

ORIGINAL ARTICLE

Identifying the Characteristics of Green Curriculum Elements in the Educational System: A Qualitative Case Study

Atefeh Farahmand¹ , *Meimanat Abedini Baltork² , Samad Izadi³ 

1. M.Sc. Student in Curriculum Studies, University of Mazandaran, Babolsar, Iran

2. Associate Professor of Curriculum Studies, Department of Education, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran

3. Associate Professor of Curriculum Studies, Department of Education, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran

Correspondence:

Meimanat Abedini Baltork

Email: M.abedini@umz.ac.ir

Received: 18.Mar.2024

Received in revised form: 4.Jun.2024

Accepted: 5.Sep.2024

How to cite:

Farahmand, A., Abedini Baltork, M., & Izadi, S. (2025). Identifying the Characteristics of Green Curriculum Elements in the Educational System: A Qualitative Case Study. Journal of Environmental Education and Sustainable Development, 13(3), 23-45.

(DOI: [10.30473/EE.2024.70789.2718](https://doi.org/10.30473/EE.2024.70789.2718))

ABSTRACT

The environment is a shared space belonging to humans and the plant and animal species that live in it. Over time, this borderless place has faced numerous challenges and crises as a result of irrational interactions. Therefore, protecting this valuable habitat is essential. Based on this, the current research aims to identify the characteristics of green curriculum elements within the educational system. This study follows a qualitative case study approach. The research participants included curriculum experts, environmental specialists, and science teachers, with theoretical saturation reached through semi-structured interviews with 20 individuals. The reliability and validity of the research were confirmed based on the criteria of credibility, transferability, dependability, and confirmability. The collected data were analyzed using thematic analysis (basic, organizing, and overarching themes). The results were categorized into 126 basic themes, 4 first-stage organizing themes, 24 second-stage organizing themes, and one overarching theme. The first-stage organizing themes included goals, content, teaching-learning strategies, and evaluation. In the second stage, themes under goals and content included water, air, climate, biodiversity, natural ecosystems, waste, soil, and energy. The themes under teaching-learning strategies included teacher characteristics, student characteristics, materials and resources, educational environment, and teaching methods. The evaluation theme included assessment of knowledge, skills, and attitudes.

KEYWORDS

Environmental Education, Curriculum Elements, Green Curriculum, Environment.



«مقاله پژوهشی»

شناسایی ویژگی‌های عناصر برنامه‌درسی سبز در نظام آموزشی: یک مطالعه موردی کیفی

عاطفه فرهمند^۱، میمنت عابدینی بلترک^۲، صمد ایزدی^۳

چکیده

محیط زیست، مکان مشترک متعلق به انسان‌ها و گونه‌های گیاهی و جانوری است که در آن زیست می‌کنند. این مکان بدون مرز با گذشت زمان و در نتیجه تعاملات غیرمنطقی، گرفتار چالش‌ها و بحران‌هایی شده است. از این رو حفاظت از این زیستگاه ارزشمند، با اهمیت تلقی می‌گردد. بر این اساس، هدف پژوهش حاضر شناسایی ویژگی‌های عناصر برنامه‌درسی سبز در نظام آموزشی است. طرح پژوهش حاضر کیفی و روش مورد استفاده، مطالعه موردی کیفی بوده است. مشارکت‌کنندگان پژوهش شامل اساتید متخصص مطالعات برنامه‌درسی، متخصصان محیط زیست و دبیران زیست بودند که روی هم رفته، با استفاده از مصاحبه نیمه ساختاریافته با ۲۰ نفر به اشباع نظری رسید. اعتبار و روایی پژوهش بر اساس اعتبار، انتقال پذیری، قابلیت اطمینان و قابلیت تأیید، بررسی و تأیید گردید. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها، تحلیل مضمون (فراگیر، سازمان دهنده و پایه) بود. نتایج به دست آمده در قالب ۱۲۶ مضمون پایه، ۴ مضمون سازمان دهنده مرحله اول، ۲۴ مضمون سازمان دهنده مرحله دوم و یک مضمون فراگیر، طبقه بندی شد. مضامین سازمان دهنده مرحله اول؛ شامل عناصر هدف، محتوا، راهبردهای یاددهی-یادگیری و ارزشیابی بوده است. مضامین سازمان دهنده دوم در مضامین اهداف و محتوا شامل؛ آب، هوا، اقلیم، تنوع زیستی، اکوسیستم‌های طبیعی، پسماند، خاک و انرژی و در مضمون راهبردهای یاددهی-یادگیری شامل؛ ویژگی‌های معلم، ویژگی‌های دانش آموز، مواد و منابع، فضای آموزشی و روش تدریس و در مضمون ارزشیابی، ارزشیابی از حوزه‌های دانش، مهارت و نگرش استخراج شد.

واژه‌های کلیدی

آموزش محیط زیست، عناصر برنامه‌درسی، برنامه‌درسی سبز، محیط زیست.

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد مطالعات برنامه‌درسی، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه مازندران، بابل، ایران
۲. دانشیار، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه مازندران، بابل، ایران
۳. دانشیار، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه مازندران، بابل، ایران

نویسنده مسئول:

میمنت عابدینی بلترک

رایانامه: M.abedini@umz.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۲/۲۸

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۳/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۱۵

استناد به این مقاله:

فرهمند، عاطفه، عابدینی بلترک، میمنت و ایزدی، صمد. (۱۴۰۴). شناسایی ویژگی‌های عناصر برنامه‌درسی سبز در نظام آموزشی: یک مطالعه موردی کیفی، فصلنامه علمی آموزش محیط زیست و توسعه پایدار، ۱۳(۳)، ۴۵-۲۳.

(DOI: [10.30473/EE.2024.70789.2718](https://doi.org/10.30473/EE.2024.70789.2718))



مقدمه

انسان، موجودی اجتماعی است و برای برآورده ساختن نیازهای خود به محیط‌زیست^۱ وابسته است (Kial, 2004 Cited by Mashaulahi Nezhad et al., 2019). این در حالی است که منابع کره زمین در برابر خواسته‌های بی‌پایان انسان‌ها محدود است و این منابع محدود، روزی مصرف‌کنندگان را با کمبود منابعی که پاسخگو نیازشان هست، مواجه می‌کند (Louw, 2013). علاوه بر این؛ گسترش روزافزون دانش بشری، رفتارهای نامناسب و استفاده بی‌رویه و بیش‌ازحد توان محیط‌زیست، فشارهایی را به این نعمت الهی وارد کرده است که در نهایت سبب تخریب یا نازک شدن لایه اوزن، افزایش آلودگی آب، هوا و خاک، گرمای جهانی و آب شدن یخ‌های قطبی، کمبود آب شیرین، کاهش منابع طبیعی^۲، گسترش و انتقال سریع بیماری‌ها در سطح جهان و در معرض خطر بودن تنوع زیستی شده است (Naderi et al., 2020; Parishani et al., 2018; Lotfian & Nasri Fakhrdavood, 2018). در این بین؛ کشور ایران هم عاری از این مشکلات نبوده و محیط‌زیست آن را عوامل بسیار زیادی تهدید می‌کند، به‌عنوان نمونه؛ آلودگی هوا، وجود ریزگردها، استفاده بی‌رویه از سموم دفع آفات (نباتی به‌خصوص در مصارف کشاورزی)، آلودگی آب و کاهش سطح آب‌های زیرزمینی، خرابی زیستگاه‌های گیاهی و جانوری و انقراض^۳ و از بین رفتن این گونه‌ها مانند فوک خزری، تخریب جنگل‌ها و قطع درختان چند صد ساله و با قدمت بسیار بالا برای مقاصد مالی و از این دست موارد اشاره کرد (Parishani et al., 2018) که متأسفانه با گذشت زمان بیشتر از گذشته شده است. همان‌طور که اشاره شد یکی از مشکلات به وقوع پیوسته در ایران بحران آب است که سبب به وقوع پیوستن دامنه گسترده-ای از مسائل وابسته به هم خواهد شد. کمبود آب موجب می-شود عده زیادی به مناطق نسبتاً پر آب مهاجرت کنند (Karami et al., 2020). از طرفی دیگر؛ رشد جمعیت در کشور و افزایش میزان تقاضا در مناطق پرجمعیت و مادر شهرها^۴ و عدم استفاده از حمل‌ونقل عمومی سبب وقوع نوع دیگری از آلودگی‌ها یعنی آلودگی هوا^۵ شده است که حجم

بالای آلودگی‌ها منجر به تعطیلی مدارس، دانشگاه‌ها و دورکاری‌ها شده است و آرامش زندگی طبیعی و نرمال را از افراد گرفته است (Lotfian & Nasri Fakhrdavood, 2018). عامل دیگری که آلودگی هوا را غیرقابل تحمل‌تر می-کند، وجود بحران ریزگردها می‌باشد که به مشکل جدی و معضلی ملی تبدیل شده است (Lotfian & Nasri Fakhrdavood, 2018). بحران ریزگردها در ایران ابتدا از خوزستان آغاز شد و اکنون ۱۷ استان کشور با آن دست‌وپنجه نرم می‌کند (Abedini Baltork & Saffar Heidari, 2021). از نظر فرسایش خاک نیز، ایران در رده نخستین کشورهای جهان قرار دارد (ISNA, 2019) که چهار برابر متوسط آسیا (IRNA, 2019) و سه برابر میانگین جهانی است. این درحالی است که ایجاد یک سانتی‌متر خاک، بین یک‌صد تا یک هزار سال به زمان نیاز دارد (IRNA, 2017). علاوه بر این، ایران در شمار کشورهای قرار دارد که بعد از چین، آمریکا و هند، بیش از ۸۰ درصد تولیدات گازهای گلخانه‌ای را به خود اختصاص داده و در رتبه دهم کشورهای تولیدکننده گازهای گلخانه‌ای قرار دارد (ISNA, 2022). چراکه اکثر شهروندان، تمایل به استفاده از انرژی‌های تجدیدناپذیر دارند، درحالی‌که این انرژی‌ها در شمار سوخت‌های پاک و تا ابد پایدار نیستند (Salehi Omram et al., 2018). به همین دلیل، برای رویارویی با بحران‌های ذکرشده قوانین و مقرراتی هم ایجادشده است تا از تخریب این سیاره و منابعش جلوگیری به عمل آورد (Shahdadnezhad et al., 2020). اما این اقدامات تأثیر قطعی و حتمی نداشته است، لذا از اثرگذارترین و مهم‌ترین راه‌ها برای معکوس ساختن این روند مخرب و بهره‌گیری معقول از محیط طبیعی، درونی کردن ارزش این اقدامات به‌واسطه برنامه‌های درسی است (Shobeiri, 2018). در این بین یکی از برنامه‌های درسی که در حوزه محیط‌زیست مطرح می‌شود، برنامه‌درسی سبز^۶ است که در حوزه برنامه‌درسی در قالب هویت زیست‌محیطی گنجانده می‌شود (Fathi Vajargah, 2021). برنامه‌درسی سبز، فرایندی است که شامل سلسله‌ای نظام‌مند از برنامه‌های عملی جهت یادگیری و آموزش پایدار و وابسته به هم است و دربردارنده پنج مؤلفه، مبانی (ریشه‌ها یا پایه‌ها)، اهداف، محتوا، راهبردهای یاددهی-یادگیری و ارزشیابی می‌باشد. سیستم‌های آموزشی با برنامه‌های سبز به‌دنبال حصول اطمینان از این امر

1. Environment
2. Natural resources
3. Extinction
4. Megalopolis
5. Air pollution

نزدیک‌ترین پژوهش‌های مرتبط صورت گرفته در ایران پرداخته و نمونه‌ای از پژوهش‌های مرتبط خارجی که به برنامه‌درسی سبز و عناصر مرتبط با آن توجه صورت گرفته، در اینجا ارائه شده است.

یاسمی^۱ (۲۰۲۲) در پژوهش خود با عنوان «ادغام آموزش محیط‌زیست در برنامه‌درسی: عناصر عملی برآمده از تجارب و پژوهش‌های آموزشی»، به این نتیجه رسیدند که راهبردهای یاددهی-یادگیری مشارکتی و فعال سبب درگیری عملی دانش‌آموزان در مسائل واقعی زندگی می‌شود. حسینی راد و رحمتی^۲ (۲۰۲۲) در پژوهش خود با عنوان «آموزش زیست‌محیطی دانش‌آموزان: کارایی شیوه‌های نوین و عملیاتی»، نشان دادند با توجه به تکامل شیوه‌های آموزش، در آموزش مفاهیم محیط‌زیستی باید به تناسب ویژگی‌های روان‌شناختی دانش‌آموزان در هر پایه‌ای به ارائه آموزش‌ها و بهبود کمیت و کیفیت آن‌ها پرداخت و از روش‌های گوناگون تدریس چون؛ سخنرانی، واحد کار، حل مسئله، کار گروهی، بازدید کلاسی، شبیه‌سازی، ایفای نقش و سایر روش‌های متناسب با موقعیت بهره‌مند شد. سلیمیان‌ریزی^۳ و همکاران (۲۰۱۹) به «ارزیابی سواد زیست‌محیطی دانش‌آموزان و چالش‌های اجرایی آموزش محیط‌زیست در مدارس متوسطه»، پرداختند. نتایج نشان داد ارزشیابی‌ها باید با تأکید کمتر بر دانش‌ها و با درونی‌سازی همراه باشد. ضمن اینکه فراهم‌سازی مواد و منابع آموزشی متنوع، در اختیار داشتن زمان کافی و تعامل با محیط‌های طبیعی و سازمان‌های مرتبط زیست‌محیطی سبب اثربخشی در دستیابی به اهداف مرتبط با سواد زیست‌محیطی شده است. آلتاسان^۴ (۲۰۲۳) در پژوهش خود با عنوان «ادغام پایدار انرژی خورشیدی، تغییر رفتار و شیوه‌های بازیافت در مؤسسات آموزشی: چهارچوبی جامع برای حفاظت از محیط‌زیست و آموزش باکیفیت»، به این نتیجه رسیدند که مدارس با برنامه‌های دوستدار محیط‌زیست و از طریق همکاری با سایر ارگان‌ها مانند شهرداری‌ها، سازمان‌های دولتی و سایر ذی‌نفعان و حمایت‌های مالی، نه تنها به ارائه آموزش‌هایی می‌پردازند که دانش‌آموزان به صرفه‌جویی انرژی در محیط مدرسه بپردازند، بلکه شرایطی را به وجود آورده است تا رفتارهای مصرف بهینه انرژی به خارج از مدارس هم انتقال

هستند تا جامعه‌ای بپروارند که دانش‌آموزان آن با چالش‌ها و پیچیدگی‌های جهانی‌شدن، کنار بیایند و به حل مشکلات زیست‌محیطی کمک کنند (Sahin et al., 2009). از این رو، برنامه‌درسی سبز، فرهنگ حفاظت و پاسداری از محیط‌زیست را تقویت می‌کند (Abeyrathna, 2021; Aithal & Rao, 2016) و با کمک این برنامه‌ها، دانش‌آموزان با مسائل زیست‌محیطی واقعی (مانند بحران آب، هوا، اقلیم، خاک، انرژی و مسائلی از این دست)، آشنا شده و تا حدودی توانایی کنترل این بحران‌ها و حل بخشی از این آسیب‌ها را به دست خواهند آورد (Abedini Baltork & Saffar Heidari, 2021; Mashaulahi Nezhad et al., 2019). بدین جهت، ارائه آموزش‌های لازم و مجهز ساختن شاگردان به رفتارهای صحیح و هنجارمند و مهارت‌هایی در خصوص مسائل زیست‌محیطی در سیستم آموزش و پرورش (Abedini Baltork & Saffar Heidari, 2021) در قالب برنامه‌های سبز بسیار حیاتی به نظر می‌رسد، به همین خاطر کشورها در اقدامات آغازین، در سیستم آموزشی خود برنامه‌های درسی سبز را می‌گنجانند (Shobeiri, 2018). یکی از کشورهایی که به برنامه‌های درسی سبز پرداخته است، کشور تایلند است که ضمن تلفیق مباحث محیط‌زیستی با موضوعات درسی، پنج عامل یا هدف؛ آگاهی‌های زیست‌محیطی (دانش)، نگرش‌های محیط‌زیستی، سواد زیستی، اخلاق و ارزش‌ها و مهارت‌ها و تجربیات محیط‌زیستی را مدنظر قرار داده است (Parishani et al., 2018). همچنین دانشگاه جنوب آفریقا (UNISA) یکی از بزرگ‌ترین دانشگاه‌های آموزش آزاد و از راه دور در حوزه‌ی برنامه‌های درسی سبز است (Louw, 2013). استرالیا نیز یکی از کشورهای فعال در عرصه آموزش‌های زیست‌محیطی است، به گونه‌ای که آغاز ارائه برنامه‌های سبز در آن به قبل از دهه ۱۹۷۰ برمی‌گردد (Robotton, 2004 Cited by Kargozar, 2018). در این راستا، با توجه به تأکیدی که توسط صاحب‌نظران مختلف از دهه‌ها یا حتی قرون گذشته به اهمیت حضور برنامه‌درسی سبز در مقاطع مختلف تحصیلی شده است (Waktola, 2009) و همچنین بر اساس مرور مطالعات صورت گرفته، باید اشاره داشت پژوهش‌های بی‌شماری در ارتباط با محیط‌زیست و عناصر مربوط به آن به صورت مجزا انجام شده است اما هیچ‌یک از این پژوهش‌ها به برنامه‌درسی سبز به معنای کلی در نظام آموزشی ایران نپرداخته بودند و به صورت مجزا به مؤلفه‌هایی چون آب، هوا، اقلیم، خاک، انرژی و مضامینی از این دست پرداخته، به همین دلیل در ادامه در خصوص نمونه‌ای از

1. Yasemi

2. Hosseini Rad & Rahmati

3. Salimian Rizi

4. Altassan

حوزه فرعی و مغفول تبدیل ساخته و با اکتفا به آموزش سطحی و حافظه‌پروری، به حفظ مطالب تأکید شده است نه بر درونی‌سازی و تغییر نگرش‌ها. گذشته از این، برنامه‌های موجود و برنامه‌ریزی‌ها تعادل و توازن لازم را نداشته و در تهیه، تدوین و اجرای موضوعات مربوط به محیط‌زیست توجه پراکنده، غیرمنسجم و مجزایی صورت گرفته است، به همین خاطر کارایی و اثربخشی در برنامه‌ها حاصل نشده و این آموزش‌های سطحی و کم‌عمق، سبب رشدنیافتگی دانش‌آموزان در جنبه‌های زیست‌محیطی و به وجود آوردن بحران‌ها و خسارات جبران‌ناپذیر و شدیدتری مانند بحران‌های آب، آلودگی هوا، بحران اقلیم، بحران‌های خاک و انرژی شده است. درحالی‌که با ورود برنامه‌های درسی سبز در نظام آموزشی می‌توان انتظار حل بخشی از این بحران‌ها را داشت. علاوه بر این، پژوهشی که به بررسی عناصر برنامه‌درسی سبز در نظام آموزش عمومی با تأکید بر مقطع ابتدایی انجام شده باشد، یافت نگردد. لذا با توجه به کمبودی که در وجود برنامه‌های سبز احساس می‌شود، هدف پژوهش حاضر، شناسایی ویژگی‌های عناصر برنامه‌درسی سبز بوده است تا با طراحی برنامه‌درسی سبز به درونی ساختن و ارتقای سطح سواد زیست‌محیطی و حفاظت از آن پرداخته و از آلودگی و بحران‌های بیش از این جلوگیری به عمل آید. در راستای این هدف، پژوهش حاضر به دنبال پاسخگویی به این سؤال بوده که عناصر برنامه‌درسی سبز در نظام آموزشی از چه ویژگی‌هایی برخوردار است؟

روش‌شناسی پژوهش

رویکرد پژوهش حاضر، کیفی و روش مورد استفاده، مطالعه موردی کیفی بود. مشارکت‌کنندگان پژوهش شامل اساتید متخصص علوم تربیتی، مطالعات برنامه‌درسی، اساتید و متخصصان محیط‌زیست، متخصصان حوزه پسماند، دبیران زیست، جغرافیا و آموزگاران ابتدایی مطلع بودند که با ۲۰ نفر به اشباع نظری رسید. روش نمونه‌گیری به صورت هدفمند از نوع موارد مطلوب بود. ابزار گردآوری اطلاعات، مصاحبه نیمه ساختاریافته^۳ بود و در این خصوص ۴ سؤال در قالب عناصر برنامه‌درسی (هدف/ محتوا/ راهبردهای یاددهی-یادگیری/ ارزشیابی برنامه‌درسی سبز در نظام آموزشی چه ویژگی‌هایی دارد؟) مطرح شد که به صورت حضوری مصاحبه بین ۳۰ تا ۶۰

یابد و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر تقویت شود. فرانزولین^۱ و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهش خود با عنوان «علائق دانش‌آموزان در تنوع زیستی: پیوند با سلامت و پایداری»، نشان دادند که علائق دانش‌آموزان و جوانان به موضوعات تنوع زیستی با سلامت ارتباط دارد. لذا اگر آموزش تنوع زیستی با امکانات جدیدی برای ایجاد محیطی پایدارتر و ارتقا عدالت اجتماعی و زیست‌محیطی همراه گردد، به بهبود وضعیت و کیفیت زندگی انسان هم کمک کرده است. فریرا^۲ و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهش خود با عنوان «ترویج یادگیری عاطفی اجتماعی پایدار در مدرسه از طریق محیط یادگیری رابطه‌محور، روش‌های تدریس و ارزشیابی»، به این نتیجه رسیدند استفاده از محیط طبیعی اطراف جهت ایجاد پیوند میان مفاهیم پایدار با آموزش محیط‌زیست و گره زدن روش‌های تدریس به تناسب آن سبب یادگیری بهتر، آماده‌سازی، مسئولیت‌پذیری و مشارکت بیشتر در دنیای واقعی شده است. همچنین ارزشیابی‌ها باید در طول زمان آموزشی و فراتر از درجه‌بندی دانش‌آموزان انجام گردد و با نظارت قوی، پیگیری‌های لازم در خصوص مهارت‌های اجتماعی، نگرش‌ها و سایر باورهای پایدار صورت گیرد.

روی هم‌رفته با بررسی پژوهش‌ها باید اذعان نمود که آموزش محیط‌زیست به عنوان یکی از رهیافت‌های مهم در خصوص بحران‌های به وجود آمده در برنامه‌درسی کشور ایران مورد بی‌توجهی قرار گرفته یا در صورت توجه، کارآمدی لازم را نداشته است (Paivandi et al., 2023; Karami et al., 2020; Khajouie et al., 2020; Mashaulahi Nezhad et al., 2019; Parishani et al., 2018; Zeinalipour & Fakhari, 2016; Shekhar, 2016; Baghani & Yazdani, 2016) که در نهایت باعث شده محیط طبیعی به برده‌ای در برابر امیال بی‌انتهای انسان‌ها بدل شود و مشکلات و بحران‌ها عدیدهای را رقم بزند که در نهایت گریبان خودشان را گرفته است. اگرچه کشورهای دیگر و متخصصان برنامه‌درسی به این گونه مسائل از قرن‌های بسیار قبل توجه نشان داده‌اند و سعی در تنبیه شهروندان و افراد جامعه‌شان داشته‌اند و آموزش‌های کاربردی خود را از سنین ابتدایی آغاز کرده‌اند اما متأسفانه در کشور ایران غفلت از محیط طبیعی و جای ندادن برنامه‌درسی سبز در سیستم آموزشی به صورت کاربردی، حفاظت و حمایت از محیط‌زیست را به یک

دقیقه انجام شد. ضمن کسب اجازه در استفاده از دستگاه ضبط‌صوت، از مصاحبه‌شونده‌ها خواسته شد که به‌منظور پیاده ساختن متن مصاحبه، بار دیگر زمانی را برای ملاقات بعدی تعیین نمایند که این کار نیز با رضایت مصاحبه‌شونده‌ها انجام گردید. روایی پژوهش حاضر به دلیل کیفی بودن به جای روایی و پایایی از واژه دقت^۱ و صحت داده‌ها^۲ استفاده شده است. گوبا و لینکلن (۱۹۸۳)^۳ چهار روش اعتبار^۴، انتقال‌پذیری^۵، قابلیت اطمینان^۶ و قابلیت تأیید^۷ را برای تأیید صحت و درستی داده‌ها پیشنهاد نموده‌اند که از سوی بسیاری از پژوهشگران کیفی مورد استفاده قرار گرفت (Cited by Abedini Baltork, 2020) که در مطالعه حاضر به شرح زیر رعایت گردیده است. برای اعتبار مطالعه از راه‌های گوناگون مانند درگیری طولانی‌مدت، مشاهده و سه‌سوسازی استفاده شده است که به‌این ترتیب به تأیید متخصصان رسید. منظور از انتقال‌پذیری، قابلیت تعمیم نتایج به‌دست‌آمده از نمونه‌ی مورد مصاحبه به کل جمعیت است از آنجایی که مطالعه کیفی جنبه ذهنی دارد تا عینی، تعمیم‌پذیری‌ای که در پژوهش‌های کمی کاربرد دارد در پژوهش کیفی استفاده نمی‌گردد (Gray, 2004 & Cited by Beiramipour et al., 2011). بدین‌سان، در این مطالعه سعی شده است تمام جزئیات پژوهش از نمونه‌گیری تا فرآیند جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها به‌طور کامل تشریح شود تا در مورد انتقال‌پذیری نقطه مبهمی باقی نمانده باشد. قابلیت اطمینان در مطالعه کیفی به اعتبار پژوهشی وابسته است از این‌رو، اگر مطالعه از اعتبار کامل برخوردار باشد، قابل اطمینان نیز خواهد بود. یکی از راه‌های تأمین اطمینان در مطالعه کیفی استفاده از مسیر ممیزی^۸ است که افراد خارج از پژوهش که با پژوهش‌های کیفی آشنا هستند، به‌عنوان چک‌کننده و ناظر عمل می‌کنند. در مطالعه حاضر از یک ناظر خارجی باتجربه در تحقیق کیفی استفاده شد که زیربنای تئوریک فرآیند جمع‌آوری داده‌ها و فرآیند تحلیل را بررسی و تأیید نمود و در نتیجه قابلیت اطمینان مطالعه حاصل گردید. مورد آخر که به قابلیت تأیید مطالعه مربوط است و منظور از آن این است که داده‌ها به

1. Rigor
2. Trust
3. Gouba & Linkoln
4. Credibility
5. Transferability
6. Dependability
7. Conformability
8. Audit Trail

منابعی که از آن گرفته شده‌اند، مرتبط باشند تا خواننده اطمینان حاصل کند که نتیجه‌گیری و تفسیرهای درستی به‌دست آمده و به‌طور مستقیم به آن‌ها مربوط است. در این مطالعه از یک ناظر خارجی مسلط به روش تحقیق کیفی استفاده شد که به مواردی از قبیل نوارهای مصاحبه، یادداشت‌ها و متون پیاده شده، داده‌های تحلیل شده، یافته‌های مطالعه، سؤال‌های مصاحبه و به‌تمامی جزئیات پژوهش دسترسی داشت. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز، تحلیل مضمون بود. بر این اساس، در مرحله اول ابتدا متن مصاحبه‌های صورت گرفته به‌صورت مکتوب پیاده‌سازی شد و با استفاده از یادداشت‌های برداشته شده در طی جلسات مصاحبه تکمیل گردید. در ابتدا برای هر یک از مصاحبه‌های تهیه شده، تمامی نظرها و ایده‌های مستقل در قالب مضامین پایه شناسایی شد. سپس به هرکدام یک مضمون اختصاص داده شد و این کار برای هرکدام از مصاحبه‌ها انجام شد. پس از آن، بر اساس تمام مضامین پایه شناسایی شده، دسته‌بندی کلی‌تری انجام شد که منجر به شناسایی مضامین سازمان‌دهنده دوم و مضامین سازمان‌دهنده اول (هدف، محتوا، راهبردهای یاددهی-یادگیری و ارزشیابی) گردید و در نهایت در آخرین مرحله، مضمون فراگیر که همان برنامه‌درسی سبز است، دسته‌بندی شد.

یافته‌های پژوهش

به‌طور کلی از تحلیل داده‌های کیفی پژوهش؛ ۱۲۶ مضمون پایه، ۲۴ مضمون سازمان‌دهنده مرحله دوم، ۴ مضمون سازمان‌دهنده مرحله اول و یک مضمون فراگیر شناسایی شد که در جدول شماره (۱) ارائه شده است.

هدف برنامه‌درسی سبز

هدف، به‌عنوان یکی از مضامین سازمان‌دهنده مرحله اول بوده که در قالب مضامین درک اهمیت آب، هوا، اقلیم، زیست‌بوم‌های طبیعی، تنوع زیستی، پسماند، خاک و انرژی دسته‌بندی شده است. هر یک از مضامین در خود، مضامین پایه را در برمی‌گیرند که در جدول (۱) ذکر شده است. با توجه به اینکه در سیستم آموزشی؛ محتوا از درون هدف شکل می‌گیرد به همین دلیل مصداق‌ها بر اساس مضامین استخراج شده در هدف و محتوا بیان می‌شود. یکی از مضامین استخراج شده از مصاحبه با متخصصان؛ مضمون سازمان‌دهنده درک اهمیت آب بوده که به باور یکی از مشارکت‌کنندگان «انتظار می‌رود دانش‌آموزان آب‌هایی که وارد میوه‌ها می‌شوند را درک کنند،

درک اهمیت پسماند بوده است. در این ارتباط؛ دانشیار گروه محیط‌زیست بیان داشتند، «شاید قبل از تفکیک زباله، آموزش الگوهای صحیح مصرف خیلی مهم‌تر باشد، اگرچه در سال‌های اخیر شرایط اقتصادی ایران اجازه ولخرجی‌ها را نمی‌دهد اما خوب هست این طرز فکر را جا باندازیم که کیف و کفش‌مان را به جای اینکه دور بیندازیم و مدام نو بخریم، تعمیر کنیم». متخصص مدیریت پسماند شهری نیز اشاره داشتند؛ «اگر ما دفع و بازیافت زباله درستی نداشته باشیم، زمین‌های دفع زباله ما بزرگ‌تر شده و فضای بیشتری را اشغال می‌کند، استخراج منابع بیشتری شده و این منابع به نسل‌های بعدی نمی‌رسد». در ارتباط با مضمون سازمان‌دهنده درک اهمیت خاک؛ یکی از متخصصان محیط‌زیست می‌گوید؛ «به نظرم از موضوعات جالب این هست که بچه‌ها اهمیت خاک حاصلخیز را بدانند، چون با وجود خاک حاصلخیز هست که محصولات غذایی هم کمیت‌شان و هم کیفیت‌شان بالاتر می‌رود و افراد می‌توانند مواد غذایی سرشار از ویتامین‌های مختلف رو تهیه و مصرف بکنند». در ارتباط با مضمون درک اهمیت انرژی دانشیار گروه محیط‌زیست بر این باور بودند؛ «بهینه‌سازی مصرف انرژی را باید در برنامه‌درسی قرار داد، درست هست که برق بهترین انرژی محسوب می‌شود، ولی نیاز است که سوخت تولید برق ما از به انرژی‌های تجدیدپذیر خورشیدی، باد، زمین‌گرمایی، موج دریا که هوا را کمتر آلوده می‌کند تأمین شود».

چون خیلی از این منابع آبی به صورت پنهان در خوراکی‌ها وجود دارند» (آموزگار ابتدایی). در ارتباط با مضمون سازمان‌دهنده درک اهمیت هوا یکی از مشارکت‌کنندگان اشاره داشتند، «هوای پاک مثل وجود آب تمیز برای ماهی است و تا زمانی که آلوده به انواع و اقسام آلاینده‌ها نشود، اهمیت آن احساس نخواهد شد» (استادیار گروه محیط‌زیست). در ارتباط با مضمون درک اهمیت اقلیم استادیار گروه آموزش محیط‌زیست بیان داشتند، «حرکت به سمت تغذیه سالم‌تر سبب کاهش تغییرات اقلیمی می‌شود، چون که گوشت‌خواری باعث پرورش دام بیشتر شده و دام‌ها یکی از مهم‌ترین منابع گاز متان و افزایش گرما هستند». در ارتباط با درک اهمیت تنوع زیستی، آموزگار ابتدایی اشاره داشتند، «دانش‌آموز با خودش ممکنه بگه چرا من باید حفاظت بکنم؟ خب یک‌گونه‌ای از بین رفت، گونه دیگری هست، درحالی‌که اگر ما درباره آن توضیح دهیم و بگوییم؛ ممکنه یک گیاه دارویی کمیاب باشد که اگر از بین برود، باید سال‌های زیادی پژوهش کنند تا بتوانند مثل اون گیاه را پیدا کنند». مضمون درک اهمیت اکوسیستم‌های طبیعی، مضمون دیگر است. از نظر استادیار گروه زیست‌شناسی دریا، «به نظرم یکی از راه‌های حفاظت از اکوسیستم‌های طبیعی این هست که به بچه‌ها بگیم؛ اگر داری زباله می‌ریزی یا از گونه‌ای حفاظتی می‌کنی، در قبالش عکس‌العملش به خودت برمی‌گرده». مضمون دیگری که از مصاحبه‌ها استخراج گردید؛ مضمون

جدول ۱. مضامین پایه، سازمان‌دهنده دوم، سازمان‌دهنده اول و مضمون فراگیر

Table 1. Basic Themes, Secondary Organizing Themes, Primary Organizing Themes, and the Comprehensive Theme

مضمون فراگیر Comprehensive theme	مضامین سازمان- دهنده اول Primary Organizing Themes	مضامین سازمان- دهنده دوم Secondary Organizing Themes	مضامین پایه Basic Themes
ویژگی‌های عناصر برنامه‌درسی سبز Characteristics of Green Curriculum Elements	هدف Goal	درک اهمیت آب Understanding the importance of water	توجه به منابع آب (سطحی و زیرزمینی)، لحاظ نمودن مفهوم آب مجازی، توجه به فواید محیط‌زیست ساحلی، ایجاد یادگیری در ارتباط با راه‌ها و انواع آلودگی آب، توجه به اثرات آلودگی آب، ایجاد یادگیری در ارتباط با راه‌های جلوگیری از آلودگی آب و توجه به مدیریت در مصرف منابع آب و بهره‌برداری پایدار از آن. Being concerned with water resources (surface and underground), considering the concept of virtual water, paying attention to the benefits of the coastal environment, creating learning opportunities related to the causes and types of water pollution, emphasizing the effects of water pollution, promoting learning about ways to prevent water pollution, and focusing on the management and sustainable use of water resources.

مضمون فراگیر Comprehensive theme	مضامین سازمان- دهنده اول Primary Organizing Themes	مضامین سازمان- دهنده دوم Secondary Organizing Themes	مضامین پایه Basic Themes
	درک اهمیت هوا Understanding the importance of air		<p>لحاظ نمودن ارزش و اهمیت هوای پاک، ایجاد یادگیری در ارتباط با آلاینده‌های هوا، توجه به اثرات آلودگی هوا، ایجاد یادگیری در ارتباط با اقدامات مراقبتی در هوای آلوده و توجه به راه‌های کاهش آلودگی هوا.</p> <p>Acknowledging the value and importance of clean air, creating learning opportunities about air pollutants, recognizing the effects of air pollution, educating about protective measures in polluted air, and addressing strategies for reducing air pollution.</p>
	درک اهمیت اقلیم Understanding the importance of climate		<p>ایجاد یادگیری در ارتباط با بحران تغییرات اقلیمی، لحاظ نمودن عوامل مؤثر در تغییرات اقلیمی، توجه به اثرات تغییرات اقلیمی و توجه به راه‌های کاهش تغییرات اقلیمی.</p> <p>Creating learning opportunities regarding the climate change crisis, identifying contributing factors to climate change, recognizing the impacts of climate change, and exploring ways to mitigate its effects.</p>
	درک اهمیت تنوع زیستی Understanding the importance of biodiversity		<p>ایجاد یادگیری در ارتباط با انواع گونه‌های گیاهی و جانوری و برقراری رابطه دوستانه با آن‌ها، لحاظ نمودن فواید و اهمیت گونه‌های گیاهی و جانوری، توجه به علت انقراض گونه‌های گیاهی و جانوری، ایجاد یادگیری در ارتباط با اثرات نابودی و انقراض گونه‌های گیاهی و جانوری و لحاظ نمودن راه‌های بهبود وضعیت تنوع زیستی.</p> <p>Educating about various plant and animal species and fostering a friendly relationship with them, recognizing their significance and benefits, understanding the causes of species extinction, learning about the consequences of biodiversity loss, and exploring solutions to improve biodiversity.</p>
	درک اهمیت زیست‌بوم‌های طبیعی (اکوسیستم‌های طبیعی) Understanding the importance of natural ecosystems		<p>آشنایی با اهمیت و فواید حضور در اکوسیستم‌های طبیعی، آشنایی با آثار عدم حضور در اکوسیستم‌های طبیعی/ ارتباط با طبیعت، آشنایی با اقداماتی جهت حفاظت و جلوگیری از تخریب اکوسیستم‌ها، آشنایی با آثار تخریب و عدم رعایت قوانین و مقررات محیط زیستی اکوسیستم‌ها.</p> <p>Becoming familiar with the benefits of natural ecosystems, understanding the impacts of disconnecting from nature, identifying protective measures to prevent ecosystem degradation, and recognizing the consequences of ignoring environmental regulations.</p>
	درک اهمیت پسماند Understanding the importance of waste		<p>توجه به سرنوشت زباله‌ها، توجه به انواع تفکیک زباله، لحاظ نمودن فواید و کاربرد بازیافت و تفکیک زباله، توجه به الگوی صحیح مصرف، توجه به فواید الگوی صحیح مصرف در راستای کاهش پسماند، لحاظ کردن راه‌های کاهش تولید و مصرف پلاستیک، لحاظ نمودن علت دفع ناصحیح زباله و لحاظ نمودن آثار تخلیه و دفع ناصحیح زباله‌ها و فاضلاب‌ها.</p> <p>Understanding the fate of waste, recognizing types of waste separation, exploring the benefits and applications of recycling, promoting proper consumption patterns, understanding how these patterns reduce waste, exploring methods to reduce plastic use, and recognizing the impacts and causes of improper waste and sewage disposal.</p>

مضمون فراگیر Comprehensive theme	مضامین سازمان - دهنده اول Primary Organizing Themes	مضامین سازمان - دهنده دوم Secondary Organizing Themes	مضامین پایه Basic Themes
	درک اهمیت خاک Understanding the importance of soil	توجه به ارزش و اهمیت وجود خاک حاصلخیز، ایجاد یادگیری در ارتباط با بحران‌های خاک، ایجاد یادگیری در ارتباط با علت وقوع بحران‌های خاک، توجه به اثرات آلودگی خاک و ایجاد یادگیری در ارتباط با راه‌های حفاظت از خاک در برابر آلودگی‌ها، توجه به اثرات آلودگی خاک و ایجاد یادگیری در ارتباط با راه‌های غنی‌سازی خاک. Recognizing the value of fertile soil, learning about soil-related crises and their causes, understanding methods for soil protection against pollutants, acknowledging the effects of soil contamination, and promoting enrichment practices for soil quality.	
	درک اهمیت انرژی Understanding the importance of energy	لحاظ کردن اهمیت انرژی‌ها در زندگی، ایجاد یادگیری در ارتباط با صورت‌های انرژی (تجدیدپذیر و تجدیدنپذیر) و ویژگی هر یک از آن‌ها، ایجاد یادگیری در ارتباط با صورت‌های مختلف انرژی‌های نو و فسیلی، توجه به فرهنگ استفاده از انرژی‌های نو و پاک (متناسب با قابلیت‌های هر اقلیم) و لحاظ نمودن الگوی صحیح مصرف انرژی و اهمیت آن. Understanding the significance of energy in life, educating about forms of energy (renewable and non-renewable) and their characteristics, introducing various types of modern and fossil fuels, promoting a culture of clean energy use tailored to each climate's capacities, and encouraging correct and efficient energy consumption patterns.	
محتوا Content	ارائه مطالبی در رابطه با آب Presenting materials related to the water	توجه به منابع آب (سطحی و زیرزمینی)، ارائه مطالبی در رابطه با مفهوم آب مجازی، گنجانیدن مطالب مربوط به فواید محیط‌زیست ساحلی، ارائه مطالبی در رابطه با راه‌ها و انواع آلودگی آب، ایجاد یادگیری در ارتباط با اثرات آلودگی آب‌ها، ایجاد یادگیری در ارتباط با راه‌های جلوگیری از آلودگی منابع آب و توجه به مدیریت در مصرف منابع آب و بهره‌برداری پایدار از آن. Paying attention to water resources (surface and underground), presenting materials related to the concept of virtual water, inclusion of materials related to the benefits of the coastal environment, providing content related to the ways and types of water pollution, creating learning opportunities related to the effects of water pollution, creating learning opportunities related to ways to prevent pollution of water resources, and paying attention to the management of water resources consumption and its sustainable exploitation.	
	ارائه مطالبی در رابطه با هوا Presenting materials related to the air	ارائه مطالبی در رابطه با اهمیت و ارزش هوای پاک، ایجاد یادگیری در ارتباط با آلاینده‌های هوا، توجه به اثرات آلودگی هوا، ایجاد یادگیری در ارتباط با اقدامات مراقبتی در هوای آلوده و توجه به راه‌های کاهش آلودگی هوا. Presenting content related to the importance and value of clean air, creating learning opportunities related to air pollutants, paying attention to the effects of air pollution, creating learning opportunities related to care actions in polluted air, and paying attention to the ways of reducing air pollution.	

مضمون فراگیر Comprehensive theme	مضامین سازمان- دهنده اول Primary Organizing Themes	مضامین سازمان- دهنده دوم Secondary Organizing Themes	مضامین پایه Basic Themes
	ارائه مطالبی در رابطه با اقلیم Presenting materials related to the climate	ایجاد یادگیری در ارتباط با مفهوم بحران تغییرات اقلیمی، لحاظ نمودن عوامل مؤثر در تغییرات اقلیمی، توجه به اثرات تغییرات اقلیمی و ارائه مطالبی در رابطه با راه‌های کاهش تغییرات اقلیمی. Creating learning opportunities related to the concept of the climate change crisis, considering the effective factors in climate change, paying attention to the effects of climate change, and presenting content related to the ways of reducing climate change.	
	ارائه مطالبی در رابطه با تنوع زیستی Presenting materials related to the biodiversity	ایجاد یادگیری در ارتباط با انواع گونه‌های گیاهی و جانوری و برقراری رابطه دوستانه با آن‌ها، لحاظ نمودن فواید و اهمیت گونه‌های گیاهی و جانوری، توجه به علت انقراض گونه‌های گیاهی و جانوری، ارائه مطالبی در رابطه با اثرات نابودی و انقراض گونه‌های گیاهی و جانوری و لحاظ نمودن راه‌های بهبود وضعیت تنوع زیستی. Creating learning opportunities related to all kinds of plant and animal species and establishing a friendly relationship with them, considering the benefits and importance of plant and animal species, paying attention to the causes of extinction of plant and animal species, presenting content related to the effects of destruction and extinction of plant and animal species, and considering ways of improving the condition of biodiversity.	
	ارائه مطالبی در رابطه با زیست‌بوم‌های طبیعی (اکوسیستم-های طبیعی) Presenting materials related to the natural ecosystems	ارائه مطالبی در رابطه با اکوسیستم‌های طبیعی، ایجاد یادگیری در ارتباط با آثار عدم حضور در اکوسیستم‌های طبیعی/ ارتباط با طبیعت، ارائه مطالبی در رابطه با اقداماتی جهت حفاظت و جلوگیری از تخریب اکوسیستم‌ها و ایجاد یادگیری در ارتباط با آثار تخریب و عدم رعایت قوانین و مقررات محیط‌زیستی اکوسیستم‌ها. Presenting content related to the benefits of being in natural ecosystems, creating learning opportunities related to the effects of being absent in natural ecosystems/connection with nature, presenting content related to actions to protect and prevent environmental destruction of the ecosystems, and creating learning opportunities related to the effects of destruction and non-compliance with environmental laws and regulations of ecosystems.	
	ارائه مطالبی در رابطه با پسماند Presenting materials related to the waste	توجه به سرنوشت زباله‌ها، ارائه مطالبی در رابطه با انواع تفکیک زباله، لحاظ نمودن فواید و کاربرد بازیافت و تفکیک زباله، توجه به الگوی صحیح مصرف، ارائه مطالبی در رابطه با فواید الگوی صحیح مصرف در راستای کاهش پسماند، لحاظ کردن راه‌های کاهش تولید و مصرف پلاستیک، ارائه مطالبی در رابطه با علت دفع ناصحیح زباله و لحاظ نمودن آثار تخلیه و دفع ناصحیح زباله‌ها و فاضلاب‌ها. Paying attention to the final destination of waste, presenting content related to the types of waste separation, considering the benefits and application of recycling and waste separation, paying attention to the correct consumption pattern, presenting content related to the benefits of correct consumption patterns in order to reduce waste, considering ways to reduce production and consumption of plastics, presenting content related to the causes of improper waste disposal, and considering the effects of improper disposal of waste and sewage.	

مضمون فراگیر Comprehensive theme	مضامین سازمان - دهنده اول Primary Organizing Themes	مضامین سازمان - دهنده دوم Secondary Organizing Themes	مضامین پایه Basic Themes
	ارائه مطالبی در رابطه با خاک Presenting materials related to the soil	ارائه مطالبی در رابطه با خاک Presenting materials related to the soil	توجه به ارزش و اهمیت وجود خاک حاصلخیز، ایجاد یادگیری در ارتباط با بحران‌های خاک، ارائه مطالبی در رابطه با علت وقوع بحران‌های خاک، توجه به اثرات بحران خاک، ایجاد یادگیری در ارتباط با راه‌های حفاظت از خاک در برابر بحران‌ها و ارائه مطالبی در رابطه با راه‌های غنی‌سازی خاک. Paying attention to the value and importance of soil fertility, creating learning opportunities related to soil crises, presenting content related to the causes of soil crises, paying attention to the effects of soil crises, creating learning opportunities related to the ways of protecting soil against crises, and providing content related to soil enrichment methods.
	ارائه مطالبی در رابطه با انرژی Presenting materials related to the energy	ارائه مطالبی در رابطه با انرژی Presenting materials related to the energy	لحاظ کردن اهمیت انرژی‌ها در زندگی، ارائه مطالبی در رابطه با صورت‌های انرژی (تجدیدپذیر و تجدیدناپذیر) و ویژگی هر یک از آن‌ها، ایجاد یادگیری در ارتباط با صورت‌های مختلف انرژی‌های نو و فسیلی، ارائه مطالبی در رابطه با استفاده از انرژی‌های نو و پاک (متناسب با قابلیت‌های هر اقلیم) و لحاظ نمودن الگوی صحیح مصرف انرژی و اهمیت آن. Considering the importance of energy in life, providing content related to the forms of energy (renewable and non-renewable) and their characteristics, creating learning opportunities related to different forms of new and fossil energies, presenting content related to the use of new and clean energies (according to the potential of different climates), and considering the correct pattern of energy consumption and its importance.
	ویژگی‌های معلم Teacher Characteristics	ویژگی‌های معلم Teacher Characteristics	الگو بودن در مسائل محیط‌زیستی، رعایت الگوی صحیح مصرف، مسئولیت‌پذیر بودن و نصیحت کردن در رابطه با مسائل محیط‌زیست، تحصیل دبیران زیست در رشته تخصصی محیط‌زیست و راهنمایی، تسهیلگری و خلاقیت در رسیدن به اهداف محیط‌زیست. Being a role model in environmental issues, observing proper consumption patterns, being responsible and offering advice regarding environmental issues, educating biology teachers in the specialized field of environmental science, and guiding, facilitating, and fostering creativity to achieve environmental goals.
راهنمادهای یاددهی - یادگیری Teaching-Learning Strategies	ویژگی‌های دانش‌آموز Student Characteristics	ویژگی‌های دانش‌آموز Student Characteristics	مشارکت و همکاری در فعالیت‌های (اجتماعی، فوق برنامه و اوقات فراغت) محیط‌زیستی، رعایت الگوی صحیح مصرف، توانایی یادگیری مستقل مسائل محیط‌زیستی، مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی، تسلط به فرهنگ محیط‌زیستی و آموختن به دیگران. Participation and cooperation in environmental activities (social, extracurricular, and leisure time), observing proper consumption patterns, the ability to learn environmental issues independently, environmental responsibility, mastering environmental culture, and teaching others.
	مواد و منابع Material and Resources	مواد و منابع Material and Resources	کتاب‌ها و کتاب داستان‌های مختلف با محوریت محیط‌زیست، بازی‌های محیط‌زیستی، استفاده از تجارب شخصی (خاطره‌گویی)، استفاده از چندرسانه‌ای‌های آموزشی و ابزارهای سمعی و بصری مختلف برای برنامه‌های سبز و استفاده از وسایل کمک‌آموزشی و ابزارهای مختلف برای برنامه‌های سبز. Books and storybooks centered on the environment,

مضمون فراگیر Comprehensive theme	مضامین سازمان- دهنده اول Primary Organizing Themes	مضامین سازمان- دهنده دوم Secondary Organizing Themes	مضامین پایه Basic Themes
	فضای آموزشی Educational Environment		environmental games, use of personal experiences (reminiscence), use of educational multimedia and various audiovisual tools for green programs, and using teaching aids and various tools for green programs. استفاده از محیط فیزیکی مدرسه، بهره‌گیری از محیط‌های شهری، استفاده از اکوسیستم‌های طبیعی، بهره‌گیری از مناطق روستایی، استفاده از مراکز علمی و مؤسسات تحقیقاتی، بهره‌گیری از مراکز و کارخانه‌های مختلف و استفاده از فضای منزل دانش‌آموزان (برای ادامه آموزش‌ها و ارائه تکالیف). Utilizing the school's physical environment, urban spaces, natural ecosystems, rural areas, scientific centers and research institutes, various centers and factories, and students' home environments (to continue instruction and assign homework). استفاده از روش‌های تدریس توضیحی یا سخنرانی، بحث گروهی، حل مسأله، بازدید کلاسی و گردش علمی، واحد کار، شبیه‌سازی و ایفای نقش، نمایشی و تلفیقی با محور محیط‌زیست و مسائل مربوط به آن. Using explanatory or lecture-based methods, group discussion, problem-solving, classroom observation and educational excursions, work units, simulation and role-playing, dramatic, and integrated teaching methods focused on the environment and related issues.
	روش تدریس Teaching Method		ارزشیابی آموخته‌ها از طریق پرسش و پاسخ شفاهی و کتبی. Evaluation of learning through oral and written questions and answers. خودارزیابی در ارتباط با رفتارهای محیط‌زیستی، ارزشیابی توسط همسالان، والدین و اولیای مدرسه در ارتباط با رفتارهای محیط‌زیستی مشاهده‌شده و ارزشیابی از طریق آزمون‌های عملکردی. Self-evaluation regarding environmental behaviors, evaluation by peers, parents, and school staff based on observed environmental behaviors, and assessment through performance-based tests. رعایت رفتارهای سبز (محیط‌زیستی) دانش‌آموزان در پایه‌های بالاتر، زنگ‌های تفریح در مدرسه به کمک چک‌لیست و مشاهده رفتارهای سبز (محیط‌زیستی) در گردش‌های علمی (بررسی به‌صورت مطالعه طولی). Observing students' green (environmental) behaviors in higher grades, using checklists during school breaks, and observing green behaviors during educational field trips (evaluated through a longitudinal study).
	دانش Knowledge		
	مهارت Skill		
ارزشیابی Evaluation			
	نگرش Attitude		

محتوای برنامه‌درسی سبز

در ارتباط با مضمون محتوا به‌عنوان یکی دیگر از عناصر برنامه‌درسی که بر اساس اهداف طراحی می‌شود؛ به‌عنوان نمونه یکی از مضامینی که از مصاحبه با صاحب‌نظران استخراج گردید، گنجاندن مطالب مربوط به فواید محیط‌زیست ساحلی است. طبق نظر دانشیار گروه علوم تربیتی با تخصص مطالعات برنامه‌درسی، «از جاذبه‌های گردشگری بودن سواحل گرفته تا منبع غذایی بودن، منبع ماهی‌های مختلف و غذاهای دریایی

همه و همه از نکات مثبت آب‌های ساحلی هست، حتی بعضی از کشورها هستن که فقط مرزهای آبی دارن و فقط به‌وسیله حمل‌ونقل آبی می‌توان رفت‌وآمد کرد». آموزگار ابتدایی در تأیید گفته فوق بیان داشتند، «موجوداتی که در دریا وجود دارند، فعالیت‌هایی که در سواحل انجام می‌شود مثل رفت‌وآمد، گردشگری یا نمکی که در دریا وجود دارد، صید ماهی‌های مختلف، استخراج نفت، تمام این‌ها فایده است». مضمون پایه دیگر استخراج‌شده، ایجاد یادگیری در ارتباط با اثرات آلودگی

از مضامین استخراج‌شده، «دانش‌آموز خودش مشتاقانه باید مشارکت کند، حالا چه در فعالیت‌های مدرسه، چه آن‌هایی که در خارج از مدرسه است، برود خودش درختی را بکارد تا اگر روزی بخواهد این درخت را قطع کند، فکر کنه دارد نفس یک موجود زنده‌ای را می‌گیرد». آموزگار ابتدایی اشاره داشتند، «مثلاً دانش‌آموز موقع آب خوردن یا موقع شستن دستش، شیر آب را دائم باز نگذارد، یا از آب برای آب‌بازی با دوستانش استفاده نکند». دانشیار گروه محیط‌زیست در ارتباط با مضمون مواد و منابع آموزشی بر این باور بود که باید، «یک پنل خورشیدی روی سقف یا در حیاط مدرسه باشد، بچه‌ها با دیدنش مفهوم برق خورشیدی را یاد بگیرند و اینکه می‌شود از این برق در مدرسه استفاده کرد». مشارکت‌کننده دیگری می‌گوید، «می‌شود بازی به‌صورت کارتی در نظر گرفت، کارت‌های اطلاعات عمومی در خصوص مسائل زیست‌محیطی آب یا انرژی که تصویر داشته و برای بچه‌ها جذابیت داشته باشد» (استادیار گروه زیست‌شناسی دریا). در مورد فضای آموزشی یکی از صاحب‌نظر بر این باور بودند، «می‌توانیم دانش‌آموز را ببریم اکوسیستم‌های طبیعی را ببینند که چطور بدون دخالت انسان‌ها سرپا می‌وند و هرچا نابود شد به خاطر فعالیت‌های انسانی هست، ببریم جنگل؛ میوه‌های جنگلی، قارچ جنگلی، حشرات، پرندوها و انواع و اقسام جانورانی که در آنجا زندگی می‌کنند را ببینند و یاد بگیرند با جمع‌آوری میوه‌های جنگلی یک روزشون را سپری کنند، با کمک هم یک سرپناه بسازند» (استادیار گروه محیط‌زیست). دانشیار گروه علوم تربیتی با تخصص مطالعات برنامه‌درسی در رابطه با روش تدریس ابراز داشتند که «یکی از روش‌هایی که خیلی می‌تواند مؤثر باشد، روش حل مسئله هست که دیوبی مطرح کرده. ما یک مسئله‌ای را به بچه‌ها می‌دهیم مثلاً قطع کردن درخت یا تغییر اقلیم یا استفاده بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی و بعد دانش‌آموزان را می‌فرستیم که بروند دنبال جمع‌آوری اطلاعات از والدین، رسانه، اینترنت و غیره».

ارزشیابی برنامه‌درسی سبز

در راستای یکی دیگر از مضامین سازمان‌دهنده اول در برنامه-درسی سبز، ارزشیابی لحاظ گردید که استادیار گروه آموزش محیط‌زیست در این ارتباط بیان داشتند، «از طریق پرسش و پاسخ شفاهی یا کتبی، آزمون‌های چندگزینه‌ای یا آزمون‌ها کوتاه پاسخ تشریحی بیایم و آنچه را که درباره مسائل زیست‌محیطی آموزش دادیم، بسنجیم. در مورد چالش‌هایی را

آب می‌باشد. طبق نظر دبیر زیست، «بحث جمع‌آوری فاضلاب‌ها را داریم که منجر به آلودگی آب‌های زیرزمینی می‌شود، این مسائل هنوز به شیوه استاندارد حل‌وفصل نشده، در بعضی از مناطق مثل بابلسر، در این رابطه هنوز نتوانستن جایی را پیدا کنند تا این مشکل را حل کنند، یک کوهی از زباله را می‌بینیم، در یک منطقه از شهر شکل گرفته و چون راه‌حلی نیست تمام شیرابه‌هاش شهر را آلوده کرده... قبلاً انواع و اقسام ماهی‌ها را داشتیم اما چون بیشتر انباشت‌ها در کنار ساحل هستند، ماهی‌ها همه از بین رفتند». در ارتباط با مضمون تنوع زیستی؛ آموزگار ابتدایی در خصوص ایجاد یادگیری در ارتباط با انواع گونه‌های گیاهی و جانوری و برقراری رابطه دوستانه با آن‌ها اظهار داشتند، «در تنوع زیستی می‌شود یک سری چیزهای جذابی رو برای کودکان گذاشت، به‌نحوی که بچه‌ها تو هر منطقه‌ای که زندگی می‌کنند، با موجودات و جانوران آنجا آشنا شده و هر گل را دیدن نمی‌کنند، شاخه و برگ‌ها را نشکوندند تا با آن‌ها آتیش درست کنند». طبق اظهار استادیار گروه علوم تربیتی با تخصص مطالعات برنامه‌درسی، «از آنجایی که تقریباً ۹۵ درصد از افراد وارد مدرسه می‌شوند، محتوایی را به افراد آموزش بدهیم که زمینه را برای گسترش دانش در خصوص گونه‌ها به وجود بیاورد و به افراد کمک کند تا به این موضوعات حساس بشوند، خصوصاً در مورد گونه‌های درحال انقراض و به این فکر کنند که حفاظت از آن‌ها چقدر از نابودی اون‌ها رو نجات میده».

راهبردهای یاددهی-یادگیری برنامه‌درسی سبز

از دیگر عناصر برنامه‌درسی که در قالب مضمون سازمان‌دهنده مرحله اول ذکر شده، راهبردهای یاددهی-یادگیری است که در قالب مضامین پایه ویژگی‌های معلم، ویژگی‌های دانش‌آموز، مواد و منابع، فضای آموزشی و روش تدریس دسته‌بندی شد. یکی از آموزگاران ابتدایی در رابطه با ویژگی‌های معلم بیان داشتند، «معلمی که در کلاس خود زباله می‌بیند اما با بی-توجهی از کنارش رد می‌شود، به تفکیک زباله توجه نمی‌کند و بیشترین کاغذ یا زباله تولیدی از کلاس اوست، به دانش‌آموز این پیام را می‌رساند که هر مطلبی که داشتیم راجع به تفکیک زباله به شما می‌گفتم، همه کشک هست، چون خودم عمل نمی‌کنم». دانشیار گروه علوم محیط‌زیست نیز در این باره بیان داشتند، «معلم نباید مصرف‌گرا باشد، لباس‌ها و کیف‌هایی که استفاده می‌کند را مرتب دور بیندازد». طبق اظهارات دبیر جغرافیا در خصوص ویژگی‌های دانش‌آموز به‌عنوان یکی دیگر

که در آینده داریم، بپرسیم و یادگیری‌شان را اندازه‌گیری کنیم». استادیار گروه زیست‌شناسی دریا نیز در این ارتباط اشاره داشتند که «می‌توان از آزمون‌های مداد کاغذی استفاده کرد، چند سؤال طرح کنیم؛ حالا کوتاه پاسخ یا چهارگزینه‌ای، بعد دانش‌آموز بیاد و آنچه را که یاد گرفت یا آنچه را که انجام می‌دهد را علامت بزنه». آموزگار ابتدایی در این رابطه افزود که «از همکلاسی یا بغل‌دستی دانش‌آموز بخواهیم راجع به رفتار دوستش نظر بده، خیلی وقت‌ها دانش‌آموز در مورد رفتار خودش نظری می‌ده که ممکنه درست نباشه و همکلاسیش بگه. بارها دیدم که بچه‌ها به همدیگه می‌گن که؛ مدادت را بیش‌ازحد تراش می‌کنی یا دستمالت را قبل از اینکه کامل استفاده بشه، دور میندازی. به جای خودسنجی، همسالان خیلی بهتر می‌توانند در خیلی از موقعیت‌ها، رفتارهای دانش‌آموز را در ارزشیابی‌ها به ما نشان بدهند، به قول معروف پتِه همدیگه رو بریزن رو آب». آموزگار ابتدایی می‌گوید، «آزمون عملکردی می‌گیریم، ببینیم آیا به هدف رسیدیم یا نه. در آزمون عملکردی مثلاً فرد می‌گه نباید شاخه درخت را بشکونیم، نباید آتش روشن کنیم یا زباله بریزیم، بعد از پنجره دفتر مدرسه می‌بینیم؛ شاخه درخت داخل حیاط را داره می‌شکونه یا حتی می‌تواند عملکرد بچه را این‌طوری بسنجیم که زنگ تفریح چطور با محیط ارتباط برقرار می‌کنه، از سرویس بهداشتی یا آبخوری چطور استفاده می‌کنه». یکی دیگر از آموزگاران ابتدایی با تأکید بر اهمیت نگرش دانش‌آموز، اشاره داشتند؛ «بسیاری از معلم‌ها برای هر درس یا هر فصل چک‌لیست دارند، مثلاً برای آلودگی هوا بر اساس اهدافی که وجود دارد و مشاهدات گوناگون‌شان در کلاس، در زنگ تفریح یا بازدیدها ارزشیابی می‌کنند. البته سنجش نگرش، سخته و ممکنه تا سالیان سال نگرشی در دانش‌آموز شکل گرفته باشه (باور داشته باشد) اما بروز نده (در رفتارش دیده نشود)». استادیار گروه آموزش محیط‌زیست نیز معتقد بودند «ارزشیابی می‌تواند بر اساس مشاهدات ما در گردش‌های علمی باشد. مثلاً ما در فلان تاریخ رفتیم کنار رودخونه، اما دانش‌آموز یک دونه آشغال انداخت، این‌قدر به طبیعت احترام گذاشت یا خودش زباله‌هایی که در طبیعت وجود داشت را جمع کرد».

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر شناسایی ویژگی‌های عناصر برنامه‌درسی سبز در سیستم آموزش و پرورش بود. از تحلیل داده‌های کیفی پژوهش؛ ۱۲۶ مضمون پایه، ۲۴ مضمون سازمان‌دهنده مرحله

دوم، ۴ مضمون سازمان‌دهنده مرحله اول و یک مضمون فراگیر شناسایی شدند. مضمون فراگیر شامل؛ برنامه‌درسی سبز و مضامین سازمان‌دهنده اول شامل؛ هدف، محتوا، راهبردهای یاددهی-یادگیری و ارزشیابی بود که مضامین سازمان‌دهنده در بخش اهداف و محتوا شامل مضمون؛ آب، هوا، اقلیم، تنوع زیستی، اکوسیستم‌های طبیعی، پسماند، خاک و انرژی است. مضمون درک اهمیت آب نیز شامل مضامین پایه بوده است که از این منظر با پژوهش حیدری و همکاران (۲۰۲۰) همسو است چراکه بیان داشتند مصرف آب و نحوه بهره‌برداری آن حائز اهمیت است و بین رشد اقتصادی و مصرف آب رابطه مثبت و معنادار وجود دارد. همچنین همسو با پژوهش آل-تای^۱ (۲۰۲۱) است که نشان دادند آثار منفی آلودگی آب در درجه اول به خود انسان و زنجیره غذایی وی وارد آمده است، لذا ارائه برنامه‌هایی جهت کاهش مصرف کودهای شیمیایی، عدم تخلیه زباله به منابع آبی و دفع صحیح فضولات دامی و فاضلاب‌های انسانی به کاهش آلودگی‌ها کمک کرده است. یکی از دلایلی که می‌تواند در تبیین این مضمون اشاره داشت؛ وضعیت ایران در مسأله آب به‌خصوص در سال‌های اخیر باشد. به‌عنوان نمونه، همان‌طور که متولی^۲ و همکاران (۲۰۱۹) تأکید داشته‌اند؛ یکی از دلایل مشکلات آبی ایران به‌ویژه در مناطق شمالی به دلیل بهره‌گیری بیش‌ازحد از منابع آب زیرزمینی در مصرف کشاورزی و انجام دو بار کشت در سال است، این اقدام با عواقبی چون از دست رفتن منابع آبی و پایین رفتن سطح آب زیرزمینی و شور شدن آب همراه است. این درحالی است که ایران^۳ (۲۰۱۸) عنوان داشت؛ بسیاری از افراد در نواحی ساحلی از طریق حفر چاه آب به تأمین آب مصرفی روزانه خود و خانوار می‌پردازند و با افزایش دوره کشت به دو بار در سال، کشاورزان (در بالادست) به استفاده بیشتر از آب پرداخته و این سبب پایین رفتن سطح آب شیرین (در نواحی ساحلی پایین‌دست) شده و تأمین آب به دلیل نبودن آب شهر لوله‌کشی شده، هر خانواده را وادار به عمیق‌سازی چاه آب کرده است تا جایی که زیاده‌روی در این عمل سبب تلفیق با آب‌شور ساحلی و شورشدگی آب شیرین شده است. یا در بسیاری از مناطق جنوب کشور چاه‌های آب بی‌رویه توسط افراد بومی حفر شده که پس از بحران‌های آب در چند سال اخیر، با دخالت دولت و نیروی انتظامی با سنگ پر شده است و حتی بانک‌ها، وام‌های تأمین آب برای

1. All-Taai
2. Motevalli
3. Iran

هوا و تغییر اقلیم مرکز سلامت محیط و کار وزارت بهداشت: بر اساس آخرین برآورد مؤسسه معتبر بار بیماری‌ها به ترتیب ۲۶ درصد از مرگ‌های ناشی از سکته مغزی، ۲۰ درصد از مرگ‌های ناشی از بیماری‌های ایسکمیک قلبی (IHD)، ۱۹ درصد از مرگ‌های ناشی از سرطان ریه، ۲۰ درصد از مرگ‌های ناشی از دیابت، ۳۰ درصد از مرگ‌های ناشی از عفونت‌های تحتانی دستگاه تنفسی و ۴۰ درصد از مرگ‌های ناشی از بیماری‌های مزمن انسداد ریوی متناسب به مواجهه طولانی‌مدت با آلودگی هوای آزاد است که این وضعیت بر اساس گزارش فارس نیوز (۲۰۲۳) در سال ۱۴۰۱؛ ۵۴ درصد مرگ‌های زودرس به دلیل بیماری ایسکمیک قلبی و سکته مغزی گزارش شده است. همچنین خسارت‌های آلودگی هوا در دنیا فقط به علت ازکارافتادگی افراد از ۱۴۴ میلیارد دلار و در ایران سالانه حدود ۸/۲ میلیارد دلار خسارت به کشور گزارش شده که ۸۰۰ میلیون دلار آن در بخش بهداشت و درمان است. ۱۲/۶ درصد مرگ‌های زودرس در ایران به علت آلودگی هواست که بیشتر آن در ۲۷ کلان‌شهر مثل تهران رخ می‌دهد. استانی که سال گذشته فقط دو روز هوای پاک داشته است، لذا برداشتن گام‌هایی در راستای آموزش به دانش‌آموزان جهت جبران خسارت‌های زیست‌محیطی، به‌ویژه آلودگی‌های به وقوع پیوسته هوا ضروری جلوه کرده است.

از دیگر مضامین استخراج‌شده از مصاحبه با متخصصان؛ مسائل پیرامون اقلیم می‌باشد. مسأله اقلیم و تغییرات آن در سال‌های اخیر با تغییرات آب‌وهوا بسیار ملموس شده است. ایجاد یادگیری در ارتباط با بحران تغییرات اقلیمی، لحاظ نمودن عوامل مؤثر در تغییرات اقلیمی، توجه به اثرات تغییرات اقلیمی و توجه به راه‌های کاهش تغییرات اقلیمی، مضامین پایه به‌دست‌آمده از مصاحبه‌ها بوده است. از منظر اهمیت و توجه به مسأله تغییر اقلیم همسو با پژوهش ونگ^۵ و همکاران (۲۰۲۳) بوده است که نشان دادند تغییرات آب‌وهوا به دلیل بهره‌برداری غیراصولی از منابع کره زمین، روزبه‌روز در حال ازدیاد بوده که گرمای بی‌سابقه‌ای را هر ساله به انسان تحمیل کرده است. تا جایی که عزیز ابراهیم^۶ و همکاران (۲۰۲۲) نیز در همسویی با پژوهش معتقدند؛ این تغییرات سبب جابه‌جایی کمی و کیفی فصل‌های اقلیمی و تقویمی ایران شده است. به‌گونه‌ای که بر طول و بازه فصول گرم سال (فصل تابستان) افزوده و بازه

کشاورزان جهت جلوگیری از خفر چاه‌های غیرمجاز در نظر گرفته‌اند. علی‌رغم این حساسیت‌ها، همچنان مشکلات در این بخش در استان‌های مختلف گزارش شده است. حتی به دلیل اینکه سقفی برای برداشت آب برای صاحبان چاه‌های بدون مجوز در نظر گرفته نشده است و بازدید و بررسی نمی‌شود، به هر میزان که بخواهند این کار را انجام می‌دهند که به سفره‌های آب زیرزمینی فشار زیادی تحمیل می‌شود. در این راستا فارس نیوز^۱ (۲۰۲۰) نیز عنوان کرد که در استان کرمان؛ رقم چاه‌های غیرمجاز، ۹ هزار حلقه گزارش شده که باعث بحرانی شدن آب شرب در ۱۵ شهرستان شده است. درنهایت همه‌ی این موارد و موارد این‌چنینی؛ مسأله آب را به یک بحران و مشکل در ایران تبدیل کرده است که از نظر متخصصان این مضمون، مضمونی مهم و حیاتی در لحاظ نمودن در برنامه-درسی سبز بوده است.

در عنصر هدف و به‌تبع آن، محتوا یکی دیگر از مضامین استخراج‌شده، مسائل مربوط به هوا است. از منظر این مضمون، همسو با پژوهش‌های مختلفی است که هر یک به هوا و مسائل مربوط به آن توجه داشته‌اند. به‌عنوان نمونه، از این نظر که آلودگی هوا سبب افزایش بیماری‌های مرتبط با آن شده که شایع‌ترینشان بیماری‌های تنفسی است با پژوهش لی^۲ و همکاران (۲۰۲۰) همسویی دارد. همچنین در این خصوص که بیشتر بیماری‌های به‌وجود آمده، به استفاده از سوخت‌های فسیلی در حمل‌ونقل شهری ارتباط دارد و باید در درجه اول به جایگزینی خودروهای قدیمی با سوخت‌های پاک‌تر مانند گاز مایع پرداخت، سپس به گسترش استفاده از خودروهای دوستدار محیط‌زیست اقدام کرد با پژوهش جو^۳ و همکاران (۲۰۲۲) همسو است. علاوه بر این، پیرک^۴ و همکاران (۲۰۱۶) در همسویی با پژوهش بر این باورند که خودروهای دوستدار محیط‌زیست و حفظ پوشش گیاهی موجود و گسترش آن در فضای شهری می‌تواند به‌عنوان راه‌حلی کوتاه‌مدت لحاظ نمود. در تبیین این مضمون همین بس که بسیاری از استان‌های کشور با آلودگی بیش‌ازحد مواجه هستند. به‌گونه‌ای که در روزهای هفته مجبور به تعطیلی مراکز آموزشی می‌باشند. حتی در ماه اخیر (آذرماه ۱۴۰۲) نیز شاهد این اتفاق بوده‌ایم. بر اساس گزارش ایران (۲۰۲۰) طبق اعلام رییس گروه سلامت

1. Farsnews
2. Li
3. Jo
4. Pirak

5. Weng

6. Aziz Ebrahim

زمانی فصول سرد (پاییز و زمستان) کاهش یافته و روزها با تحمل گرمای شدید و کاهش بارش همراه است. در تبیین این مسأله می‌توان این نکته را اشاره نمود که آسیب‌های افزایش دما و تغییرات آب و هوایی بر روی محصولات غذایی در امروزه خودنمایی می‌کند که برای کشاورزان و فعالان در این حوزه مبرهن است. چراکه اکثر محصولات به‌خصوص مرکبات در برابر افزایش دما بسیار حساس هستند و گرما در طی چندسال اخیر در استان‌های شمالی مانند گیلان و مازندران باعث کاهش محصولات باغی، آفتی شدن میوه‌ها و حمله حشرات به مرکبات شده است. پایین بودن بازده کمی و کیفی با کمبود مواد اولیه غذایی، سبب کاهش غذای موردنیاز و به خطر افتادن امنیت غذایی شده است و بحران‌های بعدی را چون سوءتغذیه، ضعف جسمی، نزاع و مشکلات واردات مواد غذایی و انواع غذاها و دیگر مشکلات را به وجود آورده است، لذا کشوری که توان تأمین نیازهای اولیه خود را به‌واسطه وضعیت اقلیمی نامناسب، نداشته باشد به کشور وابسته و تابعی بدل می‌گردد که باید اکثر زمان خود را به حل چالش‌های مرتبط و درگیری‌ها بپردازد. مضمون دیگری که در بعد هدف و محتوا در سیستم آموزش و پرورش در راستای برنامه‌درسی سبز از منظر مشارکت-کنندگان باید لحاظ گردد، درک اهمیت تنوع زیستی است. از منظر توجه و اهمیت دادن به تنوع زیستی به‌خصوص همراه با افزایش جمعیت، همسو با پژوهش جعفری^۱ و همکاران (۲۰۲۰) می‌باشد. در تبیین این موضوع باید اشاره داشت که افزایش جمعیت با افزایش مصرف، احداث جاده‌های جنگلی، تبدیل زمین‌های جنگلی به اراضی کشاورزی و منازل مسکونی منجر به نابودی تنوع زیستی شده است، درحالی‌که گونه‌های گیاهی و جانوری خدمات بی‌شماری را ارائه داده‌اند و به تعادل سیاره‌ای کمک کرده‌اند. به‌عنوان نمونه؛ طبق اعلام ایسنا^۲ (۲۰۲۱) نقش مهمی در رژیم غذایی و تأمین پروتئین‌ها و ویتامین‌های موردنیاز بدن انسان داشته‌اند تا آنجایی که بیش از ۸۰ درصد رژیم غذایی^۳ انسان از طریق گیاهان تأمین شده است. علاوه بر این، بر اساس اعلام تسنیم^۴ (۲۰۲۱) باید اشاره کرد که ایران با در اختیار داشتن ۹ اکوسیستم از ۱۱ اکوسیستم موجود در جهان، وجود ۴۳ هزار گونه گیاهی و جانوری، وجود حدود ۴۱ نوع تالاب از میان ۴۲ نوع تالاب موجود در طبیعت و حدود

۲ میلیون هکتار اراضی جنگلی، به یکی از ۱۰ کشور برتر در زمینه تنوع زیستی تبدیل کرده است که بسیاری از این تنوع زیستی در شمال کشور واقع شده است. به همین خاطر، در تبیین این موضوع باید عنوان داشت؛ بسیاری از گردشگران (داخلی یا خارجی) برای بازدید از تنوع زیستی مناطق شمالی کشور ازجمله؛ قوهای آوازخوان، درنا سبیری، بازدید و خرید محصولات متنوع باغی، استفاده از هوای پاک و موارد دیدنی بی‌شمار دیگر جذب این مناطق شده‌اند که (به‌وسیله سفر، اقامت و خریداری انواع سوغاتی و محصولات) فواید اقتصادی و اجتماعی زیادی برای ساکنان بومی و رونق اقتصادی منطقه‌ای و ملی داشته است درحالی‌که از بین رفتن آن به معنای بی-بهرگی از فواید فوق است، لذا حفاظت همه‌جانبه از آن برای همه سودآور بوده است. به همین خاطر صاحب‌نظران، تأکید بر لحاظ نمودن مضمون فوق در برنامه‌درسی سبز داشته‌اند. درک اهمیت اکوسیستم‌های طبیعی مضمون دیگری است که از مصاحبه به‌دست آمد. از منظر فواید و اهمیت ارتباط با اکوسیستم‌های طبیعی، با پژوهش فرانزولین و همکاران (۲۰۲۱) همسو است. آن‌ها اشاره داشتند؛ دانش‌آموزان، مشتاق و علاقه‌مند به وقت‌گذرانی در محیط طبیعی اطراف هستند، به همین خاطر هدایت این علاقه‌ها و ایجاد فرصت توسط سیستم آموزشی، به تعامل پایدارتر دانش‌آموزان در محیط‌های واقعی، بهبود وضعیت زندگی انسان و محیط‌زیست کمک کرده است. همچنین، از این نظر که جهت پایداری اکوسیستم‌های طبیعی می‌توان با برقراری ارتباط غیرمستقیم از طریق رسانه‌ها، به تسهیل آموزش‌ها پرداخت با پژوهش هویکاس^۵ و همکاران (۲۰۲۰) همسو است. در تبیین این موضوع می‌توان بیان داشت که با این اقدامات، دغدغه‌مندی دانش‌آموزان برای مراقبت از اکوسیستم‌ها به یک مسئولیت همیشگی تبدیل می‌شود تا علاوه بر مراقبت از تمامی گونه‌ها، وظیفه گسترش آن را هم بر عهده بگیرند. همچنین خواهند آموخت که گسترش گونه‌ها باید متناسب با مناطق و شرایط ویژه آب و هوایی آن باشد تا گونه‌های مهاجم، آسیبی به بوم و گونه‌های بومی وارد نکرده و به تخریب آن نپردازند. متأسفانه نمونه‌ای از گونه‌های غیربومی که در سطح کشور به‌خصوص در شهرهای شمالی و جنوبی وجود دارند؛ درختان اکالیپتوس هستند. آن‌ها از گیاهان بومی کشور استرالیا بوده و مناسب شرایط اقلیمی ایران نیستند و باوجوداینکه به آب کمتری نیاز دارد و به‌منظور حفاظت از خاک

1. Jafari
2. ISNA
3. Diet
4. Tasnim

5. Hooykaas

افزوده و هم توان خاک را برای تأمین غذای باکیفیت در یک زمین قابل کشت پایین آورده است همسو با پژوهش ونگ (۲۰۲۳) است. لذا در تبیین این موضوع باید اشاره کرد که نجات یافتن از فرسایش خاک، کاهش وقوع زلزله‌های خاموش (فرونشست‌ها)، حفاظت از خاک و غنی‌سازی آن در کشور، نیاز به آموزش و مدیریت منابع دارد و علاوه بر صاحب‌نظرانی که مورد مصاحبه قرار گرفته بودند، پژوهش‌فره‌ادی^۳ و همکاران (۲۰۱۷) نیز این امر را تأیید کرده‌اند که میان عملیات حفاظت از خاک و آموزش در کشورهای رو به رشد رابطه معناداری وجود دارد. این مسأله زمانی ضرورت بیشتری یافته است که رئیس پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری کشور در مصاحبه با تسنیم (۲۰۲۳) بیان داشته که میزان فرسایش خاک ایران به ۱۶/۲ تن در سال رسیده است، درحالی‌که متوسط فرسایش آسیا، ۳/۴۷ تن در هکتار است. لذا فرسایش خاک در ایران ۴/۵ برابر متوسط آسیاست. این مقدار معادل ۱۰ میلیارد خسارت ناشی از فرسایش خاک در کشور نیز است. ضمن اینکه ۷۰ درصد بارندگی‌ها در ۲۵ درصد اراضی و ۷۵ درصد بارش‌ها، در فصل‌های غیرآبیاری ریزش کرده است و بهره‌درستی از آب‌ها در فصل‌های بارندگی (پاییز و زمستان) صورت نگرفته است. در تبیین این موضوع، بخش زیادی از این قصور، بی‌توجهی به اثربخشی آموزش‌ها و تأکید بر حافظه و امتحان برگشت کرده است، درحالی‌که اگر آموزش‌ها بدون پافشاری بر حفظ طوطی-وار انجام شود، افراد آموزش‌دیده‌ای با نگاه غیر سودجویانه پرورش می‌یابند که به‌دنبال حداکثر بهره‌وری، با استخراج حداقل منابع اولیه هستند تا با منابع محدود پاسخگوی نیازهای جمعیت کثیری باشند و استفاده پایدار از منابع تحقق پیدا کند. از دیگر مضامین استخراج‌شده از مصاحبه با متخصصان؛ مضمون انرژی است. مسأله انرژی طی سال‌های مختلف با افزایش تعرفه برق و گاز بسیار موردتوجه قرار گرفته است. ازاین‌رو، از نظر اهمیت انرژی‌ها در زندگی با پژوهش‌های متولی و همکاران (۲۰۱۹) و جو و همکاران (۲۰۲۲) همسو است. از دلالی که برای تبیین این مسأله می‌توان اظهار کرد این است که استفاده از انرژی در دنیای کنونی به بخش جدایی‌ناپذیر زندگی انسان تبدیل شده است اما صنایع و کارخانه‌های تولیدی برای پاسخگویی به این نیازها از سوخت‌های فسیلی (مانند مازوت) به‌دلیل ارزان‌تر بودن استفاده می‌کنند که موجب به-وجود آوردن بار زیادی از آلودگی‌ها گردیده و نه‌تنها به بدنه

کاشته شده‌اند اما ریشه‌های آن بعد از مدت کوتاهی با سرعت رشد بالا برای تأمین آب، به سمت آب‌های زیرزمینی حرکت کرده و منجر به اختلال در لوله‌های زیرزمینی فاضلاب، تخریب آسفالت جاده و سطح زمین هم شده‌اند. لذا دانش‌آموزان با علم به این موضوع در برنامه‌درسی سبز، تلاش می‌کنند تا این مسئولیت را به بهترین نحو انجام دهند و به تفاوت‌های اقلیمی در طرح‌های گسترش پوشش گیاهی توجه کنند.

مضمون دیگر، درک اهمیت پسماند است. در خصوص اعتقاد بر مفید بودن بازیافت پسماندها در کمک به کاهش محیط‌های دپوی غیربهداشتی و مکان‌های ناسالم که به شیوع انواع بیماری‌ها منجر می‌شود، همسو با پژوهش فدهوالله^۱ و همکاران (۲۰۲۲) است. در تبیین این مورد باید اشاره داشت؛ اکثر افراد و خانوارها در کشورهای درحال‌توسعه با وجود اعتقاد به صحیح بودن بازیافت، به دلیل قرار نگرفتن در معرض آموزش‌های عملیاتی مرتبط، اقدام به جداسازی زباله‌های خود نکرده و شمار زیادی از مواد غذایی به پسماند تبدیل شده و به-طور متوالی بر تعداد و گسترده زمین‌های دپوی زباله افزوده می‌شود. همان‌گونه که (هورنوگ و بهادا، ۲۰۱۲) به نقل از دبراه^۲ و همکاران، (۲۰۲۱) برآورد کرده‌اند؛ کمتر از ۵۰ درصد از زباله‌های تولیدشده در کشورهای کم‌درآمد، جمع‌آوری شده، ۵۰ تا ۸۰ درصد پسماندها در کشورهای با درآمد متوسط و بیش از ۹۰ درصد در کشورهای با درآمد بالا جمع‌آوری گردیده‌اند، اما امکان جمع‌آوری کامل (۱۰۰ درصد) زباله‌ها درجایی به‌سختی امکان‌پذیر بوده است. ازاین‌رو، برنامه‌درسی سبز این امکان را به دانش‌آموزان داده است تا با آموزش‌های گام‌به‌گام مفاهیمی در راستای مدیریت پسماند پایدار، به استفاده بلندمدت و چندباره از وسایل پرداخته و از تبدیل زود هنگام مواد به پسماند، جلوگیری کنند و به جای اینکه به‌عنوان راه‌حل مقطعی اقدام به آتش زدن پسماندها بپردازند، مواد را از چرخه مصرف نگه‌دارند و دفع بهداشتی را در دستور کار خود قرار دهند.

مضمون خاک از دیگر مضامین به‌دست‌آمده، می‌باشد که از منظر علت وقوع بحران خاک، همسو با پژوهش متولی و همکاران (۲۰۱۹) است. آنان عنوان داشتند؛ به‌دلیل بهره‌برداری بی‌رویه خاک و تغییر کاربری، زمین حاصل‌خیزی خود را از دست‌داده و دچار فرسایش شده است. همچنین، از این نظر که فرسایش آبی خاک (به‌واسطه بارش شدید) هم بر فرسایش

1. Fadhillah

2. Hoornweg & Bhada, 2012 Cited by Debrah et al., 2021

3. Farhadi

محیط‌زیست کشور آسیب رسانیده، سبب بالا رفتن شاخص آلودگی هوا، تعطیلی مراکز آموزشی و دورکاری ادارات هم شده است و تابستان‌های گرمی بدون اطلاع‌رسانی قبلی اداره برق، در قطعی طولانی‌مدت برق گذرانده می‌شود. از این‌رو، ارائه برنامه‌هایی به دانش‌آموزان جهت جایگزین ساختن انرژی‌های تجدیدپذیر (خورشیدی و بادی) با سوخت‌های ناپاک کنونی، به کاهش آلودگی‌ها و دست یافتن به زیست پایدار شهری انجامیده است. ضمن اینکه جایگزینی خودروهای الکتریکی هم توانسته به کاهش آلودگی شهرها کمک کند و شهروندان یک جامعه با پذیرش و استفاده از این فناوری‌ها و سایر اختراعات نوین و از منابع تجدیدپذیر به پیشگامان کمک به محیط‌زیست تبدیل می‌شوند.

مضمون راهبردهای یاددهی-یادگیری از دیگر مضامین در راستای برنامه‌درسی سبز است که شامل ویژگی‌های معلم، ویژگی‌های دانش‌آموز، مواد و منابع، فضای آموزشی و روش تدریس است. مضمون ویژگی‌های معلم شامل؛ الگو بودن در مسائل محیط‌زیستی، رعایت الگوی صحیح مصرف، مسئولیت‌پذیری و نصیحت کردن در رابطه با مسائل محیط‌زیست، تحصیل دبیران زیست در رشته تخصصی محیط‌زیست و راهنمایی، تسهیلگری و خلاقیت در رسیدن به اهداف محیط‌زیست است که از لحاظ الهام‌بخش بودن معلم و ویژگی‌های الگویی وی، با پژوهش یلی-پانولا^۱ و همکاران (۲۰۲۳) همسو می‌باشد؛ زیرا هر معلمی به‌عنوان الگو مشاهده‌ای برای دانش‌آموزانی که بخشی از مهم‌ترین ساعت‌های عمر خود را به‌طور روزانه با وی می‌گذرانند، مدنظر قرار گرفته شده است. از این‌رو، از دلایلی که برای تبیین این موضوع می‌توان عنوان کرد، این است که با توجه به اهمیت نقش معلم‌ها در زندگی یک‌به‌یک شاگردان، هر عملی (در راستای کمک به محیط‌زیست) از این الگو بروز پیدا کند، نقش اساسی‌ای در اصلاح نگرش‌های کنونی و شکل‌دهی و بهبود رفتارهای حال و آینده دانش‌آموزان دارد. لذا، آن‌ها باید به‌طور متوالی و مستمر در معرض آموزش‌های مرتبط با برنامه‌درسی سبز قرار بگیرند تا به‌عنوان یک الگو مناسب، شایسته و مسئولیت‌پذیر، به گسترش دیدگاه محیط‌زیستی کودکان پرداخته و بتوانند تأثیر مثبتی در توسعه پایدار داشته باشند. به‌طوری‌که در صورت فراهم بودن شرایط، برای کمک به محیط‌زیست و بهبود وضعیت آب و هوایی با دوجرخه به محل

کار خود در رفت‌وآمد باشند و تا ناچار به استفاده از وسایل نقلیه شخصی، برای به‌موقع رسیدن به کلاس‌های درس نشده‌اند، از خودرو شخصی یا تک‌سرنشین استفاده نکنند تا دانش‌آموزان نیز به تکرار این رفتار بپردازند. بدین‌سان، موارد فوق سبب شد تا صاحب‌نظران به اهمیت وجود این مضمون اصرار بورزند. از دیگری مضامین استخراج‌شده در بخش راهبردهای یاددهی-یادگیری، مضمون ویژگی‌های دانش‌آموز است که از نظر مشارکت‌کنندگان باید لحاظ گردد. بدین روی، از منظر اهمیت نقش دانش‌آموزان در مشارکت و ارزشمندی سهمی شدن در پروژه‌های محیط‌زیستی توسط آنان برای پرورش روحیه همکاری، با پژوهش حسینی طباطبایی و حسینی خواه چوشالی^۲ (۲۰۱۹) همسو است. در تبیین این مضمون برای لحاظ شدن در برنامه‌درسی سبز باید اشاره داشت؛ دانش‌آموزان به‌عنوان یکی از عناصر اصلی سیستم آموزشی در قالب شهروندان مسئول آینده، با آموختن مسائل محیط‌زیستی و علم به مؤلفه‌های آن، خود را به‌عنوان عضو شایسته و تأثیرگذار در جامعه و مسئول در برابر حوادث طبیعی دیده و احساس مفید بودن می‌کنند. آنان به افرادی خودساخته با انگیزش و نگرش‌های درونی تبدیل می‌شوند که با طبیعت احساس قدرت می‌کنند نه از طریق بهره‌کشی از آن. همچنین به‌دنبال بهبود وضعیت موجود و ارتقا هر محیطی هستند تا بتوانند مدت‌ها از آن استفاده کنند و از طرفی دیگر، هر نعمتی را که خود از آن بهره‌مند شده‌اند را برای تجربه آیندگان نیز باقی بگذارند. لذا، می‌توان گفت دانش‌آموزانی که در معرض برنامه‌درسی سبز قرار گرفته‌اند افراد مسئولیت‌پذیری هستند که با عدم توجه صرف به خود، به نوع‌دوستی اهمیت داده‌اند و با نشان دادن ایثار خود، مسیر حرکت یک جامعه را به‌سوی تعالی سبز هموارتر خواهند کرد. بدیهی است آموزش مفاهیم در رده‌های سنی پایین‌تر به دلیل افزایش احتمال درونی شدن آن بین افراد، نقش دانش‌آموزان را بیش‌ازپیش در این مسأله آشکار می‌سازد.

از مضامین استخراج‌شده در مصاحبه با متخصصان، مضمون مواد و منابع است. از این‌رو پایبندی^۳ و همکاران (۲۰۲۳) در همسویی با پژوهش حاضر معتقد است؛ قصه‌گویی مبتنی بر جاندارپنداری به‌عنوان یکی از روش‌های آموزشی است که بر دانش و نگرش زیست‌محیطی کودکان تأثیر دارد.

محیط‌های طبیعی و همچنین ارتباط با سازمان‌های محیط‌زیستی سبب دستیابی به اهداف مرتبط با سواد زیست‌محیطی شده است و استفاده از هوش‌های چندگانه در تدریس، یادگیری میدانی، اجتماعی و تعامل با طبیعت به‌عنوان مکان‌هایی برای استفاده در بازدیدهای علمی، تأثیر مثبت زیادی در آموزش‌ها و یادگیری‌ها داشته است. از این‌رو، در تبیین این مسأله می‌بایست بیان داشت که بهره‌گیری از روش‌های مختلف تدریس در برنامه‌درسی سبز به‌تناسب موضوعات، ضمن تنوع‌بخشی به آموزش‌ها، دانش‌آموزان را به تکاپو واداشته و فعالیت‌های عملی را تشویق می‌کند و همچنین شوق یادگیری دوجندان را در آن‌ها به‌وجود می‌آورد. درواقع، برنامه‌درسی سبز با این اقدام به‌دنبال ارائه آموزش‌ها از درگاه‌های متفاوت و ایجاد یک محیط پویا جهت فراهم‌آوری تجربیات متعدد و جدید است تا به تربیت انسان‌های مسئول، خودراهبری، مجهز به توانایی تصمیم‌گیری منطقی و تفکر انتقادی در دنیایی که نیاز به تفاوت‌های مهارتی در برابر بحران‌ها دارد، بپردازد.

مضمون ارزشیابی آخرین مضمون استخراج‌شده در برنامه-درسی سبز است که خود، شامل مضامین سازمان‌دهنده؛ ارزشیابی دانش‌ها، مهارت‌ها و نگرش‌ها است و با نتایج به‌دست‌آمده توسط فریرا و همکاران (۲۰۲۰) و سلیمیان‌ریزی و همکاران (۲۰۱۹) همسو است چون‌که معتقدند ارزشیابی‌ها هم باید در تمام طول زمان آموزش و فراتر از درجه‌بندی دانش‌آموزان باشد و هم از طریق نظارتی قوی، پیگیری‌های لازم در خصوص مهارت‌های اجتماعی، نگرش‌ها و سایر باورهای پایدار انجام گردد. از دلایلی که برای تبیین این مضمون می‌توان اشاره کرد این است که متأسفانه در نظام آموزشی کشور ایران، تأکید زیادی بر دانش‌ها شده و به مهارت‌هایی که شاگردان می‌بایست کسب کنند، توجهی صورت نگرفته به همین خاطر، ارزشیابی‌ها به‌صورت مؤثر انجام‌نشده است. یکی از مشکلات دیگر؛ مقاومت معلمان در راستای ارزشیابی‌های کل‌نگرانه است، چراکه ارزشیابی همه‌جانبه دانش‌آموزان نیازمند اختصاص زمان و تلاش بیشتر از جانب آنان دارد. بدین‌سان، با توجه به اینکه ارزشیابی بخش جدایی‌ناپذیری از برنامه‌درسی و به‌عنوان عامل مهمی در مشخص‌سازی اثربخشی و میزان دستیابی به اهداف و ایجاد تغییر در دانش‌آموزان است، باید به‌صورت درست، همه‌جانبه و با نمایان‌ساختن وضعیت واقعی هر یک از آن‌ها انجام گردد. لذا، از این نظر توسط مشارکت‌کنندگان پژوهش، مورد تأکید و توجه قرار گرفته است.

در تبیین این مسأله باید اذعان داشت که؛ کودکان به‌واسطه کتاب‌های داستان یا نمایش داستان با مواد و منابع دیداری و شنیداری (انواع مختلف چندرسانه‌ای‌ها و ویدئوهای آموزشی)، از طریق پیگیری موضوعات زیست‌محیطی مختلف، مفاهیم مرتبط را آموخته و با در نظر گرفتن و مشاهده/گوش دادن دقیق، جذب داستان‌ها شده و با تحلیل انتقادی در ذهن خلاق خود، به دلایل، درستی و یا نادرستی اقدامات صورت گرفته به‌وسیله شخصیت‌ها در داستان پی می‌برند. مضمون فضای آموزشی از دیگر مضامین به‌دست‌آمده است و از این نظر همسو با پژوهش تکالو و یزدان‌پناه^۱ (۲۰۲۳) است؛ زیرا تعامل یادگیرندگان با محیط‌ها و اکوسیستم‌های طبیعی، با کاهش سطح استرس و فراهم کردن سلامت روانی و جسمانی بیشتر همراه است و از آنجایی که یادگیرندگان نیز علاقه به حضور بیشتر در محیط طبیعی اطراف دارند، مسئولان مدرسه می‌توانند به‌عنوان فضای آموزشی لذت‌بخش، دانش‌آموزان را به پارک، جنگل و ساحل ببرند تا یادگیری عمیق اتفاق بیفتد. در تبیین این مضمون باید بیان داشت؛ موضوع بهره‌گیری از فضاهای آموزشی گوناگون، علاوه بر فرایند اجرا برنامه، در زمان امتحانات (به‌صورت تکوینی و پایانی) نیز ضروری جلوه کرده است؛ زیرا ممکن است برخی از دانش‌آموزان در زمان امتحانات، استرس غیرقابل‌کنترلی را تجربه کنند که حضور در محیط سرسبز به آن‌ها کمک می‌کند تا آرامش خود را حفظ کرده و به مدیریت استرس بپردازند. البته به‌جز فواید فوق، آموزش برنامه‌درسی سبز در مکان‌های غیر از کلاس درس از جمله پارک‌ها و بوستان‌ها؛ در تقویت تعاملات اجتماعی دانش‌آموزان با افرادی که برای ورزش به آنجا آمده‌اند نیز تأثیرگذار بوده است، ضمن اینکه این نگاه که اهمیت دادن به سلامت جسمانی و روانی امر پسندیده‌ای است هم در آنان شکل می‌گیرد. آخرین مضمون به‌دست‌آمده در مضمون راهبردهای یاددهی-یادگیری؛ مضمون روش تدریس، است که دربردارنده؛ روش‌های تدریس توضیحی یا سخنرانی، بحث گروهی، حل مسأله، بازدید کلاسی و گردش علمی، واحد کار، شبیه‌سازی و ایفای نقش، نمایشی و تلفیقی با محور محیط‌زیست و مسائل مربوط به آن، می‌باشد که نتایج به‌دست‌آمده، همسو با پژوهش سلیمیان‌ریزی و همکاران (۲۰۱۹) است. چراکه آن‌ها بر این باورند؛ بهره‌گیری از روش‌های مختلف تدریس، وجود مواد آموزشی متنوع و زمان کافی در این راستا برای تعامل با

حس رقابت، اهمیت فراموش‌شده محیط‌زیست در سیستم آموزشی را نمایان سازند. افزودن طیف/ نمره رفتار زیست‌محیطی در کنار نمره انضباط در مدارس می‌تواند به فرهنگ‌سازی این مهم کمک کند.

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده پیشنهاد می‌شود کارگاه‌های آموزشی برای معلمان در ارتباط با مسائل محیط‌زیستی تعریف گردد تا در تدریس و آموزش به دانش‌آموزان در نظر گرفته شود. همچنین به آموزش و پرورش پیشنهاد می‌شود تا جایزه‌ای برای دانش‌آموزان در ارتباط با محیط‌زیست ثبت شود تا با ایجاد

References

- Abedini Baltork, M. (2020). "A Phenomenological Study of the Themes of Happiness Among Female Faculty Members of Mazandaran University". *Women and Society*. 11(2), 177-206. [In Persian].
<http://doi.org/20.1001.1.20088566.1399.11.42.10.6>
- Abedini Baltork, M. & Saffar Heidari, H. (2021). "Investigating the Degree of Attention to Environmental Crisis in the Content of Elementary School Textbooks". *Environmental Studies*. 9(4), 47-60. [In Persian].
<http://doi.org/10.30473/ee.2021.56557.2293>
- Abeyrathna, A. W. G. N. M. (2021). "Green Education in a University Classroom: Benefit and Challenges". Working Papers on Teaching, Learning and Assessment in Transition. International Center for Multidisciplinary Studies, University of Sri Jayewardenepura, Sri Lanka.
<https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3809215>
- Aithal, P. S. & Rao, P. (2016). "Green Education Concepts and Strategies in Higher Education Model". *International Journal of Scientific Research and Modern Education*. 1(1), 793-802.
<https://ssrn.com/abstract=2822990>
- Al-Taai, S. H. H. (2021). "Water Pollution; its Cause and Effects". First International Virtual Conference on Environmental and National Resources. Iraq: University of Al-Qadisiyah. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/790/1/012026>.
- Altassan, A. (2023). "Sustainable Integration of Solar Energy, Behavior Change, and Recycling Practices in Educational institutions: A Holistic Framework for Environmental Conservation and Quality Education". *Sustainability*. 15(20), 1-26.
<https://doi.org/10.3390/su152015157>.
- Aziz Ebrahim, M., Saligheh, M., Naserzadeh, M. H. & Alijani, B. (2022). "The Role of Climate Change in the Movement of Climatic Seasons in Iran". *Applied Research in Geographical Sciences*. 21(64), 1-16. [In Persian]
<https://doi.org/10.52547/jgs.22.64.1>.
- Beiramipour, A., Sharif, M., Jafari, I. & Molavi, H. (2011). "Investigation of Descriptive Qualitative Evaluation Plan in Elementary Schools of Iran and Providing Theoretical Framework for its Proper Implementation". *Curriculum Research*. 1(2), 1-28. [In Persian]
- Debrah, J. K., Vidal, D. G. & Dinis, M. A. P. (2021). "Raising Awareness on Solid Waste Management through Formal Education for Sustainability: A Developing Countries Evidence Review". *Recycling*. 6(1): 1-21.
<https://doi.org/10.3390/recycling6010006>.
- Fadhullah, W., Imran, N. I. N., Syed Ismail, S. N., Jaafar, M. H. & Abdullah, H. (2022). "Household Solid Waste Management Practices and Perceptions Among Resident in the East Coast of Malaysia". *BMC Public Health*. 22(1), 1-20.
<https://doi.org/10.1186/s12889-021-12274-7>.
- Farhadi, H. A., Charmchian Langeroudi, M. & Fallah, V. (2017). "Role of Education on the Application of Soil Conservation Practices in order to Sustainability of Paddy in Sari County". *Environmental Education and Sustainable Development*. 6(1), 69-82. [In Persian]
<https://doi.org/20.1001.1.23223057.1396.6.1.6.8>.
- Farsnews. (2020). "Existence of 9 thousand Unauthorized Water Wells in Kerman/ 15 Cities in Critical Condition of Drinking Water". [In Persian]

- <https://www.farsnews.ir/Provinces/1596106604000921230/2>.
- Farsnews. (2023). "Damage of 7 billion dollars to the country due to air pollution". [In Persian] <https://farsnews.ir/social/1686901949000349955>.
- Fathi Vajargah, K. (2021). "Curriculum Identifying". Tehran: Ayezh. [In Persian]
- Ferreira, M., Martinsone, B. & Talic, S. (2020). "Promoting sustainable Social Emotional Learning at School through Relationship-Centered Learning Environment, Teaching Methods and Formulative Assessment". *Teacher Education for Sustainability*. 22(1), 21-36. <https://doi.org/10.2478/jtes-2020-0003>.
- Franzolin, F., Carvalho, G. S., Santana, C. M. B., Calegari, A. D. S., Almeida, E. A. E. d., Soares, J. P. R., Jorge, J., Neves, F. D. d. & Lemos, E. R. S. (2021). "Students Interests in Biodiversity: Links with Health and Sustainability". *Sustainability*. 13(24), 1-15. <https://doi.org/10.3390/su132413767>.
- Gall, M., Borg, W. & Gall, J. (2022). "Qualitative and Quantitative Methods in Educational Sciences and Psychology". Translators: Ahmadrza Nasr and et al. Tehran: Samt and Shahid Beheshti. [In Persian]
- Heidari, M., Khadem Alizadeh, A. & Khoursandi, M. (2020). "Investigating the Effect of Economic Growth on Water Resources Consumption in the Framework on the Environmental Kuznets Curve EKC (Case Study: Selected Countries 1992-2012)". *Agricultural Economics Research*. 12(1): 163-180. [In Persian] <https://doi.org/20.1001.1.20086407.1399.12.45.9.9>.
- Hooykaas, M. J. D., Schilthuisen, M. & Smeets, L. (2020). "Expanding the Role of Biodiversity in lay People's lives: The Review of Communicators". *Sustainability*. 12(7), 1-25. <https://doi.org/10.3390/su12072768>.
- Hosseini Tabatabaei, M. & Hosseinihah Choshaly, S. (2019). "The Relationship between Psychological Environmental Behavior of Tehran Students (District 2)". *Environmental Education and Sustainable Development*. 7(4), 101-114. [In Persian] <https://doi.org/10.30473/EE.2019.6061>.
- Hosseini Rad, M. & Rahmati, Z. (2022). "Students' Environmental Education: Efficacy of New and Practical Teaching Methods". *Research in Biology Education*. 4(1), 51-64. [In Persian] <https://doi.org/20.1001.1.27172252.1401.4.1.4.7>.
- IRNA. (2017). "Soil Erosion in Iran is 3 Times the World Average". [In Persian] https://www.irna.ir/82752161_soil-erosion-in-iran-is-3-times-the-world-average.2017/12/4.
- IRNA. (2018). "Go to Large Grains to Fill Unauthorized Wells". [In Persian] <https://www.irna/news/83057884>.
- IRNA. (2019). "Iran Ranks First in Soil Erosion in the World". [In Persian] <https://www.irna.ir/news/83585637/Iran-first-in-soil-erosion-in-the-world.2019/12/8>.
- IRNA. (2019). "Soil Erosion in Iran is 4 Times the World Average". [In Persian] https://www.irna.ir/news/83/72010_soil-erosion-in-iran-is-4-times-the-world-average.2019/11/29.
- IRNA. (2020). "Air Pollution Causes the Premature Death of 41 thousand People in the Country Every Year". [In Persian] <https://www.irna.ir/news/84187769>.
- ISNA. (2021). "Biodiversity, A Tools in Dealing with Epidemics". [In Persian] <https://www.isna.ir/news/140030100420>.
- ISNA. (2022). "Iran is the 10th Producers of Greenhouse Gases/Agreement Between Iran and Egypt in the Field of Dust". [In Persian] <https://www.isna.ir/news/1401082919746/iran-is-the-10th-producers-of-greenhouse-gases-agreements-iran.2022/11/20>.
- Jafari, M. R., Hosseini, A. & Hoseinzadeh, J. (2020). "Spatial Distribution Map of Degradation in Zagros Forests of Ilam City". *Ecology of Iranian Forests*. 8(15): 1-9. [In Persian] <https://doi.org/10.52547/ifej.8.15.1>.
- Jo, H., Kim, S.-A. & Kim, H. (2022). "Forecasting the Reduction in Urban Air Pollution by Expansion of Market Shares of Eco-Friendly Vehicles: A Focus on Seoul, Korea". *Environmental Research*

- and Public Health. 19(22), 1-25. <https://doi.org/10.3390/ijerph192215314>.
- Karami, S., Fathi Vajargah, K., Khosravi Babadi, A. A., & Farajzadeh Asl, M. (2020). "Green Curriculum in the Higher Educations of Iran: Water Crisis, Climate Change, Sources of Knowledge". *Environmental Education and Sustainable Development*. 9(1), 81-94. [In Persian] <https://doi.org/10.30473/EE.2020.7228>.
- Kargoazar, M. (2018). "Designing and Feasibility of Implementing the Idea of Environmental Education Curriculum in Elementary School with Integrated Approach" (Ph. D Thesis). Tehran: Tarbiat Modares University. [In Persian]
- Khajouie, E., Soltani, A., & Esmi, K. (2020). "A Comparative Study of Environmental Education in Iran's Primary Schools Curriculum and Selected County". *Environmental Education and Sustainable Development*. 8(2), 9-24. [In Persian] <https://doi.org/10.30473/EE.2020.6561>.
- Li, L., Du, T., & Zhang, C. (2020). "The Impact of Air Pollution on Healthcare expenditures for Respiratory Diseases: Evidence from the People's Republic of China". *Risk Management and Healthcare Policy*. 13(24), 1723-1738. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S270587>.
- Lotfian, S. & Nasri Fakhrdavid, S. (2018). "Environmental Policy in Iran: Challenges and Solutions". *Politics*. 48(1), 270-294. [In Persian] <https://doi.org/10.22059/JPO.2018.201546.1006748>.
- Louw, W. (2013). "Green Curriculum: Sustainable Learning at a High Education Institution". *International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 14(1), 1-15. <https://doi.org/10.19173/irrodi.v14i1.1310>.
- Mashaullahi Nezhad, Z., Jafari Sani, H., Mahram, B., Saidi Rezvani, M., & Jalayeri Laen, S. (2019). "The Content Analysis of Elementary Science Current from the Point of View of Environmental Components". *Research in Curriculum Planning*. 16(36), 122-138. [In Persian]
- Motevalli, A., Moradi, H. R., & Javadi, S. (2019). "The Effect of Overexploitation and Land Use Change on Groundwater Resources Salination Using Vulnerability Concept in the Ghaemshahr-Juybar Aquifer". *Watershed Management Research*. 32(3), 2-20. [In Persian] <https://doi.org/10.22092/WMEJ.2019.124558.1179>.
- Naderi, N., Nowrozy, R. A., & Seyadat, A. (2020). "Policy Making in Education". Tehran: Yaremana. [In Persian]
- Paivandi, N., Shahhosseini, S. & Mansoori, S. (2023). "Effectiveness of Teaching Environmental Concepts through Animism-Based Storytelling on Childrens' Environment Knowledge and Environmental Attitude". *Environmental Education and Sustainable Development*. 11(4), 25-39. [In Persian] <https://doi.org/10.30473/EE.2023.66668.2598>.
- Parishani, N., Mirshah Jafari, E., Sharifian, F. & Farhadian, M. (2018). "The Inclusion of Educational Education Topics in Iranian Secondary Educational Textbooks and Prioritizing Neglected Topics". *Environmental Education and Sustainable Development*. 7(1), 9-18. [In Persian] <https://doi.org/10.30473/EE.2018.5055>.
- Pirak, A., Yazd Khasti, M., Heidari, L., & Heidari, F. (2016). "The Role of Air Pollution in Male Infertility". 9th Confrence Health Fertility and Infertility Research Center. Tehran: Shahid Beheshti University. [In Persian]
- Sahin, E., Ertepinar, H., & Teksoz, G. (2009). "Implication for a Green Curriculum Application Toward Sustainable Development". *Journal of Education*. 37(1), 123-135.
- Salehi Omran, E., Abedini Baltork, M. & Mehr Alitabar Firouzjaji, A. (2018). "Content Analysis of Primary Course Textbooks Based of the Amount of Attention to New Energy Components". *Education*. 34(133), 75-94. [In Persian] <https://doi.org/10.1017/1.10174133.1397.34.1.2.2>.
- Salimian Rizi, M., Amini, M. & Madani, A. (2019). "Assessment of Environmental Literacy of Students and Operational Challenges of Environmental Education in Secondary Education". *Curriculum*

- Research*. 9(2), 228-313. [In Persian]
<https://doi.org/10.22099/JCR.2020.5536>.
- Shahdadnezhad, N., Jafari, A., & Jalalian, A. (2020). "Coastal Government Responsibility in Environmental Pollution with Emphasis on the Principle of Participation in the Convention on the Law of the Sea". *Research of Nations*. 6(61), 67-90. [In Persian]
- Shekhar Baghani, A., & Yazdani, H. (2016). "Investigating How to Realize Sustainable Development Education in Technical and Professional Curriculum (Case Study of Mechatronics Field)". *Educational Innovations*. 3(15), 37-56. [In Persian]
- Shobeiri, M. (2018). "The Role of Social Networks on the Culture of the Teachers Environmental Values and Beliefs: A Case Study of the Telegram". *Environmental Education and Sustainable Development*. 6(2), 37-43. [In Persian]
<https://doi.org/20.1001.1.23223057.1396.6.2.3.7>.
- Takallou, F., & Yazdanpanah, E. (2023). "The Predictive Role of Green Space in Reducing the Stress of English Language Students of Alborz Payam Noor University: A Mixed Design". *Environmental Education and Sustainable Development*. 11(4), 129-145. [In Persian]
<https://doi.org/10.30473/ee.2023.68779.2664>
- Tasnim. (2021). "Why and How to Protect Biodiversity". [In Persian]
<https://www.tasnimnews.com/fa/news/1400/10/05/2632477>
- Tasnim. (2023). "Soil Erosion in Iran is 4.5 Times the Average of Asia". [In Persian]
<https://www.tasnimnews.com/fa/news/1402/05/03/2930858/>.
- Waktola, D. k. (2009). "Challenge and Opportunities in Mainstreaming Environmental Education into Ethiopia". *Environmental Education Research*. 15(5): 589-605.
<https://doi.org/10.1080/13501763.2022.2140820>
- Weng, X., Zhang, B., Zhu, J., Wang, D. & Qiu, J. (2023). "Assessing Land Use and Climate Change Impact on Soil Erosion Caused by Water in China". *Sustainability*. 15(10), 1-16.
<https://doi.org/10.3390/su15107865>
- Yasemi, S., Zarei, M. & Rezaei, N. M. (2022). "Integrating Environmental Education into the Curriculum: Practical Elements Emerging from Educational Experiences and Research". *Research in Biology Education*. 4(2), 63-74. [In Persian]
<https://doi.org/20.1001.1.271%2072252.1401.4.2.4.9>
- Yeli-Panula, E., Jeronen, E., Vesterkvist, S. & Mulari, L. (2023). "Subject Student Teachers' Perceptions of Key Environmental Problems and Their own Role as Environmental Problem Solvers". *Education Science*. 13(8), 1-16.
<https://doi.org/10.3390/educsci13080779>.
- Zeinalipour, M. & Fakhari, R. (2016). "Evaluating the Experiences of Primary Education Teachers in order to Create an Effective Attitude and Culture of Protecting the Environment and Natural Resources (A Quantitative Research)". *Reflective Teacher Education*. 2(2), 87-100. [In Persian]