناسب مدل است.

تحلیل اثرات غیرمستقیم (میانجی‌گری)

بر اساس مدل بوت‌استرپ با ۵۰۰۰ تکرار، اثرات غیرمستقیم دو مسیر میانجی به‌صورت معنی‌دار تأیید شد. جزئیات در جدول ۶ آمده است. اثرات غیرمستقیم (میانجی‌گری) نیز در شکل ۳ آورده شده است.

جدول ۶. نتایج تحلیل مسیر میانجی

مسیر میانجی	ضریب غیرمستقیم (β)	پایین CI	بالا CI	نتیجه
GHRM $\rightarrow$ GOC $\rightarrow$ GIB	۰/۰۴۷۶	۰/۳۰۷۵	۰/۴۹۵۸	معنی‌دار
GKM $\rightarrow$ KS $\rightarrow$ GIB	۰/۰۸۳۷	۰/۱۸۵۰	۰/۵۱۵۷	معنی‌دار



شکل ۳. اثرات غیرمستقیم

در این پژوهش، داده‌های ناقص با استفاده از روش حذف نمونه‌های ناقص^۱ مدیریت شدند؛ بدین معنی که پرسشنامه‌هایی که بخش‌های مهمی از پاسخ‌هایش خالی بود، حذف شدند. همچنین بررسی شد که داده‌های مفقود به صورت تصادفی^۲ باشند تا سوگیری در نتایج ایجاد نشود.

تحلیل‌های چندگروهی^۳ بر اساس جنسیت و تحصیلات انجام شد تا تفاوت‌های معنی‌دار در مسیرهای مدل بررسی شود. نتایج نشان داد در همه گروه‌ها روابط مسیر مشابه

^۱ Listwise Deletion

^۲ Missing Completely At Random (MCAR)

^۳ Multi-Group Analysis

و معنی دار هستند و مدل برای همه گروه‌ها تعمیم‌پذیر است.

جهت کنترل سوگیری پاسخ‌دهی^۱، آزمون Harman's Single Factor انجام شد و نتایج نشان داد یک عامل واحد کمتر از ۵۰ درصد واریانس را توضیح می‌دهد؛ بنابراین سوگیری پاسخ‌دهی تأثیر قابل توجهی بر نتایج نداشته است.

یافته‌های پژوهش نشان داد هر دو مؤلفه مدیریت منابع انسانی سبز و مدیریت دانش سبز تأثیر مستقیم و غیرمستقیمی بر رفتار نوآوری سبز دارند. این تأثیر از طریق دو مکانیزم کلیدی، یعنی تعهد سازمانی سبز و تسهیم دانش تقویت می‌شود و به‌شکلی معنی دار مسیر نوآوری سبز کارکنان دانشگاهی را هموار می‌سازد.

این یافته‌ها با نتایج خان و همکاران (۲۰۲۵) هم‌راستا است که تأثیر GHRM را بر نوآوری سبز از طریق حمایت سازمانی سبز تأیید کردند. اما، پژوهش حاضر با افزودن متغیر GKM و تحلیل هم‌زمان آن، تصویری فراگیرتر از سازوکارهای تأثیرگذار ارائه می‌دهد. همچنین یافته‌ها با نتایج الهادی و همکاران (۲۰۲۴) نیز تطابق دارد که نشان داد تمامی ابعاد GHRM از جمله آموزش، ارزیابی عملکرد و مشارکت کارکنان تأثیر معنی داری بر رفتارهای محیط زیستی دارند؛ ولی پژوهش حاضر، با تمرکز خاص بر زمینه آموزش عالی، جایگاهی کمتر بررسی شده را پوشش داده است.

یافته کلیدی دیگر، نقش میانجی تسهیم دانش است که تأثیر چشمگیر آن از مسیر GKM به GIB، تأکیدی بر اهمیت بُعد دانشی در نوآوری‌های زیست‌محور دارد. این نکته با نتایج اسلام و همکاران (۲۰۲۱) و دومون و همکاران (۲۰۱۷) هم‌راستا است که به تسهیم دانش به عنوان عاملی کلیدی در تسریع نوآوری اشاره داشتند. پژوهش حاضر با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری این نقش را به‌صورت آماری تأیید کرده است.

در بُعد روان‌شناختی، یافته‌ها نشان دادند تعهد سازمانی سبز نقش واسطه‌ای معنی داری میان GHRM و GIB ایفا می‌کند. این یافته با نظریه تبادل اجتماعی و مطالعاتی نظیر فاوهینمی و همکاران (۲۰۱۹) و چادهری (۲۰۱۹) تطابق دارد که تأکید می‌کنند

¹ Common Method Bias

تقویت تعهد سبز موجب بروز رفتارهای نوآورانه می‌شود. یافته‌های پژوهش حاضر نیز نشان می‌دهد احساس هم‌راستایی ارزشی و هویتی کارکنان با اهداف زیست‌محیطی سازمان، آنان را به مشارکت مؤثرتر در نوآوری‌های سبز سوق می‌دهد.

در مقایسه با پژوهش کارا و همکاران (۲۰۲۳) که تنها نقش HRM سبز را در صنایع تولیدی بررسی کرده بودند، پژوهش حاضر با انتخاب محیط دانشگاهی ایران و تمرکز بر کارکنان آموزش عالی، گامی نو در جهت بومی‌سازی مدل‌های نظری بین‌المللی برداشته است. این وجه تمایز از لحاظ نظری، بر غنای ادبیات مدیریت منابع انسانی سبز در زمینه‌های غیرصنعتی می‌افزاید و از منظر کاربردی، به سیاست‌گذاران آموزش عالی جهت تدوین سیاست‌های منابع انسانی کمک می‌کند.

از سوی دیگر، یافته‌ها بر اهمیت هم‌افزایی GHRM و GKM در ایجاد ظرفیت نوآوری سبز تأکید دارند. این موضوع که تاکنون کمتر در مطالعات گذشته به صورت ترکیبی بررسی شده، در پژوهش حاضر با شواهد تجربی پشتیبانی شده است. درحالی‌که بیشتر مطالعات پیشین به صورت منفرد هر یک از این دو مؤلفه‌ها را بررسی کرده‌اند، مطالعه حاضر مدلی تلفیقی ارائه می‌دهد که توسط نظریه‌های تبادل اجتماعی و پردازش اطلاعات اجتماعی پشتیبانی نظری شده است.

نکته برجسته در یافته‌های پژوهش آن است که تأثیر غیرمستقیم GKM بر GIB از طریق KS قوی‌تر از تأثیر غیرمستقیم GHRM از مسیر GOC است. این موضوع حاکی از آن است که سرمایه‌گذاری روی زیرساخت‌های دانشی و ایجاد بسترهای تسهیم دانش، در بسترهای دانشگاهی نقش حیاتی‌تری در تحریک نوآوری زیست‌محور دارد.

در نهایت، انتخاب محیط آموزش عالی به عنوان بستر پژوهش نیز حائز اهمیت است. بسیاری از مطالعات قبلی مانند جیم و همکاران (۲۰۲۲) یا لیو و ژائو^۱ (۲۰۱۹) تمرکز خود را بر شرکت‌های صنعتی یا خدماتی گذاشته‌اند؛ درحالی‌که یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد محیط دانشگاهی نیز می‌تواند با پیاده‌سازی سیاست‌های سبز منابع انسانی و

¹ Liu & Zhao

دانش، منشأ تحولات نوآورانه باشد.

نتیجه گیری

یافته‌های این پژوهش نشان داد مدیریت منابع انسانی سبز و مدیریت دانش سبز هر دو تأثیر مثبت و معنی‌داری بر رفتار نوآوری سبز کارکنان دارند. به‌ویژه، نقش میانجی تسهیم دانش و تعهد سازمانی سبز در تقویت این روابط، از نظر آماری معنی‌دار بود. تحلیل‌های مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان داد ضریب مسیر میان GKM و GIB برابر با ۰/۴۷ و میان GHRM و GIB برابر با ۰/۳۸ است، که هر دو در سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۱ قرار دارند. همچنین، ضریب تأثیر غیرمستقیم GKM بر GIB از طریق KS به میزان ۰/۳۱ محاسبه شد که نشان‌دهنده نقش برجسته KS در تبیین رفتار نوآوری سبز است.

نتایج پژوهش با یافته‌های مطالعات پیشین همچون رن‌ویک و همکاران (۲۰۱۳)، چن^۱ (۲۰۰۸) و روسکو^۲ و همکاران (۲۰۱۹) همخوانی دارد که بر اهمیت سازوکارهای منابع انسانی و دانش‌محور در ارتقاء نوآوری زیست‌محیطی تأکید کرده‌اند. با این حال، در مقایسه با برخی مطالعات که نقش میانجی‌ها را جزئی‌تر بررسی نکرده‌اند، این پژوهش از طریق تلفیق متغیرهای رفتاری و دانشی در مدلی جامع، تحلیلی دقیق‌تر ارائه داده است.

از نظر سیاستی، نتایج این پژوهش پیام‌های مهمی برای مدیران دانشگاه‌ها و سیاست‌گذاران آموزش عالی دارد. توسعه سیاست‌های جذب، آموزش و ارزیابی منابع انسانی مبتنی بر معیارهای زیست‌محیطی، به‌همراه ایجاد زیرساخت‌های مؤثر برای مدیریت دانش سبز و تسهیم آن می‌تواند رفتارهای نوآورانه در راستای توسعه پایدار را در نهادهای علمی و دانشگاهی تقویت کند. از منظر اجتماعی، تقویت نوآوری سبز در محیط‌های آکادمیک نه تنها موجب بهبود عملکرد محیط زیستی این نهادها می‌شود، بلکه فرهنگ زیست‌محیطی را به نسل‌های آتی منتقل می‌کند و سرمایه اجتماعی سبز در جامعه را ارتقاء

¹ Chen

² Roscoe

می‌بخشد.

از جمله محدودیت‌های پژوهش می‌توان به تمرکز صرف بر کارکنان دانشگاه‌ها، استفاده از داده‌های مقطعی و ابزار پرسشنامه‌ای اشاره کرد که ممکن است در تبیین روابط علی محدودیت ایجاد کند. پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی، از روش‌های ترکیبی (کیفی-کمی)، نمونه‌های متنوع‌تر از سازمان‌های صنعتی و خدماتی و تحلیل‌های طولی استفاده شود تا پویایی روابط میان متغیرها در گذر زمان آشکارتر شود.

با توجه به نتایج پژوهش، پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

۱. برای مدیران منابع انسانی:

- طراحی و اجرای سیاست‌های استخدامی با تأکید بر معیارهای زیست‌محیطی (به‌طور مثال، ارزیابی آگاهی زیست‌محیطی داوطلبان در مصاحبه‌های شغلی)؛
- توسعه آموزش‌های سبز درون‌سازمانی برای ارتقاء مهارت‌ها و نگرش‌های محیط زیستی کارکنان؛
- گنجاندن شاخص‌های عملکرد سبز در نظام ارزیابی و پاداش کارکنان.

۲. برای مدیران دانش سازمانی:

- ایجاد زیرساخت‌های تسهیل‌کننده تبادل دانش سبز مانند پایگاه‌های دانش محیط زیستی، جلسات طوفان فکری سبز و شبکه‌های اجتماعی داخلی؛
- تشویق به مستندسازی و به‌اشتراک‌گذاری تجربیات موفق محیط زیستی در قالب بانک‌های ایده و پرونده‌های نمونه.

۳. برای سیاست‌گذاران آموزش عالی:

- تدوین راهبردهای کلان برای نهادینه‌سازی فرهنگ محیط زیستی در دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی؛
- حمایت از پژوهش‌های میان‌رشته‌ای در حوزه منابع انسانی، دانش و توسعه پایدار.

با توجه به نتایج پژوهش، پیشنهادهای زیر برای پژوهش‌های آینده ارائه می‌شود:

- بررسی نقش متغیرهای تعدیل‌گر مانند فرهنگ سازمانی سبز یا رهبری تحول‌گرا در

تقویت روابط مدل؛

- اجرای پژوهش مشابه در سایر بخش‌ها مانند صنعت، خدمات شهری یا حوزه سلامت برای مقایسه نتایج؛
- استفاده از روش‌های ترکیبی (کیفی-کمی) برای تحلیل عمیق‌تر سازوکارهای شناختی و رفتاری کارکنان در پذیرش نوآوری‌های سبز.

قدردانی

لازم است از داوران محترم که با رهنمودها و پیشنهادهای ارزشمند خود بر غنای کار افزودند، قدردانی کنم.

تضاد منافع

این مقاله فاقد تضاد منافع است.

References

- Aftab, J., Abid, N., Cucari, N., & Savastano, M. (2023). Green human resource management and environmental performance: the role of green innovation and environmental strategy in a developing country. *Business Strategy and the Environment*, 32(4), 1782–1798. <https://doi.org/10.1002/bse.3219>
- Bibi, A., Khalid, M. A., & Hussain, A. (2019). Perceived organizational support and organizational commitment among special education teachers in Pakistan. *International Journal of Educational Management*, 33(5), 848–859. <https://doi.org/10.1108/IJEM-12-2017-0365>
- Blau, P. M. (1964). Justice in social exchange. *Sociological Inquiry*, 34(3), 193–206. <https://doi.org/10.1111/j.1475-682X.1964.tb00583.x>
- Chaudhary, R. (2019). Green human resource management in Indian automobile industry. *Journal of Global Responsibility*, 10(2), 161–175. <https://doi.org/10.1108/JGR-12-2018-0084>
- Chen, Y.-S. (2008). The driver of green innovation and green image—green core competence. *Journal of Business Ethics*, 81(3), 531–543. <https://doi.org/10.1007/s10551-007-9522-4>
- Cropanzano, R., & Mitchell, M. S. (2005). Social exchange theory: an

- interdisciplinary review. *Journal of Management*, 31(6), 874–900. <https://doi.org/10.1177/0149206305279602>
- Dumont, J., Shen, J., & Deng, X. (2017). Effects of green HRM practices on employee workplace green behavior: the role of psychological green climate and employee green values. *Human Resource Management*, 56(4), 613–627. <https://doi.org/10.1002/hrm.21792>
- Elhadi, M., Hosseini, A., & Ahmadi, S. (2024). The impact of green HRM practices on green innovation and employee behavior: Evidence from the public sector. *International Journal of Human Resource Studies*, 12(4), 45–67.
- Fawehinmi, O., Yusliza, M. Y., Mohamad, Z., Noor Faezah, J., & Muhammad, Z. (2020). Assessing the green behaviour of academics: the role of green human resource management and environmental knowledge. *International Journal of Manpower*, 41(7), 879–900. <https://doi.org/10.1108/IJM-07-2019-0347>
- Ghouri, A. M., Mani, V., Khan, M. R., Khan, N. R., & Srivastava, A. P. (2020). Enhancing business performance through green human resource management practices: an empirical evidence from Malaysian manufacturing industry. *International Journal of Production and Performance Management*, 69(8), 1585–1607. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-11-2019-0520>
- Gim, G. C. W., Ooi, S. K., Teoh, S. T., Lim, H. L., & Yeap, J. A. L. (2022). Green human resource management, leader-member exchange, core self-evaluations and work engagement: the mediating role of human resource management performance attributions. *International Journal of Manpower*, 43(3), 682–700. <https://doi.org/10.1108/IJM-05-2020-0255>
- Hameed, Z., Khan, I. U., Islam, T., Sheikh, Z., & Naeem, R. M. (2020). Do green HRM practices influence employees' environmental performance? *International Journal of Manpower*, 41(7), 1061–1079. <https://doi.org/10.1108/IJM-08-2019-0407>
- Huo, C., Safdar, M. A., Akhtar, M. W., & Ahmed, M. (2022). Linking responsible leadership and green innovation: the role of knowledge sharing and leader-member exchange. *Frontiers in Environmental Science*, 10, 945817. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.945817>
- Islam, T., Khan, M. M., Ahmed, I., & Mahmood, K. (2021). Promoting in-role and extra-role green behavior through ethical leadership: Mediating role of green HRM and moderating role of individual green values. *International Journal of Manpower*, 42(6), 1102–

1123. <https://doi.org/10.1108/IJM-01-2020-0036>
- Jo, H., Lee, S., & Kim, K. (2019). The effects of organizational virtues of hotel industry on innovation behavior of employees: Focused on examining mediation effect of affective organizational commitment. *Journal of Tourism and Leisure Research*, 31(11), 195–213. <https://doi.org/10.31336/JTLR.2019.11.31.11.195>
- Kara, E., Akbaba, M., Yakut, E., Çetinel, M. H., & Pasli, M. M. (2023). The mediating effect of green human resources management on the relationship between organizational sustainability and innovative behavior: an application in Turkey. *Sustainability*, 15(3), 2068. <https://doi.org/10.3390/su15032068>
- Khattak, M. A., Rehman, Z. U., & Hashmi, S. H. (2024). Role of empowering leadership in inducing employee green creative behavior in hotel and restaurant industry: a moderated-moderated mediation model. *Environmental Development and Sustainability*, 26, 7547–7578. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-03021-6>
- Khan, M. A., Karamat, M., Gujja, S., Shao, Y., Rehman, M. U., & Ullah, I. (2025). Investigating the impact of green human resource management practices on green innovative behavior in the hospitality sector. *Journal of Sustainable Tourism Management*, 33(2), 155–172.
- Li, G., Wang, S., Su, S., & Su, Y. (2019). How green technological innovation ability influences enterprise competitiveness. *Technology in Society*, 59, 101136. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2019.04.012>
- Li, G., Wang, X., & Wu, J. (2019). How scientific researchers form green innovation behavior: An empirical analysis of China's enterprises. *Technology in Society*, 56, 134–146. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2018.09.012>
- Liu, L., & Zhao, L. (2019). The influence of ethical leadership and green organizational identity on employees' green innovation behavior: the moderating effect of strategic flexibility. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 237(5), 052012. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/237/5/052012>
- Mahmood, F., & Nasir, N. (2023). Impact of green human resource management practices on sustainable performance: Serial mediation of green intellectual capital and green behaviour. *Environmental Science and Pollution Research*, 30, 90875–90891. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-28541-6>
- Niazi, U. I., Nisar, Q. A., Nasir, N., Naz, S., Haider, S., & Khan, W.

- (2023). Green HRM, green innovation and environmental performance: the role of green transformational leadership and green corporate social responsibility. *Environmental Science and Pollution Research*, 30, 45353–45368. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-25442-6>
- Renwick, D. W. S., Redman, T., & Maguire, S. (2013). Green human resource management: a review and research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 15(1), 1–14. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2011.00328.x>
- Roscoe, S., Subramanian, N., Jabbour, C. J. C., & Chong, T. (2019). Green human resource management and the enablers of green organisational culture: Enhancing a firm's environmental performance for sustainable development. *Business Strategy and the Environment*, 28(5), 737–749. <https://doi.org/10.1002/bse.2277>
- Salancik, G. R., & Pfeffer, J. (1978). A social information processing approach to job attitudes and task design. *Administrative Science Quarterly*, 23(2), 224. <https://doi.org/10.2307/239256>
- Sharma, P., Kong, T. T. C., & Kingshott, R. P. J. (2016). Internal service quality as a driver of employee satisfaction, commitment and performance: Exploring the focal role of employee well-being. *Journal of Service Management*, 27(5), 773–797. <https://doi.org/10.1108/JOSM-10-2015-0294>
- Singh, D., & Pandey, A. (2020). Green HRM: an organizational commitment. *JIMS8M Journal of Indian Management Strategy*, 25(1), 14. <https://doi.org/10.5958/0973-9343.2020.00002.2>
- Song, W., Yu, H., & Xu, H. (2021). Effects of green human resource management and managerial environmental concern on green innovation. *European Journal of Innovation Management*, 24(3), 951–967. <https://doi.org/10.1108/EJIM-11-2019-0315>
- Sudibjo, N., & Prameswari, R. K. (2021). The effects of knowledge sharing and person–organization fit on the relationship between transformational leadership and innovative work behavior. *Heliyon*, 7(6), e07334. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07334>
- Tang, G., Chen, Y., Jiang, Y., Paillé, P., & Jia, J. (2018). Green human resource management practices: Scale development and validity. *Asia Pacific Journal of Human Resources*, 56(1), 31–55. <https://doi.org/10.1111/1744-7941.12147>
- Vuori, V., & Okkonen, J. (2012). Knowledge sharing motivational

- factors of using an intra-organizational social media platform. *Journal of Knowledge Management*, 16(4), 592–603. <https://doi.org/10.1108/13673271211246167>
- Zhang, Y., Luo, Y., Zhang, X., & Zhao, J. (2019). How green human resource management can promote green employee behavior in China: a technology acceptance model perspective. *Sustainability*, 11(19), 5408. <https://doi.org/10.3390/su11195408>