

## ORIGINAL ARTICLE

# The Conceptual Model of an Environmental Literacy-Based Curriculum in Iran's Elementary Education System: A Grounded Theory Approach

Tayebeh Tajari<sup>1</sup> , Mobina Tajari<sup>2</sup>, Shadmehr Pakzad

1. Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran

2. Master's Student in Clinical Psychology, Tabriz University, Iran

3. Bachelor of Educational Sciences Student, Farhangian University, Gorgan, Iran

Correspondence:

Tayebeh Tajari

Email: [tayebeh59@cfu.ac.ir](mailto:tayebeh59@cfu.ac.ir)

Received: 22/Oct/2023

Accepted: 6/April/2024

### How to cite:

Tajari, T., Tajari, M & Pakzad, SH., (2025). The Conceptual Model of an Environmental Literacy-Based Curriculum in Iran's Elementary Education System: A Grounded Theory Approach. Journal of Environmental Education and Sustainable Development, 13(2), 9-25. (DOI: [10.30473/EE.2024.63369.2498](https://doi.org/10.30473/EE.2024.63369.2498))

## ABSTRACT

The main goal of this research was to design a curriculum model based on environmental literacy in the primary school of the Iranian educational system. This research was conducted as a qualitative research based on grounded theory. The statistical population included teachers and faculty members who were experts and experts in the field of environmental literacy and curriculum in Gorgan, whose selection method was purposeful and snowball-type. A total of 24 people were interviewed, including 12 university faculty members and 12 school teachers. The data was analyzed through semi-structured interview calculations during three stages of open, axial, and selective coding, which was formed in the form of a paradigmatic model and a conceptual model as follows: Community needs, Goals, lack of Environmental literacy among Individuals, Awareness of Environmental Hazards, content development, Environmentally-based Teaching Methods, Education of Parents and related Institutions, Active Environmentally-based Teaching Methods, Festivals and Competitions, Training Courses, Indirect Education, Evaluation, Space (Educational space and welfare space), Educated Parents, Time (Direct and Indirect), Teacher Approach, Teacher empowerment, Book Author Empowerment, Mass Media, School Cultural-educational Atmosphere, Non-governmental Groups, Cultivating Environmental Knowledge, Cultivating Environmental Attitudes, Forming Environmental Thinking, Creating Creativity, And Internalizing Environmental Values. Finally, based on the findings and results obtained, guidelines for implementing the program are provided.

## KEYWORDS

Curriculum Model, Elementary Education, Environmental Literacy, Grounded Theory.



«مقاله پژوهشی»

## الگوی مفهومی برنامه درسی مبتنی بر سواد محیط‌زیستی در دوره ابتدایی نظام آموزشی ایران: برآمده از نظریه داده بنیاد

طیبه تجری<sup>۱</sup>، مبینا تجری<sup>۲</sup>، شادمهر پاکزاد<sup>۳</sup>

### چکیده

هدف اصلی این پژوهش، طراحی الگوی برنامه درسی مبتنی بر سواد محیط‌زیستی در دوره ابتدایی نظام آموزشی ایران بود. این پژوهش از نوع پژوهش‌های کیفی و مبتنی بر نظریه داده بنیاد انجام شد. جامعه آماری شامل معلمان و اعضا هیئت‌علمی متخصص و صاحب‌نظر شهر گرگان در زمینه سواد محیط‌زیستی و برنامه درسی که شیوه انتخاب آن‌ها هدفمند و از نوع گلوله برفی بود. در مجموع با ۲۴ نفر مصاحبه شد که شامل ۱۲ عضو هیئت‌علمی دانشگاه و ۱۲ معلم مدرسه بود. داده‌ها از طریق محاسبه مصاحبه نیمه‌ساختارمند در طی سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی تحلیل شد که در قالب الگو پارادایمی و الگو مفهومی بدین‌صورت شکل گرفت: نیازهای اجتماعی، اهداف، کمبود سواد محیط‌زیستی افراد، آگاهی از خطرات محیط‌زیست، تدوین محتوا، شیوه‌های تدریس مبتنی بر محیط‌زیست، آموزش والدین و نهادهای مرتبط، روش تدریس فعال مبتنی بر محیط‌زیست، جشنواره‌ها و مسابقات، دوره‌های آموزشی، آموزش غیرمستقیم، ارزشیابی، فضا (فضای آموزشی و فضای رفاهی)، والدین تحصیل‌کرده، زمان (مستقیم و غیرمستقیم)، رویکرد معلم، توانمندسازی معلمان، توانمندسازی مؤلفان کتاب، رسانه‌های جمعی، جو فرهنگی- تربیتی مدرسه، گروه‌های مردم‌نهاد، پرورش دانش محیط‌زیست، پرورش نگرش محیط‌زیست، شکل‌گیری تفکر محیط‌زیست، ایجاد خلاقیت و درونی کردن ارزش‌های محیط‌زیست. در پایان نیز بر مبنای یافته‌ها و نتایج به‌دست‌آمده، رهنمودهایی برای عملی شدن برنامه ارائه شده است.

### واژه‌های کلیدی

برنامه درسی، دوره ابتدایی، سواد محیط‌زیستی، نظریه داده بنیاد.

۱. استادیار، گروه آموزش علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران
۲. دانشجوی کارشناسی ارشد روان‌شناسی بالینی، دانشگاه تبریز، ایران
۳. دانشجوی کارشناسی علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، گرگان، ایران

نویسنده مسئول:

طیبه تجری

رایانامه: [tayebeh59@cfu.ac.ir](mailto:tayebeh59@cfu.ac.ir)

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۷/۲۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۱/۱۸

### استناد به این مقاله:

تجری، طیبه، تجری، مبینا و پاکزاد، شادمهر. (۱۴۰۳). الگوی مفهومی برنامه درسی مبتنی بر سواد محیط‌زیستی در دوره ابتدایی نظام آموزشی ایران: برآمده از نظریه داده بنیاد، فصلنامه علمی آموزش محیط زیست و توسعه پایدار، ۱۳(۲)، ۹-۲۵.  
(DOI: [10.30473/EE.2024.63369.2498](https://doi.org/10.30473/EE.2024.63369.2498))



## مقدمه

از مسائل چالش‌برانگیز دوران حاضر در سطح جهانی، چالش‌های محیط‌زیست هستند (Samadi, 2022) که باعث شده جهان با سرعتی هشداردهنده به‌سوی فرجامی ناگوار حرکت کند (Ardoin & Bowers, 2020). رابطه انسان و طبیعت تاکنون هیچ‌وقت به‌اندازه امروزه نگران‌کننده و تهدیدآمیز نبوده است، سیر شتابنده تحولات فناورانه تغییر شیوه زندگی انسان‌ها از یک‌سو و تأخیر در برنامه‌ریزی‌های مربوط به کاهش اثرات منفی اقتصادی، فرهنگی و اخلاقی مربوط به آن از سوی دیگر موجبات بروز یک سری ناهنجاری‌های محیط‌زیست و به دنبال آن نگرانی‌های شدید میان دوستداران محیط‌زیست و متفکران و مصلحان اجتماعی را فراهم نموده است (Shahbazi et al., 2020). مردانی و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۶) بیان می‌کنند این مسئله در دین اسلام نیز مورد تأکید قرار گرفته است، مبانی دینی، توصیف‌ها و مختصات از طبیعت هستند که از سوی منابع دینی به‌ویژه قرآن کریم ارائه شده و یا توسط محققان و مفسران از منابع مذکور استخراج شده‌اند. این توصیفات و مختصات انسان را وامی‌دارند که حفاظت از محیط‌زیست را سرلوحه برنامه‌های زندگی خود و به‌ویژه تعلیم و تربیت قرار دهد. به‌منظور تغییر نگرش و اعمال انسان احتیاج به تربیت شهروندانی آگاه به سواد محیط‌زیستی است (Fischer et al., 2022). عبارت سواد محیط‌زیستی<sup>۲</sup> از دو واژه سواد و محیط‌زیستی تشکیل گردیده است. محیط‌زیست به‌تمامی شرایط و تأثیرات بر زندگی و رشد موجودات زنده (Clayton et al., 2019) و سواد به سطح دریافت و برداشت اطلاعات و آگاهی از مطلبی که به سبب ایجاد یک رابطه با محیط اطراف چه اینکه از طریق مواجهه با حوادث، رویدادها یا اطرافیان باشد و یا حتی به‌صورت دیدن به‌دست‌آمده باشد، اطلاق می‌شود که درنهایت دارای بازخوردی باشد (Salimi & Qolizadeh, 2019). سواد محیط‌زیستی نه یک پدیده فرهنگی جانبی، بلکه یک عنصر حیاتی برای رسیدن به زندگی پایدار در جهان کنونی است. بر اساس تعریف یونسکو، سواد محیط‌زیستی، آموزش عملی پایه برای همه مردم است که برای آن‌ها دانش، مهارت‌ها و انگیزه‌های مقدماتی را فراهم می‌کند تا بتوانند نیازهای محیط‌زیستی خود را برطرف نموده و به توسعه پایدار کمک کند (Yeh et al., 2021). یونسکو

سواد محیط‌زیستی را حیاتی‌ترین نوع سواد تلقی می‌کند (Heidari Sarban, 2019). سواد محیط‌زیستی موضوع یک سلسله اعمال، فعالیت‌ها و احساس‌ها (نگرش‌ها) است که ریشه در دانش عمیق دارد و دارای ابعاد شناختی، اثربخشی و رفتاری است. بعد شناختی برداشتن دانش، شناخت و مهارت در حوزه حفظ محیط‌زیست و نحوه استفاده از آن تأکید دارد (Yeh et al., 2021). بعد اثربخشی به نگرش‌های مثبت و حساسیت‌های مسئولانه در برابر محیط‌زیست اشاره دارد و بعد رفتاری، کنش‌های افراد نسبت به محیط‌زیست را مدنظر قرار می‌دهد (Mihanpour et al., 2020). مک‌بث و ولک<sup>۳</sup> استدلال می‌کنند که هشت متغیر در سواد محیط‌زیستی وجود دارد که شامل تصویب کلامی، آگاهی محیط‌زیست، حساسیت محیطی، مهارت طبقه‌بندی، مسائل محیط‌زیست، مهارت و تحلیل این مسائل، برنامه‌ریزی و اجرای این فعالیت‌ها می‌باشد (Fidan & Ay, 2016). آموزش محیط‌زیست از نظر ایجاد باور محیط‌زیستی و بسترسازی فرهنگی از ارزش بالایی برخوردار است و در این راستا آموزش و پرورش یک نیاز ضروری است (Fischer et al., 2022). دوران کودکی زمان حیاتی برای رشد سواد محیط‌زیستی است (Salimi & Zangeneh, 2022) و نهادینه شدن فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست می‌تواند حال و آینده بشری را تضمین کند و وجود فرهنگ محیط‌زیست در افراد جامعه می‌تواند شادابی و پویایی را برای جامعه به ارمغان آورد (Shahbazi et al., 2020).

شورای مشورتی آموزش ملی محیط‌زیست هم سواد محیط‌زیستی را تعریف کرده است، طبق این تعریف: افراد باید تصمیمات درست در مورد مسائل محیط‌زیستی را بیاموزند و شرایط را به رفتار مثبت در محیط تبدیل کنند. در این راستا مورون و همکاران<sup>۴</sup> اظهار می‌دارند سواد محیط‌زیستی شامل اطلاعات، مفاهیم و اصولی است که توسط مطالعات علمی و تحقیق به‌دست‌آمده و باید با رفتار مناسب در محیط‌زیست عملی کنیم؛ و سوادآموزی محیط‌زیست سطحی است که افراد می‌توانند اطلاعات و حساسیت‌های خود را به رفتار تبدیل کنند (Saltan & Divarci, 2017). پور معصوم و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۱۷) نیز تأکید می‌کنند محیط‌زیست در سطح جهانی و ملی

3. Mac beth &amp; Vleck

4. Moron et al

5. Pour Masoum et al

1. Mardani et al

2. Environmental literacy

(Shobeiri, 2016). ونسا و همکاران در جوامع هندی آمریکایی فقدان دانش محیط‌زیست مربوط به آب را به‌عنوان هدف و نگرانی در میان کودکان شناسایی کردند که نتیجه یافته‌های آن‌ها پس از تلاش بسیار در این زمینه این بود که مداخله مبتنی بر جامعه طراحی‌شده برای افزایش سواد محیطی در میان جوانان و شبکه‌های اجتماعی آنان قابل‌قبول و امکان‌پذیر بوده است. این نشان می‌دهد که با آموزش درست می‌توان سواد محیط‌زیستی را بالا برد (Venessa et al., 2019).

عوامل به وجود آورنده محیط‌زیست متعدددند، برخی از این عوامل مانند تغییر اقلیم از کنترل انسان خارج‌اند. برخی دیگر مانند تخریب و سوزاندن جنگل‌ها، آلودگی نهرها، دریاها و اقیانوس‌ها، خشکاندن تالاب‌ها و مواردی از این قبیل، نتیجه طرز تعامل انسان با محیط است. نهادهای آموزشی در ارتباط با عوامل مذکور نقش تعیین‌کننده‌ای دارند. در ارتباط با دسته اول، وظیفه نهادهای آموزشی، آموزش طرز تعامل، مواجهه و کنار آمدن با وضعیت موجود است. نهادهای مذکور در ارتباط با عوامل دسته دوم می‌توانند با آموزش طرز تعامل درست با محیط‌زیست، آموزش شیوه‌های بهبود وضعیت محیط‌زیست و جلوگیری از ادامه روند موجود ایفای نقش نمایند. این مطلب نشان می‌دهد که در برخورد با هر دسته از عوامل به وجود آورنده معضلات محیط‌زیست، آموزش نقش مؤثری خواهد داشت (Mardani et al., 2016). طبق نظریه هالوگ<sup>۲</sup>، افراد دارای سواد محیط‌زیستی درجات متنوعی از مؤلفه‌های دانش، درک طیف گسترده‌ای از مفاهیم محیط‌زیستی، مشکلات و مسائل آن، مجموعه‌ای از منش شناختی، عاطفی و مهارتی، توانایی شناختی و استراتژی‌های رفتاری مناسب برای اعمال آن و اتخاذ تصمیمات مؤثر در طیف وسیعی از زمینه‌های محیط‌زیستی دارا می‌باشند (Alidadyani & Soleiman, 2019). با الگوی کل‌نگر برنامه‌ریزی چندبعدی و نخستین بسته یادگیری مبتنی بر آن «زمین ما و آنچه در آن است» تهیه و تولید و در کلاس درس مورد آموزش و ارزیابی قرار گرفته است (Pour Masoum et al., 2017). درحالی‌که چندین جنبش سعی در این امر داشتند که تعاملات پیچیده بین جامعه و محیط‌زیست را تسهیل کنند، اما محتوای برنامه درسی<sup>۳</sup> در اکثر موارد موفقیت محدودی داشته است.

در معرض تهدید جدی قرار دارد و تغییراتی که انسان در محیط‌زیست ایجاد می‌کند و بی‌مسئولیتی و ناآگاهی درباره مسائل محیط‌زیست، سبب بروز مشکلات زیادی در محیط‌زیست شده و اثرات نامطلوب آن رو به افزایش است، بنابراین داشتن شهروندانی با سواد محیط‌زیستی، ضرورتی انکارناپذیر است. اکثر چالش‌ها و مشکلات محیط‌زیست موجود؛ ریشه در ضعف فرهنگی و عدم شناخت انسان نسبت به طبیعت دارد (Elliott & Young, 2016). با افزایش آگاهی عمومی در مورد اهمیت حفظ محیط‌زیست می‌توان مشکلات را کاهش داد یا بر آن‌ها فائق آمد (Nurwidodo et al., 2020).

روشن است که محافظت و احیای محیط‌زیست نیازمند تحول در رفتار انسان است (Mastrángelo et al., 2019). هدف داشتن سواد محیط‌زیستی این است که در هر فرد حساسیتی نسبت به حوادث، تغییرات فیزیکی، زیستی، اجتماعی و اعتقادی و سیاسی محیط‌زیست به وجود آمده و نسبت به اصلاح مشکلات انسانی مانند فقر، بی‌سوادی، بی‌عدالتی اجتماعی و حل مسائل محیط‌زیست همت بگمارد (Ghobad, 2016). Pour et al., 2016). سلیمان پور عمران و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۵) طرز تلقی و نگرش انسان را، بر مشارکت، مسئولیت‌پذیری و تغییر داوطلبانه رفتار تأثیرگذار می‌دانند و تأکید می‌کنند درک انسان‌ها از رابطه خود با محیط‌زیست و اینکه تا چه اندازه برای آن ارزش قائل‌اند، سازنده محیط‌زیست آنان خواهد بود و تجربه، دانش و نگرش محیط‌زیستی، یک تضمین درونی برای رفتار مسئولانه محیط‌زیستی است. درواقع تأثیر سواد محیط‌زیستی بر افراد را می‌توان با تمرکز بر اولین تعریف روز از سواد محیط‌زیست بیان کرد که افراد معتقد به محیط‌زیست، باید ویژگی‌های زیر را دارا باشند: رابطه بین سیستم‌های طبیعی و اجتماعی را درک کنند، متوجه شوند که انسان بخشی از محیط طبیعی است، اسباب پیشرفت فناوری در محیط‌زیست را ببینند، هم‌چنین آگاه باشند که فرایند یادگیری محیط‌زیست فرایندی است که برای همیشه ادامه دارد (Saltan & Divarci, 2017). گزارش‌ها و آمار تکان‌دهنده از وضعیت محیط‌زیست در ایران در طی سال‌های اخیر، همگی توجه و عنایات بیشتری را از سوی دولت می‌طلبد. یکی از شیوه‌هایی که دولت در حوزه محیط‌زیست می‌تواند ورود کند، سیاست‌گذاری در مورد آموزش حفاظت از محیط‌زیست و حمایت از برنامه‌های اجرایی است (Hemmati & 1. Soleiman Pouromran et al

2. Hollweg  
3. Curriculum

همچنین زارع و همکاران<sup>۷</sup> (۲۰۱۹) دریافتند که متغیرهای سن، تحصیلات، سرمایه اجتماعی و نیت محیط‌زیست بیشترین اندازه اثر و متغیرهای فردگرایی، جنسیت و سبک زندگی کمترین اندازه اثر را در رفتارهای محیط‌زیست افراد داشتند همچنین واندرپلوگ و لی<sup>۸</sup> (۲۰۱۹) دریافتند که باورهای محیط‌زیستی و دانش محیط‌زیستی بر رفتار محیط‌زیستی تأثیر مثبت داشته است و در همین راستا کرمی داراب خانی و همکاران<sup>۹</sup> (۲۰۱۷) نشان دادند دانش محیط‌زیستی، ادراک محیط‌زیستی، نگرش محیط‌زیستی و نیت محیط‌زیستی با رفتارهای محیط‌زیستی رابطه مستقیم و معنی‌دار داشتند. یعقوبی و نجف‌لو<sup>۱۰</sup> (۲۰۱۶) در پژوهشی دریافتند که موانع رعایت رفتارهای محیط‌زیستی مناسب در شش عامل شامل، ضعف در فرهنگ‌سازی، ضعف آموزشی، مشکلات مدیریتی، فقدان قوانین جامع، ضعف نگرشی و آموزه‌های اجتماعی و عدم وحدت عمل میان نهادها خلاصه شدند.

برنامه درسی جوهره هر نوع آموزشی است که در ترکیب با روش‌های مؤثر تدریس، کارآمدی و اثربخشی نظام آموزشی را تضمین می‌کند. از این‌روی تعیین ساختار بهینه نظام برنامه‌ریزی درسی و انتخاب و سازمان‌دهی محتوا از جمله دل‌مشغولی‌های سیاست‌گذاران نظام‌های آموزشی بوده است. مسئولین و مجریان تعلیم و تربیت برای موفقیت در اهداف خود نیازمند گفت‌وگو مشترک در حوزه سیاست‌گذاری برنامه درسی هستند تا با اتکا به آن‌ها قابلیت مواجهه با وضعیت و شرایط مختلف در جامعه را پیدا کنند، یکی از اهداف اصلی در حوزه‌های بین‌رشته‌ای، بررسی، تحلیل و معرفی تدابیری برای مسائل و مشکلاتی است که با یک رشته قابل شناخت و حل نیست (Khansari et al., 2022). یکی از ویژگی‌های اصلی برنامه درسی مطلوب توجه به همه عناصر برنامه درسی، عدم ابهام، وجود توازن و انعطاف‌پذیری در عناصر برنامه درسی و تناسب آن‌ها با ویژگی‌های مخاطب یا دانش‌آموزان است. با اینکه درباره عناصر برنامه درسی میان صاحب‌نظران توافق کاملی وجود ندارد، اما آن‌ها علاوه بر هدف و محتوای روش‌های تدریس و ارزشیابی تأکید می‌کنند (Enright et al., 2022). برای آموزش کودکان خصوصاً دوره ابتدایی<sup>۱۱</sup> که اولین گام‌های

مجموعه برنامه‌هایی که به‌عنوان آموزش و پرورش محیط‌زیست شناخته شده است این است که مربیان می‌توانند موضوعاتی مانند پایداری، محیط‌زیست و مسئولیت شهروندی را از این طریق بیان کنند (Walker et al., 2017). در این راستا کایا و الستر<sup>۱</sup> (۲۰۱۹) در پژوهش خود دریافتند که دانش آموزش و پرورش در حوزه محیط‌زیست نه تنها محتوای زمینه‌های محیط‌زیست، بلکه، با هر یک از رشته‌های دیگر ارتباط دارد. به این معنا، یک مفهوم آموزشی جدید و محیط‌زیستی می‌تواند در آموزش معلمان وارد شود. نتایج پژوهش آکوستا و آکوستا<sup>۲</sup> (۲۰۱۷) نشان داد که دستیابی به اهداف برنامه درسی که سطح ابتدایی تحصیلات در نظر گرفته می‌شود به چند چیز بستگی دارد: توانایی معلمان، تمرین کنندگان برنامه‌های درسی، اداره مدرسه برای مدیریت اعمال. فیدان و آی<sup>۳</sup> (۲۰۱۶) در پژوهشی دریافتند که اهمیت علمی و اجتماعی محیط‌زیست در آموزش و پرورش اولین گام در ایجاد یک جامعه سازگار با محیط‌زیست است. معلمان نقش مهمی در آموزش محیط‌زیست ایفا می‌کنند، معلمان باید دانش و مهارت کافی درباره محیط‌زیست را دارا باشند. همتی و شبیری<sup>۴</sup> (۲۰۱۶) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که آموزش محیط‌زیست تنها وقتی می‌تواند مؤثر واقع شود که نه به‌عنوان یک مبحث لازم و مفید، بلکه جزئی از نظام درسی تلقی شود و این امر هنگامی تحقق می‌یابد که مطالب مربوط به محیط‌زیست جزئی از آموزش‌های کودکان و نوجوانان شده و در درون نظام مدرسه پذیرفته و اعمال شود. حیدری<sup>۵</sup> (۲۰۲۰) در تحقیقی نشان داد مهم‌ترین عوامل اجتماعی مؤثر در بهبود رفتارهای معطوف به حفظ محیط‌زیست در منطقه مطالعه شده شامل چهار مؤلفه (تقویت سرمایه اجتماعی و تعلق سرزمینی، ارتقای ظرفیت‌های شناختی و ترویج مسئولیت‌پذیری اجتماعی، تقویت اخلاق‌مداری اجتماعی و ترویج سبک زندگی حافظ محیط‌زیست و تقویت شاخص‌های رفاه اجتماعی و بهبود رضایتمندی) است. سوری‌اوتی و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۲۰) نشان دادند که بین دانش محیط‌زیستی و مهارت‌های فکری همبستگی مستقیم وجود دارد، اما دانش محیط‌زیستی با رفتار محیط‌زیستی و حساسیت محیط‌زیستی همبستگی غیرمستقیم داشت و

7. Zare et al

8. Vanderploeg &amp; Lee

9. Karami Darabkhani et al

10. Yaghobi &amp; Najafloo

11. primary school

1. Kaya &amp; Lster

2. Acosta &amp; Acosta

3. Fidan &amp; Ay

4. Hemmati &amp; Shobeiri

5. Heidari

6. Suryawati et al

آموزش رسمی را شکل می‌دهد و نقطه شروعی برای یادگیری مادام‌العمر در آموزش برای پایداری محسوب می‌شود. باید چارچوب برنامه درسی در نظر گرفته شود که ابزاری انعطاف‌پذیر و غیر تجویزی باشد و از طریق ترکیبی از دانش، مهارت، ارزش و نگرش از یک مدل توسعه شایستگی پیروی کند (Osman et al., 2017). امروزه مدارس جهت‌گیری‌های جدیدی اتخاذ نموده‌اند که سیاست‌های خاص خود را در برنامه درسی می‌طلبند. در صورت مشارکتی بودن هزینه‌ها در نظام آموزش و پرورش، والدین یا شهروندانی که آموزش مصرف‌گرایی بتوانند شده و مخالف نخبه‌گرایی هستند (Jang, 2022). آموزش یکی از مؤثرترین راه‌هایی است که به‌وسیله آن می‌توان علاقه عمومی را افزایش داد. هدف از آموزش محیط‌زیست به وجود آوردن حساسیت در افراد نسبت به حوادث و تغییرات فیزیکی، اقتصادی زیستی، اجتماعی، سیاسی و تأثیرات آن بر محیط‌زیست است تا با داشتن قدرت تشخیص و توصیف مسائل محیط‌زیستی بتوانند در ابداع روش‌ها و مسائل محیط‌زیست و حل معضلات آن مهارت‌هایی کسب کنند (Mohammadi et al., 2018). کودکان با کنجکاوی محیط پیرامون خود را کندوکاو می‌کنند، بنابراین با برنامه‌ریزی‌های دقیق و ایجاد امکانات و شرایط مناسب می‌توان دانش و آگاهی محیط‌زیست و نگرش مثبت نسبت به محیط‌زیست را در این دوران افزایش داد. آموزش سواد محیط‌زیستی یکی از مهم‌ترین مقوله‌های مطرح دنیای امروز و فرداست که بر اساس دیدگاه، برنامه درسی راهبردی (Bazargan et al., 2011). یکی از راه‌های اصلی شناساندن اهمیت و آموزش مسائل محیط‌زیست، انعکاس این مسائل، در متون درسی است. درواقع برنامه درسی وسیله‌ای مهم جهت آموزش محیط‌زیست است تا از این طریق دانش‌آموزان بتوانند، مفاهیم و ادراکات محیط‌زیست خود را توسعه دهند و از طریق این ادراک با زندگی روزمره خود، ارتباط برقرار کنند و نسبت به این‌که تمام جنبه‌های محیطی باهم در ارتباط‌اند یک آگاهی شناختی به دست آورند. محتوای برنامه درسی به لحاظ نقشی که در تحقق اهداف برنامه ایفا می‌کند، از اهمیت خاصی برخوردار است (Bayat et al., 2013). توجه ویژه به آموزش عالی و برنامه‌ریزی درسی در راستای توسعه پایدار محیط‌زیست می‌تواند موجب پایداری خانواده به‌عنوان کوچک‌ترین رکن جامعه بشمار آید (Rezghi Shirsavar & Salami, 2023). امروزه محیط‌زیست در سطح جهانی و ملی در معرض تهدیدهای جدی قرار دارد و تغییراتی که انسان در

محیط‌زیست ایجاد می‌کند و بی‌مسئولیتی و ناآگاهی درباره مسائل محیط‌زیست، سبب بروز مشکلات بسیار در محیط‌زیست شده و اثرات نامطلوب آن رو به افزایش است، بنابراین، داشتن شهروندانی باسواد محیط‌زیستی، ضرورت انکارناپذیر است. وضعیت نامناسب سواد محیط‌زیستی در دوره ابتدایی می‌تواند پیامدهای نامطلوبی در شناخت، نگرش و مهارت‌های عملی افراد در بزرگسالی داشته باشد و به تخریب سواد محیط‌زیستی بیانجامد. از مجموع تحقیقات مذکور می‌توان نتیجه گرفت که آموزش‌های محیط‌زیست در برنامه درسی، اندک، غیرمنسجم و بدون طراحی و تنها در قالب اطلاعات محیط‌زیست برای کودکان دوره ابتدایی است. برنامه‌ها و روش‌های درسی سنتی، پاسخگوی نیازهای محیط‌زیست امروز نیست و دانش‌آموزان علاوه بر فراگیری دانش، نیازمند کسب سواد محیط‌زیستی منطبق بر دانش محیط‌زیستی، اخلاق عملی محیط‌زیست، آشنایی با مفاهیم فرهنگی و ارزشی محیط‌زیست، تغییر ارزش و نگرش نسبت به آن، مشارکت در حفاظت محیط‌زیست زندگی خود، تبدیل‌شدن به شهروند متعهد و مسئولیت‌پذیر، آموزش استفاده صحیح از منابع، کسب سبک زندگی سازگار با طبیعت، تصمیم‌گیری درست برای حل مسائل محیط‌زیست و جلوگیری از پدید آمدن مشکلات جدید، حساسیت نسبت به حوادث و تصمیمات مختلفی که بر محیط‌زیست تأثیر می‌گذارد، کسب قدرت تشخیص و تحلیل مسائل محیط‌زیست و ابداع روش‌های جدید برای حل معضلات آن می‌باشند. با توجه به اهمیت مسائل محیط‌زیست و حفاظت از آن و نهادینه کردن این سواد مهم در انسان‌ها که از همان دوران کودکی لازمه توجه است و همچنین اهمیت این برنامه درسی در دوره ابتدایی و توجه فراوان معلمان به آن، چه الگویی می‌توان برای برنامه درسی مبتنی بر مؤلفه‌های سواد محیط‌زیستی طراحی نمود؟

### روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر بر اساس نظریه داده بنیاد، به‌عنوان یکی از روش‌های مطرح در پژوهش‌های کیفی انجام شد. این روش که پایه‌گذاران آن گلیسر و اشتراوس<sup>۱</sup> هستند، بر نوعی استقراء استوار است که به‌وسیله داده‌های منتشرشده از پژوهش، نظریه تولید می‌کند. در این روش جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها و نظریه احتمالی نهایی، با یکدیگر ارتباط نزدیکی دارند و محقق به‌جای پیش‌فرض گرفتن یک نظریه با ورود به حوزه مورد مطالعه به

دانشگاه در رشته‌های برنامه‌ریزی درسی و علوم محیط‌زیستی بودند و در گروه معلمان نیز این افراد از برگزیدگان هر مدرسه در رشته‌هایی مانند درس علوم ابتدایی و زیست بودند. راهنما و چارچوب موضوع پژوهش، قبل از اجرای مصاحبه، به آن‌ها ارسال شد تا فرصت تعامل بر موضوع و چگونگی انجام مصاحبه را داشته باشند. درمجموع برای جمع‌آوری داده‌ها با ۲۴ نفر مصاحبه شد که این داده‌ها از طریق مصاحبه با ۱۲ نفر از معلمان مدارس ابتدایی شهر گرگان که همگی آن‌ها سابقه تدریس بین ۱۰-۲۰ سال را داشتند و نیز مصاحبه با ۱۲ نفر از هیئت‌علمی‌های متخصص دانشگاه طی دو ماه جمع‌آوری شد. شرکت‌کنندگان در مصاحبه از رشته‌های علوم تربیتی، روانشناسی تربیتی، محیط‌زیست و گرایش‌های مرتبط بودند. فرایند تحلیل داده‌های حاصل از متن مصاحبه‌ها نیز با توجه به اهمیت آن در رویکرد نظریه داده بنیاد، هم‌زمان با جمع‌آوری داده‌ها و به‌صورت دستی، طی سه مرحله کدگذاری انجام شد. این سه مرحله مطابق نظریه داده بنیاد به شکل: الف) کدگذاری باز؛ ب) کدگذاری محوری و ج) کدگذاری انتخابی بود (Strauss & Corbin, 1998).

### یافته‌های پژوهش

در پاسخ به سؤال‌های پژوهش، داده‌های کیفی گردآوری‌شده از فرایند اجرای مصاحبه‌های نیمه ساختارمند با افراد نمونه پژوهش به‌صورت کدگذاری باز تجزیه و تحلیل شد که با بازنگری‌های انجام‌شده این مفاهیم تقلیل یافت. مفاهیم جدید استخراج‌شده بر ۲۶ مقوله‌ای فرعی تبدیل شد که یافته‌های به‌دست‌آمده از فرایند کدگذاری در جدول (۱) آمده است. با توجه به مقوله‌های اصلی و فرعی مربوط به هر قسمت، چگونگی طراحی برنامه درسی سواد محیط‌زیستی را منعکس می‌کنند؛ که این فرایند نیز همراه با جدول (۱) با عنوان کدگذاری محوری آمده است.

داده‌ها اجازه می‌دهد تا نظریه را پدید آورند (Strauss & Corbin, 1998). در نظریه داده بنیاد پژوهشگر باید مواردی را انتخاب کند که به او در ساخت نظریه کمک کنند. ملاک انتخاب مشارکت‌کنندگان در این روش، متأثر از طرح و هدف پژوهش است. از آنجایی که هدف پژوهش طراحی برنامه درسی مبتنی بر مؤلفه‌های سواد محیط‌زیست است، پژوهشگر به دنبال افرادی بود که تجربه مشترکی با موضوع پژوهش داشته باشند، به‌نحوی که بتوانند مشارکت اثربخش و اعتمادپذیری را برای پژوهش ایجاد کنند. از این نظر شیوه انتخاب آن‌ها هدفمند از نوع گلوله برفی بود تا بتوان از طریق افراد انتخاب‌شده درک عمیقی از موضوع مورد مطالعه برای ساخت نظریه به دست آورد؛ بنابراین برای انتخاب مشارکت‌کنندگان دو ملاک، به شرح ذیل اتخاذ شد که داشتن یکی از این دو شرط الزامی بود: تخصص علمی؛ افرادی که دانش کافی در زمینه مباحث سواد محیط‌زیست دارند؛ یعنی در ارتباط با سواد محیط‌زیست به تألیف کتاب مقاله یا طرح پژوهشی اقدام کرده یا اینکه در این زمینه دارای تحصیلات دانشگاهی باشند.

تجربه عملی؛ افرادی که با موضوع سواد محیط‌زیست آشنایی دارند و همچنین حداقل ۱۰ سال سابقه تدریس در مدارس ابتدایی نیز دارند. بر این اساس مشارکت‌کنندگان در مصاحبه به دو گروه تقسیم شدند: متخصصان موضوعی و معلمان. شایان‌ذکر است در ارتباط با معلمان، با توجه به اینکه برنامه درسی سواد محیط‌زیست صرفاً مقوله این نظریه محسوب نمی‌شود بلکه مقوله‌ای متأثر از تجربه معلمی نیز است و درواقع بخش قابل‌اتکا در حوزه برنامه درسی محیط‌زیست و همچنین پژوهش حاضر نگاه به همین ویژگی است این گروه از افراد جزو مشارکت‌کنندگان در مصاحبه قرار گرفتند. برای روایی تحقیق از رویکردهای روایی سازه لینکلن و گوبا (۲۰۰۷) روایی بیرونی، روایی توصیفی، روایی تفسیری استفاده گردید. همچنین برای جمع‌آوری داده‌ها از مصاحبه نیمه ساختار استفاده شد. سؤالات مصاحبه برای هر دو گروه به‌صورت یکسان طراحی شد. این افراد از گروه متخصصان موضوعی، اساتید

### جدول ۱. مفاهیم استخراج‌شده حاصل از کدگذاری باز و محوری

Table 1. Concepts Extracted from Open and Axial Coding

مقوله‌های فرعی و مفاهیم Subcategories and concepts	مقوله اصلی Main article	کدگذاری محوری Axial coding
به دلیل خطرات و مشکلات محیط‌زیست زیادی که در جهان وجود دارد مانند، از بین رفتن جنگل‌ها، انقراض گونه‌ها، دفع نادرست زباله، استفاده بیش‌ازحد از مواد خام طبیعی و غیره. جامعه ما نیازمند تربیت دانش‌آموزان از دوره ابتدایی است تا بتوانند در جهان با اخلاق زیستی زندگی کنند. Due to the many environmental risks and problems that exist in the world,	نیازهای اجتماع Community Needs	شرایط علی Causal Conditions

مقاله‌های فرعی و مفاهیم Subcategories and concepts	مقاله اصلی Main article	کدگذاری محوری Axial coding
such as the destruction of forests, extinction of species, incorrect disposal of waste, excessive use of natural raw materials, etc., our society needs to educate students from elementary school so that they can live in the world with environmental ethics. هدف از آموزش محیطی‌زست ارتقای دانش محیطی‌زست و تغییر مثبت نگرش نسبت به محیطی‌زست و ایجاد تفکر انتقادی در دوره ابتدایی است و هدف نهایی آن توسعه پایدار است. The purpose of environmental education is to improve environmental knowledge, positively change the attitude towards the environment, and create critical thinking in primary school, and its ultimate goal is sustainable development.	اهداف Goals	
آلودگی‌های محیطی‌زست و تخریب منابع از سوی انسان‌ها، بیشتر ناشی از عدم آموزش صحیح آن‌ها در دوره ابتدایی است و این امر باعث کمبود سواد محیطی‌زست افراد شده است و پیامدهای نامطلوبی در بزرگسالی دارد، به همین دلیل گنجانیدن مفاهیم سواد محیطی‌زست در برنامه درسی دوره ابتدایی امری ضروری است. Environmental pollution and the destruction of resources by humans are mostly caused by their lack of proper education in the primary period, and this has caused a lack of environmental literacy among people and has adverse consequences in adulthood. For this reason, the inclusion of environmental literacy concepts in the elementary course curriculum is essential.	کمبود سواد محیطی‌زست در افراد Lack of Environmental Literacy in People	
آشنایی دانش آموزان دوره ابتدایی با مسائل روز مرتبط با محیطی‌زست (خطرات، چالش‌ها و تهدیدات)، کسب تجارب واقعی نسبت به مقوله‌های مرتبط با محیطی‌زست. Acquaintance of elementary school students with current issues related to the environment (dangers, challenges, and threats), gaining real experiences regarding topics related to the environment.	آگاهی از خطرات محیطی‌زست Awareness of Environmental Hazards	
باید محتوای برنامه درسی محیطی‌زست در کلیه دروس دوره ابتدایی گنجانده شود. این محتوا باید بر اساس درک و فهم و مراحل رشد دانش آموزان این مقطع سنی تدوین گردد و شامل: مقاله‌های گیاهی، جانوری، زیست بدن و بهداشت محیطی‌زست باشد. The content of the environmental curriculum should be included in all elementary courses. This content should be compiled based on the understanding and growth stages of students in this age group and should include plant, animal, bio-body, and environmental health categories.	تدوین محتوا Content Development	مقاله‌های محوری Core categories
باید در هدف‌ها، محتوا، شیوه تدریس و شیوه ارزشیابی، بازنگری کلی صورت بگیرد و متناسب با دانش آموزان دوره ابتدایی باشد. تا بتوانیم آن‌ها را به سمت سواد محیطی‌زست ارتقا دهیم. There should be a general revision of the goals, content, teaching methods, and evaluation methods, and it should be suitable for elementary school students so that we can promote them towards environmental literacy	شیوه‌های تدریس مبتنی بر محیطی‌زست Environmentally Based Teaching Methods	
باید نقش اولیا به عنوان افرادی اثرگذار بر کودکان و همچنین نهادهای مرتبط در ارتقاء سواد محیطی‌زست باید پررنگ‌تر شود. شیوه‌های تربیتی که خانواده و به خصوص مادران اتخاذ می‌کند نقش مهمی در بروز رفتارهای مناسب و تثبیت خصوصیات اخلاقی و شخصیتی در دانش آموزان دوره ابتدایی در جهت حفظ محیطی‌زست دارد. The role of parents as individuals who influence children, as well as related institutions in promoting environmental literacy, should be highlighted. The educational methods adopted by the family, especially mothers, play an important role in the emergence of appropriate behaviors and the stabilization of moral and personality traits in primary school students in order to preserve the environment.	آموزش والدین و نهادهای مرتبط Education of Parents and Related Institutions	راهبردها Strategies
تفکر محیطی‌زست باید در قالب برنامه‌های درسی و به شکل روش‌های تدریس فعال نظیر بارش مغزی، حل مسئله، کاوشگری و E5 و رویکرد محور یا یادگیرنده محور به دانش آموزان دوره ابتدایی ارائه شود. Environmental thinking should be presented to elementary school students in the form of curricula and through active teaching methods	روش تدریس فعال مبتنی بر محیطی‌زست Active Teaching Method Based on the Environment	



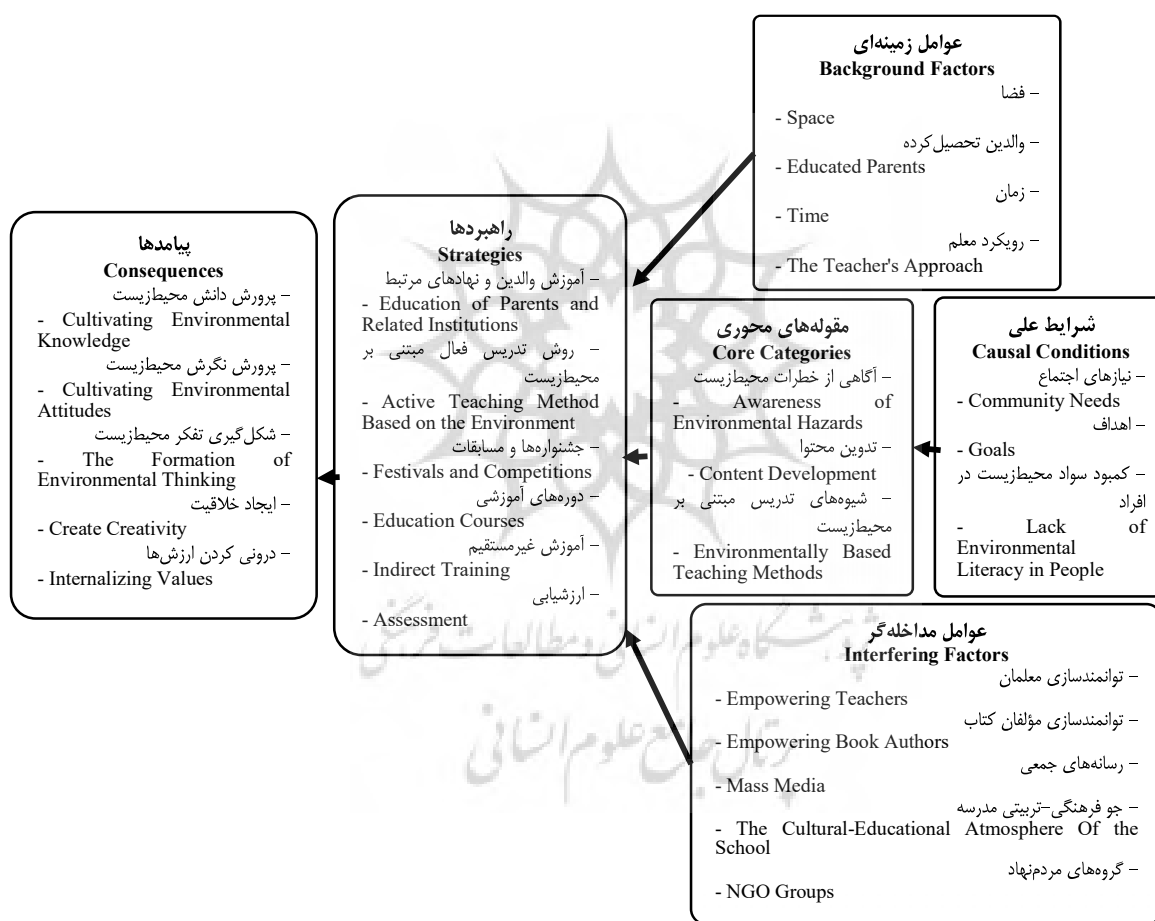
مقاله‌های فرعی و مفاهیم Subcategories and concepts	مقاله اصلی Main article	کدگذاری محوری Axial coding
such as brainstorming, problem-solving, exploration, E5, and a learner-centered approach.		
طراحی جشنواره‌ها و مسابقات فرهنگی-هنری در قالب فعالیت‌های محیط‌زیست و یا برگزاری نمایشگاهی از آثار دانش آموزان دوره ابتدایی در جهت شکوفایی استعدادها و خلاقیت آن‌ها. Designing cultural-artistic festivals and competitions in the form of environmental activities or holding an exhibition of the works of elementary school students to foster their talents and creativity.	جشنواره‌ها و مسابقات Festivals and Competitions	
برگزاری دوره‌های دانش‌آفرینی برای معلمان با دعوت از متخصصین محیط‌زیست و نهادهای مربوطه. Holding knowledge-creation courses for teachers by inviting environmental experts and relevant institutions.	دوره‌های آموزشی Education Courses	
وجود برنامه درسی پنهان سواد محیط‌زیست در کلیه دروس دوره ابتدایی و آموزش غیرمستقیم رسانه‌ها از طریق پخش برنامه کودک متناسب با درک و فهم و سن دانش‌آموزان. The existence of a hidden curriculum for environmental literacy in all primary school courses and indirect media education through the broadcasting of children's programs tailored to the understanding and age of the students.	آموزش غیرمستقیم Indirect Training	
برای موفق شدن در زمینه تدریس سواد محیط‌زیست باید حتماً ارزشیابی متناسب با دانش‌آموزان دوره ابتدایی و بر این اساس صورت پذیرد تا شاهد ارتقا سواد محیط‌زیست باشیم. To succeed in teaching environmental literacy, evaluation must be adapted to elementary school students so that we can witness the improvement of environmental literacy.	ارزشیابی Assessment	
فضای آموزشی: کلاس درس به‌عنوان فضایی برای یادگیری نیازمند معلمی فعال و متفکر است. همچنین کتابخانه مدرسه باید مجهز به کتاب‌های مربوط به محیط‌زیست باشد. همچنین این کتاب‌ها باید متناسب با سن و قابل‌درک و آموزش برای دانش‌آموزان دوره ابتدایی باشد. Educational Space: As a space for learning, the classroom requires an active and thoughtful teacher. Additionally, the school library should be equipped with books related to the environment. These books should also be age-appropriate, comprehensible, and educational for elementary school students.	فضا Space	
فضای رفاهی: طراحی محوطه کلاس درس، مدرسه و زمین‌بازی باید به‌گونه‌ای باشد که دانش‌آموزان دوره ابتدایی را حافظ محیط‌زیست کند. همچنین در مورد سرویس‌های بهداشتی هم صرفه‌جویی آب باید موردتوجه قرار گیرد. Welfare Space: The design of the classroom, school, and playground area should encourage elementary school students to protect the environment. Additionally, water conservation should be considered in sanitary facilities.		
وجود والدین تحصیل‌کرده در خانه می‌تواند یک عامل خوب برای تربیت محیط‌زیست دانش‌آموزان دوره ابتدایی باشد. The presence of educated parents at home can be a good factor for environmental education of primary school students.	والدین تحصیل‌کرده Educated Parents	عوامل زمینه‌ای Background Factors
مستقیم: در قالب ساحت شش‌گانه تعلیم و تربیت به‌خصوص ساحت تربیت زیستی و بدنی که شامل: ارتقای توانایی‌های بدنی، ترویج بهداشت، ترویج اصول سالم زیستن و مهارت برقراری ارتباط با عوامل طبیعی است. Direct: In the form of six fields of education, especially biological and physical education, which includes: improving physical abilities, promoting health, promoting the principles of healthy living, and developing the ability to interact with natural elements	زمان Time	
غیرمستقیم: در قالب ساعت‌های درسی دیگر مانند علوم، مطالعات و ... پرداخته شود. Indirect: To be integrated into other subjects such as science, social studies, etc.		
رویکرد خود معلم هم باید رویکردی مبتنی بر سواد محیط‌زیست باشد تا زمینه را برای ارتقا استعداد محیط‌زیست که دانش‌آموزان دوره ابتدایی فراهم کند.	رویکرد معلم The Teacher's Approach	

مقوله‌های فرعی و مفاهیم Subcategories and concepts	مقوله اصلی Main article	کدگذاری محوری Axial coding
The teacher's approach should also be based on environmental literacy to create opportunities for enhancing the environmental awareness of primary school students.	طراحی الگو علمی و اجرایی از سوی مسئولین برای معلمان مدارس در حوزه‌های مختلف محیط‌زیست. Designing a scientific and executive model by the authorities for school teachers in different areas of environmental education	توانمندسازی معلمان Empowering Teachers
طراحی الگوهای به‌روز و جذاب یادگیری محیط‌زیست در کتب دوره ابتدایی که سبب ایجاد تفکر خلاق و ترغیب شدن هرچه بیشتر آن‌ها می‌گردد. Designing up-to-date and engaging models of environmental learning in primary school textbooks to foster creative thinking and further encourage students.	توانمندسازی مؤلفان کتاب Empowering Book Authors	
استفاده از رسانه‌ها به‌خصوص رسانه ملی، جهت نهادینه ساختن فرهنگ محیط‌زیست. Using the media, especially national media, to institutionalize an environmental culture.	رسانه‌های جمعی Mass Media	عوامل مداخله‌گر Interfering Factors
باید جو فرهنگی-تربیتی مدرسه به‌گونه‌ای باشد که همکاری و رضایت معلمان و فراگیران را موجب گردد. همچنین بر احساس و نگرش دانش‌آموزان دوره ابتدایی تأثیرگذار باشد. The cultural-educational atmosphere of the school should promote cooperation and satisfaction among teachers and students. It should also influence the feelings and attitudes of elementary school students.	جو فرهنگی-تربیتی مدرسه The Cultural-Educational Atmosphere of the School	
سمن‌های آموزشی و ان‌جی‌اها گروه‌های مردم نهادی هستند که نقش مهمی در حفظ و احیای منابع طبیعی شهر و روستای خود دارند. Educational societies and NGOs are community-based organizations that play an important role in preserving and restoring the natural resources of their cities and villages.	گروه‌های مردم‌نهاد NGO Groups	
غنی‌تر شدن اهداف آشکار و پنهان در محتوای برنامه درسی دوره ابتدایی، سبب پیشرفت رشد دانش محیط‌زیستی دانش‌آموزان دوره ابتدایی می‌گردد. The enrichment of explicit and implicit goals in the content of the primary school curriculum leads to the development of environmental knowledge among primary school students.	پرورش دانش محیط‌زیست Cultivating Environmental Knowledge	
می‌توان از طریق طرح پرسش‌های هدف‌دار، انجام تحقیقات دانش‌آموزی و شرکت در جشنواره‌های مهمی چون جابر بن حیان در حوزه سواد محیط‌زیست و نگرش محیط‌زیست دانش‌آموزان دوره ابتدایی را پرورش داد. It is possible to enhance primary school students' environmental literacy and environmental attitudes by asking targeted questions, conducting student research, and participating in important festivals such as Jaber Bin Hayan.	پرورش نگرش محیط‌زیست Cultivating Environmental Attitudes	
نقش برنامه درسی در ارتقاء سواد محیط‌زیست این است که دانش‌آموزان دوره ابتدایی می‌توانند از وجود گیاهان مختلف، خطرات آلودگی محیط‌زیست، خطرات ناشی از دفع نادرست زباله و رشد فکری قابل کنترل درباره محیط اطراف خود آگاه شوند. در نهایت موجب شکل‌گیری تفکر محیط‌زیست و یا وجدان محیط‌زیستی گردد. The role of the curriculum in promoting environmental literacy is to help elementary school students become aware of the existence of different plants, the dangers of environmental pollution, the risks of improper waste disposal, and the development of controlled critical thinking about their surroundings. Ultimately, this will lead to the formation of environmental thinking or environmental conscience.	شکل‌گیری تفکر محیط‌زیست The Formation of Environmental Thinking	پیامدها Consequences
گنجاندن مفاهیم مرتبط با سواد محیط‌زیست دانش‌آموزان دوره ابتدایی در برنامه درسی باعث می‌شود که آنان به‌جای تکیه بر محفوظات که شامل ثبت دانش و تقلید کردن است به دنبال ابتکار و خلاقیت نو، در حوزه سواد محیط‌زیست باشند. The inclusion of concepts related to environmental literacy in the curriculum encourages primary school students to seek innovation and creativity in environmental literacy instead of relying solely on memorization and imitation.	ایجاد خلاقیت Create Creativity	

مقوله‌های فرعی و مفاهیم Subcategories and concepts	مقوله اصلی Main article	کدگذاری محوری Axial coding
<p>گنجاندن مواد درسی سواد محیط‌زیست در برنامه درسی دوره ابتدایی باعث می‌شود که دانش آموزان حفاظت از محیط‌زیست را به‌عنوان یک وظیفه انسانی و ارزش اخلاقی ببینند.</p> <p>The inclusion of environmental literacy materials in the primary school curriculum helps students perceive environmental protection as both a human duty and a moral value.</p>	<p>درونی کردن ارزش‌ها Internalizing Values</p>	

مؤلفه‌های حاصل نظریه داده بنیاد مرتبط با برنامه درسی دوره ابتدایی و مبتنی بر سواد زیست‌محیطی معلمان دوره ابتدایی است. برنامه درسی مبتنی بر سواد محیط‌زیستی در دوره ابتدایی می‌تواند پیامدهای مطلوبی در شناخت، نگرش و مهارت‌های عملی افراد در بزرگسالی داشته باشد.

پس از انجام کدگذاری‌های باز، در مرحله کدگذاری محوری همان‌طور که در شکل (۱) مشاهده می‌کنید، الگوی پارادایمی برنامه درسی سواد محیط‌زیستی ترسیم شد که در آن روابط بین شرایط علی، مقوله‌های محوری، راهبردها، عوامل زمینه‌ای، شرایط مداخله‌گر و پیامدها مشهود است. مقوله‌ها و

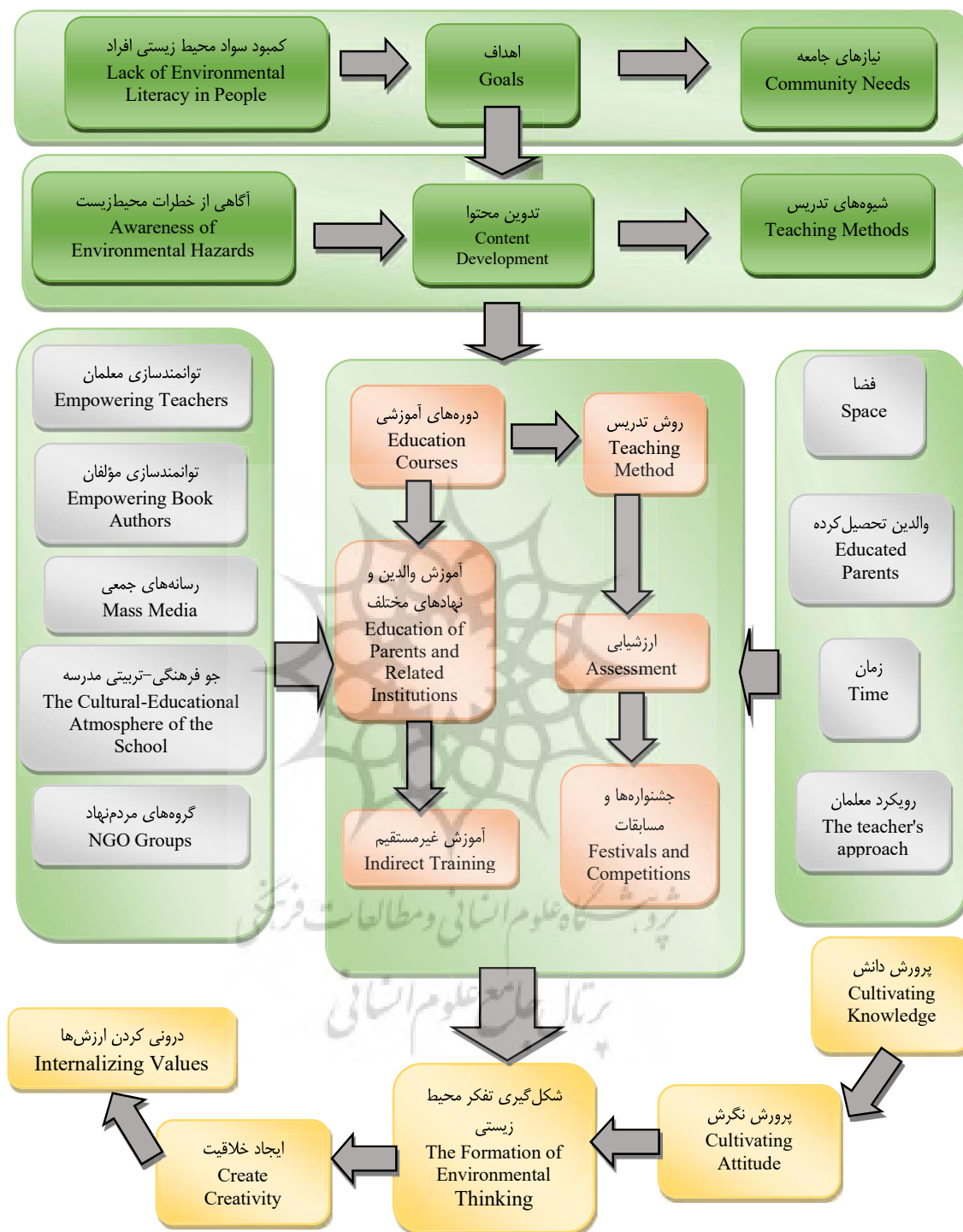


شکل ۱. الگوی پارادایمی برنامه درسی سواد محیط‌زیستی دوره ابتدایی (مبتنی بر نظریه داده بنیاد)

Figure 1. The Paradigm Model of the Environmental Literacy Curriculum of the Elementary School (Based on The Data Theory of The Foundation)

آموزشی ایران طراحی شد. این الگوها حاصل کدگذاری محوری و باز هستند. شکل (۲) نشان‌دهنده آن است.

در ادامه، با استفاده از فرایند کدگذاری انتخابی، الگوی مفهومی نهایی سواد محیط‌زیستی در دوره ابتدایی نظام



شکل ۲. الگوی مفهومی برنامه درسی سواد محیط‌زیستی دوره ابتدایی (مبتنی بر نظریه داده بنیاد)

Figure 2. The Conceptual Model of the Elementary School Environmental Literacy Curriculum (Based on the Data Foundation Theory)

## بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش سعی شد تا برنامه درسی سواد محیط‌زیستی در دوره ابتدایی نظام آموزشی ایران، با استفاده از نظریه داده بنیاد، مورد الگوسازی مفهومی قرار بگیرد. به دلیل مشکلات محیط‌زیست متعددی که امروزه در جهان وجود دارد ما باید به تربیت انسان‌هایی با سواد محیط‌زیستی بپردازیم. هدف از این کار هم ایجاد نگرش مثبت نسبت به محیط‌زیست در کودکان است زیرا؛ کمبود سواد محیط‌زیستی در افراد باعث ایجاد اکثر این مشکلات شده و این ناشی از عدم آموزش صحیح آن‌هاست. برای رسیدن به این هدف‌ها، نیاز است که ابتدا کودکان و یا دانش‌آموزان با خطرات محیط‌زیست آشنا شوند و این امر می‌تواند با گنجاندن محتوای برنامه درسی محیط‌زیست در دروس دیگر و یا شیوه‌های تدریس مبتنی بر سواد محیط‌زیستی شروع گردد. نتایج این پژوهش با یافته‌های حیدری (۲۰۲۰)، سوری‌اوتی و همکاران (۲۰۲۰)، کایا و الاستر (۲۰۱۹)، زارع و همکاران (۲۰۱۹) و اندرپلیگ و لی (۲۰۱۹)، آکوستا و آکوستا (۲۰۱۷)، کرمی داراب خانی و همکاران (۲۰۱۷)، فیدان و آی (۲۰۱۶)، همتی و شبیری (۲۰۱۶) و یعقوبی و نجف‌لو (۲۰۱۶) هم‌خوانی دارد و با بخش‌هایی از یافته‌های آن‌ها انطباق دارد. راهبردهایی که توسط افراد مصاحبه‌شونده برای طراحی برنامه درسی سواد محیط‌زیستی ارائه شد این بود که ابتدا باید والدین و نهادهای مربوطه را مانند سازمان محیط‌زیست، آموزش و پرورش، دانشگاه‌های فرهنگیان و غیره با این جریان همراه کنیم. برای آموزش تفکر محیط‌زیستی در کلاس، از روش‌های تدریس فعال متناسب با سواد محیط‌زیستی استفاده کنیم. دانش‌آموزان را برای شرکت در جشنواره‌هایی که در این زمینه برگزار می‌شود مانند جشنواره جابر بن حیان تشویق کنیم و یا مسابقاتی برای دانش‌آموزان مانند بهترین انشاءها درباره حفاظت از محیط‌زیست، ایده‌هایی در جهت نجات محیط‌زیست، کاردستی‌ها و یا اختراعات کوچک مربوط به محیط‌زیست را اجرا کنیم. طبق گفته متخصصان علوم تربیتی ارزشیابی‌های کلاسی هم باید مبتنی بر سواد محیط‌زیستی که موضوع تدریس فعال هم بود، باشد؛ زیرا؛ در صورتی یک تدریس موفق است که ارزشیابی آن‌هم بر اساس خود تدریس باشد. در این راستا معلمان و افراد مرتبط با این امر نیز باید آموزش داده شوند تا بتوانند در جهت موضوع موردنظر گام‌های خوبی بردارند. آموزش غیرمستقیم مانند پخش برنامه کودک‌ها و

فیلم‌های مناسب سن دانش‌آموزان یا تعریف داستان‌هایی که کم‌وبیش هدف ما از گفتن آن‌ها ارتقای سواد محیط‌زیستی یا بیان چند نکته از آن‌ها باشد هم می‌تواند بسیار مؤثر باشد. طبق گفته افراد مورد مصاحبه، عواملی که باعث می‌شود زمینه برای برقراری مسائل فوق ایجاد شود، مورد اول فضا است؛ یعنی فضای مدرسه چه از نظر آموزشی که شامل تدریس معلم، کتابخانه و آزمایشگاه مدرسه و غیره می‌باشد و چه از نظر رفاهی که شامل طراحی‌های مدرسه و کلاس، نوشته‌های روی دیوار مدرسه، صرفه‌جویی در سرویس‌های بهداشتی و آبخوری و غیره باید مهیا باشد. مورد دوم زمان است که به دو صورت مستقیم و غیرمستقیم انجام می‌گیرد. به صورت مستقیم مانند ساعت بهداشت که در ساعت‌های مشخصی از طریق برنامه درسی کشوری اعمال می‌گردد و به صورت غیرمستقیم که معلم می‌تواند در ساعت‌های درسی دیگر مانند ساعت علوم و مطالعات اجتماعی این موضوع را بگنجاند. از عوامل دیگر می‌توان به والدین تحصیل‌کرده‌ای که در خانه هستند اشاره کرد که این مسئله امری مطلق در این زمینه نیست و رویکرد معلم در کلاس است که آیا معلم خود برای این موضوع ارزشی قائل است یا خیر؟ همچنین می‌توان رویکرد معلم را طبق راهبردهایی که توسط افراد صاحب‌نظر در این مقاله مطرح شد، با آموزش تغییر داد. در طراحی برنامه درسی سواد محیط‌زیستی مواردی دخالت دارند که می‌توانند اجرای این برنامه را بسیار توانمند یا ناتوان جلوه دهند. به طور مثال، اگر معلمان توانمندی داشته باشیم که بتوانند مدل‌های علمی و فعالی را برای دانش‌آموزان در تدریس اجرا کنند یا مؤلفان کتابی که مدل‌های به‌روز شده و خلاقانه برای دانش‌آموزان طراحی کنند و یا اگر رسانه ملی و گروه‌های مردم‌نهاد در جهت نهادینه کردن فرهنگ محیط‌زیستی گام بردارند و همچنین جو فرهنگی- تربیتی مدرسه به‌صورت مثبت در زمینه محیط‌زیست باشد، به‌طور قطع می‌توان گفت که برنامه درسی سواد محیط‌زیستی هم توانمند خواهد شد. در غیر این صورت، نمی‌توان انتظار چندانی از برنامه درسی سواد محیط‌زیستی داشت. هرچند که در کشورهای درحال توسعه مانند ایران، عملکرد خوب دو عامل از این عوامل ذکرشده هم می‌تواند تأثیرگذار باشد. از الگوی پارادایمی و مفهومی ارائه‌شده عوامل علی نیاز به برنامه درسی سواد محیط‌زیست را تبیین می‌کند. نیازهای اجتماع، کمبود سواد محیط‌زیست افراد، آگاهی از خطرات محیط‌زیست است که برای آن باید تدوین محتوای مناسب نمود. شیوه‌های تدریس مبتنی بر

محیطی‌زستی چه با شرایط خوب و مناسبی که ذکر شد و چه با شرایط کم‌وبیش مناسب باعث می‌شود، دانش و نگرش محیطی‌زستی در افراد پرورش یابد و تفکر و یا وجدان محیطی‌زستی در آنان ایجاد و بیدار گردد. در صورت اجرای بهتر می‌توان شاهد خلاقیت‌های دانش‌آموزان در این زمینه باشیم که این موارد نشان‌دهنده درونی شدن ارزش محیطی‌زست در کودکان است. از محدودیت‌های پژوهش هماهنگ کردن با اساتید هیئت‌علمی جهت مصاحبه بوده است. در جهت افزایش سواد محیطی‌زستی پیشنهاد می‌شود که نگرش مثبت در مدیران، یاد‌دهندگان، یادگیرندگان و افراد جامعه با بسترسازی آموزش صحیح توسط کارگاه‌ها، دوره‌های آموزشی، سمینارها و کنفرانس‌هایی جهت آگاه ساختن ذینفعان از سواد محیطی‌زست و تشکیل انجمن‌ها و کانون‌ها در راستای فعالیت‌های محیطی‌زست ایجاد شود، برگزاری دوره‌های هم‌اندیشی برای دبیران جهت افزایش تعاملات بین بخشی و بین گروهی، اطلاعات دبیران از طریق راه‌اندازی سایت‌های علمی و تخصصی و برنامه‌های آموزشی ضمن خدمت در رابطه با سواد محیطی‌زست افزایش یابد و واحدهای درسی بیشتر در دانشگاه فرهنگیان به سواد محیطی‌زست اختصاص یابد.

محیطی‌زست، آموزش والدین و نهادهای مرتبط، در دستور کار قرار گیرد. روش تدریس فعال نظیر بارش مغزی، حل مسئله، کاوشگری و E5 با رویکرد تأکید بر محیطی‌زست در کلاس-های درس دوره ابتدایی استفاده شود، جشنواره‌ها و مسابقات، دوره‌های آموزشی، آموزش غیرمستقیم، در فعالیت‌های فوق‌برنامه در دستور کار قرار گیرد. ارزشیابی‌ها با رویکرد خودارزیابی و نگهداشت محیطی‌زست در کلاس درس دوره ابتدایی انجام شود، فضای آموزشی و رفاهی با استانداردهای خاص جهت اجرای برنامه درسی محیطی‌زستی موردتوجه قرار گیرد. می‌توان این نظریه را استنتاج نمود که با مدیریت صحیح سواد محیطی‌زستی در کلاس درس دوره ابتدایی از طریق تبیین نمودن دقیق اهداف، شیوه‌های تدریس، محتوی و شیوه‌های ارزشیابی متناسب و حتی فضای آموزشی مطابق با استانداردهای محیطی‌زست، می‌توان بر مشکلات زیست‌محیطی غلبه کرد. مسئولیت دانش‌آموزان در کلاس درس نسبت به محیطی‌زست تقویت می‌گردد و حفاظت از محیطی‌زست به‌عنوان یک وظیفه برای آنان در نظر گرفته می‌شود و برای آنان به‌عنوان یک ارزش درونی نهادینه می‌شود.

در پایان می‌توان از نظرات افراد درباره پیامدهای این برنامه درسی به این نتیجه رسید که برنامه درسی سواد

## References

- Acosta, I. C. & Acosta, A. S. (2017). "A mixed methods study on teachers' perceptions of readiness of higher education institutions to the implementation of the K-12 curriculum". *Universal journal of education research*, 5(7), 1215-1232. [doi:10.13189/ujer.2017.050714](https://doi.org/10.13189/ujer.2017.050714)
- Alidadyani, F., & Soleimanpouromran, M. (2019). "The relationship between Environmental Behavior and Systemic Thinking and Social Responsibility: A Study of Environmental Workers in North Khorasan". *Environmental Education and Sustainable Development*, 7(3), 89-102. [doi:10.30473/ee.2019.5810](https://doi.org/10.30473/ee.2019.5810). [In Persian]
- Ardooin NM, Bowers AW. (2020). "Early childhood environmental education: A systematic review of the research literature". *Educ Res Rev*. 2020 Nov; 31:100353. [doi:10.1016/j.edurev.2020.100353](https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100353). Epub 2020 Jul 10. PMID: 34173434; PMCID: PMC7348615.
- Bayat, T. Ahmadi, P. Parsa, A. (2013). "The Status of Environmental Ethics in the Contents of primary School Text book of Iran". *Journal of Research in curriculum planing*. 10(36), 51-62. <https://sanad.iau.ir/fa/Article/899158> [In Persian]
- Bazargan, S. Mehr Mohammadi, M. Zandi, B. Ebrahim Zade, I, Sarmadi, M. (2011). "Explaining the Pattern of Strategic Higher Education Curriculum from a Phenomenological Perspective". *Journal Of Higher Education Curriculum. The Iranian Curriculum Studies Association (I.C.S.A.)*. (4)2, 7-30. <https://elmnet.ir/doc/847255-31321> [In Persian]
- Clayton, Susan; Bexell, Sarah M.; Xu, Ping; Tang, Ya Fei; Li, Wen Jing; Chen, Li. (2019). "Environmental Literacy and

- Nature Experience in Chengdu", China". *Environmental Education Research*, 15(7), 1105-1118.  
[doi:10.1080/13504622.2019.1569207](https://doi.org/10.1080/13504622.2019.1569207)
- Elliott, S., Young, T. (2016). "Nature by default in early childhood education for sustainability". *Australian journal of environmental education*. 32(1), 57-64.  
[doi:10.1017/aec.2015.44](https://doi.org/10.1017/aec.2015.44)
- Enright, E. A., Toledo, W., Drum, S., & Brown, S. (2022). "Collaborative Elementary Civics Curriculum Development to Support Teacher Learning to Enact Culturally Sustaining Practices". *The Journal of Social Studies Research*, 46(1), 69-83.  
[doi:10.1016/j.jssr.2021.11.007](https://doi.org/10.1016/j.jssr.2021.11.007)
- Fidan, N.K. & Ay, T.S. (2016). "Acquisition of Operational Environmental Literacy in Social Studies Course". *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(13), 5951-5968.  
<http://www.ijese.net/makale/755.html>
- Fischer, D., King, J., Rieckmann, M., Barth, M., Büssing, A., Hemmer, I., & Lindau-Bank, D. (2022). "Teacher Education for Sustainable Development: A Review of an Emerging Research Field". *Journal of Teacher Education*, 73(5), 509-524.  
[doi:10.1177/00224871221105784](https://doi.org/10.1177/00224871221105784)
- Ghobad Pour, M., Barekat, Gh., Farrokhi, F. (2016). "Educational Assessment of Teachers in Ahvaz Schools in Environment Protection". *Environment and Interdisciplinary Development*, 57, 19-26.  
[DOR: 10.1001.1.29809088.1395.1.57.2.0](https://doi.org/10.1001.1.29809088.1395.1.57.2.0) [In Persian]
- Heidari, A. (2020). "Functions of Educational Policymaking in Education System". *Iranian Journal of Public Policy*, 6(1), 261-280.  
[doi:10.22059/jppolicy.2020.76994](https://doi.org/10.22059/jppolicy.2020.76994) [In Persian]
- Hemmati, Z., Shobeiri, M. (2016). "Investigating the Status of Environmental Education in Iran and Comparing it with other Countries in the World". *Journal of Human and Environmental. Islamic Azad University - Science and Research Branch of Tehran*. (14)2, 61-81.  
<https://civilica.com/doc/1872905>. [In Persian]
- Heidari Sarban, V. (2019). "Study and Analysis of Social Factors on Empowerment of Behaviors Related to Environment Conservation in the Rural Areas, Case Study: Ardebil County". *Journal of Applied Sociology*, 30(2), 47-64.  
[doi:10.22108/jas.2018.104839.1135](https://doi.org/10.22108/jas.2018.104839.1135). [In Persian]
- Jang, S. B. (2022). "Creating entrepreneurs: National curriculum change in South Korea". *Curriculum Inquiry*, 52(1), 51-74.  
[doi:10.1080/03626784.2021.2021373](https://doi.org/10.1080/03626784.2021.2021373)
- Karami Darabkhani, R., Hejazi, Y., Hosseini, M., & Rezaei, A. (2017). "Investigating the factor affecting the environmental behavior of members of environmental NGOs in Tehran province", *Environmental Science*, 43(1), 17-30.  
[doi:10.22059/jes.2017.62057](https://doi.org/10.22059/jes.2017.62057). [In Persian]
- Kaya, V.H. & Lster, D. (2019). "Environmental Science, Technology, Engineering, and Mathematics Pedagogical Content Knowledge: Teacher's Professional Development as Environmental Science, Technology, Engineering, and Mathematics Literate individuals the Light of Experts' Opinions". *Journal of Environmental Literacy and Science Education. International Council of Environmental Association science and Education*. (30)1, 11-20.  
[doi:10.33828/sei.v30.i1.2](https://doi.org/10.33828/sei.v30.i1.2)
- Khansari, F., Asghari, F., Hejri, S. M., Bathaie, F., & Larijani, B. (2022). "Challenges of the Medical Ethics PhD curriculum in Iran: A qualitative study". *Caspian Journal of Internal Medicine*, 13(3), 498-510.  
[doi:10.22088/cjim.13.3.498](https://doi.org/10.22088/cjim.13.3.498)
- Mardani, A., Marashi, S., Safaei Moghadam, M., & Hashemi, S. (2016). "An Analysis of Religious Principles of Environmental Protection as a Training Goal". *Environmental Education and Sustainable Development*, 4(3), 56-67.  
[DOR: 10.1001.1.23223057.1395.4.3.6.2](https://doi.org/10.1001.1.23223057.1395.4.3.6.2) [In Persian]
- Mastrángelo ME, Pérez-Harguindeguy N, Enrico L, Bennett E, Lavorel S, Cumming GS, Abeygunawardane D, Amarilla LD,



- Burkhard B, Egoh BN, Frishkoff L. (2019). "Key knowledge gaps to achieve global sustainability goals". *Nature Sustainability*. 2(12), 1115–1121. [doi:10.1038/s41893-019-0412-1](https://doi.org/10.1038/s41893-019-0412-1)
- Mihanpour, H, Khashij, M, Shamsizadeh, Z, Gholami, M, Ebrahimi, A, Rezaeipandari, H, Malekhamadi, R, Arsham, A, Parizan, F, & Jafari, V. (2020). "Assessment of Environmental Literacy: A Case Study of Yazd Citizens' Awareness, Attitudes, and Practices in 2017". *Journal of Community Health Research*, 9(3), 149-158. [doi:10.18502/jchr.v9i3.4272](https://doi.org/10.18502/jchr.v9i3.4272). [In Persian]
- Mohammadi Ostadkelayeh, M., Zandi, B., Hatam, J., & Shobeiri, S. M. (2018). "Design and Validation a Pattern of Integrated Curriculum in Environmental Education for Pre-Primary School Children". *Environmental Education and Sustainable Development*, 7(1), 115-126. [doi: 10.30473/ee.2018.5063](https://doi.org/10.30473/ee.2018.5063). [In Persian]
- Nurwido, N., Amin, M., Ibrahim, I., Sueb, S. (2020). "The role of eco-school program (Adiwiyata) towards environmental literacy of high school students". *European Journal of Educational Research*. 9(3), 1103-1089. [doi:10.12973/eu-jer.9.3.1089](https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.3.1089)
- Osman, A., Ladhani, S., Findlater, E., & McKay, V. (2017). "Curriculum framework for the sustainable development goals". Commonwealth Secretariat, First Edition. [doi: 10.14217/ComSec.1064](https://doi.org/10.14217/ComSec.1064)
- Pour Masoum, B. Fayz, I. Bazargan, S. (2017). "Children's Environmental Literacy Development Based on Strategic Curriculum, Multidimensional Planning and Multimedia Learning Package". *Quarterly Journal of Education. Ministry of Education of the Islamic Republic of Iran*. (33)1, 9-32. [DOR:20.1001.1.10174133.1396.33.1.1.4](https://doi.org/10.1017/13762-023-04859-z). [In Persian]
- Rezghi Shirsavar, H., Salami, N. (2023). "Prioritizing effective factors in training environmental concepts based on teaching models in higher education of Iran". *Int. J. Environ. Sci. Technol.* 20(6), 5945–5956. [doi:10.1007/s13762-023-04859-z](https://doi.org/10.1007/s13762-023-04859-z). [In Persian]
- Salimi, A and Qolizade Sultanabadi, M. (2019). "Pathology of Internet communication for employees of government organizations", *National Conference on Improvement and Reconstruction of Organizations and Businesses*, Tehran, 1. [DOR:20.1001.2.9919068068.1399.1.1.54.4](https://doi.org/10.1001.2.9919068068.1399.1.1.54.4) [In Persian]
- Salimi, A., & Zangeneh, H. (2022). "The effect of gamification on vocabulary learning (learning English as a second language) among the fifth-grade elementary school students". *Technology of Education Journal (TEJ)*, 16(4), 723-734. [doi:10.22061/tej.2022.8550.2686](https://doi.org/10.22061/tej.2022.8550.2686). [In Persian]
- Salatan, F. and Divarci, O. F. (2017). "Using blogs Improve elementary school student's environmental literacy in science class". *European journal of education research*. (6)3, 347-355. [doi: 10.12973/eu-jer.6.3.347](https://doi.org/10.12973/eu-jer.6.3.347)
- Samadi, M. (2022). "Analysis of Dimensions and Components of Environmental Education in the Document of Fundamental Transformation of Education and Its Validation". *Environmental Education and Sustainable Development*, 10(3), 29-41. [In Persian] [doi:10.30473/ee.2022.59869.2387](https://doi.org/10.30473/ee.2022.59869.2387)
- Shahbazi S, Khosravi S, Mehdizadeh H, Gholami M. (2020). "Attitudes towards environmental protection by Grounded Theory approach (The Case of: Agricultural students of Razi University in Kermanshah)". *Journal of Environmental Science and Technology*. 22(10), 37-50. [doi:10.22034/jest.2021.23561.3270](https://doi.org/10.22034/jest.2021.23561.3270). [In Persian]
- Soleiman Pouromran, Yarmohammadian, M. Keshtiarai, N. (2015). "The Study of Validation of the model of Interdisciplinary Curriculum of Environmental Literacy Teaching regarding the Secondary Education System in Iran". *Journal of Research in curriculum planing*. 47(12), 28-42. <https://sanad.iau.ir/fa/Article/898450>. [In Persian]
- Strauss, A., & Corbin, J. (1998). "Basics of Qualitative Research": Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory. Thousand Oaks, CA: Sage



- Publications, Inc.  
<https://www.scirp.org/reference/ReferencePapers?ReferenceID=1643862>
- Suryawati, E., Zulfarina, S., Putriana, A. R., & Febrianti, L. (2020). "The implication of local environmental problem-based learning student worksheets to strengthen environmental literacy", *Journal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(2), 169-178. doi: [10.15294/jpii.v9i2.22892](https://doi.org/10.15294/jpii.v9i2.22892)
- Vanderploeg, J., & Lee, S.-E. (Joy). (2019). "Factors Influencing Pro-Environmental Behaviors in Craft Businesses". *Clothing and Textiles Research Journal*, 37(1), 51-65. doi: [10.1177/0887302X18800394](https://doi.org/10.1177/0887302X18800394)
- Venessa, S. frances, K. Deborah, L. Velma, P. jessic, M. jacon, C. (2019). "Guardians of the living water: using a Health literacy framework to Evaluate a child as change Agent Intervention". *Journal Health Education & Behaviour*. (46)2, 349-359. doi: [10.1177/1090198118798676](https://doi.org/10.1177/1090198118798676)
- Walker, R. clary, R.M & Wisseher, C. (2017). "Embedding sustainability Instruction Across content Areas: Best classroom practices from Informal environmental education". *Journal of Geoscience Education*. 65(2), 185-193. doi: [10.5408/16-167.1](https://doi.org/10.5408/16-167.1)
- Yaghobi, J., & Najafloo, P. (2016). "Analysis of barriers to compliance with appropriate environmental behaviors by citizens (Case study: Zanzan city)", *Journal of Natural Environment*, 69(2), 565-579. doi: [10.22059/jne.2016.59765](https://doi.org/10.22059/jne.2016.59765). [In Persian]
- Yeh FY, Tran NH, Hung SH, Huang CF. (2021). "A study of environmental literacy, scientific performance, and environmental problem-solving". *International Journal of Science and Mathematics Education*. 20(4), 1-23. doi: [10.1007/s10763-021-10223-9](https://doi.org/10.1007/s10763-021-10223-9)
- Zare, B., Niazi Komaleh, A., Habibpour Gotabi, K., & Karami, N. (2019). "Meta-analysis of factors affecting environmental behaviors among citizens", *Iranian Social Issues Quarterly*, 11(1), 281-297. DOR: [20.1001.1.24766933.1399.11.1.2.1](https://doi.org/20.1001.1.24766933.1399.11.1.2.1) [In Persian]