

Presenting a model for the development of ecological literacy in secondary schools

Jafar Jafari Harandi¹, Nader Solimani^{2*}, Hamid Shafizadeh³

Abstract

Purpose: The present research was designed with the aim of presenting a model for the development of ecological literacy in secondary schools.

Method: This study was qualitative and based on the systematic approach of Strauss and Corbin. The statistical population included school principals, teachers, environmental education experts, environmental education professors and environmental elites who were selected purposefully and until theoretical saturation was reached (۲۲ people). Believability, transferability and verifiability were used to check validity. In order to analyze interviews and extract research codes, Max QDA Pro version software was used.

Findings: The results of the research showed that ۱۶ categories and ۶۱ conceptual codes were identified and placed in the heart of the ۶ fold dimensions of the paradigm model. Therefore, in order to develop ecological literacy, taking into account the causal conditions (family, teachers and managers), one should try to know more about ecological literacy and also apply the identified strategies (culturalization, education, media, training, modeling and planning). Also, in order to achieve these strategies, the background conditions (infrastructures and human resources) as well as the intervening conditions (facilitators and destructive) should be taken into account in order to achieve the positive consequences of development (environmental, behavioral and economic).

Results: The Ministry of Education can, while increasing the ecological content in various textbooks, use the synergy of existing elements including teachers, families, school principals, mass media, education departments, environmental NGOs, etc. for ecological education to middle school students and positive changes in awareness. and make use of their attitude and behavior towards the environment.

Keywords: environment, ecosystem, ecological literacy, students.

1 . PhD student in Educational Management, Islamic Azad University, Garmsar Branch, Garmsar, Iran. jafari_j@yahoo.com

2 . Associate Professor of Educational Management, Islamic Azad University, Garmsar Branch, Garmsar, Iran. (Corresponding Author) nadersolimani1988@gmail.com

3 . Associate Professor of Educational Management, Islamic Azad University, Garmsar Branch, Garmsar, Iran. shafizadeh_h@yahoo.com

ارایه الگوی توسعه سواد بوم‌شناختی در مدارس متوسطه

جعفر جعفری هرندی^۱، نادر سلیمانی^{۲*}، حمید شفیعی زاده^۳

چکیده

هدف: تحقیق حاضر با هدف ارائه الگوی توسعه سواد بوم‌شناختی در مدارس متوسطه طراحی گردید. **روش:** این مطالعه به روش کیفی و مبتنی بر رهیافت نظام‌مند اشتراوس و کوربین بود. جامعه آماری شامل مدیران مدارس، معلمان، کارشناسان آموزش محیط‌زیست، اساتید رشته آموزش محیط‌زیست و نخبگان حوزه محیط‌زیست بود که به‌صورت هدفمند و تا رسیدن به اشباع نظری انتخاب شدند (۲۲ نفر). جهت بررسی روایی از قابلیت باورپذیری (اعتبار)، انتقال‌پذیری و تائید پذیری استفاده گردید. به‌منظور تجزیه و تحلیل مصاحبه‌ها و استخراج کدهای پژوهش، از نرم‌افزار Max QDA نسخه Pro استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج پژوهش نشان داد که ۱۶ مقوله و ۶۱ کد مفهومی شناسایی شدند و در دل ابعاد ۶ گانه مدل پارادایمی جای گرفتند. بنابراین به‌منظور توسعه سواد بوم‌شناختی، باید با در نظر گرفتن شرایط علی (خانواده، معلمان و مدیران)، سعی در شناخت بیشتر سواد بوم‌شناختی و همچنین به‌کارگیری راهبردهای شناسایی‌شده (فرهنگ‌سازی، آموزش و پرورش، رسانه، آموزشی، الگوبرداری و برنامه‌ریزی) نمود. همچنین به‌منظور دستیابی به این راهبردها، باید شرایط زمینه‌ای (زیرساختها و منابع انسانی) و همچنین شرایط مداخله‌گر (تسهیل‌کننده و مخرب) را نیز در نظر گرفت تا به پیامدهای مثبت توسعه (زیست‌محیطی، رفتاری و اقتصادی) دست‌یافت.

نتایج: وزارت آموزش و پرورش می‌تواند ضمن افزایش محتوای بوم‌شناختی در کتب درسی مختلف، از هم‌افزایی عناصر موجود شامل معلمان، خانواده، مدیران مدارس، رسانه‌های جمعی، ادارات آموزش و پرورش، سازمان‌های مردم‌نهاد محیط‌زیستی و غیره برای آموزش بوم‌شناختی به دانش‌آموزان دوره متوسطه و تغییرات مثبت در آگاهی، نگرش و رفتار آنها نسبت به محیط‌زیست بهره‌گیرد.

واژگان کلیدی: محیط‌زیست، اکوسیستم، سواد بوم‌شناختی، دانش‌آموزان.

مقدمه و بیان مسئله

از آنجاکه انسان به‌عنوان بخشی از جهان عظیم خلقت، با دیگر اجزای این نظام، از جمله محیط‌زیست در ارتباط است، پرواضح است آسیب‌های جدی زیست‌محیطی هشدار برای

۱. دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار، گرمسار، ایران. jafari_j@yahoo.com

۲. دانشیار مدیریت آموزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار، گرمسار، ایران (نویسندهٔ مسئول) nadersolimani1988@gmail.com

۳. دانشیار مدیریت آموزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار، گرمسار، ایران. shafizadeh_h@yahoo.com

جامعه انسانی است (میبک^۱، ۲۰۱۳: ۴). امروز زمین با انواع آلودگی‌های آب‌وهوا، آلودگی صوتی، گرمایش و افزایش بیابان‌زایی مواجه است که توازن طبیعت را بر هم زده است و شیوع انواع بیماری‌ها از جمله کرونا، حیات انسان و سایر موجودات زنده با خطرات جدی مواجه شده است (کوشا و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۴۴). نمی‌توان برای محیط‌زیست حدومرزی قائل بود و همه بشریت سوار بر یک کشتی واحد به نام کره زمین می‌باشند که هرگونه صدمه و آسیب به این کشتی سبب نابودی کل جامعه بشریت می‌گردد (پورهاسمی، ۱۳۹۳: ۲). تا قبل از انقلاب صنعتی، تهدیدات زیست‌محیطی شامل سیل، زلزله، آتشفشان، قحطی و طاعون بود و فعالیت‌های بشر چندان تهدیدی برای محیط‌زیست تلقی نمی‌شد؛ اما با افزایش بحران زیست‌محیطی در دو قرن اخیر توجه به ضرورت حفاظت از محیط‌زیست افزایش یافته است (کوشا و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۴۴). حال سؤال این است که برای حفاظت از محیط‌زیست چه راهکارهایی وجود دارد؟ آموزش‌های بوم‌شناختی به‌عنوان یکی از راهکارهای حفاظت از محیط‌زیست مطرح شده است. آموزش، پیش‌شرط مهم برای پرورش توانایی انسان‌ها جهت تحقق ارتباط سالم بین انسان و محیط‌زیست است، ناآگاهی یا بی‌توجهی انسان‌ها به محیط، داشتن نگرش‌ها و رفتارهای نادرست و به‌طور کلی نداشتن سواد بوم‌شناختی، از علت‌های مهم در تخریب محیط‌زیست بوده است. بنابراین آموزش زیست‌محیطی بیش‌ازپیش حائز اهمیت است و منجر به پدیدار شدن مفهومی با عنوان سواد بوم‌شناختی شده است. دانش و درک نحوه عملکرد سیستم‌های حیات به‌طور گسترده‌ای به‌عنوان پایه و اساس سواد بوم‌شناختی پذیرفته‌شده است (پیتمن و دنیلز^۲، ۲۰۱۶).

با توجه به اهمیت و جایگاه مدرسه در ارتقا سواد و جامعه هدف گسترده آن، مدرسه به‌عنوان اولین و مهم‌ترین نهاد آموزشی کشور نقش تعیین‌کننده‌ای در آموزش سواد بوم‌شناختی در کنار سایر سازمان‌ها و ابزارهای آموزشی بر عهده دارد. بر همین اساس آموزش سواد بوم‌شناختی در مدارس و در محتوای آموزشی و برنامه درسی آن باید مورد توجه قرار گیرد. درمجموع برنامه‌های درسی در زمینه پرورش ارزش، دانش و معرفت بوم‌شناختی نقش تعیین‌کننده‌ای دارند (سوریدی^۳، ۲۰۱۸: ۲۶). بنابراین برنامه‌های درسی می‌توانند به تربیت شهروندان از طریق مدارس و برنامه درسی برای حفظ زیست‌بوم کمک قابل توجهی کنند. از طرفی کوشا و همکاران (۱۴۰۰) اظهار کرده‌اند که برای برخورداری از شهروندان مسئول و تحقق توسعه پایدار باید آموزش از سنین ۱۱ تا ۱۲ سال (تقریباً شروع دوره متوسطه) آغاز گردد، چون دانش‌آموزان از این سن، توانایی درک، یادگیری و راهکاریابی

1. Meybeck
2. Pitman, Daniels
3. Suraydi

را پیدا کرده‌اند و در ابتدای مسیر مسئولیت‌پذیری و قانون‌مداری هستند، از همین رو آموزش بوم‌شناختی ایشان، نسلی آگاه با تفکری نقاد و مؤثر جهت تحقق تغییری سازنده در این زمینه پدید می‌آورد که با برنامه‌ریزی دقیق، تألیف کتب و ترغیب دانش‌آموزان به تفکر انتقادی، کسب آگاهی، گفت‌وگو و مشارکت فعال بهتر میسر می‌گردد. بر همین اساس آموزش سواد بوم‌شناختی در مدارس دوره متوسطه باید مورد توجه مسئولان کشور از جمله مسئولان آموزش و پرورش قرار گیرد تا با اجرای برنامه‌ریزی دقیق امیدوار به پرورش نسلی دوستدار زیست محیط بود. با مرور ادبیات پیشینه مشخص است که آموزش سواد بوم‌شناختی مورد توجه پژوهشگران مختلف قرار گرفته است و محققین مختلف از زوایای مختلف به بررسی اهمیت، کیفیت‌بخشی، شناسایی موانع و غیره پرداخته‌اند. باین‌حال، آموزش سواد بوم‌شناختی در مدارس دوره متوسطه نیاز به اجرای تحقیقات جامع‌تری و ارائه الگوی توسعه دارد تا علاوه بر شناسایی شرایط علی، مداخله‌گر و زمینه‌ای، بتوان راهبردها و پیامدهای توسعه سواد بوم‌شناختی در مدارس متوسطه را شناسایی نمود. به همین جهت تحقیق حاضر به دنبال پاسخگویی به این سؤال است که الگوی توسعه سواد بوم‌شناختی در مدارس متوسطه چگونه است؟

مبانی نظری پژوهش

سواد بوم‌شناختی: مفهوم سواد بوم‌شناختی اولین بار توسط دیوید اور^۱ در سال ۱۹۹۲ ابداع شد و در کتاب اصلی خود به نام بوم‌شناختی به آن اشاره کرد (بومهرت، ۲۰۱۵، ۱). سواد بوم‌شناختی به معنای درک اصول سازمان جوامع زیست‌محیطی و استفاده از آن اصول برای ایجاد جوامع پایدار است (کلان و مدهوماتهی^۲، ۲۰۱۸). سواد بوم‌شناختی به‌عنوان یک عنصر مهم و درواقع حیاتی در بقای انسان و پایداری سکونت‌گاه‌های انسانی در نظر گرفته می‌شود (پیتمن و همکاران، ۲۰۱۷: ۲۲۷). جامعه امروز برای توسعه در زمینه‌های بوم‌شناختی نیاز به بازنگری سیاست‌های آموزش در جهت توسعه پایدار دارد (لمپا^۳، ۲۰۱۵: ۱۲۰). عراق نیست اگر بگوییم که آینده بشریت بر ظرفیت آن برای باسواد شدن از نظر بوم‌شناختی و طراحی راه‌های زیست پایدار از نظر بوم‌شناختی استوار است و هیچ آینده بلندمدتی وجود نخواهد داشت، مگر اینکه به آموزش بوم‌شناختی توجه شود (بومهرت، ۲۰۱۵: ۱). فرد باسواد بوم‌شناختی، می‌تواند درک درستی از محیط‌زیست پیرامون خود داشته باشد و قادر است با طبیعت ارتباط سالمی داشته باشد. فرایند سواد بوم‌شناختی یک فرایند رو به گسترش است

1. David Orr

2 . Kolan and Madhumathi

3 . Lampa

که طی دوران زندگی رخ می‌دهد، به این معنی که درجاتی از سواد بوم‌شناختی وجود دارد که از سطوح ساده‌تر به سطوح پیچیده‌تر تشکیل و رشد پیدا می‌کنند (شبیری و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۵۸). مطالعات مختلف سازمان‌ها و ابزارهای مختلفی از جمله رسانه‌های جمعی (شهبازی و همکاران، ۱۳۹۴)، فناوری اطلاعات و ارتباطات (محمدجانی و همکاران، ۱۳۹۷)، سازمان‌های مردم‌نهاد (محمدی و همکاران، ۱۳۹۹) و غیره را برای آموزش سواد بوم‌شناختی معرفی کرده‌اند که در این بین سیستم آموزشی کشور و در رأس آن مدارس نقش بی‌بدیلی در این زمینه ایفا می‌کنند.

سواد بوم‌شناختی دانش‌آموزان: سواد بوم‌شناختی، به عنوان نتیجه آموزش بوم‌شناختی، نه تنها می‌تواند پایه‌ای قوی برای پاسخگویی به سوالات بوم‌شناختی در آینده ایجاد کند، بلکه به ما کمک می‌کند تا از طریق ایجاد جوامع پایدار به سمت زندگی سالم‌تر حرکت کنیم. پایداری اقتصادی و بوم‌شناختی را می‌توان از طریق تغییرات رفتاری به سمت مصرف پایدارتر و تغییرات سبک زندگی به دست آورد که به نوبه خود باعث توسعه محیط زیست و سلامت انسان می‌شود (بیسواس^۱، ۲۰۲۰). یکی از بخش‌هایی که می‌تواند در توسعه سواد بوم‌شناختی اثرگذار باشد، مدارس هستند. یکی از اهداف آموزش بوم‌شناختی افزایش سواد بوم‌شناختی دانش‌آموزان است (سیربینوسکی^۲ و همکاران، ۲۰۱۰). اجرای آموزش بوم‌شناختی، سواد بوم‌شناختی را در دانش‌آموزان یکپارچه می‌کند، به طوری که دانش‌آموزان روابط محیط و طبیعت با انسان را درک می‌کنند (لوک و روسو^۳، ۲۰۱۳). توسعه سواد بوم‌شناختی از طریق آموزش بوم‌شناختی، توانایی غلبه بر مشکلات زیست محیطی موجود و اجتناب از ظهور مشکلات جدید را دارد (وردانی^۴ و همکاران، ۲۰۱۸). از یک منظر، می‌توان اهداف نظام آموزشی را در قالب سه حیطه شناختی، عاطفی و روانی-حرکتی تبیین کرد (سیف، ۱۳۹۰). لذا می‌توان گفت که حوزه آموزش بوم‌شناختی با محوریت رشد سواد بوم‌شناختی دانش‌آموزان بر پایه محورهای سه‌گانه فوق شکل می‌گیرد.

پیشینه پژوهش

تحقیقات مختلف نیز بر نقش مدارس بوم‌شناختی و یا قرارگیری آموزش‌های بوم‌شناختی در برنامه درسی برای ارتقا سطح سواد بوم‌شناختی تأکید کرده‌اند. از جمله نورویدودو^۵ و همکاران (۲۰۲۰) با بررسی نقش برنامه بوم‌شناختی مدارس در ارتقا سواد بوم‌شناختی

- 1 . Biswas
- 2 . Srbinovski
- 3 . Locke and Russo
- 4 . Wardani
5. Nurwidodo

دانش‌آموزان دبیرستانی گزارش کردند که استفاده از برنامه‌های بوم‌شناختی در مدارس تأثیر معناداری بر سواد بوم‌شناختی دانش‌آموزان داشت. همچنین، گلدمن^۱ و همکاران (۲۰۱۸) با بررسی تأثیر گواهی‌نامه مدرسه سبز بر سواد زیست‌محیطی دانش‌آموزان نشان دادند که در مدرسه‌ای که از گواهی‌نامه پیشرفته سبز برخوردار بودند، سواد زیست‌محیطی دانش‌آموزان و عملکرد زیست‌محیطی مدرسه در سطح بالاتری قرار داشت. علاوه بر این، اسپینولا^۲ (۲۰۱۵) در مقاله‌ای با عنوان مقایسه سواد بوم‌شناختی بین یادگیری مدارس بوم‌شناختی و مدارس معمولی جزیره مادریا پرتغال با روش مقایسه‌ای تطبیقی به این نتیجه رسیده است که سواد بوم‌شناختی دانش‌آموزان پایه نهم مدارس بوم‌شناختی به‌طور معنی‌داری بیشتر از مدارس عادی نیست، با این حال در برخی از ویژگی‌های سواد بوم‌شناختی یعنی آگاهی، نگرش و رفتار بوم‌شناختی وضعیت بهتر است. پورمعصوم و همکاران (۱۳۹۶) نیز در تحقیق خود نشان دادند که میزان سواد زیست‌محیطی کودکان پیش از آموزش بر اساس ارزیابی دانش، نگرش و رفتار آن‌ها، در سطح مناسبی نبوده است، اما پس از آموزش، تغییرات قابل توجه داشته است؛ به طوری که نسبت میانگین‌ها در مقایسه پیش‌آزمون و پس‌آزمون تقریباً رشدی دو برابر در فرضیه‌ها را داشته است. یافته‌های پژوهش نشانگر دستیابی کودکان به آن‌گونه سواد بود که دلبستگی آن‌ها را به کلیه عوامل زنده و غیرزنده زمین و مشارکت فعالانه آن‌ها را در حفاظت از محیط‌زیست نشان می‌دهد. اگرچه اهمیت برنامه‌های بوم‌شناختی در مدارس بر ارتقا سواد بوم‌شناختی دانش‌آموزان در تحقیقات مختلف مورد تأیید قرار گرفته است، اما به نظر می‌رسد که آموزش سواد بوم‌شناختی در برنامه درسی مدارس ایران چندان مورد توجه قرار نگرفته است؛ به طوری که خموشی بیدگلی و مظاهری (۱۳۹۸) با بررسی میزان و نوع توجه به مؤلفه‌های زیست‌محیطی در کتابهای درسی دوره ابتدایی نشان دادند که از حیث «میزان توجه» در این کتاب‌ها به موضوع خاک با فراوانی ۵۹ مورد (با اولویت بلایای طبیعی)، آب ۸۷ مورد (با اولویت صرفه‌جویی)، صوت ۵۵ مورد (با اولویت سروصدا)، هوا ۴۳ مورد (با اولویت آتش‌فشان‌ها) و از حیث «نوع توجه»، به «حفظ و نگهداری» با ۴۱ مورد (از ۸۹ مورد) بیش از «شناخت و آگاهی» و «رشد و ارتقاء» پرداخته شده است؛ همچنین، نوع توزیع مؤلفه‌های زیست‌محیطی در کتاب‌ها و در پایه‌ها، فاقد تعادل است. به همین جهت آموزش سواد بوم‌شناختی باید بیش‌ازپیش در برنامه درسی مدارس قرار گیرد و علاوه بر موضوع کمیت آن، به کیفیت این آموزش‌ها نیز توجه گردد. به‌طور مثال آموزش‌های صرفاً تئوری برای آموزش سواد بوم‌شناختی کافی نیست و دانش‌آموزان باید به‌صورت عملی در طبیعت

1. Goldman
2. Spinola

برخی از این آموزش‌ها را فراگیرند. در این زمینه ستیاوان و اسپوترا^۱ (۲۰۲۲) اظهار کردند که برخی از دانش‌آموزان در سواد بوم‌شناختی تالاب‌ها نمره ضعیفی کسب کرده‌اند که با تغییر شیوه یادگیری از طریق حضور در فضای باز، این نمرات بهبود یافتند. یادگیری در فضای باز توجه دانش‌آموزان را به محیط خود از طریق تعاملات نزدیک‌تر افزایش می‌دهد و تجربه یادگیری را تکمیل می‌کند. همچنین، اجرای آموزش‌های بوم‌شناختی در مدارس نیاز به یک سری شرایط و امکانات دارد و نیاز است این امکانات در اختیار مدارس قرار گیرد. بر همین اساس، یافته‌های حاصل از تحقیق سلیمیان ریزی و همکاران (۱۳۹۸) نشان داد که مهم‌ترین مشکلات اجرایی مدارس متوسطه در حوزه آموزش محیط‌زیست، فقدان تجهیزات لازم، کمبود زمان و عدم وجود ارتباط و تعامل مراکز آموزشی با نهادهای و مراکز زیست‌محیطی جامعه هستند.

روش پژوهش

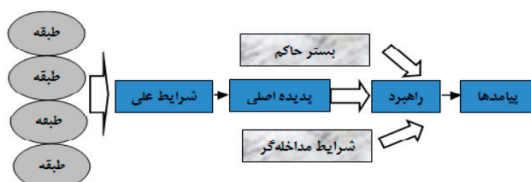
این مطالعه از نوع پژوهش‌های کیفی است. هدف این پژوهش، ارائه الگوی توسعه سواد بوم‌شناختی در مدارس متوسطه است. این کار با انجام پژوهش کیفی از نوع گراندتئوری که شیوه آن اکتشافی است، انجام شد. در این تحقیق از طریق بررسی ادبیات و مصاحبه اکتشافی نسبت به ارائه الگوی توسعه سواد بوم‌شناختی در مدارس متوسطه از روش برخاسته از داده‌ها و به شیوه تحلیل محتوا (کدگذاری واحد تحلیل، مقوله‌ها و واحد ثبت) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. از بین سه رهیافت (شیوه) داده‌بنیاد (نظام‌مند، ظاهر شونده و ساخت گریانه) از روش نظام‌مند استفاده شده است. برای انجام مصاحبه میدانی، جامعه آماری پژوهش را مدیران مدارس متوسطه دوم شهر اصفهان که علاقمند به حوزه سواد بوم‌شناختی بودند، دبیران درس انسان و محیط‌زیست پایه یازدهم تجربی علاقمند به بحث سواد بوم‌شناختی در اصفهان، کارشناسان محیط‌زیست اداره محیط‌زیست استان اصفهان، اساتید رشته محیط‌زیست پژوهشکده محیط‌زیست اصفهان که پژوهش‌هایی در حوزه سواد بوم‌شناختی انجام داده بودند، شامل می‌شوند؛ که این افراد، به صورت هدفمند از نوع معیاری، برای مصاحبه‌های کیفی در موضوع پژوهش انتخاب گردیدند (۲۲ مصاحبه با ۲۲ نفر و تا حد اشباع نظری ادامه یافت) و قبل از انجام دادن مصاحبه و به همراه سؤالات مصاحبه، نامه‌ای با امضای پژوهشگر مبنی بر تعهد اخلاقی در نگهداری مفاد مصاحبه و مشخصات مشارکت‌کنندگان و منتشر نکردن آن ارسال شد. همچنین، با اطلاع مشارکت‌کنندگان تمام مصاحبه‌ها ضبط و برای استخراج نکات کلیدی بررسی شد. پس از اعلام موافقت، مصاحبه‌ها با محوریت تلقی، برداشت و شاخص‌های موردنظر برای الگوی توسعه سواد بوم‌شناختی در

مدارس متوسط، برگزار شد. در مصاحبه‌های انجام‌شده پاسخگویان به سؤال موردنظر در مورد ارائه مؤلفه یا شاخص جدید و یا تأیید مؤلفه‌ها و شاخص‌های گردآوری‌شده ابراز نظر کردند.

مراحل کدگذاری در گراندتئوری شامل:

۱. گام اول: کدگذاری باز ۱: استخراج کدهای اولیه از مصاحبه‌های مکتوب شده.
۲. گام دوم: کدگذاری محوری ۲: انتخاب سواد بوم‌شناختی به‌عنوان پدیده محوری و ارتباط سایر مقوله‌ها (شرایط علی، شرایط زمینه‌ای، شرایط مداخله‌گر، راهبردها و پیامدها) با آن (شکل ۱).
۳. گام سوم: کدگذاری انتخابی ۳: روند انتخاب مقوله اصلی به‌طور منظم و ارتباط سیستماتیک آن با سایر مقوله‌ها، اعتبار بخشیدن به روابط و پر کردن جاهای خالی با مقولاتی که نیاز به اصلاح و گسترش دارند.

شکل ۱. مدل پارادایمی کدگذاری محوری



جهت بررسی روایی از قابلیت باورپذیری (اعتبار)، انتقال‌پذیری و تأییدپذیری استفاده گردید (جدول ۱).

1. Open Coding
2. Axial Coding
3. Selective Coding

جدول ۱. روایی و پایایی بخش کیفی

نتیجه	روش		
تائید	تائید فرایند پژوهش توسط هفت متخصص	قابلیت باورپذیری (اعتبار)	روایی
تائید	استفاده از دو کدگذار جهت کدگذاری چند نمونه مصاحبه		
تائید	نظرات سه متخصص که در پژوهش مشارکت نداشتند		
تائید	ثبت و ضبط تمامی مصاحبه‌ها	تائیدپذیری	
تائید	در اختیار قرار دادن اطلاعات به اساتید راهنما و مشاور	مطالعه حسابرسی فرآیند	
تعداد کل کدها: ۱۰۶ تعداد کل توافقات: ۴۱ تعداد کل عدم توافقات: ۲۴ پایایی بین دو کدگذار: ۷۷/۳٪ بیشتر از ۶۰٪ و تائید پایایی	تحلیل سه مصاحبه توسط محقق و همکار و مشخص نمودن کدهای مشابه و غیرمشابه	توافق درون موضوعی دو کدگذار	پایایی

به منظور تجزیه و تحلیل مصاحبه‌ها و استخراج کدهای پژوهش، از نرم‌افزار Max QDA نسخه Pro استفاده شد.

یافته‌های پژوهش

نتایج بخش توصیفی مربوط به ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پژوهش نشان داد که اکثر مشارکت‌کنندگان مرد (۷۷/۳ درصد) بودند. ۱۳/۶ درصد از نمونه‌ها دانش‌آموز، ۱۸/۲ درصد معلم مدرسه، ۹/۱ درصد مدیر مدرسه، ۴۵/۴ درصد استاد دانشگاه و ۱۳/۶ درصد کارشناس محیط‌زیست بودند.

در جدول زیر، کدگذاری یک نمونه از مصاحبه‌ها آورده شده است.

جدول ۲. کدگذاری اولیه یک نمونه از مصاحبه‌ها

مفاهیم	گزاره‌های کلامی مصاحبه‌شونده شماره ۲
۱ .. جنبه اقتصادی سواد بوم‌شناختی	در نگاه اول برداشتی که از بوم‌شناختی می‌شود، عمدتاً برمی‌گردد به مباحث
۲ . جنبه سیاسی سواد بوم‌شناختی	زیست‌محیطی و طبیعت‌پیرامون. سواد بوم‌شناختی به لحاظ اجتماعی
۳ . جنبه اجتماعی سواد بوم‌شناختی	اقتصادی زیست‌محیطی قابل‌بررسی است. ما در جامعه با نامهربانی نسبت
۴ . نامهربانی نسبت به محیط‌زیست	به محیط‌زیست مواجه شدیم. برای رفع این چالش، یکسری آگاهی‌ها در
۵ . درک عمیق و بنیادی نسبت به نظام‌های طبیعی پیرامون	مورد محیط‌زیست وجود دارد که خمیرمایه شکل‌گیری زیست‌محیطی را ایجاد کرد.
۶ . تعامل انسان با سایر موجودات	به درک عمیق و بنیادی به نظام‌های طبیعی پیرامون اطلاق می‌شود.
۷ . تعامل انسان با حیوان	در مورد نحوه تعامل انسان با سایر موجودات زنده
۸ . تعامل انسان با گیاهات	فهم ارتباط انسان با حیوان
۹ . ارتباط معقول با محیط‌زیست	انسان با گیاهان و به ارتباط معقول با محیط‌زیست.
۱ . حساسیت جامعه نسبت به محیط‌زیست	در حال حاضر حساسیت جامعه نسبت به محیط‌زیست ایجادشده؛ اما
۲ . نقش اقتصاديون	اقتصاديون و سياسيون مقصر اصلي هستند. نه به اين معنا كه ما بي‌نياز
۳ . نقش سياسون	به آموزش هستيم.
۴ . یادگیری به‌صورت عملیاتی	اگر ما به فرایند یادگیری خوب دقت کنیم و بایسته‌هایی که در یادگیری
۵ . شروع یادگیری از خردسالی	عملیاتی شود، به آن‌ها توجه کنیم و برنامه‌ریزی کنیم، هدف شما عملیاتی
۶ . فرایند یادگیری	خواهد شد.
۷ . نگرش	آغاز یادگیری از خردسالی است و این دوره حساس است.
۸ . تغییر نگرش	یادگیری یک فرایند است.
۹ . تغییر رفتار	مهارت زمانی آموزش داده می‌شود که باید اول نسبت به تغییر نگرش اقدام کنیم. وقتی این نگرش‌ها تغییر کرد و اصلاح کردیم. ما می‌توانیم رفتار دانش‌آموزان را تغییر دهیم و نتیجه آموزش را در رفتار دانش‌آموزان ببینیم.
۱ . منافع مادی	یکی از موانع جدی که عملاً ترمز کلیه آموزش‌ها در سواد بوم‌شناختی
۲ . نقش سياسيون	به‌صورت خیلی جدی می‌کشد این است که سیاستون و کسانی که به دنبال
۳ . اقتصاد محیط‌زیست	آن هستند که به هر قیمتی که شده منافع مادی آن‌ها تأمین شود. تا
۴ . نگاه واقع‌بینانه	زمانی که چنین تفکری در بین جامعه وجود داشته باشد، نباید خیلی انتظار
۵ . تأمین منافع مادی به هر قیمتی	اثربخشی آموزش‌ها را داشته باشیم.
۶ . سبک آموزش	مهم‌ترین عامل به نظر من: ما به اقتصاد محیط‌زیست توجه واقع‌بینانه‌ای
۷ . سبک آموزش در خانواده	داشته باشیم. ما مجاز نیستیم به هر قیمتی شیره محیط‌زیست را بکشیم به
۸ . سبک آموزش در اماکن آموزشی	این دلیل که منافع مادیمون تأمین بشود. اگر این مورد حل شود، طبیعتاً بقیه موارد نیز مرتفع خواهد شد.
	سبک آموزش خیلی مؤثر است. در خانواده و اماکن آموزشی.
۱ . شروع آموزش از کودکی	ما وقتی که می‌گوییم آموزش از کودکی شروع شود، اولین الزام آن است که
۲ . فعالیت فوق‌برنامه مرتبط با محیط‌زیست	ما کلاس‌ها و فعالیت‌های فوق‌برنامه مرتبط با زیست‌محیطی را در دستور
۳ . جذابیت فعالیت‌های فوق‌برنامه	کار قرار دهیم.
۴ . رغبت دانش‌آموز در فعالیت فوق‌برنامه	این فعالیت فوق‌برنامه آن‌قدر جذابیت داشته باشد که دانش‌آموز با میل و
۵ . باور به خانه بودن محیط‌زیست	رغبت شرکت کند؛ و نهایتاً به جمع‌بندی برسد که محیط‌زیست خانه او
۶ . گروه برنامه‌ریزی درسی	است؛ و نباید هر رفتاری با آن داشته باشد.
۷ . نقش رسانه ملی	محتوای آموزشی باید به‌وسیله گروه برنامه‌ریزی درسی موردتوجه جدی
۸ . سرفصل‌های دوره ابتدایی	قرار گیرد.
۹ . ورود رسانه جمعی به تهیه محتوا در حوزه بوم‌شناختی	در سرفصل‌های دوره ابتدایی باید مباحث مربوط به سواد بوم‌شناختی آورده شود.
	رسانه‌ها به‌خصوص رسانه ملی، بسیار می‌تواند مؤثر باشد در توسعه سواد بوم‌شناختی.
	وقتی که رسانه‌های جمعی را متقاعد کردیم که به‌عنوان یک تکلیف در این حوزه ورود کنند بعدش می‌توانیم برای جوامع هدف محتوا تولید کنیم.

<p>۱. دانش آموز محیط خارج از خانه را مثل منزل خود می‌داند. ۲. آموزش سواد بوم‌شناختی با بهره‌گیری از تجربه همیار پلیس ۳. یادگیری منجر به تغییر در رفتار می‌شود. ۴. آثار سواد بوم‌شناختی بلندمدت است. ۵. بین نسلی است.</p>	<p>اگر به‌صورت واقعی سواد بوم‌شناختی توسعه یابد، دانش آموز محیط خارج از محل سکونتش را مثل منزل خود می‌داند. دو دهه قبل نیروی انتظامی همیار پلیس را ایجاد کرد و فرهنگ ترافیکی را ترویج نمود. بازخوردش این شد که خیلی از والدین حتی جرات این را نداشتند که در حضور فرزندشون قوانین را رعایت نکنند. یا در محیط‌زیست منجر به آلودگی شوند. اگر یادگیری منجر به تغییر رفتار در آموزش‌های ما قرار گیرد، با خیالی راحت می‌شود این را نهادینه کرد. آثارش کوتاه مدت نخواهد بود بلکه بلندمدت است. بین نسلی است.</p>
<p>۱. جذابیت در ارائه آموزش‌ها ۲. انجام نیازسنجی اصولی ۳. روش‌های تدریس نوین ۴. اصلاح الگوی مصرف در ارتباط با محیط پیرامون ۵. اصلاح الگوی مصرف آب ۶. نقش حیاتی آب در کشور ۷. نقش استراتژیک آب ۸. نقش سیاسی آب ۹. آگاهی والدین ۱۰. آگاهی معلمان ۱۱. آگاهی مربیان مدارس ۱۲. نیاز والدین به آموزش به‌روز ۱۳. تحصیلات والدین ۱۴. آموزش معلمان در دوره‌های تخصصی کوتاه‌مدت ۱۵. نقش جنسیت در الگوی آموزشی ۱۶. تفاوت آقایان و خانم‌ها در نوع رفتار با محیط‌زیست</p>	<p>اگر در ارائه آموزش‌ها بتوانیم جذابیت را ایجاد کنیم، خیلی می‌تواند مؤثر و اثربخش باشد. ما خیلی از آموزش‌ها را می‌دهیم در مقاطع مختلف تحصیلی، اما این آموزش‌ها منجر به افزایش دانش می‌شود اما چون نیازسنجی را انجام نمی‌دهیم، این آموزش‌ها اثری در سطح جامعه ایجاد نخواهد کرد. مهم‌ترین عوامل به‌منظور استفاده از روش‌های تدریس نوین به‌منظور بهره‌گیری از علوم مرتبه اصلاح الگوی مصرف در ارتباط با محیط پیرامونی. مسئله آب مسئله فراگیر در کشور است؛ که در مناطق کویری بحرانی است و اگر ما اصلاحی در روند آن انجام ندهیم، ما هم مشکلاتی خواهیم داشت. دهه آینده دهه جنگ آب است. کشور ترکیه از حربه آب بر علیه سایر کشورها استفاده می‌کند. افغانستان از حربه آب استفاده می‌کند. ما اگر در بحث الگوی مصرف توجه جدی نداشته باشیم، تأثیرگذار است. آگاهی والدین و مربیان به‌عنوان دو بال کمک‌کننده در نهادینه‌سازی سواد بوم‌شناختی. برخی از والدین تحصیل کرده‌اند و مشکلی چه‌بسا ندارند؛ اما خیلی از والدین نیاز به آموزش به‌روز و مداوم دارند. مربیان مدارس به‌عنوان یکی از ارکان ویژه‌بر آموزش آن‌ها سرمایه‌گذاری کنیم. آموزش‌های تخصصی کوتاه‌مدت دیده شوند. تا به‌عنوان حلقه ارتباطی بتوانند تأثیرگذار باشند. حتی جنسیت افراد در توسعه سواد بوم‌شناختی تأثیرگذار است. خانم‌ها به لحاظ روحیه خود نسبت به محیط‌زیست مهربان‌تر هستند؛ اما آقایان این‌گونه نیستند. جنسیت ما را هم باید در آموزش و الگوی آموزشی در نظر بگیریم.</p>
<p>الگوپردازی از سواد بوم‌شناختی کشورهای دیگر وجود فقر فرهنگی در ایران در ارتباط با محیط‌زیست</p>	<p>کشورهای پیشرفته نسبت به محیط‌زیست پیرامونی توجه می‌کنند. در استرالیا کانگرو به‌راحتی در محیط و بین انسان‌ها زندگی می‌کنند؛ اما وقتی اخبار مرتبط با حیاط وحش را بررسی می‌کنیم گاهی اخبار تأسف باری می‌بینیم. آخرین گونه برخی حیوانات کمبای در ایران تحت خطرند؛ بنابراین فقر فرهنگی در ایران وجود دارد.</p>

نتایج کدگذاری باز بر اساس کدهای مفهومی و مقولات آورده شده است.

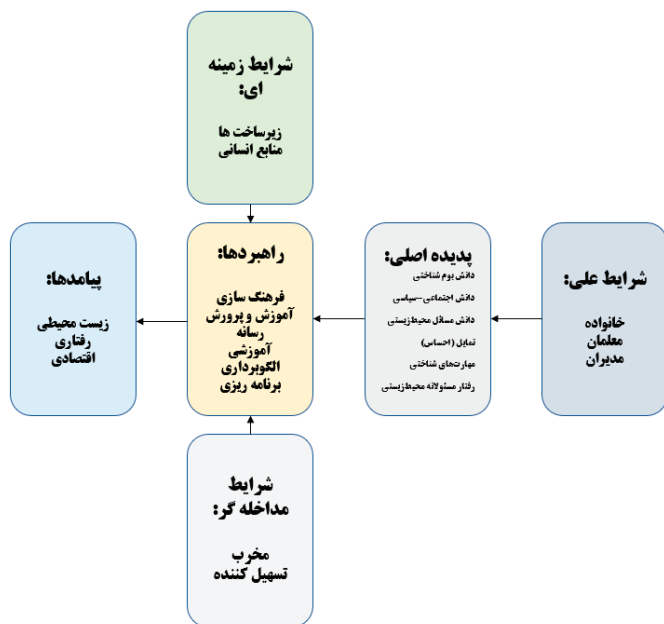
جدول ۳. کدگذاری ثانویه و شکلهی مقولات

کدهای مفهومی	مقوله	کد محوری
سطح سواد بوم‌شناختی والدین	نقش خانواده	شرایط علی
نگرش والدین نسبت به محیط‌زیست		
میزان تشویق والدین نسبت به حفاظت از محیط‌زیست فرزندان		
سطح سواد بوم‌شناختی معلمان	نقش معلمان (مربیان)	
نگرش معلمان نسبت به محیط‌زیست		
میزان تشویق معلمان نسبت به حفاظت از محیط‌زیست دانش‌آموزان		
میزان پایبندی مدیران به رعایت محیط‌زیست	نقش مدیران (تصمیم‌گیرندگان محیط‌زیستی)	
نگرش مدیران کلان نسبت به محیط‌زیست		
وجود زیرساخت‌های آموزشی (فضا) برای توسعه سواد بوم‌شناختی در مدارس	زیرساخت‌ها	شرایط زمینه‌ای
وجود امکانات لازم از جمله دستگاه‌های پخش ویدئو برای نشان دادن		
وجود معلمان توانمند حوزه محیط‌زیست در مدارس	منابع انسانی	
وجود کارشناسان محیط‌زیست در مدارس به‌عنوان مشاور و ناظر		
سیاست‌های داخلی و خارجی متضاد با بهبود محیط‌زیست	مخرب	شرایط مداخله‌گر
سیاسی بودن تصمیم‌های مرتبط با محیط‌زیست		
اولویت بالای منافع مادی در محیط‌زیست نسبت به حفظ محیط‌زیست برای نسل آینده		
هزینه بالای توسعه سواد بوم‌شناختی برای دولت		
بالا بودن سطح سواد والدین	تسهیل‌کننده	
فعالیت رسانه‌های مجازی درحوزه محیط‌زیست از طریق برگزاری کمپین‌های مختلف زیست‌محیطی		
افزایش دغدغه زیست‌محیطی در بین عموم مردم		
فعالیت چهره‌های مطرح در خصوص حفظ محیط‌زیست		
	دانش بوم‌شناختی	پدیده اصلی
	دانش اجتماعی-سیاسی	
	دانش مسائل محیط‌زیستی	
	تمایل (احساس)	
	مهارت‌های شناختی	
	رفتار مسئولانه محیط‌زیستی	

فرهنگ‌سازی از طریق آموزش و پرورش	فرهنگ‌سازی	راهبردها
فرهنگ‌سازی از طریق رسانه		
فرهنگ‌سازی از طریق خانواده‌ها		
فرهنگ‌سازی از طریق معلمان		
گنجاندن محتواهای زیست‌محیطی در کتب درسی در تمامی دوره‌های تحصیلی	آموزش و پرورش	
گنجاندن آموزش‌های زیست‌محیطی در فوق‌برنامه‌ها		
نیازسنجی در خصوص آموزش‌ها		
جذاب نمودن آموزش‌ها		
شروع آموزش‌ها از کلاس اول ابتدایی		
تولید برنامه‌های آموزشی (مستند، فیلم کوتاه و بلند و...) با محوریت زیست‌محیطی در رسانه ملی	رسانه	
تولید برنامه‌های سرگرمی (مسابقه، گردهمایی و ...) با محوریت زیست‌محیطی در رسانه ملی		
پشتیبانی از محتواهای شبکه‌های مجازی با محوریت زیست‌محیطی		
حضور فعال سازمان‌های متولی در رسانه ملی و رسانه مجازی		
الگوبرداری از برگ خریدهای سواد بوم‌شناختی سایر کشورها	الگوبرداری	
الگوبرداری از پروژه‌های مشابه کشور (نظیر همیار پلیس)		
تدوین برنامه استراتژیک توسعه سواد بوم‌شناختی از سوی سازمان‌های متولی	برنامه‌ریزی	
انجام برنامه‌های تدوین شده		
ارزیابی برنامه‌های تدوین شده		
مشارکت تمامی ذینفعان در فرایند تدوین، اجرا و ارزیابی برنامه استراتژیک		
اجرای همایش‌های علمی با حضور ذینفعان	آموزشی	
چاپ کتاب در حوزه سواد بوم‌شناختی		
چاپ نشریات در حوزه سواد بوم‌شناختی		

برگزاری کارگاه‌های آموزشی برای توسعه سواد بوم‌شناختی دانش-آموزان، معلمان، والدین و سایر گروه‌ها		
آموزش نیروهای انسانی توانمند به‌منظور توسعه سواد بوم‌شناختی از بین معلمان		
حفاظت از محیط‌زیست	زیست‌محیطی	پیامدها
حفظ منابع آبی و خاکی		
کاهش آلودگی هوا		
توسعه فضای سبز		
اصلاح الگوی مصرف	رفتاری	
احترام به محیط‌زیست		
تغییر نگاه به محیط‌زیست همانند منزل خود		
انجام رفتارهای داوطلبانه در حفاظت از محیط‌زیست		
کاهش هزینه‌های ناشی از آلودگی محیط‌زیست	اقتصادی	
کاهش هزینه‌های ناشی از کمبود آب و سایر منابع طبیعی		
کاهش هزینه‌های درمانی بیماری‌های ناشی از آلودگی و زیست محیط نامطلوب		

نهایتاً ۶۱ کد مفهومی و ۱۶ مقوله اصلی استخراج شد. مقولات استخراج شده در قالب مدل پارادایمی اشتراوس و کوربین قرار داده شدند؛ بنابراین الگوی نهایی پارادایمی توسعه سواد بوم‌شناختی در مدارس متوسطه در شکل ۲ نشان داده شده است:



شکل ۲. الگوی نهایی توسعه سواد بوم‌شناختی در مدارس متوسطه

بنابراین به منظور توسعه سواد بوم‌شناختی، باید با در نظر گرفتن شرایط علی (خانواده، معلمان و مدیران)، سعی در شناخت بیشتر سواد بوم‌شناختی و همچنین به کارگیری راهبردهای شناسایی شده (فرهنگ‌سازی، آموزش و پرورش، رسانه، آموزشی، الگوبرداری و برنامه‌ریزی) نمود. همچنین به منظور دستیابی به این راهبردها، باید شرایط زمینه‌ای (زیرساختها و منابع انسانی) و همچنین شرایط مداخله‌گر (تسهیل کننده و مخرب) را نیز در نظر گرفت تا به پیامدهای مثبت توسعه (زیست‌محیطی، رفتاری و اقتصادی) دست یافت.

بحث

در این پژوهش به ارائه الگو توسعه سواد بوم‌شناختی در مدارس متوسطه پرداخته شده است. به همین جهت، از نظریه داده‌بنیاد برای ارائه الگو استفاده شد و الگوی ارائه شده از فرایندهای کدگذاری ناشی از مصاحبه با نخبگان به دست آمد. بر اساس نتایج تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه، الگوی توسعه سواد بوم‌شناختی در مدارس متوسطه حاوی ۶۱ کد مفهومی و ۱۶ مقوله اصلی در قالب ابعاد شش‌گانه شامل موجبات علی (سه مقوله)، پدیده

اصلی (بدون مقوله)، راهبرد (شش مقوله)، عوامل زمینه‌ای (دو مقوله)، شرایط مداخله‌گر (دو مقوله) و پیامد (سه مقوله) بوده است.

در الگوی طراحی شده، نقش خانواده، معلمان (مربیان) و مدیران (تصمیم‌گیرندگان محیط‌زیستی) به‌عنوان موجبات علیّ توسعه سواد بوم‌شناختی در مدارس متوسطه در نظر گرفته شده‌اند. بیشترین تأثیر در تربیت دانش‌آموزان به خانواده و مدرسه مربوط می‌شود و در واقع این دو، شخصیت هر فرد را شکل می‌دهند. در تمام نظام‌های آموزشی، معلمان مدرسه رکن اصلی تعلیم و تربیت هستند. معلمان به‌عنوان افرادی که بیشترین ارتباط را در مدرسه با دانش‌آموزان دارند، می‌توانند بیشترین تأثیر را بر دانش‌آموزان داشته باشند. بر همین اساس طبق یافته‌های تحقیق سطح سواد و نگرش معلمان در مورد مسائل محیط‌زیستی بر توسعه سواد بوم‌شناختی دانش‌آموزان دوره متوسطه اثرگذار است. هرچه معلمان نسبت به مسائل محیط‌زیستی دانش بیشتری داشته باشند و نگرش مثبتی در مورد حفاظت از محیط‌زیست داشته باشند، سواد بوم‌شناختی دانش‌آموزان آن‌ها نیز به‌تناسب ارتقا خواهد یافت. البته این دانش و نگرش معلمان باید به دانش‌آموزان انتقال داده شود و به همین جهت شیوه‌های آموزشی آن‌ها نیز باید مورد توجه قرار گیرد. در این زمینه ستیاوان و اسپوترا (۲۰۲۲) ادعا کرده‌اند که یادگیری در فضای باز توجه دانش‌آموزان را به محیط خود از طریق تعاملات نزدیک‌تر افزایش می‌دهد و تجربه یادگیری را تکمیل می‌کند. همچنین تشویق دانش‌آموزان به حفاظت از محیط‌زیست از سوی معلمان نیز در توسعه سواد بوم‌شناختی آن‌ها مؤثر است. دادن تکلیف مختلف به دانش‌آموزان در جهت حفاظت از محیط‌زیست از جمله درخت کاری، جمع‌آوری زباله در طبیعت و غیره و دریافت گزارش از طریق عکس و فیلم و یا گزارش والدین تنها نمونه‌هایی از اقدامات معلمان در جهت توسعه سواد بوم‌شناختی دانش‌آموزان است. مطابق با یافته‌های تحقیق، شهبازی و همکاران (۱۳۹۴) پیشنهاد کرده‌اند که دانش‌آموزان نمونه محافظ محیط‌زیست در جهت گسترش رفتار حفظ محیط‌زیست از طریق رسانه‌ها مود تشویق قرار گیرند. البته در کنار نقش معلمان در توسعه سواد بوم‌شناختی دانش‌آموزان، نباید از نقش مهم خانواده به‌ویژه والدین غافل ماند. به دلیل تعداد زیاد دانش‌آموزان در کلاس، زمان محدود آموزش‌های رسمی و زمان فراغت مناسب دانش‌آموزان در خانه، نیاز است که خانواده‌ها نیز به یاری معلمان در آموزش سواد بوم‌شناختی دانش‌آموزان بیایند. بر همین اساس دانش و نگرش خانواده در حفاظت از محیط‌زیست و تشویق دانش‌آموزان به حفاظت از محیط‌زیست در مورد خانواده نیز صدق می‌کند. درنهایت نقش مدیران به‌عنوان تصمیم‌گیرندگان محیط‌زیستی آخرین حامل موجبات علیّ در توسعه سواد بوم‌شناختی دانش‌آموزان است. از مدیران ارشد وزارت آموزش و پرورش گرفته تا مدیران مدارس به‌عنوان افرادی که در برنامه‌ریزی درسی مدارس و ارائه امکانات به مدارس در زمینه حفاظت از

محیط‌زیست نقش دارند، باید تلاش خود را در جهت توسعه سواد بوم‌شناختی دانش‌آموزان به‌کارگیرند که نگرش و پایبندی مدیران نسبت به حفاظت از محیط‌زیست می‌تواند به در این زمینه نقش داشته باشد.

در الگوی تحقیق، توسعه سواد بوم‌شناختی از جمله دانش بوم‌شناختی، دانش اجتماعی-سیاسی، دانش مسائل محیط‌زیستی، تمایل (احساس)، مهارت‌های شناختی و رفتار مسئولانه محیط‌زیستی به‌عنوان پدیده محوری مطرح است و مقوله‌ها بر مبنای مدل پارادایمی حول آن سازماندهی می‌شوند. طبق الگوی پژوهش، فرهنگ‌سازی می‌تواند یکی از راهبردهای مهم در توسعه سواد بوم‌شناختی دانش‌آموزان باشد. در این فرهنگ‌سازی عناصر مختلف از جمله آموزش و پرورش، رسانه‌های مرتبط یا آموزش و پرورش، معلمان و خانواده‌ها نقش دارند. تمام این عناصر در کنار یکدیگر و با یک برنامه منسجم و دقیق می‌توانند با فرهنگ‌سازی مناسب، دانش‌آموزانی با سواد در حیطه محیط‌زیست پرورش دهند. پیش‌از این به نقش معلمان و خانواده‌ها در توسعه سواد بوم‌شناختی دانش‌آموزان اشاره شد و به دلیل ارتباط مستقیم و چهره به چهره با دانش‌آموزان نقش بی‌بدیلی در فرهنگ‌سازی در حیطه محیط‌زیست دارند. با این حال عملکرد آن‌ها در زمینه حفاظت از محیط‌زیست تنها محدود به عده اندکی دانش‌آموزان است، در حالی که اگرچه وزارت آموزش و پرورش و رسانه‌های جمعی مزیت ارتباط چهره به چهره با دانش‌آموزان را ندارد، اما عملکرد آن‌ها در حفاظت از محیط‌زیست جمعیت بیشتری از دانش‌آموزان را شامل می‌شود. آموزش و پرورش با گنجاندن محتواهای زیست‌محیطی در کتب درسی در تمامی دوره‌های تحصیلی، گنجاندن آموزش‌های زیست‌محیطی در فوق‌برنامه‌ها، نیازسنجی در خصوص آموزش‌ها، جذاب نمودن آموزش‌ها و شروع آموزش‌ها از کلاس اول ابتدایی و رسانه‌های جمعی با تولید برنامه‌های آموزشی (مستند، فیلم کوتاه و بلند و غیره) و سرگرمی (مسابقه، گردهمایی و غیره) با محوریت زیست‌محیطی، پشتیبانی از محتواهای شبکه‌های مجازی با محوریت زیست‌محیطی و دعوت و حضور فعال سازمان‌های متولی در رسانه ملی و رسانه مجازی می‌توانند وظیفه خود را در قبال حفاظت از محیط‌زیست انجام دهند. در این زمینه شهبازی و همکاران (۱۳۹۴) بر نقش رسانه‌های جمعی بر آموزش مسائل زیست‌محیطی تأکید کرده‌اند و باعث تغییرات مثبت بر شناخت، آگاه‌سازی، نگرش و عملکرد و رفتار دانش‌آموزان نسبت به محیط‌زیست می‌شود. از دیگر راهبردهای توسعه سواد بوم‌شناختی دانش‌آموزان دوره متوسطه عامل برنامه‌ریز است. برنامه‌ریزی اولین و مهم‌ترین فعالیت لازم برای دستیابی به نتایج مطلوب است و برای حفاظت از محیط‌زیست نیز عامل برنامه‌ریزی از طریق تدوین برنامه استراتژیک توسعه سواد بوم‌شناختی از سوی سازمان‌های متولی بسیار کمک‌کننده است. با تدوین برنامه‌ریزی استراتژیک در زمینه توسعه سواد بوم‌شناختی دانش‌آموزان می‌توان به تغییرات سریع محیطی پاسخ داد و ابزاری مناسب

برای شناخت و حل مسائل مرتبط با حفاظت از محیط‌زیست، شناسایی نقاط قوت و ضعف و استفاده بهینه از فرصت‌ها و موقعیت‌ها و تسلط بر ضعف‌ها و تهدیدها در توسعه سواد بوم‌شناختی دانش‌آموزان است. البته تنها تدوین برنامه استراتژیک توسعه سواد بوم‌شناختی دانش‌آموزان کافی نیست و نیاز این برنامه استراتژیک اجرا و مورد ارزیابی نیز قرار گیرد. همچنین در مراحل تدوین، اجرا و ارزیابی برنامه استراتژیک تمام ذینفعان باید مشارکت داشته باشند تا ضمن بهره‌گیری از هم‌افزایی منابع انسانی، تمام ذینفعان به توسعه سواد بوم‌شناختی دانش‌آموزان متعهد گردند. راهبرد آموزشی شامل اجرای همایش‌های علمی با حضور ذینفعان، چاپ کتاب و نشریات در حوزه سواد بوم‌شناختی، برگزاری کارگاه‌های آموزشی برای توسعه سواد بوم‌شناختی دانش‌آموزان، معلمان، والدین و سایر گروه‌ها و آموزش نیروهای انسانی توانمند به‌منظور توسعه سواد بوم‌شناختی از بین معلمان از دیگر راهبردهای توسعه سواد بوم‌شناختی می‌باشد. درنهایت الگوبرداری از عوامل سواد بوم‌شناختی سایر کشورها و یا الگوبرداری از پروژه‌های مشابه کشور (نظیر همیار پلیس) برای توسعه سواد بوم‌شناختی، از دیگر راهبردهای شناسایی شده در تحقیق حاضر است.

بر اساس مدل ارائه‌شده، توسعه سواد بوم‌شناختی دانش‌آموزان نیاز به مجموعه‌ای از عوامل زمینه‌ای از جمله زیرساخت‌های مناسب و منابع انسانی کارآمد است. نیروی انسانی کارآمد در توسعه سواد بوم‌شناختی دانش‌آموزان شامل معلمان توانمند حوزه محیط‌زیست در مدارس و وجود کارشناسان محیط‌زیست در مدارس به‌عنوان مشاور و ناظر است که در ارتباط مستقیم با دانش‌آموزان هستند. متأسفانه در حال حاضر چنین نیروهایی در آموزش کشور وجود ندارند و در صورت وجود تعداد آن‌ها بسیار اندک است. این موضوع باعث شده است که آموزش‌های زیست‌محیطی در دوره متوسطه (کتاب انسان و محیط‌زیست) توسط دیگر معلمان انجام گیرد و این واحد به‌عنوان یک واحد درسی کم‌اهمیت تلقی می‌شود. همچنین نیروی انسانی برای توسعه سواد بوم‌شناختی دانش‌آموزان نیاز به یک سری زیرساخت‌ها شامل زیرساخت‌های آموزشی (فضا) و امکانات لازم از جمله دستگاه‌های پخش ویدئو دارند که خوشبختانه در اکثریت مدارس دسترسی به چنین امکاناتی مقدور می‌باشد. همسو با یافته‌های تحقیق، سلیمیان ریزی و همکاران (۱۳۹۸) نشان دادند که مهم‌ترین مشکلات اجرایی مدارس متوسطه در حوزه آموزش محیط‌زیست فقدان تجهیزات لازم، کمبود زمان و عدم وجود ارتباط و تعامل مراکز آموزشی با نهادها و مراکز زیست‌محیطی جامعه هستند. علاوه بر شرایط زمینه‌ای عوامل مداخله‌گر نیز در توسعه سواد بوم‌شناختی در دوره متوسطه نقش دارند که این عوامل مداخله‌گر در دو بخش تسهیل‌کننده و مخرب، قابل بررسی هستند. خوشبختانه بالا بودن سواد بوم‌شناختی والدین، فعالیت رسانه‌های مجازی در حوزه محیط‌زیست از طریق برگزاری پوی‌های مختلف زیست‌محیطی، افزایش

دغدغه زیست‌محیطی در بین عموم مردم و فعالیت چهره‌های مطرح در خصوص حفظ محیط‌زیست توسعه سواد بوم‌شناختی دانش‌آموزان دوره متوسطه را تسهیل می‌کنند. با این حال، سیاست‌های داخلی و خارجی متضاد با بهبود محیط‌زیست، سیاسی بودن تصمیم‌های مرتبط با محیط‌زیست، اولویت بالای منافع مادی در محیط‌زیست نسبت به حفظ محیط‌زیست برای نسل آینده و هزینه بالای توسعه سواد بوم‌شناختی برای دولت در توسعه سواد بوم‌شناختی دانش‌آموزان نقش مخرب دارند. در بسیاری از موارد به دلیل منافع مادی شاهد جاده‌سازی در طبیعت بکر، ساخت ویلا، کارخانجات و پالایشگاه‌ها در مراتع و زمین‌های کشاورزی مرغوب، قطع درختان برای تولید کاغذ و غیره هستیم، در حالی که امکان تصمیم‌گیری بهتر در این زمینه وجود دارد.

نتیجه‌گیری

در مجموع آموزش‌های زیست‌محیطی در توسعه سواد بوم‌شناختی دانش‌آموز (نورویدودو و همکاران، ۲۰۲۰؛ گلدمن و همکاران، ۲۰۱۸؛ اسپینولا، ۲۰۱۵؛ پورمعصوم و همکاران، ۱۳۹۶) نقش مهمی ایفا می‌کنند و نیاز است وزارت آموزش و پرورش توجه ویژه‌ای به آموزش‌های زیست‌محیطی در مدارس دوره متوسطه اول و دوم داشته باشد. بر اساس مدل ارائه‌شده در این تحقیق، توسعه سواد بوم‌شناختی در دوره متوسطه می‌تواند پیامدهای مثبتی را به دنبال داشته است که از جمله این پیامدهای مثبت می‌توان به پیامدهای زیست‌محیطی (حفاظت از محیط‌زیست، حفظ منابع آبی و خاکی، کاهش آلودگی هوا و توسعه فضای سبز)، رفتاری (اصلاح الگوی مصرف، احترام به محیط‌زیست، تغییر نگاه به محیط‌زیست همانند منزل خود و انجام رفتارهای داوطلبانه در حفاظت از محیط‌زیست) و اقتصادی (کاهش هزینه‌های ناشی از آلودگی محیط‌زیست، کاهش هزینه‌های ناشی از کمبود آب و سایر منابع طبیعی و کاهش هزینه‌های درمانی بیماری‌های ناشی از آلودگی و زیست محیط نامطلوب) اشاره نمود. خوشبختانه در حال حاضر یک واحد درسی در دوره متوسطه دوم برای دانش‌آموزان پایه دوم (یازدهم) با عنوان انسان و محیط‌زیست وجود دارد، اما به نظر تنها وجود یک کتاب برای دوره شش پایه‌ای متوسطه کافی نیست و نیاز است به دلیل اهمیت حفاظت از محیط‌زیست، برای تمام پایه‌های کتاب در زمینه محیط‌زیست اختصاص داده شود و یا حداقل در متن سایر کتاب‌ها، درس‌هایی در زمینه حفاظت از محیط‌زیست گنجانده شود. بر اساس یافته تحقیق به مسئولان حوزه آموزش و پرورش کشور پیشنهاد می‌گردد که در تربیت نیروی انسانی کارآمد در زمینه آموزش بوم‌شناختی در مدارس دوره متوسطه تلاش خود را به کار گیرند و همچنین امکانات و تجهیزات لازم را برای این آموزش‌ها در اختیار مدارس قرار دهند. وزارت آموزش و پرورش می‌تواند ضمن افزایش محتوای بوم‌شناختی در

کتب درسی مختلف، از هم‌افزایی عناصر موجود شامل معلمان، خانواده، مدیران مدارس، رسانه‌های جمعی، ادارات آموزش و پرورش، سازمان‌های مردم‌نهاد محیط‌زیستی و غیره برای آموزش بوم‌شناختی به دانش‌آموزان دوره متوسطه و تغییرات مثبت در آگاهی، نگرش و رفتار آن‌ها نسبت به محیط‌زیست بهره‌گیرد.

منابع

- پورمعصوم، بهمن؛ فیاض، ایراندخت؛ بازرگان، سیمین (۱۳۹۶). شکل‌گیری سواد زیست‌محیطی کودکان بر اساس برنامه درسی راهبردی، برنامه‌ریزی چندبعدی و بسته یادگیری چندرسانه‌ای. تعلیم و تربیت، ۱۲۹، ۹-۳۲.
- پورهاشمی، سیدعباس؛ ارغند، بهاره (۱۳۹۳). کلیات حقوق بین‌الملل محیط‌زیست. تهران: نشر دادگستر.
- خموشی بیدگلی، صفیه؛ مظاهری، حسن (۱۳۹۸). بررسی میزان و نوع توجه به مؤلفه‌های زیست‌محیطی در کتاب‌های درسی دوره ابتدایی. مطالعات برنامه درسی، ۵۵، ۱۷۷-۲۰۰.
- سلیمیان ریزی، مینا؛ امینی، محمد؛ مدنی، احمد (۱۳۹۸). ارزیابی سواد زیست‌محیطی دانش‌آموزان و چالش‌های اجرایی آموزش محیط‌زیست در مدارس متوسطه. پژوهش‌های برنامه درسی، ۱۸، ۲۸۸-۳۱۳.
- سیف، علی اکبر (۱۳۹۰). روانشناسی پرورشی نوین (روانشناسی یادگیری و آموزش)، تهران: آگاه.
- شبیری، سیدمحمد؛ رضایی، مهدیه؛ رنجبری، راضیه (۱۳۹۹). ارزیابی آگاهی‌های بوم‌شناختی دانش‌آموزان پایه ششم دوره ابتدایی شهر تبریز و عوامل موثر بر آن. جامعه‌شناسی آموزش و پرورش، ۱۳، ۱۵۶-۱۶۸.
- شهبازی، طیبه؛ شبیری، سید محمد؛ زندی، بهمن (۱۳۹۴). مطالعه نقش رسانه‌های ارتباط جمعی در آموزش مسائل محیط‌زیستی از دیدگاه معلمان مدارس راهنمایی شهرستان سرپل ذهاب. فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط‌زیستی، دوره ۱۷، ۲، ۹۵-۱۰۴.
- کوشا، سهیلا؛ آل کجباف، حسین؛ طاهری، پانیز (۱۴۰۰). چالش‌های آموزش محیط‌زیست به دانش‌آموزان مقطع ششم ابتدایی از منظر حقوق بین‌الملل بشر و قوانین ایران. آموزش محیط‌زیست و توسعه پایدار، ۱۰(۱)، ۱۴۳-۱۵۹.
- محمدجانی، ابراهیم؛ صفرنواده، مریم؛ هاشمی، حشمت‌الله؛ قایدی، مهدی (۱۳۹۷). تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر سواد زیست‌محیطی دانش‌آموزان دوره ابتدایی. رهیافتی نو در مدیریت آموزشی، ۳۳، ۲۴۷-۲۶۲.
- محمدی، ندا؛ بابایی، فرزاد؛ محمدی، علی؛ حیات غیب، داوود (۱۳۹۹). بررسی وضعیت آموزش محیط‌زیست در سازمان‌های مردم‌نهاد محیط‌زیستی ایران. فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، ۹۲، ۳۹۱-۴۰۲.

- Biswas A.A. (2020). nexus between environmental literacy, environmental attitude and healthy living. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 5922–31.
- Boehnert, J. (2015). Ecological Literacy in Design Education: A Theoretical Introduction. *Form Akademisk*, 8(1): 1-11.
- Goldman, D., Ayalon, O., Baum, d., Weiss, B. (2018). Influence of ‘green school certification’ on students’ environmental literacy and adoption of sustainable practice by schools. *Journal of Cleaner Production*, 183, 1300-1313.
- Kolan, P., Madhumathi, C. (2018). Eco literacy- Role of Early childhood Education. Conference: National Seminar on Sustainable Development Goals. National Seminar on Sustainable Development Goals, Tamilnadu.
- Lampa, L., Greculescu, A., Todorescu, L. (2015). Education for Sustainable Development–Training the Young Generation for the Future. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 78, 120-124.
- Locke, S., Russo, R.O. (2013). Environmental education and eco-literacy as tools of education for sustainable development. *Journal of Sustainability Education*, 4.
- Meybeck, M. (2013). Heavy metal contamination in rivers across the globe: An indicator of complex interactions between societies and catchments. *Proceedings of H04 Understanding Freshwater Quality Problems in a Changing World*, 361, 3-16.
- Nurwidodo, N., Amin, M., Ibrohim, 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), 1089-1103.
- Pitman, S.D, Daniels, C.B. (2016). Quantifying ecological literacy in an adult western community: the development and application of a new assessment tool and community standard. *PLoS One.*, 11(3), e0150648.
- Pitman, S.D., Daniels, C.B., Sutton, P.C. (2017). Characteristics associated with high and low levels of ecological literacy in a western society. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 25(3): 227-237.
- Setiawan, F.A., Saputra, A.N. (2022). Outdoor Learning to Improve the

- Wetland Ecological Literacy of Geography Education Students. *Geosfera Indonesia*, 7(1), DOI: <https://doi.org/10.19184/geosi.v7i1.27782>.
- Spinola, H. (2015). Environmental literacy comparison between students taught in Eco-schools and ordinary schools in the Madeira Island region of Portugal. *Science Education International*, 26(3), 392–413.
- Srbinovski, M., Erdogan, M., Ismaili, M. (2010). Environmental literacy in the science education curriculum in Macedonia and Turkey. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 18(2), 4528-4532.
- Suraydi, B., Ekayanti, F., & Amalia, E. (2018). An Integrated Curriculum at an Islamic University: Perceptions of Students and Lecturers. *Eurasian Journal of Educational Research*, 74, 25-40
- Wardani, R.A.K., Karyanto, P., Ramli, M. (2018). Analysis of high school students' environmental literacy. *Journal of Physics: Conference Series*, 1022, the 1st International Conference on Science, Mathematics, Environment and Education, Solo Baru, Indonesia.