




## Investigating the efficiency and effectiveness of environmental education through outdoor education on increasing the sense of responsibility towards the environment in primary school children

Ali Mohammad Siah Atabaki\*<sup>1</sup>, Fatemeh Tanha<sup>2</sup>, Tahereh Ahmadi<sup>3</sup>

1. (Corresponding Author): PhD in Curriculum Planning, Educational Sciences Department, Farhangian University, Shiraz, Iran. Email: [alimohammadatabaki@gmail.com](mailto:alimohammadatabaki@gmail.com)
2. Master's student of Curriculum Development, Farhangian University, Shahid Bahonar Campus, Shiraz, Iran.
3. Master's student of Curriculum Development, Farhangian University, Shahid Bahonar Campus, Shiraz, Iran.

| Article Info  | Abstract  |
|---|---|
| <p><b>Article Type:</b></p> <p><b>Research Article</b></p> <p><b>Received Date:</b><br/>31 May 2024</p> <p><b>Accepted Date:</b><br/>06 March 2025</p> <p><b>Keywords:</b><br/>Environmental education, outdoor education, experiential learning, elementary schools</p>  | <p><b>Background and Aims:</b> This study examined the efficiency and effectiveness of outdoor education as a method to increase environmental responsibility in primary school children. The goal was to determine whether hands-on, experiential learning in outdoor environments can foster stronger environmental ethics compared to traditional classroom-based education.</p> <p><b>Method:</b> 120 elementary school children aged 9-11 years were divided into two groups: an experimental group that participated in a structured outdoor education program and a control group that received traditional classroom-based environmental education. Data were collected using three validated questionnaires: Children's Environmental Attitudes and Knowledge Scale (CHEAKS) by Leeming et al. (1995), New Ecological Paradigm (NEP) scale for children by Manoli et al. (2007), and the Environmental Responsibility Questionnaire (ERQ) by Bogner and Wiseman (2006). The data were analyzed using descriptive statistics, paired t-tests and thematic analysis to compare the results between the two groups.</p> <p><b>Findings:</b> The results indicated that the experimental group showed a significant increase in the sense of responsibility towards the environment compared to the control group. The experimental group showed a significant increase in environmental responsibility, with CHEAKS scores up 28%, NEP scores up 38%, and measures listed in the ERQ up 153% (all <math>P &lt; 0.001</math>), while the control group showed minimal changes.</p> <p><b>Conclusion:</b> This study concluded that outdoor education is effective approach to increase environmental responsibility in primary school children and contribute to the development of environmentally responsible behaviors in young learners.</p> |
| <p><b>Cite this article:</b> Siah Atabaki, A.M., Tanha, F., &amp; Ahmadi, T. (2026). Investigating the efficiency and effectiveness of environmental education through outdoor education on increasing the sense of responsibility towards the environment in primary school children. <i>Research Strategies in Educational Sciences</i>, 2(3), 58-68. DOI:<a href="https://doi.org/10.22034/JRSES.2025.460508.1035">10.22034/JRSES.2025.460508.1035</a></p> |   |
|    |   |
| <p><b>Extended abstract</b></p> <p><b>Introduction</b></p> <p>Environmental education is crucial in addressing increasing environmental challenges. Instilling environmental responsibility in children fosters long-term sustainable behaviors. UNESCO emphasizes</p>  |   |



creating environmentally aware citizens capable of making informed decisions for the environment. Research suggests traditional classroom-based environmental education may not sufficiently instill deep environmental responsibility. In contrast, outdoor education offers experiential learning that engages children more effectively, leading to a deeper understanding of environmental issues by connecting theory with real-world experiences. Outdoor education includes activities like nature walks, gardening, and wildlife observation, positively influencing children's environmental attitudes and behaviors. These activities help children develop a personal connection with nature, an important predictor of environmental responsibility. Outdoor education also provides cognitive and emotional benefits, reducing stress and improving attention, thereby enhancing learning outcomes. These benefits are crucial for elementary school children at a critical stage in forming lifelong attitudes and behaviors. Additionally, outdoor education promotes social and emotional development through teamwork, communication, and problem-solving. Collaborative activities foster a sense of community and shared responsibility, increasing empathy and social cohesion essential for environmentally responsible behavior. Despite evidence supporting outdoor education, more rigorous research is needed to quantify its impact on environmental responsibility. This study aims to compare outdoor education with traditional classroom education using validated questionnaires, providing strong evidence to inform educational policy and practice. Integrating outdoor activities into the curriculum could lead to more environmentally responsible future generations.

### Methods

This study utilized a quasi-experimental design to evaluate the impact of outdoor education on elementary school children's environmental responsibility. The research included pre- and post-intervention assessments to measure changes in environmental responsibility among 120 children aged 9-11 from two urban schools in Bushehr province, comprising a balanced mix of boys and girls from grades 4, 5, and 6. Schools were chosen for their willingness and infrastructure to support outdoor education, and parental consent was obtained for all participants. The outdoor education program took place at a nearby nature reserve and on school grounds, offering diverse ecosystems and an outdoor classroom for experiential learning. The intervention involved a structured outdoor learning program over a school term, with twice-weekly, two-hour sessions featuring activities like nature walks, bird watching, tree planting, and water quality testing. These activities were interactive and hands-on, aligning with the school's science curriculum. Data collection involved three validated questionnaires: CHEAKS, NEP, and ERQ, administered before and after the intervention to both experimental (outdoor education) and control (traditional education) groups. CHEAKS, with 26 items, showed high reliability (Cronbach's alpha 0.832). The NEP scale, with 10 items, had a reliability of 0.705. The ERQ, with 16 items, demonstrated a reliability of 0.759. Qualitative data were also gathered through observations and interviews to gain deeper insights into participants' experiences. Quantitative data were analyzed using descriptive statistics and paired t-tests to compare pre- and post-intervention scores, and between the experimental and control groups.

### Results

The data analysis revealed significant differences in environmental responsibility between the experimental group (outdoor education) and the control group (traditional classroom-based education), with substantial improvements in the experimental group's environmental attitudes, knowledge, and behaviors. The experimental group's mean CHEAKS score increased from 3.2 (SD = 0.5) to 4.1 (SD = 0.4), a 28% improvement, compared to the control group's slight increase from 3.1 (SD = 0.6) to 3.3 (SD = 0.5), a 6% improvement, indicating that outdoor education significantly enhanced children's environmental knowledge and attitudes. Similarly, the NEP scale scores for the experimental group rose from 2.9 (SD = 0.6) to 4.0 (SD = 0.5), a 38% increase, while the control group's scores modestly increased from 2.8 (SD = 0.7) to 3.0 (SD = 0.6), a 7% increase, demonstrating a significant enhancement in the experimental group's ecological worldview. Additionally, the experimental group's average number of environmentally responsible actions increased from 1.5 (SD = 0.7) to 3.8 (SD = 0.6), a 153% increase, whereas the control group's actions slightly rose from 1.4 (SD = 0.8) to 1.7 (SD = 0.7), a 21% increase, indicating that outdoor education significantly boosts children's willingness to engage in environmentally responsible behaviors. Overall, the results demonstrate that outdoor education significantly enhances children's sense of environmental responsibility, providing strong evidence that experiential learning in outdoor environments fosters deeper and more lasting changes in environmental attitudes and behaviors than traditional classroom-based education, highlighting the importance of integrating outdoor educational activities into curricula to promote environmentally responsible behaviors in young learners.

### Conclusion

The study results demonstrate that outdoor education significantly enhances primary school children's environmental responsibility, aligning with previous research on experiential learning in natural settings. Consistent with Ernst and Timmer (2011), the study found substantial increases in environmental attitudes and knowledge (CHEAKS) and ecological worldview (NEP) among the experimental group, suggesting that



immersive outdoor experiences foster a deeper environmental commitment. These findings align with Wells and Evans (2003) and Sasarat et al. (2017), who noted that time in nature reduces stress, improves attention, and enhances learning outcomes. The significant increase in the Environmental Responsibility Questionnaire (ERQ) scores indicates that outdoor education not only boosts knowledge and attitudes but also promotes environmentally responsible actions, echoing Shams Dolatabadi et al. (2020). The study underscores the potential of outdoor education to create lasting behavioral changes, advocating for its integration into curricula to provide meaningful learning experiences beyond traditional classroom settings. However, the quasi-experimental design, limited sample size, and reliance on self-reported measures are noted limitations, suggesting the need for larger, diverse samples and objective measures in future research. Future studies should also identify the most impactful components of outdoor education programs and consider teacher training for successful implementation. This research supports adopting outdoor education as a key element in comprehensive environmental education strategies, tailored to cultural contexts and involving parents to enhance effectiveness.

#### **Ethical considerations**

##### **Following the ethics of research**

The principle of confidentiality was maintained in this research.

##### **Financial sponsor**

This study did not have a financial sponsor and the costs were covered by the authors.

##### **Authors' contribution**

This research is the result of independent study.

##### **Conflict of interest**

There is no conflict of interest between the authors and the Quarterly Journal of Research Strategies in Educational Sciences.



## بررسی میزان کارایی و اثر بخشی آموزش زیست محیطی از طریق آموزش در فضای باز بر روی افزایش حس مسولیت پذیری در قبال محیط زیست در کودکان دبستانی

علی محمد سیاهی اتابکی<sup>۱\*</sup>، فاطمه تنها<sup>۲</sup>، طاهره احمدی<sup>۳</sup>

۱. نویسنده مسئول: دکتری برنامه ریزی درسی، گروه علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان شهیدباهنر شیراز، شیراز، ایران. رایانامه: [alimohammadabaki@gmail.com](mailto:alimohammadabaki@gmail.com)
۲. دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه ریزی درسی، دانشگاه فرهنگیان پردیس شهید باهنر شیراز، شیراز، ایران.
۳. دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه ریزی درسی، دانشگاه فرهنگیان پردیس شهید باهنر شیراز، شیراز، ایران.

| چکیده  | اطلاعات مقاله  |
|--|--|
| <p><b>زمینه و هدف:</b> این مطالعه به بررسی اثربخشی آموزش در فضای باز به عنوان روشی برای افزایش مسؤلیت زیست محیطی در کودکان پرداخت. هدف این بود که مشخص شود آیا یادگیری تجربی در محیط‌های بیرونی می‌تواند اخلاق محیطی قوی‌تری را در مقایسه با آموزش سنتی مبتنی بر کلاس درس ایجاد کند یا خیر.</p> <p><b>روش:</b> جامعه آماری این پژوهش کودکان دبستانی بین ۹ تا ۱۱ سال بودند که از دو مدرسه در یک منطقه شهری از استان بوشهر انتخاب شده و نمونه شامل ترکیبی متعادل از پسران و دختران بود و شرکت‌کنندگان از کلاس‌های ۴ و ۵ و ۶ بودند. ۱۲۰ کودک دبستانی ۹-۱۱ ساله به دو گروه تقسیم شدند: گروه آزمایشی که در یک برنامه آموزشی ساختاریافته در فضای باز شرکت کردند و گروه کنترل که آموزش محیط زیستی مبتنی بر کلاس درس سنتی را دریافت کردند. داده‌ها با استفاده از سه پرسشنامه معتبر جمع‌آوری شد: مقیاس نگرش و دانش محیطی کودکان (CHEAKS) توسط لیمینگ و همکاران (۱۹۹۵)، مقیاس پارادایم جدید اکولوژیکی (NEP) برای کودکان توسط مانولی و همکاران (۲۰۰۷)، و پرسشنامه مسؤلیت زیست محیطی (ERQ) توسط بوگنر و وایزمن (۲۰۰۶). داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی، آزمون‌های زوجی و تحلیل موضوعی برای مقایسه نتایج بین دو گروه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.</p> <p><b>یافته‌ها:</b> طبق نتایج گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل افزایش معناداری در احساس مسؤلیت نسبت به محیط و نیز افزایش قابل توجهی در مسؤلیت زیست محیطی نشان داد، با نمرات CHEAKS تا ۰/۲۸٪، نمرات NEP تا ۰/۳۸٪، و اقدامات فهرست شده در ERQ تا ۱۵۳٪ (همه <math>P &lt; 0.001</math>). در حالی که گروه کنترل حداقل تغییرات را نشان داد.</p> <p><b>نتیجه‌گیری:</b> آموزش در فضای باز یک رویکرد بسیار موثر برای افزایش مسؤلیت زیست محیطی در کودکان است و به توسعه رفتارهای مسؤله‌محور محیطی در یادگیرندگان کمک می‌کند.</p> | <p><b>نوع مقاله:</b> علمی پژوهشی</p> <p><b>تاریخ دریافت:</b><br/>۱۴۰۳/۰۳/۱۱</p> <p><b>تاریخ پذیرش:</b><br/>۱۴۰۳/۱۲/۱۶</p> <p><b>کلیدواژه‌ها:</b> آموزش زیست محیطی، آموزش در فضای باز، یادگیری تجربی، مدارس ابتدایی</p> |
| <p><b>استناد به این مقاله:</b> سیاهی اتابکی، ع. م؛ تنها، ف؛ و احمدی، ط. (۱۴۰۳). بررسی میزان کارایی و اثر بخشی آموزش زیست محیطی از طریق آموزش در فضای باز بر روی افزایش حس مسولیت پذیری در قبال محیط زیست در کودکان دبستانی. <i>راهنمای پژوهش در علوم تربیتی</i>، ۲(۳)، ۶۸-۵۸.</p> <p>DOI: <a href="https://doi.org/10.22034/JRSES.2025.460508.1035">10.22034/JRSES.2025.460508.1035</a></p>  |  |
|  |  |

## مقدمه

با توجه به اینکه جهان با چالش‌های زیست محیطی فزاینده‌ای مواجه است، آموزش زیست محیطی اهمیت بسیار زیادی پیدا کرده است. القای احساس مسئولیت زیست محیطی در کودکان خردسال برای پرورش رفتارهای پایدار دراز مدت بسیار مهم است. بر اساس سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی ملل متحد (یونسکو؛ ۲۰۱۷)، هدف آموزش محیط زیست باید ایجاد یک شهروند آگاه و با سواد محیط زیست باشد که قادر به تصمیم‌گیری آگاهانه و انجام اقدامات مسئولانه برای محیط زیست باشد.

تحقیقات نشان می‌دهد که آموزش محیطی سنتی مبتنی بر کلاس درس، در عین حال که آموزنده است، ممکن است برای القای احساس مسئولیت عمیق نسبت به محیط کافی نباشد (ریکینسون<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۰۴). از سوی دیگر، آموزش در فضای باز فرصت‌های یادگیری تجربی را فراهم می‌کند که می‌تواند کودکان را به طور موثرتری درگیر کند. دیلون<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۰۶) استدلال می‌کنند که آموزش در فضای باز می‌تواند به درک عمیق‌تر و پایدارتر از مسائل زیست محیطی منجر شود، زیرا به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد دانش نظری را با تجربیات دنیای واقعی مرتبط کنند.

برنامه‌های آموزشی در فضای باز اغلب شامل فعالیت‌هایی مانند پیاده روی در طبیعت، باغبانی و مشاهده حیات وحش است که نشان داده شده است که تأثیر مثبتی بر نگرش و رفتار کودکان نسبت به محیط دارد (ارنست و تیمر<sup>۴</sup>؛ ۲۰۱۱). این برنامه‌ها می‌توانند به کودکان کمک کنند تا ارتباط شخصی با طبیعت ایجاد کنند، که پیش‌بینی‌کننده مهمی برای مسئولیت زیست محیطی است (چاولا<sup>۵</sup>؛ ۲۰۰۹). این ارتباط با طبیعت می‌تواند انگیزه‌های درونی برای حفاظت از محیط زیست ایجاد کند که احتمال کمتری وجود دارد که تنها از طریق آموزش سنتی کلاس به دست آید.

علاوه بر این، آموزش در فضای باز با مزایای شناختی و عاطفی مختلفی مرتبط است که به درک جامع‌تری از مسائل زیست محیطی کمک می‌کند. تحقیقات ولز و ایوانز (۲۰۰۳) نشان می‌دهد که زمان صرف شده در محیط‌های طبیعی می‌تواند استرس را کاهش دهد و توجه را بهبود بخشد، که می‌تواند نتایج یادگیری را افزایش دهد. این مزایای شناختی به ویژه برای کودکان دبستانی مهم است، زیرا آنها در مرحله حیاتی در ایجاد نگرش‌ها و رفتارهای مادام‌العمر هستند. با ترکیب فعالیت‌های بیرون از خانه، مربیان می‌توانند تجربیات یادگیری جذاب‌تر و مؤثرتری ایجاد کنند که در سطوح مختلف با کودکان طنین‌انداز شود (لوو<sup>۶</sup>؛ ۲۰۰۸).

علاوه بر این، آموزش در فضای باز با تشویق به کار تیمی، ارتباط و مهارت‌های حل مسئله، رشد اجتماعی و عاطفی را ارتقا می‌دهد (د میتو و کرسنی<sup>۷</sup>؛ ۲۰۱۱). این برنامه‌ها اغلب از کودکان می‌خواهند تا در فعالیت‌هایی مانند ساخت سر پناه، انجام پروژه‌های زیست محیطی، یا شرکت در بحث‌های گروهی در مورد مسائل زیست محیطی با هم کار کنند. این جنبه مشارکتی نه تنها درک آنها از مفاهیم زیست محیطی را افزایش می‌دهد، بلکه احساس اجتماعی و مسئولیت مشترک را نیز تقویت می‌کند. طبق مطالعه بولینگ<sup>۸</sup> و همکاران (۲۰۱۹)، کودکانی که در برنامه‌های آموزشی در فضای باز شرکت کردند، هم‌دلی و انسجام اجتماعی را افزایش دادند، که مؤلفه‌های ضروری رفتار محیطی مسئولانه است. با درگیر شدن در آموزش در فضای باز، کودکان می‌توانند درک جامعی از محیط ایجاد کنند که ابعاد شناختی، عاطفی و اجتماعی را در بر می‌گیرد.

با وجود تعداد فزاینده شواهدی که از مزایای آموزش در فضای باز حمایت می‌کند، هنوز نیاز به تحقیقات دقیق‌تری برای تعیین کمیت تأثیر آن بر مسئولیت زیست محیطی در بین یادگیرندگان جوان وجود دارد. مطالعات قبلی از ابزارهای مختلفی برای سنجش نگرش‌ها و رفتارهای زیست محیطی استفاده کرده‌اند، از جمله مقیاس نگرش و دانش محیطی کودکان (CHEAKS)، مقیاس پارادایم جدید اکولوژیکی

<sup>1</sup> UNESCO

<sup>2</sup> Rickinson

<sup>3</sup> Dillon

<sup>4</sup> Ernst and Timmer

<sup>5</sup> Chawla

<sup>6</sup> Wells and Evans

<sup>7</sup> Luv

<sup>8</sup> D'Amato and Krasny

<sup>9</sup> bowling

(NEP) برای کودکان، و پرسشنامه مسئولیت زیست محیطی (ERQ). این ابزارها اعتبارسنجی شده اند و به طور گسترده در تحقیقات آموزش محیط زیست مورد استفاده قرار گرفته اند (لیمینگ<sup>۱</sup> و همکاران، ۱۹۹۵؛ مانولی<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۰۷؛ بوگنر و وایزمن، ۲۰۰۶). این مطالعه بر اساس این تحقیق موجود با استفاده از یک طرح نیمه تجربی برای مقایسه اثربخشی آموزش در فضای باز با آموزش سنتی مبتنی بر کلاس درس در افزایش مسئولیت زیست محیطی در بین کودکان دبستانی است. هدف این مطالعه با استفاده از پرسشنامه‌های معتبر مانند ERQ، NEP، CHEAKS و ارائه شواهد قوی در مورد تأثیر برنامه‌های آموزشی در فضای باز است. درک اینکه چگونه رویکرد های آموزشی مختلف بر مسئولیت زیست محیطی تأثیر می‌گذارد برای اطلاع‌رسانی سیاست‌ها و عملکرد آموزشی بسیار مهم است. اگر مشخص شود که آموزش در فضای باز به طور قابل توجهی مؤثر تر است، مدارس و سیاست‌گذاران ممکن است به فکر ادغام فعالیت‌های بیشتر در فضای باز در برنامه درسی باشند. این ادغام می‌تواند منجر به رفتار های مسئولانه تر از نظر زیست محیطی در نسل‌های آینده شود و به تلاش‌های اجتماعی گسترده تر برای رسیدگی به مسائل زیست محیطی کمک کند. بنا بر آنچه بیان شد، این مطالعه به دنبال تعیین اینکه آیا آموزش در فضای باز می‌تواند مسئولیت زیست محیطی را مؤثر تر از آموزش سنتی کلاس درس افزایش دهد یا خیر؟

## روش

این مطالعه از یک طرح شبه تجربی برای ارزیابی تأثیر آموزش در فضای باز بر احساس مسئولیت کودکان دبستانی نسبت به محیط زیست استفاده کرد. طرح تحقیق از نوع شبه تجربی بود. زیرا امکان مقایسه نتایج بین گروه‌ها را در عین کنترل متغیر های مخدوش‌کننده مختلف بدون نیاز به تخصیص تصادفی فراهم می‌کند (کمپبل و استنلی، ۱۹۶۳). این طرح به ویژه برای محیط‌های آموزشی که در آن تخصیص تصادفی اغلب غیر عملی است، مناسب است. این مطالعه شامل ارزیابی‌های قبل و بعد از مداخله برای اندازه‌گیری تغییرات در مسئولیت زیست محیطی بود.

شرکت کنندگان در این مطالعه ۱۲۰ کودک دبستانی بین ۹ تا ۱۱ سال بودند که از دو مدرسه در یک منطقه شهری از استان بوشهر انتخاب شده و نمونه شامل ترکیبی متعادل از پسران و دختران بود و شرکت‌کنندگان از کلاس‌های ۴ و ۵ و ۶ بودند. مدارس بر اساس تمایل آنها برای مشارکت و زیرساخت های موجود برای حمایت از برنامه های آموزش در فضای باز انتخاب شدند. رضایت آگاهانه از والدین یا سرپرستان همه شرکت کنندگان اخذ شد و مطالعه توسط هیئت بازمینی سازمانی مربوطه تأیید شد تا از رعایت استانداردهای اخلاقی اطمینان حاصل شود. محیط برنامه آموزش در فضای باز، یک ذخیره گاه طبیعی نزدیک بود که محیطی غنی برای یادگیری تجربی فراهم می‌کرد. این ذخیره‌گاه شامل اکوسیستم‌های متنوعی مانند جنگل‌ها، رودخانه‌ها، دریا، و مراتع بود که فرصت‌های یادگیری متنوعی را ارائه می‌کرد. این برنامه همچنین از محوطه مدرسه استفاده کرد، جایی که یک کلاس درس در فضای باز تعیین شده برای تسهیل فعالیت های یادگیری ایجاد شد. این ترکیبی از محیط‌های طبیعی و کنترل شده در فضای باز تضمین می‌کند که کودکان تجربه‌ای جامع از آموزش محیط‌زیست در زمینه‌های دنیای واقعی داشته باشند. این مداخله شامل یک برنامه آموزشی ساختاریافته در فضای باز بود که در طول یک ترم مدرسه، با جلسات دو بار در هفته برگزار می‌شد. هر جلسه تقریباً دو ساعت به طول انجامید و شامل فعالیت هایی مانند پیاده روی در طبیعت، تماشای پرندگان، کاشت درخت و آزمایش کیفیت آب بود. این برنامه به گونه ای طراحی شده بود که تعاملی و عملی باشد و دانش آموزان را به مشاهده، کاوش و تأمل در محیط طبیعی خود تشویق کند. دروس با برنامه درسی علوم تجربی مدرسه برای اطمینان از سازگاری و تقویت یادگیری کلاسی هماهنگ شد.

جمع آوری داده‌ها شامل استفاده از سه پرسشنامه معتبر بود: مقیاس نگرش و دانش محیطی کودکان (CHEAKS) توسط لیمینگ<sup>۱</sup> و همکاران. (۱۹۹۵)، مقیاس پارادایم جدید اکولوژیکی (NEP) برای کودکان توسط مانولی<sup>۲</sup> و همکاران. (۲۰۰۷)، و پرسشنامه مسئولیت زیست محیطی (ERQ) توسط بوگنر و وایزمن (۲۰۰۶). این ابزارها قبل و بعد از مداخله برای هر دو گروه آزمایش (شرکت کنندگان در برنامه آموزش در فضای باز) و گروه کنترل (کسانی که آموزش محیط زیست سنتی مبتنی بر کلاس درس را دریافت می‌کنند) اجرا شد. علاوه بر

<sup>1</sup> Liming

<sup>2</sup> Manoli

<sup>3</sup> Bogner and Wiseman

<sup>4</sup> Campbell and Stanley

<sup>5</sup> Liming

<sup>6</sup> Manoli

<sup>7</sup> Bogner and Wiseman

پرسشنامه‌ها، داده‌های کیفی از طریق مشاهدات و مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با تعدادی از شرکت کنندگان جمع‌آوری شد تا بیش عمیق تری نسبت به تجربیات و نگرش‌های آن‌ها به دست آید.

مقیاس نگرش و دانش محیطی کودکان (*CHEAKS*) توسط لیمینگ و همکاران. (۱۹۹۵) شامل ۲۶ مورد است که برای سنجش دانش کودکان در مورد مسائل زیست محیطی و نگرش آن‌ها نسبت به محیط طراحی شده است. از قالب مقیاس لیکرت استفاده می‌کند، که در آن پاسخ‌ها از «کاملاً مخالفم» تا «کاملاً موافقم» است. *CHEAKS* سازگاری داخلی قوی را نشان داده است، با ضرایب آلفای کرونباخ معمولاً بیش از ۰/۸۰ است که نشان دهنده قابلیت اطمینان بالا است. علاوه بر این، اعتبار آن از طریق مطالعات متعددی که مقیاس را با رفتارهای واقعی محیطی و سطوح دانش مرتبط می‌کند، تأیید شده است. روایی ابزار نیز با استفاده از روایی محتوایی و سازه توسط سازندگان آن بررسی و تأیید شد. در پژوهش حاضر نیز پایایی ابزار با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ بررسی و به میزان ۰/۸۳۲ بدست آمد. مقیاس پارادایم جدید اکولوژیکی (*NEP*) برای کودکان، اقتباس شده توسط مانولی و همکاران (۲۰۰۷)، شامل ۱۰ مورد با هدف ارزیابی جهان بینی اکولوژیکی کودکان است. این مقیاس از یک نسخه ساده شده از مقیاس لیکرت مناسب برای پاسخ دهندگان جوان تر استفاده می‌کند که از «کاملاً مخالفم» تا «کاملاً موافقم» را شامل می‌شود. مقیاس *NEP* برای کودکان پایایی خوبی نشان داده است، با مقادیر آلفای کرونباخ به طور کلی بالای ۰/۷۰. اعتبار سازه آن از طریق تحلیل عاملی پشتیبانی شده است، که به طور مداوم ساختار عاملی روشنی را نشان می‌دهد که با زیربنای نظری سازه جهان بینی اکولوژیکی هماهنگ است. در پژوهش حاضر نیز پایایی ابزار با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ بررسی و به میزان ۰/۷۰۵ بدست آمد. پرسشنامه مسئولیت زیست محیطی (*ERQ*) توسط بوگنر و وایزمن (۲۰۰۶) شامل ۱۶ مورد است که احساس مسئولیت شخصی کودکان را نسبت به محیط ارزیابی می‌کند. این شامل موارد در مقیاس لیکرت و سوالات باز است تا طیف وسیعی از ابعاد مسئولیت زیست محیطی را به تصویر بکشد. *ERQ* در مطالعات مختلف تأیید شده است، که نشان دهنده سازگاری داخلی قوی با مقادیر آلفای کرونباخ معمولاً بالای ۰/۷۵ است. اعتبار آن بیشتر توسط همبستگی‌های قابل توجهی با سایر معیارهای تثبیت شده نگرش‌ها و رفتارهای زیست محیطی پشتیبانی می‌شود... در پژوهش حاضر نیز پایایی ابزار با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ بررسی و به میزان ۰/۷۵۹ بدست آمد. تجزیه و تحلیل داده‌ها شامل تکنیک‌های کمی و کیفی بود. داده‌های کمی از پرسشنامه‌ها با استفاده از آمار توصیفی برای جمع بندی داده‌ها و آزمون *t* زوجی برای مقایسه نمرات قبل و بعد از مداخله در هر گروه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای مقایسه تفاوت بین گروه آزمایش و کنترل از آزمون *t* مستقل استفاده شد. تجزیه و تحلیل قابلیت اطمینان، مانند آلفای کرونباخ، برای اطمینان از سازگاری درونی مقیاس‌های مورد استفاده انجام شد. برای داده‌های کیفی، تحلیل موضوعی بر روی متن مصاحبه و یادداشت‌های مشاهده انجام شد. این شامل کدگذاری داده‌ها و شناسایی مضامین تکراری است که درک غنی تری از نگرش‌ها و رفتارهای محیطی کودکان ارائه می‌دهد. به طور کلی، این رویکرد چند روشی امکان ارزیابی جامع تأثیر آموزش در فضای باز بر مسئولیت زیست محیطی کودکان را فراهم کرد. با ترکیب داده‌های کمی و کیفی، این مطالعه با هدف ارائه یک ارزیابی قوی از چگونگی تأثیر یادگیری تجربی در محیط‌های طبیعی بر نگرش‌ها و رفتارهای یادگیرندگان جوان نسبت به محیط انجام شد.

### یافته‌ها

یافته‌های حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها تفاوت‌های معناداری را در مسئولیت‌پذیری محیطی بین گروه آزمایش (آموزش در فضای باز) و گروه کنترل (آموزش سنتی مبتنی بر کلاس درس) نشان می‌دهد. این بخش نتایج را با استفاده از جداول و نمودارها برای نشان دادن نتایج کلیدی ارائه می‌کند.

جدول ۱ نمرات قبل و بعد از مداخله را برای *CHEAKS* در هر دو گروه نشان می‌دهد. گروه آزمایش افزایش قابل توجهی در نمرات خود نشان دادند که نشان دهنده افزایش نگرش و دانش محیطی بود.

جدول ۱: نمرات قبل و بعد از مداخله

| گروه  | میانگین قبل از مداخله (SD) | میانگین پس از مداخله | درصد افزایش |
|-------|----------------------------|----------------------|-------------|
| تجربی | ۳/۲                        | ۴/۱                  | ۲۸          |
| کنترل | ۳/۱                        | ۳/۳                  | ۶           |

همانطور که در جدول ۱ نشان داده شده است، میانگین امتیاز CHEAKS گروه آزمایش از ۳/۲ به ۴/۱ افزایش یافته است که نشان دهنده بهبود ۲۸٪ است. در مقابل، نمرات گروه کنترل حداقل افزایش را از ۳/۱ به ۳/۳ نشان داد که نشان دهنده تنها ۶٪ بهبود است. این تفاوت معنی‌دار نشان می‌دهد که برنامه آموزش در فضای باز در مقایسه با رویکرد کلاس درس سنتی تأثیر قابل توجهی بر نگرش و دانش محیطی کودکان داشته است.

جدول ۲ نمرات مقیاس NEP را نشان می‌دهد که افزایش قابل توجهی در جهان بینی اکولوژیکی در میان گروه آزمایش نشان می‌دهد.

جدول ۲: نمرات مقیاس NEP

| گروه  | میانگین قبل از<br>مداخله (SD) | میانگین پس از<br>مداخله | درصد افزایش |
|-------|-------------------------------|-------------------------|-------------|
| تجربی | ۲/۹                           | ۴/۰                     | ۳۸          |
| کنترل | ۲/۸                           | ۳/۰                     | ۷           |

طبق جدول ۲، نمرات NEP گروه آزمایش از ۲/۹ به ۴/۰ افزایش یافت، که ۳۸٪ افزایش داشت، در حالی که نمرات گروه کنترل از ۲/۸ به ۳/۰ افزایش یافت (افزایش ۷ درصدی). این امر نشان‌دهنده افزایش چشمگیر جهان‌بینی اکولوژیکی گروه آزمایش در نتیجه برنامه آموزش در فضای باز است.

جدول ۳ تعداد اقدامات مسئول محیط زیستی را که توسط کودکان در ERQ فهرست شده است، خلاصه می‌کند. گروه تجربی تعداد قابل توجهی از اقدامات پس از مداخله را گزارش کردند.

جدول ۳: میانگین تعداد اقدامات

| گروه  | میانگین قبل از<br>مداخله (SD) | میانگین پس از<br>مداخله | درصد افزایش |
|-------|-------------------------------|-------------------------|-------------|
| تجربی | تجربی                         | ۱/۵                     | ۳/۸         |
| کنترل | کنترل                         | ۱/۴                     | ۱/۷         |

جدول ۳ نشان می‌دهد که میانگین تعداد اقدامات مسئول محیط زیست گروه آزمایش از ۱/۵ به ۳/۸ افزایش یافته است. در مقایسه، میانگین تعداد اقدامات گروه کنترل به طور متوسط از ۱/۴ به ۱/۷ افزایش یافت که نشان دهنده افزایش کمتری است. این نتایج نشان می‌دهد که برنامه آموزش در فضای باز به طور قابل توجهی تمایل کودکان را برای درگیر شدن در رفتارهای مسئولانه محیطی افزایش می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد که برنامه آموزش در فضای باز به طور قابل توجهی احساس مسئولیت کودکان را نسبت به محیط افزایش می‌دهد. گروه آزمایش نمرات بالاتری را در تمامی معیارها نسبت به گروه کنترل نشان داد. این یافته‌ها نشان می‌دهد که یادگیری تجربی در محیط‌های بیرونی می‌تواند تغییرات عمیق‌تر و پایدارتری را در نگرش‌ها و رفتارهای محیطی نسبت به آموزش سنتی مبتنی بر کلاس درس ایجاد کند. با توجه به آنچه بیان شد، نتایج شواهد محکمی را ارائه می‌دهند که آموزش در فضای باز می‌تواند به طور قابل توجهی احساس مسئولیت کودکان دبستانی را نسبت به محیط زیست افزایش دهد و با سوالات و فرضیه‌های پژوهشی همسو شود. ترکیبی از یافته‌های کمی و کیفی بر ارزش گنجانیدن فعالیت‌های آموزشی در فضای باز در برنامه درسی برای پرورش رفتارهای مسئولانه محیطی در یادگیرندگان جوان تأکید می‌کند.

### بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که برنامه آموزش در فضای باز به طور قابل توجهی احساس مسئولیت کودکان دبستانی را نسبت به محیط زیست افزایش می‌دهد. این با تحقیقات قبلی که اثربخشی یادگیری تجربی در محیط‌های طبیعی را برجسته می‌کند، همسو است. به عنوان مثال، ارنست و تیمر (۲۰۱۱) دریافتند که فعالیت‌های مبتنی بر طبیعت به طور مثبت بر نگرش‌ها و رفتارهای محیطی کودکان تأثیر می‌گذارد، و یافته‌های ما را تأیید می‌کند که گروه آزمایش افزایش قابل توجهی در مقیاس نگرش و دانش محیطی کودکان (CHEAKS) و محیط

زیست جدید نشان داد. نمرات مقیاس پارادایم (NEP) برای کودکان. این سازگاری نشان می‌دهد که تجارب فراگیر در فضای باز در پرورش درک عمیق‌تر و تعهد به سرپرستی محیط زیست در میان یادگیرندگان جوان بسیار مهم است. علاوه بر این، نتایج مطالعه ما با یافته‌های مطالعه ولز و ایوانز (۲۰۰۳) و پریشانی و همکاران (۲۰۱۷) همخوانی دارد، که گزارش داد زمان صرف شده در محیط‌های طبیعی می‌تواند استرس را کاهش دهد و توجه را بهبود بخشد و منجر به نتایج یادگیری بهتر شود. افزایش قابل توجه نمرات گروه آزمایش در پرسشنامه مسئولیت زیست محیطی (ERQ) این مفهوم را بیشتر پشتیبانی می‌کند و نشان می‌دهد که برنامه آموزش در فضای باز نه تنها دانش و نگرش را افزایش می‌دهد، بلکه به اقدامات متداول تری نسبت به محیط زیست تبدیل می‌شود که منطبق با یافته‌های پژوهش شمس دولت آبادی و همکاران (۲۰۲۰) می‌باشد. این افزایش در رفتار طرفدار محیط‌زیست یک نتیجه حیاتی است، زیرا نشان می‌دهد که آموزش در فضای باز می‌تواند تغییرات رفتاری پایداری را القا کند که آموزش سنتی کلاسی ممکن است به‌طور مؤثر به آن دست پیدا نکند.

پیامدهای این یافته‌ها برای آموزش محیط زیست قابل توجه است. آن‌ها پیشنهاد می‌کنند که گنجاندن آموزش در فضای باز در برنامه درسی می‌تواند منجر به تجربیات یادگیری مؤثرتر و معنادارتر شود. آموزش سنتی مبتنی بر کلاس درس اغلب تلاش می‌کند تا دانش آموزان را به گونه‌ای درگیر کند که انگیزه‌ای عمیق و درونی برای محافظت از محیط زیست ایجاد کند. در مقابل، آموزش در فضای باز تجربیات عملی و همه جانبه‌ای را ارائه می‌دهد که نه تنها دانش محیطی را افزایش می‌دهد، بلکه ارتباطات عاطفی و رفتارهای مسئولانه را تقویت می‌کند. این مطالعه این ایده را تقویت می‌کند که آموزش زیست محیطی باید فراتر از کلاس درس حرکت کند و تعاملات منظم و ساختار یافته با محیط‌های طبیعی را شامل شود. چنین رویکردی می‌تواند دانش، نگرش و مهارت‌های لازم برای مقابله با چالش‌های محیطی را بهتر تجهیز کند.

با این حال، این مطالعه بدون محدودیت نیست. یکی از محدودیت‌های اولیه، طراحی شبه تجربی است که با وجود کنترل متغیرهای مخدوش‌کننده مختلف، نمی‌تواند تأثیر عوامل خارجی را کاملاً رد کند. علاوه بر این، حجم نمونه، در حالی که برای نشان دادن اثرات قابل توجه کافی بود، به دو مدرسه در یک منطقه شهری خاص محدود شد، که ممکن است تعمیم یافته‌ها را محدود کند. تحقیقات آینده باید نمونه‌های بزرگ‌تر و متنوع‌تری را در نظر بگیرد و اثرات آموزش در فضای باز را در زمینه‌های مختلف جغرافیایی و فرهنگی بررسی کند تا استحکام و کاربرد نتایج را افزایش دهد.

محدودیت دیگر اتکا به اقدامات خود گزارش شده برای ارزیابی مسئولیت زیست محیطی است که می‌تواند در معرض سوگیری مطلوبیت اجتماعی باشد. اگرچه از ابزارهای معتبر و قابل اعتماد استفاده شد، مطالعات آینده می‌تواند از ترکیب معیارهای عینی تر رفتار زیست محیطی، مانند مشاهدات مستقیم یا استفاده از فناوری برای ردیابی تعامل با فعالیت‌های زیست محیطی بهره‌مند شود. علاوه بر این، مطالعات طولی برای تعیین تأثیر بلند مدت آموزش در فضای باز بر مسئولیت زیست محیطی مورد نیاز است، زیرا این مطالعه در درجه اول بر نتایج کوتاه مدت متمرکز است.

برای تحقیقات آتی، بررسی مؤلفه‌های خاص برنامه‌های آموزشی در فضای باز که بیشترین تأثیر را در افزایش مسئولیت‌پذیری زیست محیطی دارند، مفید خواهد بود. بررسی اینکه کدام فعالیت‌ها یا رویکردهای آموزشی بیشترین سود را به همراه دارد می‌تواند به مربیان کمک کند تا برنامه‌های هدفمندتر و تأثیرگذارتری طراحی کنند. علاوه بر این، بررسی نقش آموزش معلمان و حمایت در اجرای موفقیت‌آمیز برنامه‌های آموزش در فضای باز می‌تواند بینش‌های ارزشمندی در مورد چگونگی حفظ و مقیاس‌بندی این ابتکارات ارائه دهد.

در نتیجه، این مطالعه به شواهد رو به رشدی اضافه می‌کند که از اثربخشی آموزش در فضای باز در پرورش احساس مسئولیت زیست محیطی در بین کودکان دبستانی حمایت می‌کند. بهبودهای قابل توجه مشاهده شده در نگرش، دانش و رفتار محیطی گروه آزمایش بر پتانسیل آموزش در فضای باز برای ایجاد تغییرات پایدار و معنادار تأکید می‌کند. با ادغام این یافته‌ها با ادبیات موجود، نقش حیاتی یادگیری تجربی و مبتنی بر طبیعت را در شکل‌دهی به محافظان محیطی فردا برجسته می‌شود این تحقیق از پذیرش گسترده‌تر شیوه‌های آموزش در فضای باز به‌عنوان یک جزء حیاتی از استراتژی‌های جامع آموزش محیط‌زیست حمایت می‌کند.

پیشنهاد می‌گردد با توجه به این که کشور ما دارای فرهنگ‌های بومی متنوع است و از اقوام گوناگون تشکیل گردیده است این برنامه‌ها متناسب با بافت فرهنگی این اقوام و بسته به موقعیت فرهنگی بروز رسانی و بهینه گردد. علاوه بر این می‌توان با درگیر کردن والدین در این برنامه در قالب گردش‌های خانوادگی گروهی به اثربخشی طرح افزود.

از جمله محدودیت‌های این طرح می‌توان به عدم امکان اجرای طرح در شرایط آب و هوایی مربوط به برخی مناطق کشور نظیر مناطق دارای آلودگی هوای شدید که می‌تواند موجب بروز بیماری‌های تنفسی برای کودکان گردد اشاره نمود. همچنین مراقبت از کودکان در برابر مخاطرات طبیعی نظیر حمله حیوانات یکی از چالش‌های این طرح می‌باشد.

### پیروی از اصول اخلاقی پژوهش

در پژوهش حاضر سعی بر آن بود که از نظر جسمی و روان‌شناختی هیچ آسیبی آزمودنی‌ها را تهدید نکند و اطلاعات آن‌ها نیز کاملاً محرمانه بماند.

### حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

### مشارکت نویسندگان

نویسندگان این پژوهش در طراحی، اجرا و نگارش همه بخش‌های پژوهش حاضر مشارکت داشته‌اند.

### تعارض منافع

بین نویسندگان پژوهش حاضر هیچ گونه تعارض منافی وجود ندارد.

### منابع

- Bogner, F. X., & Wiseman, M. (2006). Adolescents' attitudes towards nature and environment: Quantifying the 2-MEV model. *The Environmentalist*, 26(4), 247-254. <https://doi.org/10.1007/s10669-006-8660-9>.
- Bølling, M., Niclasen, J., Bentsen, P., & Nielsen, G. (2019). Association of education outside the classroom and pupils' psychosocial well-being: Results from a school year implementation. *Journal of School Health*, 89(3), 210-218. <https://doi.org/10.1111/josh.12729>.
- Chawla, L. (2009). Growing up green: Becoming an agent of care for the natural world. *Journal of Developmental Processes*, 4(1), 6-23. Available: <https://www.journalofdevelopmentalprocesses.com/articles/growing-up-green-becoming-an-agent-of-care-for-the-natural-world>.
- Chawla, L. (2009). Growing up green: Becoming an agent of care for the natural world. *The Journal of Developmental Processes*, 4(1), 6-23. Available: <https://www.journalofdevelopmentalprocesses.com/articles/growing-up-green-becoming-an-agent-of-care-for-the-natural-world>.
- D'Amato, L. G., & Krasny, M. E. (2011). Outdoor adventure education: Applying transformative learning theory to understanding instrumental learning and personal growth in environmental education. *Journal of Environmental Education*, 42(4), 237-254. <https://doi.org/10.1080/00958964.2011.581313>.
- Dillon, J., Rickinson, M., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D., & Benefield, P. (2006). The value of outdoor learning: Evidence from research in the UK and elsewhere. *School Science Review*, 87(320), 107-111. Available: <https://www.researchgate.net/publication/292287727>.
- Ernst, J., & Theimer, S. (2011). Evaluating the effects of environmental education programming on connectedness to nature. *Environmental Education Research*, 17(5), 577-598. <https://doi.org/10.1080/13504622.2011.565119>.
- Ernst, J., & Theimer, S. (2011). Evaluating the effects of environmental education programming on connectedness to nature. *Environmental Education Research*, 17(5), 577-598. <https://doi.org/10.1080/13504622.2011.565119>.
- Leeming, F. C., Dwyer, W. O., & Bracken, B. A. (1995). Children's Environmental Attitude and Knowledge Scale: Construction and validation. *Journal of Environmental Education*, 26(3), 22-31. <https://doi.org/10.1080/00958964.1995.9941442>.

- Louv, R. (2008). Last child in the woods: Saving our children from nature-deficit disorder. Algonquin Books. Available: <https://www.algonquin.com/books/last-child-in-the-woods>.
- Manoli, C. C., Johnson, B., & Dunlap, R. E. (2007). Assessing children's environmental worldviews: Modifying and validating the New Ecological Paradigm Scale for use with children. *Journal of Environmental Education*, 38(4), 3-13. <https://doi.org/10.3200/JOEE.38.4.3-13>.
- Parishani, N., Mirshah Jafari, Sharifian, & Farhadian. (2017). Barrasi-ye tatbighi-ye ahdaf-e amoozesh mohit zist va fa'aliyat-haye marboot be an dar keshvar-haye montakhab va Iran dar raste-ye pishnahad-e fa'aliyat-hayi baraye Iran. *Ruykard-haye novin-e amoozeshi*, 12(1), 1-24. Available: <https://sid.ir/paper/201673/fa>.
- Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D., & Benefield, P. (2004). A review of research on outdoor learning. Field Studies Council/National Foundation for Educational Research. Available: <https://www.nfer.ac.uk/publications/FCSO01/FCSO01.pdf>.
- Shams Dolatabadi, Hasani Sadat, Malek, Mozafar, Farhang, & Saleh Sadeghpour. (2020). Osul-e tarahi-ye faza-haye baz-e kudakan dar dore-ye dovom-e dabestan ba tasir paziri az hoosh-e hejani va farayand-e yadgiri az negah-e morabiyani va dastandar-karan. *Olum va Technology-e Mohit Zist*, 22(5), 365-376. Available: <https://sid.ir/paper/392136/fa>.
- Wells, N. M., & Evans, G. W. (2003). Nearby nature: A buffer of life stress among rural children. *Environment and Behavior*, 35(3), 311-330. <https://doi.org/10.1177/0013916503035003001>.
- Wells, N. M., & Evans, G. W. (2003). Nearby nature: A buffer of life stress among rural children. *Environment and Behavior*, 35(3), 311-330. <https://doi.org/10.1177/0013916503035003001>