JAER

2026, 2(4): 65-72

Journal of Animal Environmental Reaserch

Journal homepage: http://www.journalaer.com

Research Article

Effects of Green Human Resource Management on Green Innovation through Green Human Capital and Environmental Knowledge

Mehrdad Bayat [1*], Mohammad Reza Fathi [2], Khalaf Amiri Sorkheh [1]

[1] *Department of Management, Payam Noor University, Tehran, Iran*

[2] *Department of Industrial and Technology Management, Faculty of Management and Accounting, Farabi College, University of Tehran, Qom, Iran*

Key Words

Green human resource management
Green innovation
Green human capital
Environmental knowledge

Abstract

Introduction: Current literature in the field of environmental management suggests that employee behavior is necessary to enhance environmental outcomes, but few studies have examined how human resource management is related to green innovation in organizations. The purpose of this study is to investigate the impact of green human resource management on green innovation through green human capital, environmental knowledge and environmental management concerns.

Materials & Methods: The present research is descriptive in terms of purpose, in terms of applied audience, in terms of cross-sectional time, and also in terms of data collection survey. Managers and employees of Gas Administration of Khuzestan province are considered as the statistical population in this study; the sample size was determined using Cochran's formula of 306 people and stratified sampling method was used. SPSS and PLS software and structural equation test were used to analyze the data.

Results: The results showed that green human resource management can affect the green human capital of the industry, while the lack of awareness of high-level management of environmental issues reduces the relationship between green human capital and green human resource management. Therefore, according to the said content, it is concluded that green human resources management has a significant effect on green human capital with the role of moderator of environmental management concerns.

Conclusion: Managerial environmental attitudes significantly affect the application of environmental management techniques, especially for industries that face environmental challenges. Attitudes and behaviors of top managers are necessary to implement environmental activities that contribute to human capital during the adaptation and implementation of green human resource practices. Based on this, green human resource management can increase the skills, knowledge and abilities of employees through green training and participation.

Article info

* Corresponding Author's email:
bayatmehrdad60@pnu.ac.ir

Received: 10 June 2025
Reviewed: 15 July 2025
Revised: 19 September 2025
Accepted: 12 October 2025

[Downloaded from journalaer.com on 2026-10-28]

[DOI: 10.22034/aer.2.4.65]

مقاله پژوهشی

تاثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر نوآوری سبز از طریق سرمایه انسانی سبز و دانش زیست محیطی

مهرداد بیات[1]، محمدرضا فتحی[2]، خلف امیری‌سرخه[1]*

[1] گروه مدیریت، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

[2] گروه مدیریت صنعتی و فناوری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشکدگان فارابی، دانشگاه تهران، قم، ایران

کلمات کلیدی

مدیریت منابع انسانی سبز
نوآوری سبز
سرمایه انسانی سبز
دانش زیست محیطی

چکیده

مقدمه: ادبیات‌فعلی در حوزه مدیریت‌محیطی پیشنهاد می‌کند که رفتار کارکنان برای افزایش نتایج زیست‌محیطی ضروری است، اما مطالعات کمی بررسی کرده‌اند که چگونه مدیریت‌منابع انسانی با نوآوری‌سبز سازمان‌ها مرتبط است. هدف این‌مطالعه بررسی تاثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر نوآوری‌سبز ازطریق سرمایه انسانی‌سبز، دانش زیست‌محیطی و نگرانی مدیریت‌محیطی می‌باشد.

مواد و روش‌ها: پژوهش‌حاضر از نظر هدف توصیفی، از نظر مخاطب کاربردی، از نظر زمان مقطعی و همچنین از نظر گردآوری داده‌ها پیمایشی می‌باشد. مدیران و کارکنان اداره گاز استان خوزستان به‌عنوان جامعه آماری در این مطالعه در نظر گرفته شده‌اند که حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۳۰٦ نفر تعیین شده و از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای استفاده شد. جهت تحلیل داده‌ها از دو نرم‌افزار SPSS و PLS و آزمون معادلات ساختاری استفاده شد.

نتایج: نتایج نشان داد که مدیریت منابع انسانی سبز می‌تواند بر سرمایه انسانی سبز صنعت تاثیر بگذارد، درحالی‌که کمبود آگاهی مدیریت سطح بالا از مسائل زیست‌محیطی، رابطه بین سرمایه انسانی سبز و مدیریت منابع انسانی سبز را کاهش می‌دهد. لذا با توجه به مطالب گفته شده نتیجه می‌شود که مدیریت منابع انسانی سبز بر سرمایه انسانی سبز با نقش تعدیل‌گر نگرانی مدیریت محیطی تاثیر معنی‌داری دارد.

بحث و نتیجه‌گیری: نگرش‌های محیطی مدیریتی به‌طور قابل‌توجهی بر کاربرد تکنیک‌های مدیریت زیست محیطی، به‌ویژه برای صنایعی که با چالش‌های زیست‌محیطی مواجه هستند، تاثیر می‌گذارد. نگرش‌ها و رفتارهای مدیران سطح بالا برای اجرای فعالیت‌های محیطی که به سرمایه انسانی در طول انطباق و اجرای شیوه‌های منابع انسانی سبز کمک می‌کند، ضروری است. بر این اساس مدیریت منابع انسانی سبز می‌تواند مهارت‌ها، دانش و توانایی‌های کارکنان را از طریق آموزش و مشارکت سبز افزایش دهد.

* پست الکترونیکی نویسنده مسئول:
bayatmehrdad60@pnu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۲۰ خرداد ۱٤۰٤
تاریخ داوری: ۲٤ تیر ۱٤۰٤
تاریخ اصلاح: ۲۸ شهریور ۱٤۰٤
تاریخ پذیرش: ۳۰ مهر ۱٤۰٤

[Downloaded from journalaer.com on 2026-10-28]

[DOI: 10.22034/aer.2.4.65]

مقدمه

در سال‌های اخیر خسارات اقتصادی ناشی از مشکلات زیست محیطی بسیار زیاد بوده است. از منظر اقتصاد کلان، آلودگی محیط زیست عمدتاً ناشی از مقررات ضعیف زیست‌محیطی و عدم آگاهی عمومی از محیط زیست است. شرکت‌ها به‌طور طبیعی علاقه‌مند به کسب سود هستند، حتی اگر باعث آلودگی محیط‌زیست شود که به عنوان اثرات خارجی منفی شناخته می‌شود.هر سیستم مدیریت‌زیست محیطی شامل تعهداتی برای جلوگیری از آلودگی، ایجاد سیاست‌ها و برنامه‌های زیست‌محیطی، اتخاذ تدابیری برای کاهش نگرانی‌های زیست محیطی، اندازه گیری و ارزیابی اثرات بالقوه زیست محیطی فعالیت‌ها و تعیین اهداف کمی و قابل اندازه‌گیری است. در زمینه کاهش آلودگی محیط زیست، بررسی برنامه‌های اجرایی و اصلاحات برای اطمینان از دستیابی به اهداف زیست‌محیطی است (۱). در این زمینه، مدیریت منابع انسانی سبز به‌طور فزاینده‌ای در دهه گذشته به‌عنوان یک‌واکنش‌فعال که سازمان‌ها می‌توانند برای افزایش عملکرد محیطی اتخاذ کنند، ترویج شده است. مدیریت منابع انسانی سبز به مجموعه‌ای از شیوه‌های مدیریت منابع انسانی اشاره دارد که به‌صراحت اهداف زیست محیطی شرکت را در نظر می گیرد (۲). در پیگیری بهبود عملکرد زیست‌محیطی، اتخاذ شیوه‌های مدیریت منابع انسانی سبز به تنهایی برای دستیابی به مزیت رقابتی کافی نیست. بر اساس دیدگاه نظریه مبتنی بر منبع، عملکرد برتر مستلزم آن است که سازمان‌ها مجموعه‌های منحصر به فردی از منابع استراتژیک داشته باشند و از آن‌ها به‌طور موثر استفاده کنند (۳). نظریه مبتنی بر منبع نقش مهمی در توسعه این زمینه ایفا می کند. به‌عنوان یک پارادایم نظری غالب در ادبیات استراتژیک منابع انسانی، نظریه مبتنی بر منابع تمرکز خود را در توضیح مزیت رقابتی از عوامل خارجی (مانند محل صنعت) به منابع داخلی (مانند رهبری، دانش و توانایی پویا) تغییر می‌دهد که منجر به مشروعیت ارزش استراتژیک منابع انسانی می‌شود (۴). اصل راهنمای مدیریت منابع انسانی سبز این است که عملکرد محیطی از طریق بهبود فرآیندهای تولید، توسعه محصولات و خدمات جدید، ادغام کارکردها و یادگیری سازمانی به رقابت‌پذیری سازمان‌ها کمک می‌کند(۵) و درنتیجه دارای پیوند طبیعی با یک نظریه مبتنی بر منابع و به‌ویژه دیدگاه این شرکت مبتنی بر منابع طبیعی است. شرکت گاز استان خوزستان برای انجام فعالیت‌های خود در بسیاری از موارد به تخریب محیط زیست برای لوله‌های گاز شده است. اگر این شرکت‌ها اقدامات خود را همچنان بدون در نظر گرفتن محیط زیست ادامه دهد، برای محیط‌زیست مسائل و مشکلات زیادی از قبیل قطع درختان و غیره پیش خواهد آمد. بنابراین برای حل این مشکل باید مدیران منابع انسانی سبز با فعالیت‌های نوآورانه بتوانند به‌نحوی این اقدامات را انجام دهند که کمترین آسیب را برای محیط زیست داشته باشد. با توجه به موارد فوق و برای حل این مشکل، محقق بر آن است تا با مطالعه تحقیقات قبلی و جمع‌آوری داده از منابع موثق، تحقیقی با عنوان تعیین تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر نوآوری سبز از طریق سرمایه انسانی سبز، دانش‌زیستی و محیط‌زیست انجام دهد. توجه به مدیریت محیطی، جو روانی سبز و رفتار سبز کارکنان را مطرح و در نتیجه به مدیران ارشد شرکت در ارتقا و ارتقای تعهد سبز و عملکرد زیست‌محیطی سازمان کمک کرده و آن‌ها را از مشکلات موجود در این راستا آگاه می کند تا بتوانند رفع کنند. کمبودها و دستیابی به افزایش کارایی و بهره‌وری؛ همچنین، انسجام و یکپارچگی بهبود یافته می‌تواند از طریق مکانیسم‌های خاص خود زمینه آمادگی رشد برای تغییرات را فراهم کند و این شرایط می‌تواند برای افزایش توانایی شرکت در پاسخگویی، ایجاد تغییرات برنامه‌ریزی شده و در نهایت بهبود عملکرد ضروری باشد. با توجه به مطالب ذکر شده، به نظر می‌رسد مدیریت منابع انسانی سبز از طریق سرمایه انسانی سبز، دانش زیست‌محیطی و دغدغه‌های مدیریت‌زیست‌محیطی بر نوآوری سبز تأثیر خواهد گذاشت. Farhadi Nejad و همکاران، گزارش می‌دهند که مطالعات قبلی نشان می‌دهد که وقتی رهبران رهبری تحول‌آفرین سبز را اجرا می‌کنند، تأثیر مثبتی بر مسئولیت‌زیست‌محیطی شرکت دارند. با بررسی تأثیر رهبری سبز تحول آفرین بر رفتارهای سبز کارکنان با نقش میانجی نگرش‌های زیست‌محیطی در سازمان حفاظت محیط زیست شهرستان ایلام، پژوهشی را بر روی ۱۳۰ نفر به‌عنوان نمونه آماری انجام‌دادند. برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه رهبری سبز تحول‌آفرین، نگرش زیست‌محیطی و رفتار سبز از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از مدل معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزار Smartpls2 نشان داد که مدل برازش خوبی دارد. نتایج آزمون فرضیه‌ها نشان می‌دهد که رهبری تحول آفرین سبز تأثیر مثبت و معنی داری بر نگرش های زیست محیطی و رفتار سبز دارد. علاوه بر این، نقش میانجی نگرش های محیطی در رابطه بین رهبری تحول‌آفرین سبز و رفتار سبز تایید شده‌است(۶). Mousa و Othman، تحقیقی با عنوان تأثیر فعالیت‌های مدیریت منابع انسانی سبز بر عملکرد پایدار در سازمان‌های خدمات سلامت: یک چارچوب مفهومی انجام دادند. هدف از این تحقیق بررسی میزان کاربرد فعالیت‌های مدیریت منابع انسانی سبز در موسسات بهداشتی فلسطین و تأثیر آن بر عملکرد پایدار بود. این یک تحقیق ترکیبی است که با انجام ۱۴ مصاحبه نیمه ساختاریافته با مدیران منابع انسانی، مدیران عملیاتی و مدیران ارشد انجام شده است. این پرسشنامه همچنین به‌عنوان یک ابزار نظرسنجی برای

[Downloaded from journalaer.com on 2026-10-28]
[DOI: 10.22034/aer.2.4.65]

جمع‌آوری داده‌های کمی از ۶۹ شرکت‌کننده که مدیریت منابع انسانی سبز را در سطوح مختلف مدیریتی اعمال می‌کردند، مورد استفاده قرار گرفت. داده‌ها با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری به‌روش حداقل مربعات جزئی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و نتایج این تحقیق نشان داد که سطح کاربرد فعالیت‌های مدیریت منابع انسانی سبز متوسط است. همچنین مؤثرترین فعالیت‌های سبز شامل استخدام و آموزش سبز و کم اثرترین فعالیت‌ها مدیریت عملکرد و جبران خدمات سبز است. همچنین تأثیر فعالیت‌های مدیریت منابع انسانی سبز بر عملکرد پایدار مثبت و معنی‌دار بود (۷). Singh و همکاران، مقاله‌ای با عنوان نوآوری سبز و عملکرد محیطی، نقش رهبری تحول آفرین سبز و مدیریت منابع انسانی سبز انجام دادند. این تحقیق بر اساس دیدگاه مبتنی بر منبع و نظریه فرصت- انگیزه، چگونگی نقش مدیریت منابع انسانی سبز در رابطه بین رهبری سبز، نوآوری سبز و عملکرد محیطی را مورد بررسی قرار داد. داده‌های این تحقیق با استفاده از پرسشنامه ۳۰۹ شرکت تولیدی کوچک و متوسط به‌دست آمده است. داده‌ها با استفاده از تکنیک مدل‌سازی معادلات ساختاری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و نتایج تحقیق نشان داد که فعالیت‌های مدیریت منابع انسانی سبز واسطه تأثیر رهبری سبز بر نوآوری سبز است. همچنین، فعالیت‌های مدیریت منابع انسانی سبز به‌طور غیرمستقیم بر عملکرد زیست‌محیطی از طریق نوآوری سبز تأثیر گذاشت (۸). Kim و همکاران، تحقیقی در مورد تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر رفتار سازگار با محیط‌زیست کارکنان هتل و عملکرد زیست‌محیطی انجام دادند. این محققان بیان کردند که موضوع تاثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر رفتار سازگار با محیط‌زیست در بین هتل‌ها هنوز یک موضوع جدید است. داده‌های مورد نیاز با استفاده از پرسشنامه جمع آوری شد. نتایج این تحقیق نشان داد که مدیریت منابع انسانی سبز باعث بهبود و افزایش تعهد سازمانی کارکنان، رفتار دوستدار محیط زیست و عملکرد زیست محیطی هتل‌ها می‌شود. این مطالعه بیان می‌کند که مدیران هتل‌ها از جمله مدیران منابع انسانی هتل‌ها باید سیاست‌های مدیریت منابع انسانی سبز را در هتل‌های خود پیاده کنند (۹). Gilal و همکاران، مقاله‌ای با عنوان بهبود عملکرد زیست محیطی از طریق مدیریت سبز منابع انسانی در مؤسسات آموزش عالی: یک مدل میانجیگری متوسط انجام دادند. این پژوهش بر اساس تئوری‌های رفتار شهروندی سازمانی محیط و نظریه تناسب ارائه ارزش، به بررسی تأثیر فعالیت‌های مدیریت منابع انسانی سبز بر عملکرد محیطی از طریق داده‌های به‌دست‌آمده از مؤسسات آموزش عالی پرداخته است. برای این منظور از داده‌های ۲۱۴ کارمند برای آزمون فرضیه‌ها استفاده شد. نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که فعالیت‌های مدیریت منابع انسانی سبز از طریق اشتیاق محیطی کارکنان تأثیر مثبت و معنی‌داری بر عملکرد زیست‌محیطی دارد. همچنین نشان داده است که تأثیر HRM سبز بر احساسات محیطی در میان کارکنانی که ارزش‌های سبز بیشتری دارند قوی‌تر است (۲). Rawashdeh، تحقیقی در مورد تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر عملکرد محیطی سازمان در مؤسسات خدمات بهداشتی اردن انجام داد. هدف از این تحقیق بررسی رابطه بین فعالیت‌های مدیریت منابع انسانی سبز مانند استخدام سبز، استخدام، آموزش، توسعه سبز و پاداش سبز با عملکرد زیست‌محیطی در موسسات خدمات بهداشتی اردن بود. نتایج این تحقیق بیانگر تأثیر متوسط مدیریت منابع انسانی سبز در بیمارستان‌های اردن است. قوی‌ترین ارتباط مربوط به استخدام و استخدام بود، درحالی‌که ضعیف ترین ارتباط مربوط به آموزش و توسعه بود. به طورکلی، بین هر سه مولفه HRM سبز و عملکرد محیطی رابطه مثبت وجود دارد (۱۰). Fathi و همکاران، در پژوهشی به آینده پژوهی صنعت دامداری استان خراسان رضوی با استفاده از رویکرد عدم قطعیت بحرانی پرداختند. سناریوهای تحقیق حاضر بر اساس دو عامل سیاست‌های کلان دولت و اوضاع جوی تدوین شدند که عبارتند از سناریوی ۱، سناریوی ۲، سناریوی ۳ و سناریوی ۴. درنهایت، با به‌کارگیری روش مورا، محتمل‌ترین سناریو که سناریوی ۴ است تعیین گردید، که در این سناریو هم میزان نزولات جوی کاهش یافته و هم سیاست‌های کلان دولت به سمت بهینگی و بهره‌ور بودن حرکت نمی‌کنند (۱۱). Khosravi و همکاران، در پژوهشی به بررسی مقایسه‌ای ابعاد اکوتوریسم جانوری از نظر بازاریابان گردشگری و کارشناسان محیط زیست پرداختند. نمونه آماری پژوهش ۲۳۰ نفر از کارشناسان و طرفداران محیط زیست و همچنین متولیان امر بازاریابی گردشگری که با منطقه الوند کاملاً آشنا بودند. بعد از پیمایش این دو گروه مشخص شد بین نگرش های هر دو گروه در ابعاد اکوتوریسم جانوری اختلاف نظر وجود دارد. ابعاد اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی ابعادی بودند که هر دو گروه در آن اختلاف نظر داشتند و تنها در بعد محیط‌زیست اکوتوریسم جانوری نظرات دوگروه یکسان بود. کارشناسان محیط‌زیست حضور متعدد گردشگران سازمان یافته در قالب تورهای گردشگری را برای منطقه از نظر اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی را به نفع منطقه و محیط‌زیست جانوری نمی‌دانستند (۱۲).

مواد و روش‌ها

این پژوهش از نظر هدف توصیفی است زیرا در این پژوهش به توصیف متغیرهای مورد نظر در جامعه پرداخته شده است. جامعه آماری این پژوهش مدیران و کارکنان اداره گاز استان خوزستان می‌باشد. این شرکت دارای ۱۵۰۰ نفر پرسنل با سه گروه قراردادی، پیمانی و رسمی می‌باشد. حجم نمونه با استفاده از جدول مورگان ۳۰۶ نفر

[Downloaded from journalaer.com on 2026-10-28]

[DOI: 10.22034/aer.2.4.65]

تعیین شد. روش نمونه‌گیری در تحقیق حاضر طبقه‌ای استفاده خواهد شد، بدین‌صورت که جامعه مورد نظر در سه طبقه قراردادی، پیمانی و رسمی تقسیم خواهند شد، و پرسشنامه به‌صورت مساوی در بین سه طبقه توزیع شد. در این تحقیق برای جمع‌آوری داده‌ها از ابزار پرسشنامه استفاده شده است. پرسشنامه دارای ۲۰ سؤال بوده که نحوه تخصیص سؤالات مربوط به متغیرها آن‌ها در جدول ۱ رائه شده است.

جدول ۱: توزیع سوالات پرسشنامه جهت آزمون فرضیات

Table 1: Distribution of questionnaire questions for hypotheses testing

Variable	Number of questions	Question number	Source
Green Human Resources Management	4	1-4	13
Concerned about environmental management	4	5-8	
Green human capital	4	9-12	
Environmental knowledge	4	13-16	
Green innovation	4	17-20	

در این پژوهش جهت سنجش پایایی متغیرهای پژوهش از آزمون آلفای کرونباخ استفاده شد. در هنگام محاسبه ضریب پایایی با استفاده از روش آلفای کرونباخ، نخست نمونه اولیه مشتمل بر ۳۰ پرسشنامه که از بین مشتریان انتخاب شده بودند پیش‌آزمون گردید و در نهایت مقادیر ضریب آلفا در جدول (۲) نشان داده شد.

جدول ۲: مقادیر آلفای کرونباخ متغیرهای پژوهش

Table 2: Cronbach's alpha values of research variables

Variable	Sample	Cronbach's alpha coefficient	Overall reliability
Green Human Resources Management	30	0.844	0.944
Concerned about environmental management	30	0.862	
Green human capital	30	0.987	
Environmental knowledge	30	0.801	
Green innovation	30	0.831	

بدیهی است هرقدر شاخص آلفای کرونباخ به ۱ نزدیک‌تر باشد، همبستگی درونی بین سوالات بیشتر و در نتیجه پرسش ها همگن تر خواهند بود. با توجه به نتایج به‌دست آمده مشخص شد که برای تمامی متغیرها بیشتر از ۰/۷ و برای کل پرسش نامه نیز ۰/۹۴۴ به دست آمده است.

نتایج

جهت تجزیه و تحلیل فرضیات، انتخاب آزمون و نرم‌افزار مورد نظر ابتدا باید وضعیت توزیع متغیرها مورد بررسی قرار گیرد. برای این منظور از آزمون کولموگروف- اسمیرنوف به‌کار گرفته شده است. در این آزمون سطح معنی‌داری مورد توجه قرار می‌گیرد، اگر سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ باشد، بدین‌معنا می‌باشد که داده‌های دارای توزیع غیرنرمال و اگر سطح معنی‌داری بیشتر از ۰/۰۵ به‌دست آید، نشان‌دهنده توزیع نرمال داده است. جدول ۳ نتایج آزمون ارائه شده است.

جدول ۳: آزمون کولموگروف- اسمیرنوف

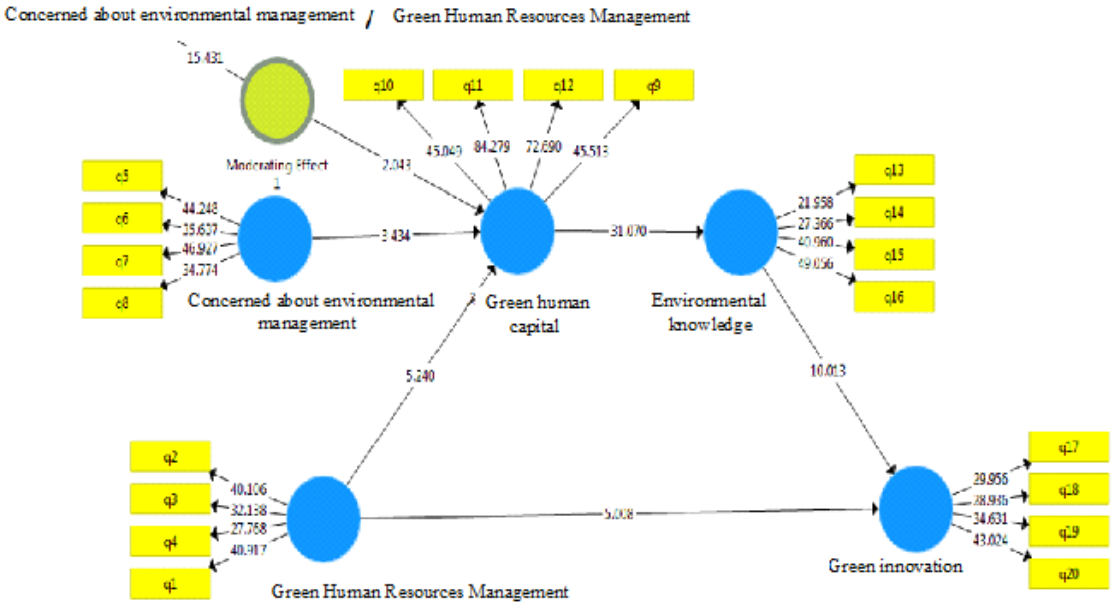
Table 3: Kolmogorov-Smirnov test

Index	Normal distribution parameter		Significance level	Result
	Average	Standard deviation		
Green Human Resources Management	3.414	0.781	0.000	It's not normal
Concerned about environmental management	3.549	0.761	0.000	It's not normal
Green human capital	3.326	0.775	0.002	It's not normal
Environmental knowledge	3.314	0.770	0.004	It's not normal
Green innovation	3.350	.0832	0.000	It's not normal

با توجه به نتایج آزمون‌فوق مشخص شده که سطح معنی‌داری برای تمامی متغیرها کمتر از مقدار خطا ۰/۰۵ است. بنابراین داده‌ها دارای توزیع غیرنرمال می‌باشد. رابطه متغیرها و یا فرضیه‌ها با آزمون معادلات ساختاری و نرم‌افزار PLS آزمون شده‌است. معادلات ساختاری، مدل‌را در دو حالت معنی‌داری و استاندارد مورد آزمون قرار می‌دهد. در حالت معنی‌داری بار عاملی بین متغیرها باید بیشتر از ۱/۹۶ کسب شود تا فرضیه تایید و در حالت استاندارد میزان و شدت تاثیر بین متغیرها موردبررسی قرار می‌گیرد. شکل ۱، نتایج معادلات ساختاری را در حالت معنی‌داری نشان می‌دهد. شکل ۲ نتایج معادلات ساختاری را در حالت استاندارد نشان می‌دهد. نتایج آزمون معادلات ساختاری برای بررسی فرضیه اول یعنی تاثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر سرمایه‌انسانی سبز نشان‌داد که مقدار معنی‌داری برابر ۵/۲۴۰ کسب شده که این عدد بیشتر از بازه بحرانی (۱/۹۶ تا ۱/۹۶-) کسب شده است، بنابراین فرضیه اول تایید شده است. نتایج آزمون معادلات ساختاری برای بررسی فرضیه دوم یعنی تاثیر سرمایه انسانی سبز بر دانش زیست محیطی نشان داد که مقدار معنی‌داری برابر ۳۱/۰۷۰ کسب شده که این عدد بیشتر از بازه بحرانی (۱/۹۶ تا ۱/۹۶-) کسب شده است، بنابراین فرضیه دوم تایید شده است. نتایج آزمون معادلات ساختاری برای بررسی فرضیه سوم یعنی تاثیر دانش زیست محیطی بر نوآوری سبز نشان داد که مقدار معنی‌داری برابر ۱۰/۰۱۳ کسب شده که این عدد بیشتر از بازه بحرانی (۱/۹۶ تا ۱/۹۶-) کسب شده است، بنابراین فرضیه سوم تایید شده است. نتایج آزمون

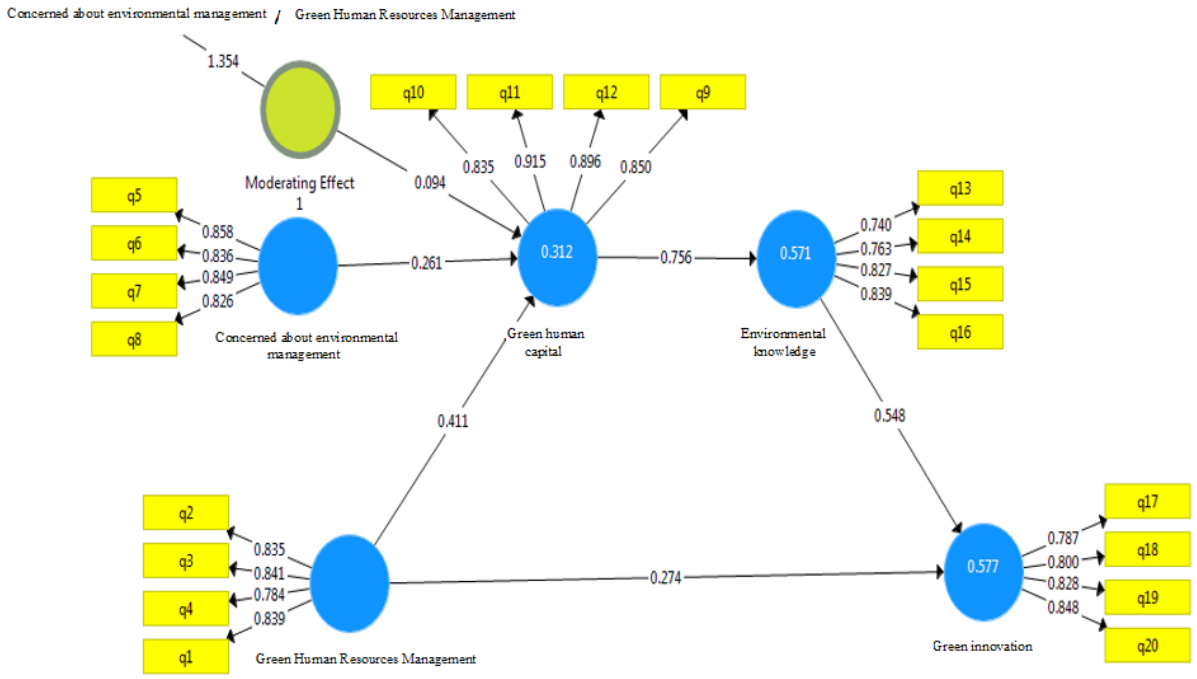
[Downloaded from journalaer.com on 2026-10-28]
[DOI: 10.22034/aer.2.4.65]

معادلات ساختاری برای بررسی فرضیه چهارم یعنی تاثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر نوآوری سبز نشان‌داد که مقدار معنی‌داری برابر ۵/۰۰۸ کسب شده که این عدد بیشتر از بازه بحرانی (۱/۹۶ تا ۱/۹۶-) کسب شده است، بنابراین فرضیه چهارم تایید شده است. نتایج آزمون معادلات ساختاری برای بررسی نقش تعدیلگر نگرانی مدیریت محیطی در رابطه بین مدیریت منابع انسانی سبز و سرمایه انسانی سبز نشان داد که مقدار معنی‌داری برابر با ۲/۰۴۳ کسب شده با توجه به این‌که این مقدار از عدد بحرانی (۱/۹۶ تا ۱/۹۶-) خارج بوده، بنابراین این فرضیه تایید شده است.



شکل ۱: مدل پژوهش در حالت معنی‌داری

Figure 1: Research model in significant mode



شکل ۲: مدل پژوهش در حالت استاندارد

Figure 2: Research model in standard mode

[Downloaded from journalaer.com on 2026-10-28]

[DOI: 10.22034/aer.2.4.65]

بحث

نتایج آزمون معادلات ساختاری برای بررسی فرضیه اول یعنی تاثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر سرمایه انسانی سبز نشان داد که مقدار معنی‌داری برابر ۵/۲۴۰ کسب شده که این عدد بیشتر از بازه بحرانی (۱/۹۶ تا ۱/۹۶-) کسب شده است، بنابراین فرضیه اول تایید شده است. مقدار بار عاملی نیز در حالت استاندارد برابر با ۰/۴۱۱ به دست آمده که نشان می‌دهد تاثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر سرمایه انسانی سبز مثبت و به‌صورت افزایشی می‌باشد. نظریه سرمایه انسانی، سرمایه انسانی را توصیف می‌کند که شامل ویژگی‌های کارکنان مانند توانایی‌ها، خرد، دانش، تعهدات، مهارت‌ها، نگرش‌ها، تجربیات و خلاقیت‌هایی است که برای بالا بردن ارزش‌هایی که در نهایت منجر به دستیابی به مزیت رقابتی می‌شود، قابل دسترسی هستند. سرمایه انسانی برای هر سازمان منحصر به فرد است و منابع و قابلیت‌های ضروری را برای رقابت در صنعت فراهم می‌کند که تکرار آن برای سایر صنایع چالش برانگیز است. صنایع از شیوه‌های منابع انسانی به عنوان یک تاکتیک ضروری برای ایجاد سرمایه انسانی برای مدیریت نگرانی‌های زیست‌محیطی در هنگام تجربه فشارهای محیطی خارجی استفاده می‌کنند. همچنین مشارکت و آموزش سازمانی می‌تواند سرمایه انسانی را افزایش دهد. لذا صنایع می‌توانند کارکنانی را با آگاهی سبز برای برآورده کردن استانداردهای زیست‌محیطی منصوب کنند که می تواند توانایی سبز کارکنان را برای دستیابی به اهداف زیست محیطی اصلاح کند. علاوه بر این ارزیابی عملکرد و جبران خسارت، شیوه‌های حیاتی منابع انسانی هستند که به توسعه سرمایه انسانی کمک می‌کنند. لذا با توجه به مطالب گفته شده نتیجه می‌شود که مدیریت منابع انسانی سبز بر سرمایه انسانی سبز تاثیر معنی‌داری دارد و لذا فرضیه فوق مورد تایید قرار می‌گیرد. نتایج آزمون معادلات ساختاری برای بررسی فرضیه دوم یعنی تاثیر سرمایه انسانی سبز بر دانش زیست محیطی نشان داد که مقدار معنی‌داری برابر ۳۱/۰۷۰ کسب شده که این عدد بیشتر از بازه بحرانی (۱/۹۶ تا ۱/۹۶-) کسب شده است، بنابراین فرضیه دوم تایید شده است. مقدار بار عاملی نیز در حالت استاندارد برابر با ۰/۷۵۶ به دست آمده که نشان می دهد تاثیر سرمایه انسانی سبز بر دانش زیست محیطی مثبت و به‌صورت افزایشی می‌باشد. دانش زیست‌محیطی و درک مسائل زیست‌محیطی و حل آن‌ها را توصیف می‌کند. محققان اضافه کردند که دانش زیست محیطی، دانش زیست‌محیطی ذینفعان است، به‌ویژه در مورد محصولاتی که باید مصرف شوند. مدیران سطح بالا به‌طور قابل توجهی بر جهت و موفقیت مدیریت دانش محیطی تاثیر می‌گذارند. علاوه بر این دانش محیطی را ایجاد می‌کند که به کارکنان اجازه می‌دهد از مهارت‌ها و توانایی خود برای تشویق نوآوری استفاده کنند. آگاهی زیست‌محیطی حیاتی‌ترین عامل در تضمین کیفیت توسعه اقتصادی است. محققان این مفهوم را با معرفی سرمایه انسانی سبز برای حفاظت از محیط زیست به کار بردند. محققان نشان دادند که سرمایه انسانی سبز به طور قابل توجهی بر عملکرد زیست محیطی صنعت تاثیر می‌گذارد. با این وجود هیچ مطالعه‌ای رابطه بین سرمایه انسانی سبز و دانش محیطی را بررسی نکرده است. کارکنانی که دانش محیطی کافی دارند ممکن است از قابلیت‌ها و مهارت‌های خود برای توسعه سازمانی استفاده کنند. به طورکلی صنایع ممکن است پرسنل را با دانش محیطی برای استفاده از مهارت‌های حفاظت از محیط زیست منصوب کنند. علاوه بر این دانش می‌تواند انگیزه کارکنان را افزایش دهد که به صنعت در تعریف اهداف و ماموریت نوآورانه کمک می‌کند. لذا با توجه به مطالب گفته شده نتیجه می‌شود که سرمایه انسانی سبز رابطه مثبتی با محبیط زیست دارد. نتایج آزمون معادلات ساختاری برای بررسی فرضیه سوم یعنی تاثیر دانش زیست محیطی بر نوآوری سبز نشان داد که مقدار معنی داری برابر ۱۰/۰۱۳ کسب شده که این عدد بیشتر از بازه بحرانی (۱/۹۶ تا ۱/۹۶-) کسب شده است، بنابراین فرضیه سوم تایید شده است. مقدار بار عاملی نیز در حالت استاندارد برابر با ۰/۵۴۸ به‌دست آمده که نشان می دهد تاثیر دانش زیست محیطی بر نوآوری سبز مثبت و به‌صورت افزایشی می‌باشد. نوآوری سبز می‌تواند آلودگی را کاهش دهد و از طریق استفاده از دانش و فناوری در صنعت، منافع اقتصادی را به‌همراه داشته باشد. یکی از ویژگی‌های اصلی که کسب و کار را قادر می‌سازد تا گرمایش جهانی را کاهش دهد، توسعه محصولات سبز و نوآوری در فرایند است. دانش زیست‌محیطی شامل جستجوی دانش و آگاهی در مورد نگرانی‌های زیست محیطی برای ایجاد راه‌حل‌هایی برای مسائل است. نوآوری به نتایج فعالیت‌های نوآورانه یک صنعت، مانند کالاها یا خدمات جدید اشاره دارد. تحقیقات نشان داده است که شیوه‌های نوآورانه به‌طور قابل توجهی بر شادی، اعتماد، اعتبار و ترجیح مصرف کننده تاثیر می‌گذارد. تحقیقات اخیر رابطه بین دانش زیست محیطی و نوآوری سبز را برای به حداقل رساندن اثرات زیست محیطی مورد بررسی قرار داده است. نظرات و تخصص کارکنان اغلب بر اهداف سازمانی و فرایند تصمیم‌گیری تاثیر می‌گذارد. کارکنان معمولاً از موقعیت‌هایی که در آن احساس نادانی می‌کنند اجتناب می‌کنند. در نتیجه مدیریت ارشد باید دانش را با کارمندان به اشتراک بگذارد، که در آن تبادل دانش با کارکنان قابل اعتماد انجام می‌شود و به همین دلیل آن‌ها را قادر می‌سازد تا فرصت‌های نوآوری را به‌طور کارآمد شناسایی کرده و از آن‌ها بهره‌برداری کنند، این یک عمل نسبتاً ارزشمند و موثر است. لذا با توجه به مطالب گفته شده نتیجه می‌شود که دانش زیست

[Downloaded from journalaer.com on 2026-10-28]
[DOI: 10.22034/aer.2.4.65]

محیطی بر نوآوری سبز تاثیر معنی‌داری دارد لذا فرضیه فوق مورد تایید قرار می‌گیرد. نتایج آزمون معادلات ساختاری برای بررسی فرضیه چهارم یعنی تاثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر نوآوری سبز نشان داد که مقدار معنی‌داری برابر ۵/۰۰۸ کسب شده که این عدد بیشتر از بازه بحرانی (۱/۹۶ تا ۱/۹۶-) کسب شده است، بنابراین فرضیه‌چهارم تایید شده است. مقدار بار عاملی نیز در حالت استاندارد برابر با ۰/۲۷۴ به‌دست آمده که نشان می‌دهد تاثیر مدیریت منابع انسانی‌سبز بر نوآوری‌سبز مثبت و به‌صورت‌افزایشی می‌باشد. مدیریت منابع انسانی سبز به‌طور گسترده‌تر به‌عنوان یک روش حیاتی برای اجرای شیوه‌های سبز شناخته می‌شود که عملکرد زیست محیطی را افزایش می‌دهد و توسعه بلندمدت را ارتقا می‌دهد. محققان تاکید کردند که مدیریت منابع انسانی سبز بر رابطه بین عملکرد محیطی و فشار ذینفعان تاثیر می‌گذارد، درحالی‌که تعداد کمی از محققان رابطه بین نوآوری سبز و مدیریت منابع انسانی سبز را بررسی کردند. نوآوری سبز نوعی نوآوری است که ضمن دستیابی به اهداف زیست محیطی صنعت و ارائه مزایای زیست محیطی، نتایج زیست محیطی را به حداقل می‌رساند. کارکنان می‌توانند یادگیری و توانایی‌های مورد نیاز برای توسعه خلاقیت و نوآوری خود را از طریق آموزش سازمانی و فعالیت‌های مشارکتی به دست آورند. همچنین رفتار کارکنان را می‌توان از طریق مدیریت عملکرد سبز و شیوه‌های بازپرداخت با اهداف محیطی سازمانی هم‌سو کرد. لذا با توجه به مطالب گفته شده نتیجه می‌شود که مدیریت منابع انسانی سبز بر نوآوری سبز تاثیر معنی‌داری دارد و فرضیه فوق مورد تایید قرار می‌گیرد. نتایج آزمون معادلات ساختاری برای بررسی نقش تعدیلگر نگرانی مدیریت محیطی در رابطه بین مدیریت منابع انسانی سبز و سرمایه انسانی سبز نشان داد که مقدار معنی‌داری برابر با ۲/۰۴۳ کسب شده با توجه به این‌که این مقدار از عدد بحرانی (۱/۹۶ تا ۱/۹۶-) خارج بوده، بنابراین این فرضیه تایید شده است. همچنین بار عاملی در حالت استاندارد نیز برابر با ۰/۰۹۴ کسب شده که نشان می‌دهد نگرانی‌مدیریت محیطی به‌صورت افزایشی این رابطه را تحت تاثیر قرار می‌دهد. نگرانی زیست‌محیطی نشان‌دهنده نگرش مدیریت ارشد نسبت به اختراعات محیطی است. نگرش‌های محیطی مدیریتی به‌طور قابل توجهی بر کاربرد تکنیک‌های مدیریت زیست‌محیطی، به ویژه برای صنایعی که با چالش‌های زیست محیطی مواجه هستند، تاثیر می‌گذارد. نگرانی‌های مدیریت ارشد برای توانایی صنعت آن‌ها برای انعکاس و مدیریت سریع مشکلات زیست محیطی بسیار مهم است. مدیریت ارشد بر منابع سازمانی، استخدام، شیوه‌های زیست محیطی اختیار دارد. تئوری سرمایه انسانی توضیح می‌دهد که مجموعه‌ای از شیوه‌های منابع انسانی‌سبز می‌تواند رفتار سبز کارکنان را بهبود بخشد. نگرش‌ها و رفتارهای مدیران سطح بالا برای اجرای فعالیت‌های محیطی که به سرمایه انسانی در طول انطباق و اجرای شیوه‌های منابع انسانی سبز کمک می‌کند، ضروری‌است. براین اساس مدیریت منابع انسانی سبز می‌تواند مهارت‌ها، دانش و توانایی‌های کارکنان را از طریق آموزش و مشارکت سبز افزایش می‌دهد، بنابراین سرمایه انسانی سازمانی را برای حل نگرانی‌های محیطی افزایش می‌دهد. علاوه بر این ترکیب شیوه‌های منابع انسانی و باورهای مدیریت سطح بالا می‌تواند منجر به اجرای موفق‌تر شیوه‌های زیست محیطی شود که سرمایه انسانی سبز صنعت را افزایش می‌دهد. لذا مدیریت منابع انسانی‌سبز می‌تواند بر سرمایه انسانی‌سبز صنعت تاثیر بگذارد، درحالی‌که کمبود آگاهی‌مدیریت سطح بالا از مسائل زیست‌محیطی، رابطه بین سرمایه انسانی سبز و مدیریت منابع انسانی سبز را کاهش می‌دهد. لذا با توجه به مطالب گفته شده نتیجه می‌شود که مدیریت منابع انسانی سبز بر سرمایه انسانی سبز با نقش تعدیلگر نگرانی مدیریت محیطی تاثیر معنی‌داری دارد.

منابع

1. **Cheng, J.H., Huang, J.K., Zhao, J.F. and Wu, P., 2019.** Open innovation: The role of organizational learning capability, collaboration and knowledge sharing. *The International Journal of Oral Implantology*. 11(3): 260-272. Corpus ID: 272696189
2. **Gilal, F.G., Ashraf, Z., Gilal, N.G., Gilal, R.G. and Channa, N.A., 2019.** Promoting environmental performance through green human resource management practices in higher education institutions: A moderated mediation model. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. 26(6): 1579-1590. doi: 10.1002/csr.1835
3. **Ren, S., Tang, G. and Jackson, S.E., 2018.** Green human resource management research in emergence: A review and future directions. *Asia Pacific Journal of Management*. 35(3): 769-803. doi: 10.1007/s10490-017-9532-1
4. **Ren, S. and Jackson, S., 2020.** HRM institutional entrepreneurship for sustainable business organizations. *Human Resource Management Review*. 30(3): 100691. doi: 10.1016/j.hrmr.2019.100691.
5. **Vaziri, N., 2021.** The impact of board education on environmental performance with an emphasis on information transparency. *Journal of Accounting and Management Vision*. 4(38): 135-148. (In Persian)
6. **Farhadi Nejad, M., Alikarami, S., & Abdi, M., 2019.** Examining the Impact of Green Transformational Leadership on Green Behaviors Considering the Mediating Role of Environmental Attitudes. *Transformation Management Journal*. 11(2): 29-52. (In Persian)
7. **Mousa, S.K. and Othman, M., 2020.** The impact of green human resource management practices on sustainable performance in healthcare organisations: A conceptual framework. *Journal of Cleaner Production*. 243(37): 118595. doi: 10.1016/j.jclepro.2019.118595

[Downloaded from journalaer.com on 2026-10-28]

[DOI: 10.22034/aer.2.4.65]

8. **Singh, S.K., Del Giudice, M., Chierici, R. and Graziano, D., 2020.** Green innovation and environmental performance: The role of green transformational leadership and green human resource management. *Technological Forecasting and Social Change*. 150(1): 119762. doi: 10.1016/j.techfore.2019.119762

9. **Kim, Y.J., Kim, W.G., Choi, H. and Phetvaroon, K., 2019.** The effect of green human resource management on hotel employees' eco-friendly behavior and environmental performance. *International Journal of Hospitality Management*. 76: 83-93. https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2018.04.007

10. **Rawashdeh, A., 2018.** The impact of green human resource management on organizational environmental performance in Jordanian health service organizations. *Management Science Letters*. 8(10): 1049-1058. doi: 10.5267/j.msl.2018.7.006

11. **Fathi, M.R., Razi Moheb Saraj, S., Nasrollahi, M. and Maleki, M.H., 2021.** Future Study of Livestock Industry in Khorasan Razavi Province using the Critical Uncertainty Approach and the DEMATEL-MOORA Technique. *Journal of Animal Environment*. 13(4): 69-82. doi: 10.22034/AEJ.2020.253106.2374 (In Persian)

12. **Khosravi, A., Fathi, M.R. and Karim Zarchi, M., 2021.** A Comparative Study of Dimensions of Animal Ecotourism from the Perspective of Tourism Marketers and Environmental Experts (Case of Alvand Khomein Protected Area). *Journal of Animal Environment*. 13(3): 423-434. doi: 10.70102/AEJ.2025.16.3.16 (In Persian)

13. **Munawar, S., Yuosafe, H.Q. and Rehman, S., 2022.** Effects of green human resource management on green innovation through green human capital, environmental knowledge, and managerial environmental concern, *Journal of Hospitality and Tourism Management*. 52: 141-150. https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2022.06.009

[Downloaded from journalaer.com on 2026-10-28]

[DOI: 10.22034/aer.2.4.65]