



Explaining the Determinants of Forest Conservation Behavior among Students: The Role of Environmental Awareness, Attitudes, and Environmental Responsibility

Rahim Maleknia¹ and Navid Zamani²

1. Department of forestry, natural resources faculty, Lorestan University, Iran, Corresponding author. Email: maleknia.r@lu.ac.ir

2. Department of environmental sciences, natural resources faculty, Lorestan University, Iran.

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received 23 February
2026

Received in revised
form 08 June 2026

Accepted 25 May 2026

Available online 25
June 2026

Keywords:

Environmental
awareness, attitude,
Zagros, pro-
environmental behavior,
environmental
responsibility

ABSTRACT

Forest conservation, particularly in ecologically sensitive regions such as the Zagros Mountains, requires a comprehensive understanding of the factors shaping pro-environmental behaviors among future generations. This study aims to explain the determinants of forest conservation behavior among students by examining the roles of environmental awareness, environmental attitudes, and environmental responsibility within an integrated conceptual framework. A quantitative research design was employed using a survey method. The study population consisted of students in Kurdistan Province, and data were collected through a structured questionnaire. The reliability of the measurement instrument was confirmed using Cronbach's alpha coefficients, and data were analyzed through structural equation modeling. The results indicate that environmental awareness has a positive and significant effect on both environmental attitudes and environmental responsibility. Furthermore, environmental attitudes and environmental responsibility were found to significantly influence students' forest conservation behavior. Environmental awareness also exerts a direct effect on conservation behavior; however, a substantial portion of its total effect is transmitted indirectly through the mediating roles of attitudes and responsibility. These findings suggest that forest conservation behavior among students emerges from the simultaneous interaction of cognitive, affective, and moral components. Overall, the findings underscore the importance of implementing integrated environmental education programs in schools, particularly in forest-dependent regions. Such programs should go beyond knowledge transmission and place greater emphasis on fostering positive environmental attitudes and a sense of environmental responsibility among students. The results of this study contribute to the theoretical literature on environmental behavior by highlighting the multidimensional nature of conservation behavior and offer practical insights for educational policymakers and practitioners seeking to promote long-term forest conservation strategies in vulnerable ecological regions.

Cite this article: Maleknia, R., & Zamani, N., (2026). Explaining the Determinants of Forest Conservation Behavior among Students: The Role of Environmental Awareness, Attitudes, and Environmental Responsibility. *Applied Research in Natural Resources Engineering*, 1 (1), <https://doi.org/10.22034/arne.2026.1.1.4>



© Author(s) retain the copyright.

DOI: <https://doi.org/10.22034/arne.2026.1.1.4>

Publisher: University of Lorestan.

Introduction

Forest conservation, particularly in ecologically sensitive regions such as the Zagros Mountains in western Iran, represents a critical challenge requiring a comprehensive understanding of the factors that shape pro-environmental behaviors among future generations. Students, as the next generation of decision-makers and social actors, play a pivotal role in achieving sustainable development goals and protecting natural resources. Environmental attitudes and behaviors formed during school years not only reflect current beliefs and evaluations toward the environment but also lay the foundation for sustainable behavioral patterns in adulthood. Despite the expansion of research on environmental behavior, significant gaps remain in understanding the integrated determinants of conservation behavior among students. Many previous studies have examined isolated factors, lacking an integrative approach that simultaneously analyzes cognitive, attitudinal, and moral dimensions. Cultural, social, and educational differences across communities further limit the generalizability of findings, highlighting the need for context-specific research. The Zagros forests, characterized by semi-arid oak woodlands, essential water regulation functions, soil conservation, and local climate moderation, face numerous threats including deforestation, wildfires, and land-use changes. Students in these areas maintain direct or indirect contact with forest ecosystems through their daily lived experiences, providing a unique context to examine the formation of environmental values. This study aims to explain the determinants of forest conservation behavior among students by investigating the roles of environmental awareness, environmental attitudes, and environmental responsibility within an integrated conceptual framework.

Methodology

This quantitative research employed a survey method to collect data from students residing in three selected villages (Palangan, Darreh Tafi, and Zhiwar) located near forest areas in Kurdistan Province, situated within the Zagros mountain range. The study population comprised students who participated in the research before receiving any environmental education intervention to avoid confounding effects. A structured questionnaire, designed based on theoretical literature and validated by a five-member expert panel, was administered to measure four constructs: environmental awareness, environmental attitudes, environmental responsibility, and forest conservation behavior. Responses were recorded using a five-point Likert scale ranging from strongly disagree to strongly agree. Following data collection and screening, 178 valid questionnaires were retained for analysis. Reliability was assessed using Cronbach's alpha coefficients, with all constructs exceeding the acceptable threshold of 0.7 (environmental awareness: 0.843, environmental attitudes: 0.857, environmental responsibility: 0.876, and forest conservation behavior: 0.848). Given the multidimensional nature of the variables and the study's objective to simultaneously examine direct and indirect relationships, structural equation modeling (SEM) was employed to test the conceptual model and research hypotheses, evaluating path coefficients, direct, indirect, and total effects, and significance levels.

Results and Discussion

The structural equation modeling results confirmed all five research hypotheses and demonstrated that forest conservation behavior among students emerges from the simultaneous interaction of cognitive, attitudinal, and moral components. Environmental awareness exerted a strong positive effect on both environmental attitudes ($\beta = 0.775$, $t = 17.09$) and environmental responsibility ($\beta = 0.802$, $t = 14.53$), indicating that increased knowledge about forest functions and degradation consequences directly strengthens positive attitudes and ethical commitment toward forest conservation. Both environmental attitudes ($\beta = 0.248$, $t = 2.83$) and environmental responsibility ($\beta = 0.231$, $t = 2.89$) significantly influenced forest conservation behaviors. Notably, environmental awareness also demonstrated a direct effect on conservation behavior ($\beta = 0.502$, $t = 5.10$), confirming that knowledge can independently drive action. However, analysis of total effects revealed that the majority of awareness's influence operates through indirect pathways (total effect = 0.889), with attitudes and responsibility serving as crucial mediating mechanisms that transform knowledge into practical action. These findings highlight that environmental responsibility functions as a key bridging mechanism, potentially explaining the frequently documented awareness-behavior gap. Theoretically, these results advance the environmental behavior literature by demonstrating that conservation behavior cannot be adequately explained solely through awareness or attitudes alone, but rather requires an integrated understanding of how cognitive, affective, and moral dimensions interact synergistically. The strong explanatory power of the model suggests that school-based environmental education programs must adopt holistic approaches that simultaneously address knowledge acquisition, positive attitude development, and moral responsibility cultivation to effectively shape sustainable conservation behaviors.

Conclusion

This study provides compelling empirical evidence that forest conservation behavior among students in the Zagros region is fundamentally multidimensional, emerging from the dynamic interplay of environmental awareness, attitudes, and responsibility. The findings demonstrate that environmental awareness serves as a necessary but insufficient condition for conservation behavior, with attitudes and responsibility acting as essential mediating mechanisms that transform knowledge into practical action. Students who develop positive attitudes toward forest conservation and internalize a sense of moral obligation are significantly more likely to engage in protective behaviors, suggesting that environmental education programs must go beyond mere knowledge transmission to foster emotional engagement and ethical commitment. The integrated conceptual model developed in this research offers a robust theoretical foundation for designing school-based environmental education interventions that simultaneously address cognitive, affective, and moral dimensions. For educational policymakers and practitioners, these results underscore the critical importance of utilizing local environmental contexts, implementing experiential learning approaches, and strengthening both individual and collective environmental responsibility among students. Such investments in educational infrastructure during school years can yield generational dividends by cultivating an informed, committed, and action-oriented generation capable of ensuring long-term forest conservation. Given the ongoing threats to the Zagros forests, including climate change impacts, deforestation, and unsustainable land-use practices, these findings provide a practical framework for developing strategies that nurture environmental stewardship from an early age, ultimately contributing to the sustainability of these ecologically vital ecosystems.



تبیین تعیین کننده های رفتار حفاظت از جنگل در میان دانش آموزان: نقش آگاهی، نگرش و مسئولیت پذیری محیط زیستی

رحیم ملک نیا^۱ و نوید زمانی^۲

۱. گروه جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه لرستان، نویسنده مسئول. رایانامه: Maleknia.r@lu.ac.ir

۲. گروه علوم و مهندسی محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه لرستان

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی تاریخچه مقاله: تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۱۲/۰۴ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۳/۰۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۳/۱۸ تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۴/۰۴ کلیدواژه ها: آگاهی محیط زیستی، نگرش، زاگرس، رفتار محیط زیستی، مسوولیت پذیری محیط زیستی	حفاظت از جنگل ها به ویژه در مناطق حساس اکولوژیکی مانند زاگرس، مستلزم درک عمیق عوامل مؤثر بر شکل گیری رفتارهای حفاظتی در نسل های آینده است. پژوهش حاضر با هدف تبیین تعیین کننده های رفتار حفاظت از جنگل در میان دانش آموزان، نقش آگاهی، نگرش و مسئولیت پذیری محیط زیستی را در قالب یک مدل مفهومی بررسی می کند. این مطالعه با رویکرد کمی و به روش پیمایشی انجام شد. جامعه آماری پژوهش را دانش آموزان استان کردستان تشکیل دادند که داده ها از طریق پرسش نامه ساختاریافته جمع آوری شد. پایی ابزار پژوهش با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ تأیید گردید و برای تحلیل داده ها از مدل سازی معادلات ساختاری استفاده شد. نتایج نشان داد که آگاهی محیط زیستی تأثیر مثبت و معناداری بر نگرش و مسئولیت پذیری محیط زیستی دانش آموزان دارد. همچنین، نگرش و مسئولیت پذیری محیط زیستی هر دو به طور معناداری رفتارهای حفاظت از جنگل را تبیین می کنند. علاوه بر این، آگاهی محیط زیستی به صورت مستقیم نیز بر رفتار حفاظتی اثرگذار است، هرچند بخش قابل توجهی از اثر کل آن از طریق مسیرهای غیرمستقیم و با میانجی گری نگرش و مسئولیت پذیری منتقل می شود. این یافته ها نشان می دهد که رفتارهای حفاظت از جنگل حاصل تعامل هم زمان مؤلفه های شناختی، نگرشی و اخلاقی هستند. در مجموع، نتایج پژوهش بر ضرورت طراحی برنامه های آموزش محیط زیست یکپارچه در مدارس تأکید دارد؛ برنامه هایی که فراتر از انتقال دانش عمل کرده و به تقویت نگرش های مثبت و احساس مسئولیت پذیری محیط زیستی توجه کنند. یافته های این مطالعه می تواند مبنایی برای سیاست گذاری آموزشی و توسعه راهبردهای بلندمدت حفاظت از جنگل در مناطق جنگلی کشور فراهم آورد.

استناد: ملک نیا، رحیم و زمانی، نوید (۱۴۰۵). تبیین تعیین کننده های رفتار حفاظت از جنگل در میان دانش آموزان: نقش آگاهی، نگرش و مسئولیت پذیری محیط زیستی.

پژوهش های کاربردی مهندسی منابع طبیعی، ۱ (۱)، ۱-۱۲. <https://doi.org/10.22034/arnejl.2026.1.1.4>



© نویسندگان.

ناشر: انتشارات دانشگاه لرستان.

مقدمه

در دهه های اخیر، نگرش نسبت به حفاظت محیط زیست به عنوان یکی از مؤلفه های بنیادین رفتارهای مسئولانه زیست محیطی، جایگاه برجسته ای در پژوهش های حوزه آموزش، روان شناسی تربیتی و علوم اجتماعی یافته است (Baierl, Johnson, and Bogner 2021; Das et al. 2025). در این میان، دانش آموزان به عنوان نسل آینده تصمیم گیران و کنشگران اجتماعی، نقش تعیین کننده ای در تحقق اهداف توسعه پایدار و حفاظت از منابع طبیعی ایفا می کنند (Maleknia and Svobodova 2025; Runhaar et al. 2019). نگرش ها و رفتارهای محیط زیستی دانش آموزان نه تنها بازتابی از باورها و ارزیابی های آنان نسبت به محیط زیست است، بلکه زمینه ساز شکل گیری رفتارهای محیط زیستی آنها در حال و آینده به شمار می رود (Huoponen 2023). از این رو، شناسایی و تبیین عوامل مؤثر بر نگرش و رفتار حفاظت محیط زیست در میان دانش آموزان، ضرورتی علمی و کاربردی محسوب می شود. از منظر نظری، نگرش های محیط زیستی ماهیتی چندبعدی دارند و حاصل تعامل مؤلفه های شناختی (آگاهی و دانش زیست محیطی)، عاطفی (احساس مسئولیت، دلبستگی به طبیعت و نگرانی های زیست محیطی) و رفتاری (تمایل به اقدام و مشارکت در فعالیت های حفاظتی) هستند (Maleknia et al. 2024; Mandić et al. 2025; Panopoulos et al. 2023). در بافت آموزشی، نگرش دانش آموزان نسبت به حفاظت محیط زیست می تواند تحت تأثیر مجموعه ای از عوامل فردی و زمینه ای شکل گیرد. عواملی نظیر ارزش های شخصی، باور به کارآمدی فردی، تجربه های مستقیم تعامل با طبیعت و سطح آگاهی زیست محیطی از یک سو، و متغیرهایی چون خانواده، همسالان، محتوای آموزشی، روش های تدریس، جو مدرسه و هنجارهای فرهنگی و اجتماعی از سوی دیگر، در شکل گیری و تقویت این نگرش ها نقش اساسی دارند (Maleknia, Elena Enescu, and Salehi 2025). جنگل ها به عنوان یکی از مؤلفه های محیط زیست طبیعی، در بخش های مختلف جهان با تخریب مواجهه هستند که یکی از راهکارهای مواجهه با این موضوع، ترویج رفتارهای حفاظت محیط زیست در بین افرادی است که در ارتباط با این منابع هستند (Erfanian, Maleknia, and Halalisan 2024; Mohammadi, Kašpar, and Tahri 2025). با وجود گسترش پژوهش ها در زمینه آموزش رفتارهای حفاظتی، بررسی ادبیات نشان می دهد که هنوز شکاف هایی در فهم جامع تعیین کننده های نگرش و رفتارها در میان دانش آموزان وجود دارد. بسیاری از مطالعات پیشین به بررسی تأثیر عوامل منفرد پرداخته اند و کمتر رویکردی یکپارچه را برای تحلیل هم زمان عوامل نگرشی در نظر گرفته اند. افزون بر این، تفاوت های فرهنگی، اجتماعی و آموزشی میان جوامع مختلف سبب می شود که نتایج پژوهش ها به طور کامل قابل تعمیم نباشد. این وضعیت، ضرورت انجام مطالعاتی را برجسته می سازد که با رویکردی نظام مند، عوامل چندسطحی مؤثر بر نگرش های زیست محیطی دانش آموزان را مورد بررسی قرار دهند (Douglas et al. 2024). از منظر کاربردی، نگرش های مثبت نسبت به حفاظت جنگل می توانند به افزایش رفتارهای دوستدار جنگل، مشارکت فعال در برنامه های آموزشی و اجتماعی، و شکل گیری سبک زندگی پایدار در ارتباط با استفاده از منابع جنگلی در میان دانش آموزان منجر شوند. در مقابل، نگرش ها و رفتارهای ضعیف یا منفی می توانند مانعی در مسیر تحقق اهداف آموزش محیط زیست باشند. بنابراین، شناسایی تعیین کننده های نگرش حفاظت جنگل و نقش آن در بروز رفتار حفاظتی، می تواند مبنایی علمی برای طراحی برنامه های درسی، مداخلات آموزشی و سیاست های تربیتی مؤثر فراهم آورد. بر این اساس، هدف مقاله حاضر تبیین و تحلیل تعیین کننده های رفتار دانش آموزان نسبت به حفاظت از جنگل است. این پژوهش می کوشد با بهره گیری از چارچوب های نظری معتبر و شواهد تجربی، تصویری جامع از عوامل فردی و زمینه ای مؤثر بر نگرش های حفاظت جنگل دانش آموزان و تأثیر آن بر رفتار را ارائه دهد و بدین وسیله به توسعه ادبیات علمی آموزش و ارتقای اثربخشی برنامه های آموزشی در این حوزه کمک کند.

چارچوب مفهومی پژوهش

حفاظت از جنگل ها به عنوان یکی از حیاتی ترین مؤلفه های پایداری محیط زیست، مستلزم درک عمیق از سازوکارهای شکل گیری رفتارهای حفاظتی در نسل های آینده، به ویژه دانش آموزان است (Chivulescu et al. 2023). رفتارهای محیط زیستی در دوران

دانش‌آموزی نه تنها بر کنش‌های فردی کنونی اثرگذارند، بلکه بنیان الگوهای رفتاری پایدار در بزرگسالی را نیز شکل می‌دهند (Jensen and Olsen 2019). با این حال، ادبیات پژوهشی نشان می‌دهد که رفتار حفاظتی، پدیده‌ای تک‌عاملی یا خطی نیست، بلکه حاصل برهم‌کنش پیچیده عوامل شناختی، نگرشی، ارزشی و هنجاری در بستر اجتماعی و فرهنگی است. از این منظر، چارچوب مفهومی حاضر با اتخاذ رویکردی چندسطحی، تلاش می‌کند فرآیندهای درونی و بیرونی مؤثر بر رفتار حفاظت از جنگل در میان دانش‌آموزان را به صورت نظام‌مند تبیین کند. چارچوب حاضر، بدون تقلیل رفتار به قصد یا نیت صرف، رفتار حفاظتی دانش‌آموزان را پیامد یک فرآیند تدریجی و پویا می‌داند که در آن آگاهی، نگرش، و مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی در رابطه‌ای متقابل و غیرخطی عمل می‌کنند. آگاهی محیط‌زیستی در این پژوهش شامل درک نظام‌مند دانش‌آموزان از کارکردهای اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی جنگل‌ها، پیامدهای کوتاه‌مدت و بلندمدت تخریب جنگل، و نقش کنش‌های فردی و جمعی در حفاظت از این اکوسیستم‌هاست (Paudel and Zhou 2024). در مدل مفهومی حاضر، آگاهی محیط‌زیستی شرط لازم اما ناکافی برای بروز رفتار حفاظتی در نظر گرفته می‌شود. این متغیر می‌تواند از طریق دو مسیر اصلی عمل می‌کند. نخست، شکل‌دهی چارچوب‌های تفسیری که بر اساس آن دانش‌آموزان به ارزیابی مثبت یا منفی حفاظت از جنگل می‌پردازند؛ و دوم، فعال‌سازی نظام ارزشی که می‌تواند اهمیت اخلاقی و اجتماعی حفاظت از جنگل را تقویت کند (Ugulu, Sahin, and Baslar 2013). از این رو، انتظار می‌رود اثر آگاهی بر رفتار، هم به صورت مستقیم و هم غیرمستقیم و وابسته به متغیرهای میانجی باشد. نگرش محیط‌زیستی در این مدل، بازتاب پیوند میان شناخت و عاطفه نسبت به حفاظت از جنگل است و نقش محوری در انتقال اثر آگاهی به سطح رفتار ایفا می‌کند (Savari and Khaleghi 2023). چارچوب مفهومی حاضر فرض می‌کند که نگرش محیط‌زیستی به تنهایی تضمین‌کننده رفتار حفاظتی نیست، بلکه کیفیت و ثبات این نگرش‌ها به تعامل با ارزش‌های محیط‌زیستی ارتباط دارد. به بیان دیگر، نگرش‌ها می‌توانند اثر آگاهی را تقویت یا خنثی کنند و حتی در برخی موارد، بدون پشتوانه ارزشی، به کنش عملی منجر نشوند. مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی در چارچوب حاضر، بیانگر احساس تعهد اخلاقی و اجتماعی دانش‌آموزان نسبت به حفاظت از جنگل به عنوان یک منبع مشترک و میراث بین‌نسلی است (Zhao and Weng 2024). این سازه نقشی کلیدی در عبور از فاصله شناخته‌شده میان آگاهی و رفتار ایفا می‌کند. مدل مفهومی فرض می‌کند که مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی نه تنها پیامد آگاهی است، بلکه عامل فعال‌کننده‌ای است که کنش حفاظتی را در موقعیت‌های واقعی ممکن می‌سازد. به عبارت دیگر، حتی در صورت وجود نگرش مثبت و آگاهی بالا، نبود احساس مسئولیت محیط‌زیستی می‌تواند به عدم بروز رفتار حفاظتی منجر شود. از این منظر، مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی به عنوان یک میانجی در مدل عمل می‌کند. رفتار حفاظتی در این پژوهش مفهومی چندبعدی دارد و شامل رفتارهای فردی (مانند اجتناب از تخریب، مصرف مسئولانه منابع) و رفتارهای جمعی و مشارکتی (مانند مشارکت در برنامه‌های مدرسه‌محور حفاظت از جنگل و حمایت هنجاری از سیاست‌های حفاظتی) است (Erfanian, Maleknia, and Azizi 2024). چارچوب مفهومی حاضر رفتار حفاظتی را نتیجه یک فرآیند خطی ساده نمی‌داند، بلکه آن را برآیند تعامل پویا میان آگاهی، نگرش و مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی تلقی می‌کند. این تعامل می‌تواند در سطوح مختلف شدت و جهت متفاوتی داشته باشد و بسته به زمینه اجتماعی و آموزشی دانش‌آموزان تغییر کند. در مجموع، چارچوب مفهومی پژوهش حاضر با عبور از رویکردهای تقلیل‌گرایانه، رفتار حفاظتی دانش‌آموزان نسبت به جنگل را در قالب یک سیستم مفهومی چندلایه و غیرخطی تبیین می‌کند. این مدل امکان بررسی هم‌زمان اثرات مستقیم، غیرمستقیم، میانجی و تعدیل‌گر را فراهم می‌سازد و بستر مناسبی برای به‌کارگیری روش‌های تحلیلی پیشرفته، به‌ویژه مدل‌بایی معادلات ساختاری، فراهم می‌آورد. چنین رویکردی می‌تواند به ارائه تصویری واقع‌بینانه‌تر از فرآیند شکل‌گیری رفتارهای حفاظت از جنگل در میان دانش‌آموزان منجر شود و مبنای نظری مستحکمی برای مداخلات آموزشی و سیاست‌گذاری محیط‌زیستی فراهم آورد. بر اساس این مدل، فرضیات تحقیق به شکل زیر تعریف شدند:

فرضیه اول: آگاهی محیط‌زیستی دانش‌آموزان تأثیر مثبت و معناداری بر نگرش محیط‌زیستی آنان نسبت به حفاظت از جنگل دارد.

فرضیه دوم: آگاهی محیط‌زیستی دانش‌آموزان تأثیر مثبت و معناداری بر مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی آنان دارد.

فرضیه سوم: نگرش محیط‌زیستی دانش‌آموزان تأثیر مثبت و معناداری بر رفتار حفاظتی آنان در جنگل دارد.

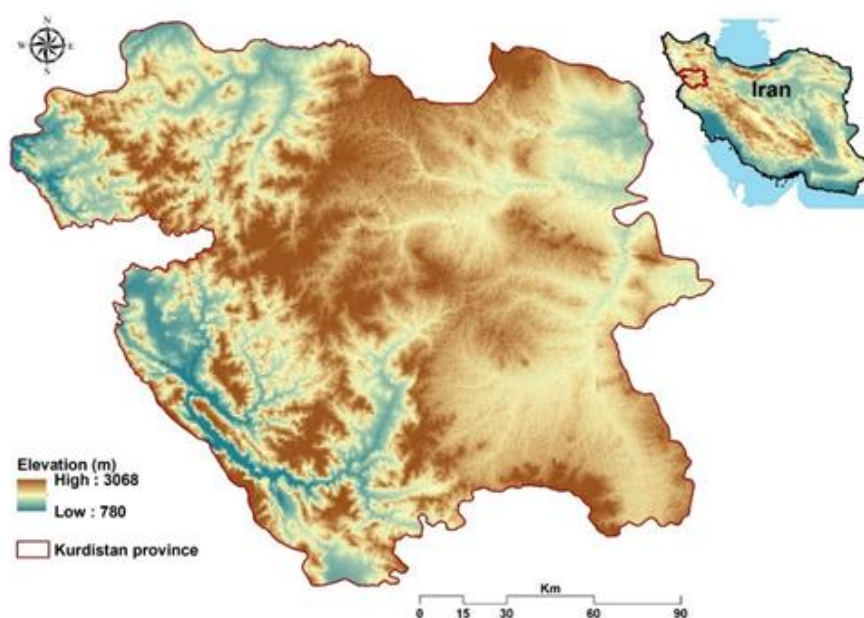
فرضیه چهارم: مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی دانش‌آموزان تأثیر مثبت و معناداری بر رفتارهای حفاظت از جنگل دارد.

آگاهی محیط‌زیستی دانش‌آموزان تاثیر مثبت و معنی داری رفتارهای حفاظت از جنگل آنها دارد.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

این پژوهش در استان کردستان، واقع در بخش میانی رشته‌کوه‌های زاگرس، انجام شده است (شکل ۱). زاگرس یکی از مهم‌ترین نواحی اکولوژیک ایران به‌شمار می‌رود که با دارا بودن جنگل‌های نیمه‌خشک بلوط، تنوع زیستی قابل‌توجه و کارکردهای حیاتی نظیر تنظیم چرخه آب، حفاظت خاک و تعدیل اقلیم محلی، نقش اساسی در پایداری محیط‌زیستی غرب کشور ایفا می‌کند (Khalyani et al. 2014; Parma et al. 2017). این ویژگی‌ها، زاگرس را به بستری مناسب برای بررسی فرایندهای شکل‌گیری نگرش‌ها و آگاهی‌های محیط‌زیستی در میان نسل‌های جوان تبدیل کرده است. استان کردستان به دلیل پیوند نزدیک میان محیط طبیعی و زندگی روزمره ساکنان، زمینه‌ای ویژه برای مطالعه دانش‌آموزان فراهم می‌آورد. اهمیت این مولفه‌ها در زاگرس که با عوامل تخریب متعدد همانند آتش‌سوزی، زوال و تغییر کاربری مواجه است (Najafi et al. 2025; Savadroodbari et al. 2017)، دارای اهمیت است. در این استان، بسیاری از دانش‌آموزان به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم با جنگل‌ها، مراتع و فضاها سبز طبیعی در ارتباط هستند و تجربیات زیسته آنان از محیط طبیعی می‌تواند نقش مهمی در شکل‌گیری نگرش‌ها، ارزش‌ها و رفتارهای مرتبط با حفاظت محیط‌زیست ایفا کند. این تماس عینی با طبیعت، امکان بررسی دقیق‌تر نقش آموزش رسمی و غیررسمی در تکوین نگرش‌های حفاظتی را فراهم می‌سازد. در مجموع، ترکیب ویژگی‌های اکولوژیک زاگرس، شرایط اجتماعی و فرهنگی و جایگاه کلیدی دوران مدرسه در شکل‌گیری نگرش‌ها و ارزش‌های پایدار، این منطقه را به یک بستر پژوهشی مناسب و توجیه‌پذیر برای مطالعه نگرش‌ها و گرایش‌های محیط‌زیستی دانش‌آموزان است.



شکل ۱. موقعیت منطقه مورد مطالعه در کشور

جامعه آماری و جمع‌آوری داده‌ها

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت، توصیفی-تحلیلی است که با رویکرد کمی انجام شده است. داده‌های مورد نیاز پژوهش از طریق پرسش‌نامه طراحی شده توسط محققین این تحقیق و به روش پیمایشی گردآوری شد. جامعه آماری پژوهش

شامل دانش‌آموزانی بودند که در در مناطق نزدیک به رویشگاه‌های جنگلی سکونت داشتند. به طور ویژه برای این تحقیق سه روستای خاص گردشگری و ویژه از نظر محیط‌زیستی انتخاب شدند. این رستاهای شامل روستاهایی پلنگان، دره تفی و ژیوار بودند. دانش‌آموزان قبل از شرکت در یک دوره آموزشی محیط‌زیستی در این تحقیق مشارکت کردند. پاسخ‌ها قبل از شروع دوره آموزشی جمع‌آوری شد تا نتایج تحت تاثیر این دوره نباشد. جلسه‌های آشنایی با هدف تحقیق و چگونگی تکمیل پرسش‌نامه با حضور دانش‌آموزان برگزار شد. این جلسه در جلب اعتماد آنان برای پاسخ‌های واقعی و همچنین آشنایی با چگونگی تکمیل پرسشنامه موثر بود. در نهایت پس از تکمیل پرسش‌نامه‌ها و حذف موارد ناقص، ۱۷۸ نمونه در تحلیل داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت. پرسش‌نامه‌ای که از چند بخش تشکیل شده بود و هر بخش یکی از سازه‌های مدل مفهومی شامل آگاهی محیط‌زیستی، نگرش محیط‌زیستی، مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی و رفتارهای حفاظت از جنگل را اندازه‌گیری می‌کرد. گویه‌ها بر اساس ادبیات نظری و مطالعات پیشین تدوین (Maleknia et al. 2024; Maleknia and Enescu 2025; Savari and Khaleghi 2023) و با توجه به سطح شناختی دانش‌آموزان تعدیل شدند. پاسخ‌ها با استفاده از مقیاس لیکرت پنج‌درجه‌ای، از کاملاً مخالفم تا کاملاً موافقم، ثبت گردید (Likert 1932). قبل از جمع‌آوری داده‌ها، پرسش‌نامه توسط تیمی ۵ نفره از متخصصین جنگلداری، محیط‌زیست، توسعه روستایی و جامعه‌شناسی مورد بررسی قرار گرفت و تایید شد. به منظور رعایت ملاحظات اخلاقی، شرکت در پژوهش به صورت داوطلبانه بود و به دانش‌آموزان اطمینان داده شد که اطلاعات آنان محرمانه باقی مانده و صرفاً برای اهداف علمی مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

روش تحلیل داده‌ها

پس از گردآوری داده‌ها و غربال‌گری اولیه پرسش‌نامه‌ها، تحلیل داده‌ها انجام شد. در مرحله نخست، پایایی ابزار اندازه‌گیری مورد ارزیابی قرار گرفت. برای این منظور، ضریب آلفای کرونباخ (Cronbach 1951) برای هر یک از سازه‌های مدل مفهومی شامل آگاهی محیط‌زیستی، نگرش محیط‌زیستی، مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی و رفتارهای حفاظت از جنگل محاسبه شد. با توجه به ماهیت چندبعدی متغیرها و هدف پژوهش در بررسی هم‌زمان روابط مستقیم و غیرمستقیم میان سازه‌ها، از مدل‌یابی معادلات ساختاری برای آزمون مدل مفهومی و فرضیه‌های پژوهش استفاده شد. این روش تحلیلی امکان بررسی روابط علی میان متغیرهای پنهان، برآورد ضرایب مسیر و سنجش اثرات مستقیم، غیرمستقیم و کل را به طور هم‌زمان فراهم می‌کند و از این رو با چارچوب نظری پژوهش حاضر هم‌خوانی دارد. در فرآیند تحلیل ساختاری، ابتدا مدل اندازه‌گیری مورد ارزیابی قرار گرفت تا از برازش مناسب سازه‌ها و کفایت گویه‌ها در تبیین متغیرهای پنهان اطمینان حاصل شود. پس از تأیید مدل اندازه‌گیری، مدل ساختاری پژوهش برای آزمون فرضیه‌ها برآورد گردید. معناداری روابط میان متغیرها بر اساس مقادیر آماره t و سطح معناداری (p -value) مورد قضاوت قرار گرفت؛ به گونه‌ای که مقادیر t بزرگ‌تر از ۱٫۹۶ نشان‌دهنده معناداری روابط در سطح اطمینان ۹۵ درصد در نظر گرفته شد.

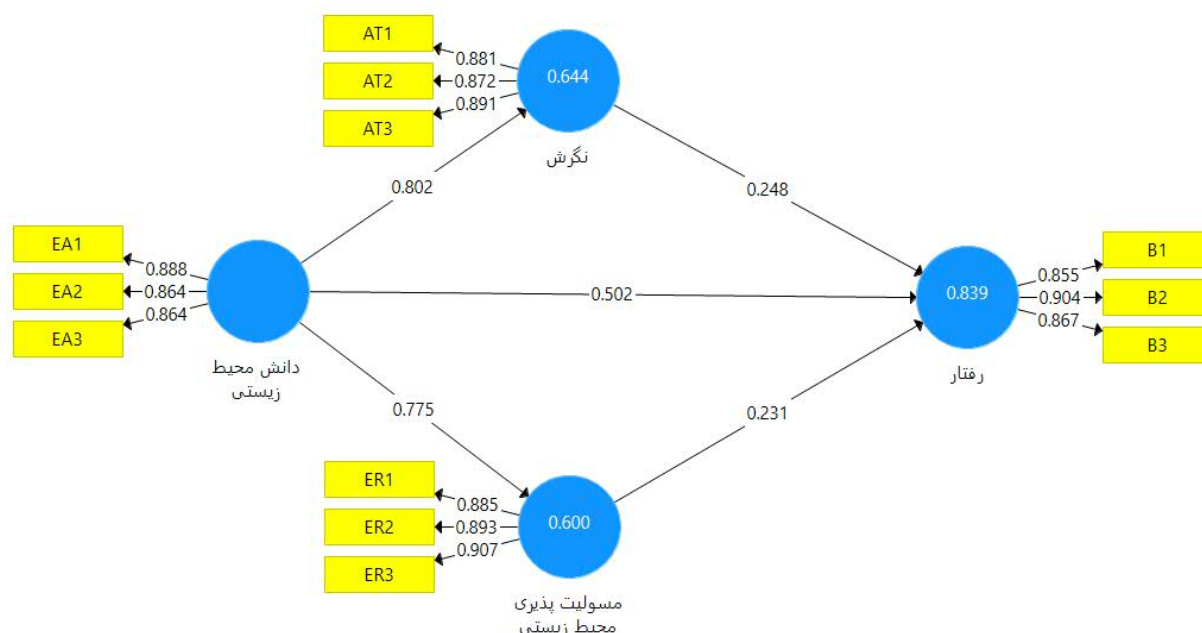
نتایج

نتایج محاسبه ضریب آلفای کرونباخ برای سازه‌های مدل تحقیق در جدول ۱ ارائه شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، مقادیر آلفای کرونباخ برای تمامی متغیرها شامل آگاهی محیط‌زیستی (۰٫۸۴۳)، نگرش محیط‌زیستی (۰٫۸۵۷)، مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی (۰٫۸۷۶) و رفتارهای حفاظت از جنگل (۰٫۸۴۸) بالاتر از حد آستانه پذیرفته‌شده ۰٫۷ هستند (Cronbach 1951). این نتایج نشان‌دهنده پایایی مطلوب ابزار پژوهش و همسانی درونی مناسب گویه‌ها در سنجش سازه‌های مورد نظر است.

جدول ۱: نتایج آلفای کرونباخ برای متغیرهای مدل تحقیق

متغیر	آگاهی محیط‌زیستی	نگرش	مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی	رفتار
آلفای کرونباخ	0.843	0.857	0.876	0.848

شکل ۲ مدل ساختاری پژوهش را به همراه ضرایب مسیر استاندارد شده و میزان تبیین متغیر درون‌زا (رفتار حفاظت از جنگل) نشان می‌دهد. نتایج مربوط به اثرات مستقیم، غیرمستقیم و کل متغیرهای پژوهش نیز در جدول ۲ ارائه شده است. نتایج حاصل از برآورد مدل بیانگر آن است که آگاهی محیط‌زیستی دانش‌آموزان تأثیر مثبت و قوی بر نگرش محیط‌زیستی (۰,۷۷۵) و مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی (۰,۸۰۲) دارد. این یافته‌ها حاکی از آن است که افزایش سطح دانش و آگاهی دانش‌آموزان نسبت به کارکردها و اهمیت جنگل‌ها، به‌طور مستقیم منجر به تقویت نگرش‌های مثبت و احساس تعهد اخلاقی آنان نسبت به حفاظت از جنگل می‌شود. همچنین، نتایج نشان می‌دهد که هر دو متغیر نگرش محیط‌زیستی (۰,۲۴۸) و مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی (۰,۲۳۱) تأثیر مثبت و معناداری بر رفتارهای حفاظت از جنگل دارند. علاوه بر این، آگاهی محیط‌زیستی به‌صورت مستقیم نیز بر رفتار حفاظتی دانش‌آموزان اثرگذار است (۰,۵۰۲). این یافته بیانگر آن است که آگاهی محیط‌زیستی نه‌تنها از طریق متغیرهای میانجی، بلکه به‌طور مستقیم نیز می‌تواند به بروز رفتارهای حفاظتی منجر شود. به‌طور کلی، مدل ساختاری نشان می‌دهد که رفتار حفاظت از جنگل در میان دانش‌آموزان حاصل تعامل هم‌زمان عوامل شناختی، نگرشی و اخلاقی است.



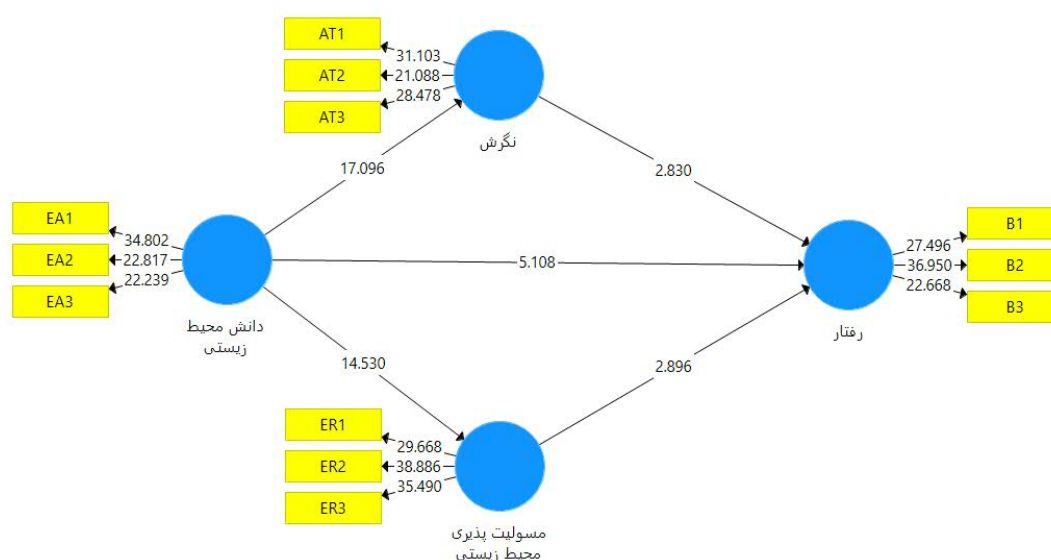
شکل ۲: مدل ساختاری تحقیق با ضرایب مسیر و تبیین

جدول ۲: اثرات مستقیم، غیرمستقیم و کل متغیرهای تحقیق

اثر کل	اثر غیر مستقیم	اثر مستقیم	اثر مستقیم	اثر مستقیم	اثر مستقیم
رفتار	رفتار	رفتار	نگرش	مسئولیت پذیری محیط‌زیستی	دانش محیط زیستی
0.889	0.387	0.502	0.802	0.775	
0.248		0.248			نگرش
0.231		0.231			مسئولیت پذیری محیط‌زیستی

شکل ۳ نتایج آزمون معناداری ضرایب مسیر را بر اساس مقادیر آماره t نمایش می‌دهد. همان‌گونه که در این شکل مشاهده می‌شود، تمامی مسیرهای مدل دارای مقادیر t بزرگ‌تر از مقدار بحرانی ۱,۹۶ هستند که نشان‌دهنده معناداری روابط در سطح اطمینان ۹۵ درصد است. این نتایج تأیید می‌کند که روابط مفروض در مدل مفهومی پژوهش از پشتوانه آماری قوی برخوردار است. در نتیجه، مدل پیشنهادی توان تبیین مناسبی برای روابط میان آگاهی، نگرش، مسئولیت‌پذیری و رفتار حفاظت از جنگل در میان دانش‌آموزان دارد. نتایج آزمون فرضیات پژوهش در جدول ۳ ارائه شده است. بر اساس این نتایج، فرضیه اول مبنی بر تأثیر مثبت

و معنادار آگاهی محیط‌زیستی بر نگرش محیط‌زیستی دانش‌آموزان با مقدار t برابر ۱۷,۰۹ تأیید شد. فرضیه دوم نیز که تأثیر آگاهی محیط‌زیستی بر مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی را مطرح می‌کند، با مقدار t برابر ۱۴,۵۳ مورد تأیید قرار گرفت. این نتایج نشان‌دهنده نقش محوری آگاهی در شکل‌دهی مؤلفه‌های نگرشی و اخلاقی دانش‌آموزان است. همچنین، فرضیه سوم و چهارم که به‌ترتیب تأثیر نگرش محیط‌زیستی و مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی بر رفتار حفاظت از جنگل را بررسی می‌کنند، تأیید شدند. در نهایت، فرضیه پنجم مبنی بر تأثیر مستقیم آگاهی محیط‌زیستی بر رفتار حفاظتی نیز با مقدار t برابر ۵,۱۰ تأیید شد. مجموع این یافته‌ها نشان می‌دهد که مدل مفهومی پژوهش به خوبی توانسته است که روابط بین متغیرهای را تشریح کند و تمامی روابط پیش‌بینی‌شده میان متغیرها از نظر آماری معنادار هستند.



شکل ۳: مدل ساختاری تحقیق با ضرایب آزمون

جدول ۳: نتایج آزمون فرضیات تحقیق

نتیجه	p values	t values	فرضیه	
تایید	0.00	17.09	دانش محیط زیستی < نگرش	۱
تایید	0.00	14.53	دانش محیط زیستی < مسئولیت پذیری محیط زیستی	۲
تایید	0.00	2.83	نگرش < رفتار	۳
تایید	0.00	2.89	مسئولیت پذیری محیط زیستی < رفتار	۴
تایید	0.00	5.10	دانش محیط زیستی < رفتار	۵

بحث

هدف اصلی این پژوهش تبیین سازوکارهای شکل‌گیری رفتارهای حفاظت از جنگل در میان دانش‌آموزان با تأکید بر نقش آگاهی، نگرش و مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی بود. نتایج به‌دست‌آمده نشان داد که رفتار حفاظتی دانش‌آموزان پدیده‌ای چندبعدی و فرآیندی است که از تعامل هم‌زمان مؤلفه‌های شناختی، نگرشی و اخلاقی شکل می‌گیرد. مدل مفهومی پژوهش توانست به‌طور معناداری روابط میان این سازه‌ها را تبیین کند و نشان دهد که آگاهی محیط‌زیستی نه‌تنها به‌صورت مستقیم، بلکه از طریق تقویت نگرش‌ها و مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی، نقش کلیدی در بروز رفتارهای حفاظتی ایفا می‌کند. این یافته‌ها بر اهمیت رویکردهای یکپارچه در آموزش محیط‌زیست تأکید دارند و نشان می‌دهند که تمرکز صرف بر انتقال دانش، بدون توجه به ابعاد نگرشی و اخلاقی، برای شکل‌دهی رفتارهای پایدار کافی نیست. در ادامه نتایج مربوط به هر کدام از فرضیات به صورت مجزا مورد بحث قرار می‌گیرند. نتایج پژوهش نشان داد که آگاهی محیط‌زیستی دانش‌آموزان تأثیر مثبت و معناداری بر نگرش آنان (فرضیه اول) نسبت به حفاظت

از جنگل دارد. این یافته با نتایج مطالعات پیشین که بر نقش دانش و آگاهی در شکل گیری نگرش های مثبت محیط زیستی تأکید کرده اند، همخوانی دارد (Maleknia and Zamani 2025; Qayyoun and Hameed 2023). از نظر تیوری، افزایش آگاهی موجب می شود دانش آموزان، جنگل را نه تنها به عنوان یک منبع طبیعی، بلکه به عنوان یک نظام اکولوژیکی پیچیده و ارزشمند درک کنند. در بستر زاگرس و استان کردستان، که جنگل ها بخشی از تجربه زیسته روزمره دانش آموزان هستند، این آگاهی می تواند به ارزیابی های عاطفی مثبت تر و نگرش های حمایتی قوی تر منجر شود. این نتیجه نشان می دهد که آموزش محیط زیستی مبتنی بر واقعیت های محلی می تواند اثربخشی بیشتری در تغییر نگرش ها داشته باشد. یافته ها نشان داد که آگاهی محیط زیستی تأثیر مثبت و معناداری بر مسئولیت پذیری محیط زیستی (فرضیه دوم) دانش آموزان دارد. این نتیجه با پژوهش هایی همخوانی دارد که آگاهی را پیش شرط فعال سازی احساس تعهد اخلاقی نسبت به محیط زیست می دانند (Zhao and Weng 2024). از نظر مفهومی، زمانی که دانش آموزان پیامدهای تخریب جنگل و نقش کنش های انسانی را در این فرآیند درک می کنند، احتمال بیشتری دارد که حفاظت از جنگل را به عنوان یک وظیفه اخلاقی و بین نسلی تلقی کنند (Maleknia, Azizi, and Hălălişan 2024; Al Mamun, Hayat, Masud, et al. 2022). این یافته اهمیت بعد اخلاقی آموزش محیط زیست را برجسته می سازد و نشان می دهد که انتقال دانش می تواند زمینه ساز شکل گیری احساس مسئولیت اجتماعی در نسل های جوان باشد. نتایج پژوهش نشان داد که نگرش محیط زیستی تأثیر مثبت و معناداری بر رفتارهای حفاظت از جنگل دانش آموزان دارد (فرضیه سوم). این یافته با نتایج مطالعاتی که نگرش را یکی از پیش بین های اصلی رفتارهای محیط زیستی معرفی کرده اند، مطابقت دارد (Savari and Khaleghi 2023; Ullah et al. 2021). با این حال، شدت اثر نگرش در مقایسه با آگاهی و مسئولیت پذیری نشان می دهد که نگرش به تنهایی تضمین کننده بروز رفتار حفاظتی نیست. این نتیجه از دیدگاه نظری، با رویکردهای انتقادی نسبت به مدل های خطی نگرش-رفتار همخوانی دارد و نشان می دهد که نگرش زمانی به کنش عملی تبدیل می شود که با سایر مؤلفه ها، به ویژه احساس مسئولیت، همراه باشد. یافته ها نشان داد که مسئولیت پذیری محیط زیستی تأثیر مثبت و معناداری بر رفتارهای حفاظت از جنگل دارد (فرضیه چهارم). این نتیجه با مطالعاتی همسو است که بر نقش تعهد اخلاقی و هنجارهای درونی در تحریک رفتارهای محیط زیستی تأکید کرده اند (Al Mamun, Hayat, Mohiuddin, et al. 2022; Stevens, Rawat, and Satterfield 2024). از نظر آموزشی، این یافته نشان می دهد که زمانی که دانش آموزان خود را در قبال حفاظت از جنگل مسئول می دانند، احتمال بیشتری دارد که رفتارهای عملی حفاظت محور از خود نشان دهند. بنابراین، مسئولیت پذیری را می توان یکی از حلقه های کلیدی در عبور از شکاف آگاهی-رفتار دانست. این نتیجه اهمیت آموزش با هدف تقویت احساس مسئولیت در زمینه حفاظت از جنگل را نشان می دهد. نتایج پژوهش نشان داد که آگاهی محیط زیستی علاوه بر اثرات غیرمستقیم، به طور مستقیم نیز بر رفتارهای حفاظت از جنگل تأثیر دارد. این یافته با برخی مطالعات پیشین که مستقیم دانش بر رفتار را گزارش کرده اند همخوانی دارد (Karimi and Mohammadimehr 2022; Mohiuddin et al. 2018). با این حال، نتایج این پژوهش نشان می دهد که اثر کل آگاهی عمدتاً از طریق مسیرهای غیرمستقیم و با میانجی گری نگرش و مسئولیت پذیری تقویت می شود. این نتیجه تأکید می کند که آموزش محیط زیست زمانی بیشترین اثربخشی را دارد که به صورت همزمان بر ابعاد شناختی، عاطفی و اخلاقی تمرکز کند. از منظر نظری، پژوهش حاضر با ارائه یک مدل چندلایه، به توسعه ادبیات رفتارهای محیط زیستی در حوزه آموزش کمک می کند. یافته ها نشان می دهد که رفتار حفاظتی دانش آموزان را نمی توان صرفاً بر اساس آگاهی یا نگرش تبیین کرد، بلکه این رفتار حاصل تعامل پویا میان آگاهی، نگرش و مسئولیت پذیری محیط زیستی است. این نتیجه بر ضرورت استفاده از چارچوب های یکپارچه و فرآیندی در تحلیل رفتارهای محیط زیستی تأکید دارد. همچنین، تمرکز بر دانش آموزان ساکن مناطق جنگلی، به غنای منابع موجود افزوده و نقش تجربه زیسته را در مدل سازی رفتارهای حفاظتی برجسته می سازد. از نظر مدیریتی و کاربردی، نتایج این پژوهش حاوی نکات مهمی برای سیاست گذاران آموزشی، مدیران مدارس و طراحان برنامه های آموزش محیط زیست است. نخست، برنامه های آموزشی باید فراتر از انتقال اطلاعات عمل کرده و به طور هدفمند بر تقویت نگرش های مثبت و احساس مسئولیت پذیری محیط زیستی تمرکز کنند. دوم، استفاده از ظرفیت های محیطی محلی مانند جنگل های زاگرس در طراحی محتوای آموزشی می تواند یادگیری تجربی دانش آموزان را تقویت کرده و اثرگذاری آموزش را افزایش دهد. سوم، نتایج نشان می دهد که مداخلات آموزشی مدرسه محور می توانند نقش

مؤثری در پرورش نسل آینده‌ای ایفا کنند که نه تنها آگاه، بلکه متعهد و کنش‌گر در حفاظت از منابع طبیعی باشند. این رویکرد می‌تواند به‌عنوان مبنایی برای طراحی سیاست‌های بلندمدت آموزش محیط‌زیست و مدیریت پایدار جنگل‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف تبیین تعیین‌کننده‌های رفتارهای حفاظت از جنگل در میان دانش‌آموزان و با تمرکز بر نقش آگاهی، نگرش و مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی انجام شد. نتایج این مطالعه نشان داد که رفتار حفاظتی دانش‌آموزان پدیده‌ای چندبعدی است. مدل مفهومی پژوهش با اتکا به داده‌های تجربی، توانست روابط میان متغیرهای مورد بررسی را به‌طور معناداری تبیین کند و چارچوبی منسجم برای فهم سازوکارهای شکل‌گیری رفتارهای محیط‌زیستی در دوران مدرسه ارائه دهد. یافته‌ها نشان داد که آگاهی محیط‌زیستی نقشی محوری در شکل‌دهی رفتارهای حفاظت از جنگل ایفا می‌کند؛ به‌گونه‌ای که این متغیر هم به‌صورت مستقیم و هم از طریق تقویت نگرش‌ها و مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی بر رفتار حفاظتی اثرگذار است. این نتیجه بیانگر آن است که افزایش سطح دانش دانش‌آموزان نسبت به کارکردها و پیامدهای تخریب جنگل، شرطی ضروری برای شکل‌گیری رفتارهای حفاظتی محسوب می‌شود، اما به‌تنهایی کافی نیست. نگرش‌های مثبت و احساس تعهد اخلاقی، حلقه‌های واسطی هستند که آگاهی را به کنش عملی تبدیل می‌کنند. همچنین، نتایج پژوهش نشان داد که نگرش محیط‌زیستی و مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی هر دو نقش مستقلی در تبیین رفتار حفاظت از جنگل دارند. این یافته‌ها تأکید می‌کند که رفتارهای دوستدار محیط‌زیست زمانی پایدار و معنادار خواهند بود که دانش‌آموزان علاوه بر درک شناختی، از نظر عاطفی و اخلاقی نیز با مسئله حفاظت از جنگل درگیر شوند. در این چارچوب، مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی به‌عنوان عاملی کلیدی در عبور از شکاف میان آگاهی و رفتار ظاهر می‌شود. از منظر کاربردی، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که برنامه‌های آموزش محیط‌زیست در مدارس، به‌ویژه در مناطق دارای منابع طبیعی حساس مانند جنگل‌های زاگرس، باید با رویکردی یکپارچه طراحی شوند. تمرکز صرف بر انتقال اطلاعات، بدون تقویت نگرش‌ها و ارزش‌های محیط‌زیستی، نمی‌تواند به شکل‌گیری رفتارهای حفاظتی پایدار منجر شود. بهره‌گیری از آموزش‌های تجربه‌محور، استفاده از مثال‌ها و مسائل محیط‌زیستی محلی، و تقویت احساس مسئولیت فردی و جمعی در میان دانش‌آموزان، می‌تواند اثربخشی مداخلات آموزشی را به‌طور قابل‌توجهی افزایش دهد. در نهایت، پژوهش حاضر با ارائه شواهد تجربی از نقش هم‌زمان آگاهی، نگرش و مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی، به غنای ادبیات نظری آموزش محیط‌زیست و رفتارهای حفاظتی کمک می‌کند. این مطالعه نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری آموزشی در دوران مدرسه می‌تواند نقشی تعیین‌کننده در پرورش نسلی آگاه، متعهد و کنش‌گر در حفاظت از جنگل‌ها ایفا کند. یافته‌های این پژوهش می‌تواند مبنایی برای طراحی سیاست‌های آموزشی و برنامه‌های بلندمدت حفاظت از منابع طبیعی در مناطق جنگلی و نیمه‌خشک کشور فراهم آورد.

References

- Baierl, Tessa Marie, Bruce Johnson, and Franz X. Bogner. 2021. "Assessing Environmental Attitudes and Cognitive Achievement within 9 Years of Informal Earth Education." *Sustainability (Switzerland)* 13(7): 1–19.
- Chivulescu, Serban et al. 2023. "The Necessity of Maintaining the Resilience of Peri-Urban Forests to Secure Environmental and Ecological Balance: A Case Study of Forest Stands Located on the Romanian Sector of the Pannonian Plain." *Diversity* 15(3): 380. <https://www.mdpi.com/1424-2818/15/3/380>.
- Cronbach, L. J. 1951. "Coefficient Alpha and the Internal Structure of Tests." *Psychometrika* 16: 297–334.
- Das, Manish et al. 2025. "How Can Religion Shape Pro-Environmental Behavior in a Materialistic World? Contrasting Idealism With Realism Religious Epics." *Journal of Consumer Behaviour* 24(3): 1300–1326. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cb.2464>.
- Douglas, Francesca, Kim Beasy, Kate Sollis, and Emily J. Flies. 2024. "Online, Experiential Sustainability Education Can Improve Students' Self-Reported Environmental Attitudes, Behaviours and Wellbeing." *Sustainability* 16(6): 2258.
- Erfanian, Sahar, Rahim Maleknia, and Reza Azizi. 2024. "Environmental Responsibility in Urban Forests: A Cognitive Analysis of Visitors' Behavior." *Forests* 15(10): 1773. <https://www.mdpi.com/1999-4907/15/10/1773>.
- Erfanian, Sahar, Rahim Maleknia, and Aureliu Florin Halalisan. 2024. "Application of Social Cognitive Theory to Determine Shaping Factors of Environmental Intention and Behaviors of Ecotourist in Forest Areas." *Frontiers in Forests and Global Change* 7. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/ffgc.2024.1489170/full>.
- Huoponen, Anssi. 2023. "From Concern to Behavior: Barriers and Enablers of Adolescents' pro-Environmental Behavior in a School Context." *Environmental Education Research* 0(0): 1–23. <https://doi.org/10.1080/13504622.2023.2180374>.

- Jensen, Anne Kejser, and Søren Bøye Olsen. 2019. "Childhood Nature Experiences and Adulthood Environmental Preferences." *Ecological Economics* 156(September 2018): 48–56. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.09.011>.
- Karimi, Saeid, and Sahra Mohammadimehr. 2022. "Socio-Psychological Antecedents of pro-Environmental Intentions and Behaviors among Iranian Rural Women: An Integrative Framework." *Frontiers in Environmental Science* 10.
- Khalyani, Jalal Henareh, Manouchehr Namiranian, S. M. Heshmatol Vaezin, and Jahangir Feghhi. 2014. "Development and Evaluation of Local Communities Incentive Programs for Improving the Traditional Forest Management: A Case Study of Northern Zagros Forests, Iran." *Journal of Forestry Research* 25(1): 205–10.
- Likert, Rensis. 1932. "Technique for the Measurement of Attitudes." *Archives of Psychology* 140: 5–53.
- Maleknia, Rahim et al. 2024. "Urban Flood Mitigation and Peri-Urban Forest Management: A Study on Citizen Participation Intention." *Forests* 15(12): 2156. <https://www.mdpi.com/1999-4907/15/12/2156>.
- Maleknia, Rahim, Reza Azizi, and Aureliu Florin Hălălaşan. 2024. "Developing a Specific Model to Exploring the Determinant of Individuals' Attitude toward Forest Conservation." *Frontiers in Psychology* 15. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2024.1481087/full>.
- Maleknia, Rahim, Raluca Elena Enescu, and Tayebbeh Salehi. 2025. "Climate Change and Urban Forests: Generational Differences in Women's Perceptions and Willingness to Participate in Conservation Efforts." *Frontiers in Forests and Global Change* 7. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/ffgc.2024.1450098/full>.
- Maleknia, Rahim, and Raluca Elena Enescu. 2025. "Does Climate Change Stimulate Citizens' Responses to Conserving Urban Forest? Insights from Stimulus-Organism-Response Theory." *Ecological Modelling* 501: 111000. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0304380024003880>.
- Maleknia, Rahim, and Kamila Svobodova. 2025. "Predictors of Female Students' Intentions toward Urban Forest Conservation for Climate Change Mitigation in Iran." *Scientific Reports* 15.
- Maleknia, Rahim, and Navid Zamani. 2025. "Extending the Knowledge-Attitude-Practice Model to Exploring the Role of Environmental Literacy in Shaping Ecotourists' pro-Environmental Behavior." *Acta Psychologica* 261.
- Al Mamun, Abdullah, Naeem Hayat, Muhammad Mehedi Masud, et al. 2022. "Modelling the Significance of Value-Belief-Norm Theory in Predicting Solid Waste Management Intention and Behavior." *Frontiers in Environmental Science* 10. www.frontiersin.org.
- Al Mamun, Abdullah, Naeem Hayat, Muhammad Mohiuddin, et al. 2022. "Modelling the Significance of Value-Belief-Norm Theory in Predicting Workplace Energy Conservation Behaviour." *Frontiers in Energy Research* 10(September): 1–15.
- Mandić, Ante, David W. Knight, Marija Vuković, and Bastian Thomsen. 2025. "Place Attachment, Awareness of Environmental Responsibility and Pro-Environmental Behaviour of Visitors in Protected Natural Areas." *Tourism Planning & Development* 22(5): 705–30. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21568316.2024.2353596>.
- Mohammadi, Zohreh, Jan Kašpar, and Meryem Tahri. 2025. "Exploring Forest Owners' Intentions for Public Participation in Forest Management Planning: A Case Study in the Czech Republic." *Frontiers in Forests and Global Change* 8. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/ffgc.2025.1704629/full>.
- Mohiuddin, Muhammad et al. 2018. "Environmental Knowledge, Awareness, and Business School Students' Intentions to Purchase Green Vehicles in Emerging Countries." *Sustainability (Switzerland)* 10(5).
- Najafi, Akbar, Farhad Khabazi, Elmira Asadi-Fard, and Mohammadreza Kargar. 2025. "Investigation of the Documents on Oak Decline in the Zagros Forest Based on Scientometric Approach." *Journal of Wood and Forest Science and Technology* 32(1): 41–63. https://jwfst.gau.ac.ir/article_7412.html.
- Panopoulos, Anastasios, Athanasios Poulis, Prokopis Theodoridis, and Antonios Kalampakas. 2023. "Influencing Green Purchase Intention through Eco Labels and User-Generated Content." *Sustainability (Switzerland)* 15(1).
- Parma, Rohollah, Rahim Maleknia, Shaban Shataee, and Hamed Naghavi. 2017. "Land Cover Change Modeling Based on Artificial Neural Networks and Transmission Potential Method in LCM (Case Study: Forests Gilan-e Gharb, Kermanshah Province)." *town and Country planning* 9(1): 129–51.
- Paudel, Bindu, and Mo Zhou. 2024. "Are Consumers 'Green' Enthusiasts or Skeptics? Evidence from Nontimber Forest Products." *Forest Policy and Economics* 168(August): 103302. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2024.103302>.
- Qayyoom, Hayam, and Amna Hameed. 2023. "Role of Media in Enhancing Pro-Environmental Knowledge, Attitude and Behavior." *Journal of Development and Social Sciences* 4(1).
- Runhaar, Piety, Klaartje Wagenaar, Renate Wesselink, and Hens Runhaar. 2019. "Encouraging Students' Pro-Environmental Behaviour: Examining the Interplay Between Student Characteristics and the Situational Strength of Schools." *Journal of Education for Sustainable Development* 13(1): 45–66.
- Savadroodbari, Maryam Bakhshandeh et al. 2017. "The Effect of Wildfire on the Species Diversity of Soil Macro Fauna (Case Study: Sardasht Forests, West Azerbaijan)." *Iranian Journal of Forest* 9(2): 215–31.
- Savari, Moslem, and Bagher Khaleghi. 2023. "Application of the Extended Theory of Planned Behavior in Predicting the Behavioral Intentions of Iranian Local Communities toward Forest Conservation." *Frontiers in Psychology* 14.
- Stevens, Madison, Shalini Rawat, and Terre Satterfield. 2024. "Care, Conflict, and Coexistence: Human–Wildlife Relations in Community Forests." *People and Nature* (October): 1–16.
- Ugulu, Ilker, Mehmet Sahin, and Suleyman Baslar. 2013. "High School Students' Environmental Attitude: Scale Development and Validation." *International Journal of Educational Sciences* 5(4): 415–24.
- Ullah, Saif et al. 2021. "Predicting Behavioral Intention of Rural Inhabitants toward Economic Incentive for Deforestation in Gilgit-Baltistan, Pakistan." *Sustainability (Switzerland)* 13(2): 1–17.
- Zhao, Jiali, and Lisheng Weng. 2024. "The Impact of Tourists' Perceived Value on Environmentally Responsible Behavior in an Urban Forest Park: The Mediating Effects of Satisfaction and Subjective Well-Being." *Forests* 15(10): 1730. <https://www.mdpi.com/1999-4907/15/10/1730>.

