

تحلیل محتوای کتاب‌های درسی علوم تجربی در دوره اول متوسطه از

لحاظ توجه به آموزش‌های زیست محیطی

انسی کرامتی* زهرا احمدآبادی**

چکیده

آموزش‌های زیست محیطی در دوره‌های تحصیلی مختلف می‌تواند نقش موثری در بسیج افکار عمومی جهت حفاظت از محیط زیست داشته باشد. با توجه به نقش کتاب‌های درسی علوم دوره متوسطه در این زمینه، هدف از این پژوهش بررسی محتوای کتاب‌های درسی علوم تجربی از لحاظ توجه به آموزش‌های زیست محیطی است. این پژوهش به روش تحلیل محتوای کمی انجام شد. جامعه و نمونه آماری شامل تمام کتاب‌های علوم تجربی دوره اول متوسطه در سال تحصیلی ۱۳۹۶-۱۳۹۵ است که به شیوه کدگذاری قیاسی بررسی شدند. جهت اعتبار بخشی به یافته‌ها، از دو کدگذار دیگر نیز استفاده شد و میزان توافق میان کدگذارها برابر با ۹۰٪ به دست آمد. یافته‌ها بیانگر آن است که مقوله‌های آموزش محیط زیست به صورت (۶۵٪) متن، (۱۱٪) پرسش، (۲۱٪) تکلیف و (۱۳٪) تصویر قرار گرفته‌اند. همچنین مقوله‌های آموزش محیط زیست در بعد شناختی (۷۸٪) و در ابعاد نگرشی (۱۷٪) و مهارتی (۱۳٪) است. مهمترین نقطه قوت کتاب‌های مورد بررسی، توجه به سطوح بالای شناختی در طراحی تکالیف گروهی است. اما به قدر کافی توجه نکردن به اصول سازماندهی در ارائه محتوا، به ویژه در پایه هشتم، به عنوان مهمترین ضعف این کتاب‌ها، محسوب می‌شود. از مهمترین پیشنهادها ارائه شده براساس یافته‌های این پژوهش می‌توان به این موارد اشاره کرد: اعمال دیدگاه‌های برنامه ریزان درسی در مورد چگونگی رعایت اصول سازماندهی محتوا؛ نیازسنجی نیمه متمرکز درمورد مسائل زیست محیطی کشور و طراحی و تدوین کتابی فعالیت‌محور در حوزه آموزش حفاظت از محیط زیست؛ چگونگی طراحی فعالیت‌هایی جهت ارتقای نگرش و مهارت‌های دانش‌آموزان در کتاب موجود.

واژه‌های کلیدی: آموزش زیست محیطی، تحلیل محتوا، دوره اول متوسطه، کتاب درسی علوم تجربی.

* دکترای برنامه‌ریزی درسی و استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان e.keramati@cfu.ac.ir
** دکترای شیمی و استادیار گروه علوم پایه، دانشگاه فرهنگیان z.ahmadabadi@cfu.ac.ir

مقدمه

از آغاز پیدایش حیات بشر، رابطه انسان با محیط زیست، رابطه‌ای گسست‌ناپذیر، پایدار و دائمی بوده است. انسان در بستر محیط متولد شده، رشد یافته و می‌میرد. اما برخلاف گذشته، تعامل انسان‌ها با محیط زیست، امروزه به یک بحران تبدیل شده است (مولایی و رضایی، ۱۳۹۰: ۲۱۷). درواقع مواجهه نامناسب انسان با طبیعت در سال‌های اخیر، منجر به شکل‌گیری مسائل زیست محیطی متعددی، نظیر افزایش گرمایش جهانی، گازهای گلخانه‌ای، ضایعات و پس‌ماندها؛ تخریب حیات طبیعی و لایه اوزون؛ کاهش فضای سبز و از بین رفتن گونه‌های گیاهی و حیوانی، شده و این مسائل کیفیت زندگی وی را نیز تحت تاثیر قرار داده است (یورتز و سولن^۱، ۲۰۱۰: ۳۴۱۲). کلانتری و سعیدی پور (۱۳۹۵: ۶) در این رابطه بیان می‌کنند که وضعیت مشکلات زیست محیطی در جهان امروز به نحوی است که متخصصان محیط زیست، آن را «حالت فشار بیش از حد و سقوط» می‌نامند.

به اعتقاد عموم صاحب‌نظران اصلاح مشکلات زیست محیطی کنونی، در گروی اصلاح آموزه‌های انسان و تغییر در نگرش، بینش و دانش وی نسبت به سرنوشت خود و محیط پیرامونش است (صالحی عمران و آقا محمدی، ۱۳۸۷: ۹۴). از این‌رو تمرکز عمده پژوهش‌های زیست محیطی انجام شده در طول سه دهه گذشته، درمورد مداخله‌هایی پیرامون دانش و نگرش افراد نسبت به محیط زیست بوده است (جرونن، جرونن و راستیا^۲، ۲۰۰۹: ۹). به ویژه ساختار دانشی افراد در این میان بسیار مهم تلقی شده است. زیرا اگر افراد نسبت به پیامدهای عمل خود آگاهی یابند، بنابراین توجه بیشتری را نسبت به چگونگی رفتارهای محیطی خویش خواهند داشت (رفیعی و امیر نژاد، ۱۳۸۸). در این زمینه اصلانی و شبیری (۱۳۹۴: ۱۴۶) توضیح می‌دهند «آموزش و تقویت دانش محیط زیستی افراد توسط برنامه‌ها و فعالیت‌هایی که مزایای حفظ و نگهداری از محیط زیست را به تصویر می‌کشد؛ منشاء هرگونه تغییر در بینش و رفتار افراد نسبت به محیط محسوب می‌شود؛ به نحوی که با افزایش آگاهی و دانش، بر توانمندی افراد و استقلال آنها در زمینه مسئولیت‌پذیری نسبت به حفظ محیط زیست نیز افزوده خواهد شد». هرچند اگر افراد از محیط زیست خود و مسائل آن آگاهی یابند؛ بنابراین نسبت به آن بیشتر حساس خواهند شد (سیمسک^۳، ۲۰۱۱: ۲۲۵۲)

¹ Yurttas and Sulun

² Jeronen, Jeronen & Raustia

³ Simsek

اما همواره آگاهی از مسائل زیست محیطی برای اقدام جهت حل آنها کفایت نمی‌کند؛ بلکه دانش زیست محیطی باید در تلفیق با ارزش‌ها و نگرش‌های افراد قرار گیرد تا از کارایی لازم برخوردار گردد (دیزاینر^۱، ۲۰۰۱). بنابراین آموزش درمورد محیط زیست، فرایندی است که به یادگیرندگان درباره محیط زیست و رابطه آنها با دنیای طبیعی، آگاهی و دانش ارائه نموده و رشد مهارت‌ها و نگرش‌های آنها را در راستای تصمیم‌گیری آگاهانه و انجام فعالیت‌های مسئولانه نسبت به محیط زیست به دنبال دارد (صالحی عمران، پرهیزگار و حاتمی فر، ۱۳۹۵: ۹۰). به عبارت دیگر با کسب سواد زیست محیطی، افراد قادرند در زندگی روزمره خود به درک ارتباط متقابل بین انسان‌ها و جوامع در راستای پایداری بیشتر محیط زیست دست یابد (یووار و انسار^۲، ۲۰۱۶).

بحران محیط زیست در ایران نیز به عنوان یکی از شدیدترین بحران‌های محیط زیست در جهان شناخته شده که مواجه با آن نیازمند یک عزم ملی است (قسامی، شبیری، لاریجانی و فرهنگماد، ۱۳۹۶: ۶۰) و به نظر می‌رسد نقش آموزش و پرورش و برنامه‌های درسی مدارس در این راستا بسیار مهم است. یافته‌های پژوهشی ماستم و دنیل^۳ (۲۰۱۶) نیز بیانگر آن است که آموزش‌های مربوط به حفاظت از محیط زیست در مدارس، اعم از رسمی و غیررسمی، نتایج بسیار اثربخشی را در جامعه به دنبال خواهد داشت.

یکی از راه‌های اساسی آموزش حفاظت از محیط زیست در مدارس، انعکاس اهمیت مسائل زیست محیطی، منابع طبیعی و راه‌های حفظ و احیای آنها در متون درسی است. درواقع برنامه درسی می‌تواند وسیله‌ای جهت اجرای آموزش‌های زیست محیطی باشد تا توسط آن دانش‌آموزان مفاهیم و ادراکات زیست محیطی خود را توسعه دهند و دریابند که تمام جنبه‌های محیطی با هم درارتباط هستند (بیات، احمدی و پارسا، ۱۳۹۱) بیرهوف ((به نقل از قضاوی، لیاقتدار، عابدی و اسماعیلی، ۱۳۸۹) به عنوان یکی از صاحب‌نظران مطرح درمورد آموزش محیط زیست، معتقد است: «مردم کشوری که میزان مسئولیت‌پذیری بالایی نسبت به زیست محیط برخوردارند؛ این افکار را در ادبیات خود نیز ترویج می‌دهند و بهترین وسیله برای این امر محتوای کتاب‌های درسی است». بنابراین آموزش و پرورش به عنوان یکی از مهمترین نهادهای آموزش رسمی رسالت خطیری را در این زمینه برعهده دارد؛ زیرا چنانچه آموزش‌های زیست محیطی به شکل رسمی

¹ Disinger

² Uyar & Ensar

³ Mustam & Daniel

درنیايند يعنى در جريان آموزش قرار نگرفته و ارزشيابى نشود؛ ممكن است به بوته فراموشى سپرده شده يا دست كم جدى گرفته نشوند. از اينرو در بسيارى از كشورهاي جهان آموزش‌هاي زيست محيطى به دانش‌آموزان در تلفيق با آموزش‌هاي رسمى قرار گرفته (كمپل، مدينا جرز، اردوغان و ژانگ^۱، ۲۰۱۰: ۴) و برخى برنامه‌هاي درسى چون مطالعات اجتماعى، علوم تجربى، آموزش‌هاي شهروندى، جغرافيا، محيط‌شناسى يا محيط‌زيست، به عنوان ابزار مناسبى براى پرداختن به اين آموزش‌ها استفاده شده‌اند (شايان، ۱۳۸۲: ۴). دراين راستا بسيارى از پژوهشگران (مانندجيك لينگ^۲، ۲۰۰۱؛ هودسن^۳، ۲۰۰۳ و هارت^۴، ۲۰۰۷ و جورجوپولوس، بربيلى، ديميتريو^۵، ۲۰۱۱) معتقدند كه آموزش‌هاي زيست محيطى بايد با برنامه درسى علوم در مدارس تلفيق شوند تا دانش و مهارت‌هاي حفاظت از محيط زيست در دانش‌آموزان افزايش يافته و يادگيرى معنى‌دار و موثرترى در آنها نسبت به حفاظت از محيط زيست ايجاد شود. زيرا كتاب درسى علوم ارائه دهنده ديدگاه و چشم‌اندازى نظرى در مورد پديده‌هايى است كه در محيط طبيعى مشاهده مى‌شود (سيمپلى سيو، كردووا، اوليورا-فلو^۶، ۲۰۱۶: ۸۶۹). برنامه درسى علوم نيز بيانگر طبيعت و معنى رفتارها و پديده‌هاي متعددى است كه در قالب مجموعه‌اي از مفاهيم علمى ارائه مى‌شود و درس‌هاي اوليه دوره دبيران شامل موضوعاتى در مورد فيزيك، شيمي و زيست‌شناسى است (ساكارجيتا و همكاران^۷، ۲۰۱۵: ۱۵۳).

در ايران نيز براساس سند تحول بنيادين آموزش و پرورش (۱۳۹۰) افزايش كيفيت مهارت‌هاي زندگى از منظر بهداشتى و زيست محيطى در زمره اهداف كلان نظام تعليم و تربيت قرار گرفته است، از اينرو با توجه به تغيير نظام آموزشى در طى سال‌هاي ۹۴-۹۲، كتاب‌هاي درسى علوم تجربى دوره اول دبيران نيز از نظر آموزش حفاظت از محيط زيست مورد بازنگرى و تجديد نگارش قرار گرفتند. از يك طرف كتاب درسى محور تلاش‌ها و فعاليت‌هاي برنامه‌ريزان درسى جهت تدارك محتوای آموزشى مناسب براى آنها است، از طرف ديگر زمان زيادى در مدارس صرف آموزش محتوای كتاب‌هاي درسى و ارزشيابى از آنها مى‌شود. به همين دليل در نظام

¹ Campbell, Medina-Jerez, Erdogan & Zhang

² Jickling

³ Hodson

⁴ Hart

⁵ Georgopoulos, Birbili & Dimitriou

⁶ Simplicio, Cordova and Oliveira-Filho

⁷ Sukarjita & et.al

آموزشی متمرکز ایران، کتاب‌های درسی از اهمیت زیادی برخوردارند، تا جایی‌که به جرات می‌توان گفت عمدتاً تنهاترین یا اصلی‌ترین منبع آموزشی در مدارس همین کتاب‌های درسی هستند. در نتیجه ضروری است تا محتوای کتاب‌های درسی جدید علوم در این زمینه تجزیه و تحلیل شود. به علاوه کولایی نژاد و جعفری ندوشن (۱۳۹۲) ذکر می‌کنند که طبق اسناد بالادستی نظام جمهوری اسلامی ایران، اهداف آرمانی و کلی در قالب کتاب‌های درسی تنظیم شده و از میان کتب مختلف، آموزش علوم، نقشی حیاتی برای آینده جوامع و تاثیراتی چشم‌گیر بر همه جنبه‌های زندگی ما دارد. بنابراین تحلیل و بررسی این کتاب درسی، می‌تواند در حل برخی از مشکلات جاری آموزش و پرورش و برنامه‌ریزی برای طراحی و تدوین مطلوب‌تر کتاب‌های درسی در زمینه آموزش محیط زیست، موثر باشد. از این‌رو در پژوهش حاضر پاسخ به این سوال مد نظر قرار گرفته است که «محتوای کتاب‌های درسی علوم تجربی دوره اول متوسطه از منظر دانش، نگرش و مهارت‌های زیست محیطی چگونه است»؟

پژوهش‌های داخلی و خارجی انجام شده در این زمینه را از نظر «روش پژوهش» می‌توان در دو دسته قرار داد. دسته اول مربوط به پژوهش‌هایی است که توسط روش «تحلیل محتوا» به بررسی چگونگی آموزش‌های زیست محیطی در کتاب‌های درسی علوم یا مطالعات اجتماعی پرداخته‌اند. به عنوان مثال سیمپلی سیو، کردووا، اولیورا-فلو^۱ (۲۰۱۶) با این فرض که جنگل‌زدایی و توسعه مراکز شهری منجر به شیوع بیماری‌های مربوط به حیوانات در انسان‌ها شده است؛ به تحلیل محتوای کتاب‌های علوم پرداختند و این مساله را بررسی کردند که در کتاب‌های علوم پایه ششم برزیل چه اطلاعاتی در مورد چرخه‌های انگلی و روابط میزبان و میهمان و نقش انسان‌ها در این چرخه‌ها وجود دارد. نتایج آنها نشان داد که هرچند متن و تصاویر ارائه شده در کتاب‌های علوم بررسی شده با هم مرتبط هستند، شکاف اطلاعاتی در زمینه نقش انسان و درک واقعیت تخریب محیط زیست توسط انسان، در این کتاب‌های درسی وجود دارد. به نحوی که صرفاً دلایلی نظیر فقدان سیستم فاضلاب بهداشتی، زیربنای شهری و فرسایش محیط زیست به عنوان دلایل بیماری بیان شده است و هیچ اشاره‌ای به نقش انسان‌ها در ایجاد چرخه‌های انگلی نشده است. کانتل، فراندیس و فراندیس^۲ (۲۰۱۶) نیز به تحلیل محتوای کتاب‌های علوم تجربی دوره متوسطه در اسپانیا از منظر توجه به آلودگی نوری، پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که اگر چه

¹ Simplicio, Cordova and Oliveira-Filho

² Contel, Ferrandis and Ferrandis

پرداختن به مساله آلودگی نوری در اهداف برنامه درسی رسمی مطرح شده است، در کتاب‌های علوم پایه‌های اول و دوم متوسطه به ندرت به این مساله یا ابعاد توجه شده است. همچنین موارد معدودی که به این مساله پرداخته‌اند هر سه قلمروی یادگیری، یعنی دانش، نگرش و مهارت، پوشش داده نشده و عمدتاً به ارائه دانش اکتفاء شده است. یووار و انسار^۱ (۲۰۱۶) با تاکید بر اینکه آموزش‌های زیست محیطی نیازمند تلاش‌های بین رشته‌ای و توجه تمام کتاب‌های درسی به دانش، نگرش و مهارت‌های زیست محیطی است، به تحلیل محتوای کیفی کتاب‌های زبان دوره متوسطه در ترکیه پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که مهمترین مطالب ارائه شده در کتاب‌های بررسی شده در زمینه محیط زیست صرفاً جنبه دانشی دارد. درحالی‌که پتانسیل‌های فراوان موجود برای پرداختن به مسائل نگرشی و مهارتی در مورد زیست محیط در این کتاب‌ها مورد غفلت شده است. سیمسک (۲۰۱۱) معتقد است که دانش‌آموزان باید از نظر ارزشی و نگرشی، ارزش‌های اخلاقی را در مورد موضوعات زیست محیطی بیاموزند. این ارزش‌ها عبارتند از: ۱. احترام، یعنی هر موجود زنده‌ای در طبیعت دارای حق زندگی است و باید به این حق احترام گذاشت، چون هر موجود زنده‌ای دارای معنا و هدفی است. ۲. ارزش‌گذاری، یعنی هر موجودی در طبیعت اعم از زنده و غیرزنده، صرف‌نظر از اینکه برای انسان دارای فایده‌ای باشد، ارزشمند است. ۳. مسئولیت‌پذیری، به این معنا که نسبت به محیط زیست خود باید آگاه شد، و نسبت به اتفاقاتی که در آن رخ می‌دهد احساس مسئولیت نمود. ۴. مشارکت، یعنی باید نسبت به مسائل زیست محیطی حساس بود و به صورت فعالانه راه‌حلی را برای آنها یافت. ۵. اصلاح، باید نسبت به ضرورت اصلاح خسارات یا آسیب‌هایی که به موجودات زنده و غیرزنده وارد می‌شود حساس شد. وی در پژوهش خویش به بررسی جنبه‌های نگرشی ذکر شده در کتاب‌های درسی علوم و تکنولوژی پرداخت، و با تحلیل محتوای کتاب‌های پایه‌های ششم تا هشتم به این نتیجه دست یافت که از میان این پنج مولفه، سه مولفه «احترام، ارزش‌گذاری و اصلاح» نادیده گرفته شده‌اند.

پژوهشگران ایرانی مانند امینی و ماشالهی (۱۳۹۳) بیان می‌کنند که میزان توجه به شاخص‌ها و مولفه‌های آموزش محیط زیست در کتب علوم تجربی و تعلیمات اجتماعی دوره راهنمایی تا حدی نازل و نارسا است، و باید اصلاحات و تغییرات اساسی در این حوزه انجام گیرد. قضاوی، لیاقتدار، عابدی و اسماعیلی (۱۳۸۹) نیز پس از تحلیل محتوای کتاب‌های تعلیمات اجتماعی دوره ابتدایی،

¹ Uyar & Ensar

به این نتیجه دست یافتند که در مجموع کتاب‌های بررسی شده، توجه کمی به معضلات زیست محیطی شده است. نتایج صالحی عمران، پرهیزگار وحاتمی فر (۱۳۹۵) بیانگر آن است که توجه متعادل و جامعی به مولفه‌های آموزش محیط زیست در کتاب‌های درسی پایه ششم نشده است. به‌طوری که در برخی کتاب‌های درسی مانند قرآن، ریاضی، کار و فناوری، هدیه‌های آسمانی و فارسی نوشتاری، هیچ توجهی به مولفه‌های محیط زیست نشده است. درمقابل به ترتیب در کتاب‌های علوم تجربی، مطالعات اجتماعی، فارسی نوشتاری و تفکر و پژوهش توجهی هرچند ناقص و محدود، به برخی مولفه‌های محیط زیست شده است. رمضانخانی (۱۳۸۶) و حکیم زاده، کیامنش و عطاران (۱۳۸۶) نیز دریافتند که به مولفه‌های مرتبط با حفاظت از محیط زیست در کتاب‌های علوم و مطالعات اجتماعی توجه شده است، اما این توجه به صورت متوازن نیست؛ به نحوی که به برخی از مولفه‌ها بیشتر و به برخی از آنها کمتر پرداخته شده است.

دسته دوم پژوهش‌های انجام شده را می‌توان پژوهش‌هایی نسبتاً جدیدتری دانست که توسط روش‌های «پیمایش»، «تحلیل محتوا همراه با پیمایش» و «آزمایش» انجام شده‌اند. به عنوان مثال نتایج پژوهش شبیری، سرمدی و شریفیان (۱۳۸۹) بیانگر آن است که دانش‌آموزان متوسطه وضعیت موجود آموزش محیط زیست را از جهت ایجاد حساسیت و تناسب با نیازهای سنی خود، ناکارآمد تشخیص داده و ایجاد تغییر در برنامه‌های آموزشی را ضروری می‌دانند. سلطانی، اربابی سرجو، دهقانی خوزانی و رضایی (۱۳۹۰) نیز به بررسی نگرش دانش‌آموزان دوره راهنمایی نسبت به «علم و فناوری»، «علوم مدرسه‌ای» و «محیط زیست»، پرداخته و بیان می‌کنند دانش‌آموزان معتقدند که درس علوم نقش مهمی در تقویت قوه کنجکاوی و کاوشگری آنها داشته، همچنین درک کلی آنها از طبیعت را افزایش داده و باعث شده تا با دیدی انتقادی تر به امور بنگرند، اما این درس نتوانسته به آنها بیاموزد که چگونه مراقب بهداشت و سلامت خود باشند و از این نظر کمتر جنبه کاربردی داشته است. در مقابل نتایج پژوهش پیمایشی شبیری، سرمدی و شریفیان (۱۳۸۹) بیانگر آن است که دبیران و دانش‌آموزان بررسی شده نیازمند کسب دانش و آگاهی‌های بیشتری در زمینه مسائل مربوط به محیط‌زیست هستند. از جمله یافته‌های پژوهشی میردامادی، اسمعیلی و باقری ورکانه (۱۳۸۷) این مطلب بود که بین مطالعه کتاب‌ها و مقالات زیست محیطی توسط دانش‌آموزان دوره راهنمایی و میزان علاقه آنها نسبت به محیط زیست، رابطه معنی‌داری وجود دارد.

کانتل، فراندیس و فراندیس^۱ (۱۳۰:۲۰۱۶) نیز دریافتند دانش‌آموزانی که دانش زیست محیطی بالایی دارند، نسبت به دانش‌آموزان دارای دانش زیست محیطی محدود، از نگرش‌های زیست محیطی مطلوب‌تری هم برخوردارند.

هوآنگ و کاتو^۲ (۲۰۱۶) توسط روش آزمایش، به بررسی اثربخشی آموزش زیست محیطی در زمینه مدیریت پسماندها و ضایعات بر روی دانش‌آموزان دبستانی در ویتنام پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که کارگاه‌های آموزشی برگزار شده در این زمینه منجر به افزایش معنی‌دار دانش و نگرش‌های زیست محیطی دانش‌آموزان نسبت به قبل از انجام آزمایش شده است. آغاز و همکاران^۳ (۲۰۰۴) از جمله پژوهش‌گرانی هستند که از دو روش تحلیل محتوا و پیمایش استفاده کرده و به این نتیجه دست یافتند که معلمان علوم به تدریس آموزش زیست محیطی علاقه‌مند، اما اطلاعات محدودی در کتاب‌های درسی علوم در این زمینه ارائه شده است. اسلول جاب و همکاران^۴ (۲۰۱۵) نیز پس از بررسی رابطه ارزش‌ها و نگرش‌های زیست محیطی با مسئولیت‌پذیری نسبت به محیط زیست در میان دانش‌آموزان ابتدایی و متوسطه در یوگسلاوی، به این نتیجه دست یافتند که رابطه خطی مثبتی بین ارزش‌های زیست محیطی با مسئولیت‌پذیری زیست محیطی وجود دارد. همچنین در محتوای آموزش‌ها عمدتاً به ارائه دانش در زمینه محیط زیست پرداخته شده و در مقابل از آموزش ارزش‌ها و مهارت‌های زیست محیطی در دانش‌آموزان غفلت شده است. همچنین از میان ارزش‌های متعدد زیست محیطی دو دسته ارزش‌ها یا نگرش‌های انسان‌محور^۵ و سیستم محور^۶ بیش از سایر ارزش‌ها و نگرش‌ها با رفتارهای مناسب زیست محیطی در ارتباط هستند. به نحوی که در نگرش‌های انسان محور به دلیل فواید محیط زیست برای انسان و در نگرش‌های سیستم محور به دلیل نگرانی نسبت به طبیعت و زیست کره^۷ به خودی خود، رفتارهای مطلوب زیست محیطی انجام می‌شود. والدرا-هرناندز، آلکانتارا و لمون^۸ (۲۰۱۷) نیز با استفاده از رویکرد ترکیبی (استفاده از ابزارهای پرسشنامه و مصاحبه) به این مساله پرداختند که معلمان اسپانیا در سطوح مختلف آموزشی چه درکی از آموزش زیست محیطی

¹ Contel, Ferrandis and Ferrandis

² Hoang & Kato

³ Oguz and associate

⁴ Slavoljub

⁵ Anthropocentric

⁶ Ecocentric

⁷ Nature and Biosphere

⁸ Valderrama-Hernandez, Alcantara and Limon

دارند و چه روش‌هایی را عملاً در مورد آموزش حفاظت از محیط زیست به کار می‌برند؟ نتایج آنها نشان داد که معلمان علاقه‌مند هستند تا به درکی بیشتر و پیچیده‌تر از مسائل زیست محیطی دست یابند اما آنها عملاً اقدام و عمل موثری در زمینه آموزش‌های زیست محیطی، انجام نمی‌دهند. این پژوهشگران معتقدند که مهمترین مانع در این راستا آن است که نه تنها معلمان، بلکه همه ما دارای دیدگاهی چند پاره^۱ نسبت به جهان هستیم. دیدگاهی که منجر به جداسازی ما از شبکه درهم تنیده ارتباطات تشکیل دهنده زندگی، کره زمین و هستی می‌شود. از اینرو با توجه به پیچیدگی آموزش زیست محیطی، نیازی جدی در مورد اصلاح محتوا و روش‌های آموزشی تمام موضوعات درسی، کارگروهی و تربیت معلم وجود دارد.

جمع‌بندی پژوهش‌های ذکر شده نشان می‌دهد که همه آنها به نقش آموزش، به ویژه برنامه‌های درسی علوم در آموزش رفتارهای زیست محیطی تاکید دارند. همچنین بررسی کتاب‌های درسی علوم در ایران، به فقدان برنامه منسجم یا بی‌توجهی متوازن به مفاهیم زیست محیطی اشاره دارد. اما با توجه به جدید التالیف بودن کتاب‌های علوم تجربی دوره اول متوسطه، ضروری است تا این مساله بررسی شود که: آیا برنامه‌ریزان درسی در طراحی و تدوین محتوای کتاب‌های درسی که مهمترین ابزار آموزش و یادگیری است، به مقوله آموزش دانش‌ها، نگرش‌ها و ارزش‌های محیط زیست توجه کافی مبذول نموده‌اند یا خیر؟

روش پژوهش

این پژوهش به روش تحلیل محتوای کمی انجام شد. جامعه آماری شامل سه کتاب علوم تجربی پایه‌های هفتم، هشتم و نهم نگارش جدید سال ۱۳۹۴ در دوره اول متوسطه بود که به روش تمام شماری بررسی شدند. در این پژوهش واحد زمینه به «متن، تصویر، پرسش و تکلیف» و واحد ثبت به «موضوع» اختصاص داشت. به بیان هولستی (۱۳۹۱) موضوع یا مضمون از جهت‌های بسیاری، مناسب‌ترین واحد تحلیل محتواست و بیانگر اظهاری واحد در مورد چیزی است که می‌تواند در یک کلمه، جمله یا پاراگراف محدود شده باشد. فرایند کدگذاری به شیوه قیاسی انجام شد و برای تامین روایی مقوله‌های مورد استفاده در این پژوهش ابتدا مقوله‌های مرتبط با آموزش زیست محیطی از منابع معتبر در این زمینه مانند (ماناهان، ۱۳۷۱؛ عابدی سروستانی و شاه ولی ۱۳۸۷؛ برد، ۱۳۸۹؛ بیات، احمدی و پارسا، ۱۳۹۱ و امینی و ماشالهی، ۱۳۹۳) استخراج شد و

¹ A Fragmented View of The World

پس از مشورت با پنج تن از صاحب‌نظران در حوزه‌های «آموزش علوم تجربی»، «بهداشت محیط زیست» و «آموزش شیمی» فرم یا چک لیست تحلیل محتوا براساس ابعاد یا حیطه‌های یادگیری-یاددهی (شناختی، نگرشی و مهارتی) طراحی شد. چک لیست طراحی شده در اختیار این صاحب‌نظران قرار گرفت تا پیشنهادهای اصلاحی خود را در مورد مناسب و مرتبط بودن مقوله‌های اصلی و ابعاد آنها، اعلام نمایند. پژوهش‌گران پس از تعدیل نظرات و پیشنهادهای دریافتی، به تدوین مقوله‌های اصلی در قالب چک لیست نهایی تحلیل محتوا پرداختند. جهت تأمین پایایی^۱ در فرایند کدگذاری، علاوه بر بررسی تمام یافته‌ها توسط کدگذار دوم، بیش از ده درصد یافته‌ها در اختیار کدگذار سوم نیز قرار گرفت. میزان همبستگی و توافق حاصله میان کدگذارها طبق فرمول ویلیام اسکات^۲ محاسبه و برابر با ۹۰٪ به دست آمد.

شایان ذکر است که مقوله‌های تعیین شده برای هر یک از ابعاد سه‌گانه یادگیری-یاددهی عبارتند از: الف) حیطه شناختی، که شامل ارائه اطلاعات و معرفی انواع آلاینده‌ها و معضلات ایجاد شده توسط آنها در زندگی بشر و سایر موجودات زنده و بهم ریختن ساز و کار طبیعی زیست بوم، لزوم استفاده بهینه، صرفه‌جویی و بازیافت از منابع انرژی و مواد، لزوم به کارگیری مواد مصنوعی-جایگزین و معرفی انرژی‌های پاک، پیامدهای منفی عدم رعایت بهداشت فردی و جمعی، گرمایش زمین و نقش انسان در افزایش اثرات مخرب آن، نقش و اهمیت گیاهان و جانوران در حفظ زیست بوم است. ب) حیطه نگرشی که شامل مهربان بودن با طبیعت و محیط زیست، احترام به حقوق سایر مردم در بهره‌گیری از طبیعت، احترام به حقوق حیوانات، احساس مسئولیت درباره حفظ منابع آب، خاک و هوا به سهم خود، امر به معروف و نهی از منکر یا متوجه نمودن دیگران پیرامون مسائل زیست محیطی، آمادگی جهت مشارکت در پالایش‌های گروهی طبیعت از زباله‌های پلاستیکی در قالب تشکلهای مردم‌نهاد مانند جبهه سبز ایران، ارزش‌گذاری به رفتارهای مثبت فردی و جمعی در حفظ محیط زیست شهری و طبیعی، احساس تأثیر نسبت به از بین رفتن منابع طبیعی و گونه‌های گیاهی و جانوری و ج) حیطه مهارتی یا روانی-حرکتی که شامل رعایت دستورالعمل‌های مربوط به چگونگی صرفه‌جویی انرژی و مواد در خانه، مدرسه و...، رعایت بهداشت فردی در برابر بیماری‌های انتقال شونده، روش‌های جلوگیری از خروج گرما در فصل زمستان از منزل به منظور کاهش مصرف انرژی، جداسازی زباله‌های بازیافت شدنی در منزل و

¹ Reliability

² William Scott

مدرسه، کاشت درخت و گیاهان، حفاظت از جانوران و گیاهان زیست بوم شهری یا روستایی.

یافته‌ها

جدول (۱): مقوله‌های آموزش حفاظت از محیط زیست و فراوانی آنها در کتاب‌های علوم تجربی دوره اول متوسطه

شماره	مقوله‌های اصلی	مقوله‌های فرعی	فراوانی مشاهده شده			
			پایه ۷	پایه ۸	پایه ۹	جمع
۱	آلاینده‌های طبیعی و مصنوعی آب	معرفی انواع آلاینده‌های آب معرفی عوامل و راه‌های آلوده شدن آب‌ها چگونگی حذف و کاهش آلاینده‌های آب	۵	۰	۱	۶
۲	آلاینده‌های طبیعی و مصنوعی هوا	معرفی انواع آلاینده‌های هوا معرفی عوامل و راه‌های آلوده شدن هوا چگونگی حذف و کاهش آلاینده‌های هوا آلاینده‌های تشعشع زا	۵	۶	۴	۱۵
۳	آلاینده‌های طبیعی و مصنوعی خاک	معرفی انواع آلاینده‌های خاک معرفی عوامل و راه‌های آلوده شدن خاک چگونگی حذف و کاهش آلاینده‌های خاک استفاده نادرست و بیش از حد از منابع مواد (معادن یا مواد مصنوعی) معرفی تأثیرات نامطلوب زیست محیطی برخی از صنایع و فن‌آوری‌ها	۳	۰	۳	۶
۴	آلاینده‌های صوتی	معرفی آلاینده‌های صوتی منابع تولید مهار آلاینده‌های صوتی	۰	۰	۰	۰
۵	بهره‌وری و مصرف بهینه از مواد و منابع انرژی موجود	لزوم صرفه‌جویی و ممانعت از هدر رفت منابع انرژی و مواد و بیان اثرات مثبت آن لزوم بازیافت و صرفه‌جویی منابع انرژی و مواد و بیان اثرات مثبت آن معرفی و استفاده از مواد جایگزین معرفی منابع انرژی پاک و منابع نوین انرژی، مزیت استفاده و راه‌های استفاده از آنها	۴۰	۱	۹	۵۰
۶	رعایت بهداشت فردی و جمعی و تأثیر آلاینده‌های مختلف در رابطه با سلامت و زندگی انسان	حفظ پاکیزگی محیط زیست و اثر آن بر سلامت رابطه بین آلاینده‌های طبیعی، مصنوعی و میکروبی با سلامت فرد و جامعه	۲	۴	۸	۱۴
۷	تأثیر آلاینده‌ها بر زیست بوم‌های کره زمین	تأثیر آلودگی آب بر زیست کره تأثیر آلودگی هوا بر زیست کره تأثیر آلودگی خاک بر زیست کره اثرات زیست محیطی آلودگی صوتی	۱	۰	۵	۶

				اثرات زیست محیطی الودگی نوری		
۸	اهمیت حفظ گیاهان و جانوران	معرفی اهمیت حیوانات و گیاهان در زندگی انسان و ادامه حیات بر زیست کره	۰	۰	۱۶	۱۶
	جمع کل		۵۶	۱۱	۴۶	۱۱۳

همان‌طور که در جدول (۱) نیز ملاحظه می‌شود، تحلیل محتوای کتاب‌های مورد بررسی براساس ۸ مقوله اصلی و ۲۷ مقوله فرعی درمورد آموزش حفاظت از محیط زیست انجام شده است. بیشترین فراوانی مضامین حاصله به ترتیب در

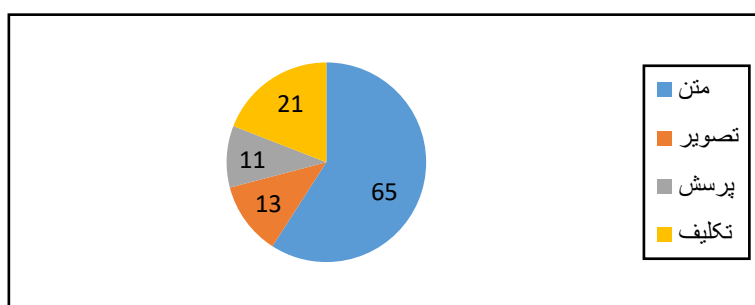
پایه‌های هفتم، نهم و هشتم است. همچنین عمدتاً اصول سازماندهی محتوا (به ویژه اصول توالی و مداومت) در تدوین کتاب‌های علوم تجربی سه پایه در این زمینه مشاهده نمی‌شود. به عنوان مثال در قسمت‌های مختلف کتاب پایه هشتم، توجهی به مقوله‌های زیست محیطی انجام نشده یا بسیار محدود است.

جدول (۲): فراوانی مقوله‌های آموزش حفاظت از محیط زیست بر حسب پایه‌های تحصیلی و واحدهای تحلیل

واحد تحلیل	متن			تصویر	پرسش				تکلیف	
	متن اصلی	جمع	آیا می‌دانید		خود را بیازمایید	فکر کنید	گفت و گو کنید	جمع	فعالیت	جمع آوری اطلاعات
پایه هفتم	۲۱	۷	۲۸	۱۳	۱	۲	۳	۶	۷	۲
پایه هشتم	۳	۵	۸	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۲
پایه نهم	۲۳	۶	۲۹	۲	۰	۰	۵	۵	۶	۴

باتوجه به جدول (۲) بیشترین حجم مقوله‌های مربوط به آموزش حفاظت از محیط زیست در قالب «متن» کتاب‌های درسی علوم تجربی سه پایه قرار گرفته‌اند و حجم مطالب ارائه شده در این زمینه در پایه هشتم به نسبت پایه‌های هفتم و نهم بسیار محدود است. هرچند ارائه مطالب به صورت نوشتاری فرم رایج در نظام آموزشی بسیاری از کشورها است، بیات، احمدی و پارسا (۱۳۹۱) بیان می‌کنند ضروری است تا این شیوه ارائه محتوا، حداقل در زمینه مسائل زیست محیطی در دنیای امروز تغییر یافته و به گونه‌ای منسجم و ساختارمند ارائه شود. همچنین براساس جدول (۲) کمترین حجم مقوله‌های مربوط به آموزش حفاظت از محیط زیست در قالب «پرسش»

است و حجم مطالب ارائه شده در این زمینه در پایه هشتم به نسبت دو پایه دیگر بسیار کم است. از آنجایی که معمولاً پرسش کلاسی به صورت گفت‌وگوی گروهی انجام می‌گیرد و این امر منجر به صرف زمان کلاس می‌شود، محدود بودن تعداد پرسش نسبت به سایر واحدهای تحلیل در سه پایه بررسی شده تا حد زیادی توجیه‌پذیر است. اما محدودیت آن در پایه هشتم، به عنوان نوعی ضعف برای کتاب درسی علوم در این پایه محسوب می‌شود.



نمودار (۱) درصد فراوانی مقوله‌های آموزش زیست محیطی در سه پایه بررسی شده بر اساس واحدهای چهارگانه تحلیل براساس نمودار (۱) در هر سه پایه تحصیلی، بیشترین نوع ارائه مطالب در مورد آموزش حفاظت از محیط زیست، در قالب «متن» (۶۵٪) و کمترین نوع ارائه مطالب در مورد آموزش حفاظت از محیط زیست در قالب «پرسش» (۱۱٪) است. در این میان فراوانی ارائه تکلیف (۲۱٪) با توجه به زمان آموزشی و حجم کل مطالب، نسبتاً مناسب است. به علاوه تکالیف ارائه شده به صورت فعالیت گروهی در هر سه پایه در مورد مسائل زیست محیطی، از سطوح بالای یادگیری شناختی یعنی تجزیه و تحلیل و ترکیب برخوردارند و ارائه آنها می‌تواند در عمق بخشیدن به درک دانش‌آموزان نسبت به مسائل زیست محیطی موثر واقع شود. شکل ارائه محتوا به صورت «تصویر» در سه پایه تحصیلی به طور کلی حدود ۱۳٪ است که بسیار کم است. در واقع از آنجایی که توسط تصاویر، اطلاعات، به طور عینی و ملموس در اختیار دانش‌آموزان قرار گرفته و منجر به یادگیری عمیق در آنها می‌شود (بیات، احمدی و پارسا، ۱۳۹۱) این میزان، بسیار ناچیز به نظر می‌رسد. به علاوه کیفیت تصاویر نیز نقش تعیین‌کننده‌ای در یادگیری دارد؛ اما برخی از تصاویر ارائه شده در کتاب‌های بررسی شده از کیفیت مطلوبی برخوردار نیستند. به عنوان مثال تعدادی از تصاویر موجود در فصل ۶ پایه هفتم که در زمینه آلودگی رودخانه‌ها است از شفافیت کافی برای مخاطب برخوردار نیستند.

جدول (۳): فراوانی و درصد فراوانی مقوله‌های اکتشافی در کتاب‌های علوم تجربی
بر حسب پایه‌های تحصیلی و ابعاد یادگیری-یاددهی

ابعاد یادگیری-یاددهی		شناختی		نگرشی		مهارتی فراوانی	
پایه تحصیلی	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی
هفتم	۴۴	۸۲٪	۶	۱۱٪	۴	۷٪	
هشتم	۹	۸۳٪	۱	۹٪	۱	۹٪	
نهم	۳۳	۷۲٪	۱۲	۲۶٪	۱	۲٪	

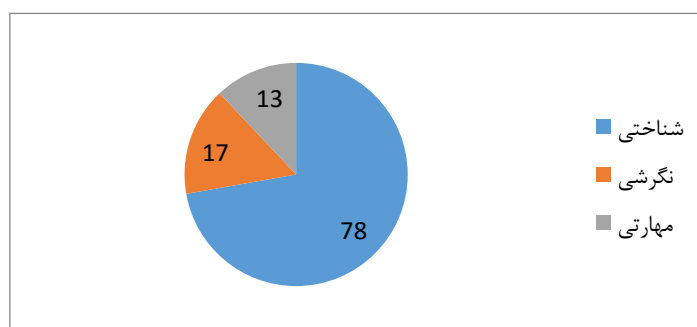
با توجه به جدول (۳) بیشترین مضامین مربوط به آموزش محیط زیست در بعد شناختی ارائه شده و در این زمینه نسبت به یادگیری در ابعاد نگرشی و مهارتی به نحو قابل توجهی غفلت شده است. به عبارتی یافته‌های این جدول بیانگر آن است که یکی از اصول مهم سازماندهی محتوا یعنی اصل «وحدت» نیز در تدوین کتاب‌های درسی علوم تجربی جدید در دوره اول متوسطه، نادیده گرفته است. اصل وحدت، مبتنی بر ایجاد همبستگی میان مفاهیم و نگرش‌ها، جهت تحقق اهداف آموزشی است و باعث می‌شود که یادگیری به صورت یک کل معنی‌دار در تفکر و رفتار دانش‌آموز ایجاد شود. درحالی‌که توجه بیش از حد به اهداف شناختی، دستیابی به یادگیری اثربخش و معنی‌دار در زمینه آموزش حفاظت از محیط زیست را تهدید می‌کند. این مطلب در مورد هر سه پایه صادق بوده و باتوجه به نمودار (۲) بسیار محسوس است.

جدول (۴): وزن اصول سازماندهی برنامه درسی در تدوین کتاب‌های درسی علوم تجربی دوره اول متوسطه

شماره	مقوله اصلی	توالی مقوله در سه پایه	وحدت در هر پایه			مداومت مقوله در سه پایه
			هفتم	هشتم	نهم	
۱	آلاینده های طبیعی و مصنوعی آب	۰	۳	۰	۱	۱
۲	آلاینده های طبیعی و مصنوعی هوا	۲	۲	۳	۲	۳
۳	آلاینده های طبیعی و مصنوعی خاک	۲	۱	۰	۱	۱
۴	آلاینده های صوتی	۰	۰	۰	۰	۰
۵	بهروری و مصرف بهینه از مواد و منابع انرژی موجود	۲	۳	۱	۲	۱
۶	رعایت بهداشت فردی و	۱	۱	۱	۱	۳

					جمعی و تاثیر آلاینده های مختلف در رابطه با سلامت و زندگی انسان	
۱	۱	۰	۱	۲	تاثیر آلاینده ها بر زیست بوم های کره زمین	۷
۰	۱	۰	۰	۰	اهمیت حفظ گیاهان و جانوران	۸
۱/۲۵	۱/۱۲	۰/۶۲	۱/۳۷	۱/۱۲		میانگین وزنی

جدول (۴) وزن مربوط به سه اصل «توالی، وحدت و مداومت» در سازماندهی محتوای آموزشی کتاب‌های علوم تجربی را نشان می‌دهد که براساس نظام وزن دهی در تحلیل محتوا است (رسولی و امیرآشنایی، ۱۳۹۳). همانطور که مشاهده می‌شود تقریباً کمتر از نیمی از محتوای کتاب‌های علوم در هر سه پایه براساس اصول سازماندهی برنامه درسی تدوین شده است. در این راستا به ترتیب به اصول وحدت، توالی و مداومت، توجه مطلوبی نشده است. همچنین کتاب علوم تجربی در پایه هشتم نسبت به دو پایه دیگر، در این زمینه دارای ضعف‌های بیشتری است.



نمودار (۲) درصد فراوانی مقوله های آموزش زیست محیطی در هر سه پایه مورد بررسی بر اساس ابعاد سه گانه یادگیری- یاددهی

^۱ در نظام وزن دهی بادر نظر گرفتن مقوله مورد بررسی: کد ۴ بیانگر پوشش کامل محتوا، کد ۳ بیانگر پوشش بیش از نیمی از محتوا، کد ۲ بیانگر پوشش نیمی از محتوا، کد ۱ بیانگر پوشش کمتر از نیمی از محتوا و کد صفر بیانگر عدم توجه محتوا به آن مقوله است.

بحث و نتیجه‌گیری

کودکان و نوجوانان حلقه گمشده مراقبت از محیط زیست هستند، بنابراین ارائه آموزش در زمینه محیط‌زیست، تغییری تأثیرگذار بر رفتارهای زیست محیطی آنها خواهد بود. ضرورت آموزش‌های زیست محیطی از آن جهت است که تنها در پرتو این نوع آموزش‌ها، بسیاری از بحران‌های زیست محیطی حل شده و توسعه پایدار محقق می‌شود. همچنین افزایش آگاهی عمومی نیز می‌تواند بر نگرش افراد تأثیر گذاشته و نهایتاً منجر به انجام رفتارهای مسئولانه نسبت به محیط زیست شود (صالحی و قائمی اصل ۱۳۹۱). از اینرو به اصلاح و بهبود فرایندهای آموزشی موثر در این زمینه در کشورهای مختلف توجه شده است (ساکارجیتا و همکاران^۱، ۲۰۱۵: ۱۵۲) و گنجاندن مواد آموزشی مربوط به آموزش حفاظت از محیط زیست در برنامه درسی رسمی مدارس، به ویژه در کتاب‌های درسی علوم تجربی، به عنوان روشی موثر مطرح شده است. زیرا آموزش‌های زیست محیطی در دوره‌های تحصیلی مختلف می‌تواند سهم موثری در بسیج افکار عمومی و آمادگی آنها جهت حفاظت از محیط زیست داشته باشد. در این میان نظام رسمی آموزش و پرورش ایران نیز نسبت به سال‌های قبل گام‌هایی روبه جلو برداشته است، اما این گام‌ها برای رسیدن به کمال مطلوب، کوچک به نظر می‌رسند. چرا که ایران کشوری دارای اقلیم‌های گوناگون است و این موضوع لزوم تنوع و گستردگی آموزش محیط زیست را نشان می‌دهد، و این درحالی است که کتاب‌های درسی در ایران به صورت متمرکز تدوین و طراحی می‌شوند. از طرف دیگر همانطور که یافته‌های پژوهش حاضر نیز نشان می‌دهد، به رغم جدید التالیف بودن کتاب‌های درسی علوم تجربی در دوره اول متوسطه، در آنها به ابعاد مختلف یادگیری در مورد حفاظت از محیط زیست به اندازه کافی توجه نشده است. به نحوی که عمدتاً به ارائه اطلاعات شناختی پرداخته شده و این اطلاعات حتی در برخی موارد، برای دانش آموزان ناآشنا و بیگانه هستند. در این زمینه گورام و همکاران^۲ (۲۰۰۹: ۲۷) معتقدند که برای درک مسائل زیست محیطی وجود یک بنیان دانشی لازم است، اما اگر این دانش برای دانش آموزان به صورت آرمانی، غیربومی و نامرتبط با مسائل زندگی روزمره آنها باشد کارایی لازم را نخواهد داشت. همچنین پژوهشگران بسیاری معتقدند که اگر آموزش‌های محیط زیستی فاقد عنصر ارزشی و نگرشی باشد چندان موثر نخواهد

^۱ Sukarjita & associate

^۲ Agorram & associate

بود (کالادو و بوگنر^۱، ۲۰۱۳). به عبارت دیگر اگر در مراحل ابتدایی، آگاهی محیطی پیش نیاید؛ فرد عمدتاً به انجام دادن عادات قدیمی خود روی می‌آورد. اگر چه دانش زیست محیطی از عوامل پیش‌بینی‌کننده رفتار محیطی است و از این نظر در کتاب‌های مورد بررسی اطلاعات نسبتاً مناسبی ارائه شده است، توجه به ابعاد نگرشی و مهارتی نیز از اهمیت فراوانی دارد. به ویژه با افزایش توجه به دانش، نگرش و مهارت‌های زیست محیطی به صورت هماهنگ در نظام آموزش رسمی، روش‌های مواجهه سازگارانه انسان با طبیعت نیز گسترش می‌یابد. «اصل وحدت» درسازماندهی محتوای برنامه‌های درسی ناظر به تحقق این هدف است، اما یافته‌های حاصله، بیانگر بی‌توجهی به رعایت آن است و این یافته با نتایج پژوهش دیبایی و لاهیجانیان (۱۳۸۸) همسو است. درواقع از نظر آنها نیز محتوای کتاب‌های درسی دوره راهنمایی قدیم با توجه به بعد دانشی در حد مطلوبی قرار دارد، اما از نظر ابعاد نگرشی و مهارتی درحد نامطلوب است. همچنین محتوای به کار رفته فاقد سودمندی است. بنابراین می‌توان گفت هر چند کتاب‌های درسی علوم تجربی، با توجه به پژوهش‌های اخیر، دوباره نگارش یافته است؛ همچنان تغییرات لازم و کافی در این زمینه ایجاد نشده است. حبیبی بودلالو، صباغیان و امام جمعه (۱۳۹۲) نیز که در مطالعه تطبیقی خود توسط روش توصیفی-تحلیلی به بررسی برنامه درسی آموزش شیمی سبز و محیط زیست در کشورهای آمریکا، استرالیا، انگلستان، چین و ایران پرداخته بودند؛ به این نتیجه رسیدند که در کشورهای پیشرفته سه هدف دانشی، نگرشی و مهارتی در زمینه آموزش شیمی سبز و حفاظت از محیط زیست دیده می‌شود، اما در کتاب‌های علوم تجربی ایران همچنان به حیطه‌های یادگیری نگرشی و مهارتی در زمینه محیط زیست توجهی نشده است.

دوم اینکه با توجه به اهمیت کتاب درسی در ایران به عنوان مهمترین منبع یاددهی-یادگیری، اما سازماندهی مطلوبی براساس «اصول توالی و مداومت» در مورد آموزش‌های مرتبط با محیط زیست در آنها انجام نشده است. رمضان‌خانی (۱۳۸۶) نیز نشان داد که در ارتباط با حفاظت از محیط زیست، اطلاعات دانش‌آموزان پایه دوم بیشتر و پایه سوم راهنمایی سابق کمتر است. یعنی در ۵۸ درصد از مولفه‌ها روند رشد توجه به تدریج از پایه اول تا سوم کاهش یافته است و در ۴۲ درصد از مولفه‌ها میزان توجه در پایه دوم بیشتر از سایر پایه‌ها است. اما ماهیت برنامه‌درسی علوم تجربی و به تبع کتاب درسی آن که در سال ۱۳۹۴ نگارش یافته است، به گونه ای

¹ Calado & Bogner

است که فرصت‌های ناب و بکری برای پرداختن به مقوله‌های متنوع زیست محیطی براساس ابعاد مختلف یادگیری در آن وجود دارد. به عنوان مثال بخش زیست‌شناسی مربوط به آشنایی با گیاهان و جانوران در پایه نهم، بخش انرژی‌های نوین و پاک در پایه هفتم، بخش مواد و شیمی در پایه‌های هفتم و نهم و نیز منابع آب در پایه هفتم، از جمله فرصت‌های موجود در این زمینه هستند که نادیده گرفته شده است. همچنین درحالی که کتاب علوم پایه هشتم دارای کمترین فراوانی مقوله‌های زیست محیطی است، براساس اصل توالی، ارائه محتوا به صورت پرسش یا تکلیف در مورد آلودگی با جیوه و سمیت آن در بخش آینه‌ها، آلاینده‌های فلزات سنگین در آب و غذا بر روی دستگاه‌های داخلی بدن، نظیر گوارش و سیستم عصبی در فصول چهارم و پنجم، چگونگی دفع درست زباله‌های خطرناک خانگی نظیر باتری‌ها و لامپ‌های کم مصرف در فصل نهم ضروری است.

سوم اینکه یافته‌های این پژوهش باتوجه به جدول (۱)، بیانگر آن است که به دو مقوله «آلاینده‌های طبیعی و مصنوعی خاک» و به ویژه «آلاینده‌های صوتی» در کتاب‌هایی که بررسی شده‌اند، توجه مطلوبی نشده است. به عنوان مثال فقدان توجه به آلاینده‌های صوتی و نقش سموم خانگی و کشاورزی، پاک کننده‌های خانگی، زباله‌های خطرناک خانگی در مقوله آلاینده‌های خاک و طرح سهم هر فرد و خانواده در کاهش گرمایش زمین در مقوله حفاظت از زیست بوم کره زمین، بسیار بارز است. این روند در کتاب‌های نگارش قدیم علوم تجربی نیز گزارش شده است. به عنوان مثال حکیم زاده، کیامنش و عطاران (۱۳۸۶) به این نتیجه رسیدند که اگرچه به آموزش محیطی بیش از حد انتظار در کتابهای درسی توجه شده، به مولفه‌های آن به صورت متوازن توجهی نشده است. به نحوی که به برخی از مولفه‌های بررسی شده بیشتر و به برخی از آنها کمتر از حد انتظار توجه شده است.

سرانجام اینکه علاوه بر سه نکته مهم مطرح شده، در راستای اصلاح و تغییر کتاب‌های درسی علوم تجربی در دوره اول متوسطه، باید توجه داشت که هرچند کتاب درسی مهمترین ابزار یادگیری در ایران است، تلاش برای تدوین و طراحی اصولی دوباره آن، آموزش موثر در مورد حفاظت از محیط زیست را تضمین نمی کند؛ چون عوامل متعددی در راستای آموزش اثربخش کتابهای درسی جدید تاثیرگذار هستند. پدرتی و نازیر^۱ (۲۰۱۴: ۲۲۶). در این زمینه بیان می کنند که

^۱ Pedretti & Nazir

به رغم تلاش‌های گسترده‌ای که در مورد آموزش محیط زیست انجام می‌گیرد، در ایالت اونتاریو کانادا، به آموزش‌های مربوط به محیط زیست چندان توجهی نمی‌شود. آنها با استناد به پژوهش‌های متعدد دلایل این بی‌توجهی را معطوف به سه عامل می‌دانند که عبارتند از: ۱) ماهیت پیچیده آموزش محیط زیست ۲) شکاف میان محیط زیست‌گرایی و واقعیت آموزش مدرسه‌ای و ۳) فرصت‌های رشد حرفه‌ای ناکافی برای معلمان در زمینه آموزش محیط زیست. درواقع چنانچه این پژوهشگران اشاره می‌کنند مهارت، دانش و نگرش‌های مدرسان کتاب‌های درسی در این زمینه از اهمیت شایان توجهی برخوردار است. به علاوه در سال‌های اخیر سعی شده است تا آموزش حفاظت از محیط زیست در محتوای برنامه‌های درسی مدارس گنجانده شود، اما در بسیاری از موارد ناکارآمدی روش‌های آموزشی، مانع دستیابی به نتایج مطلوب در این زمینه شده است. در این راستا برخی پژوهشگران مانند اسماعیلی غلویچه، زبردست، امیری و صالحی (۱۳۹۵) و ماستم و دنیل^۱ (۲۰۱۶) دریافتند که هرچند آموزش به هر دو شیوه رسمی و غیررسمی اثربخش است، این اثربخشی در روش آموزشی غیرمستقیم بیشتر است. یافته‌های کلانتری و سعیدی پور (۱۳۹۵) نیز نشان داد که بین آموزش مبتنی بر تئوری ارتباط‌گرایی، نسبت به روش مرسوم مدارس، و میزان یادگیری مفاهیم محیط زیستی و ارتباط با طبیعت دانش‌آموزان تفاوت معنی‌داری وجود دارد، و روش ارتباط‌گرایی موثرتر است. قسامی، شبیری، لاریجانی و فرهنگ‌راد (۱۳۹۶) نیز روش بحث گروهی را به عنوان روشی مناسب برای آموزش محیط زیست معرفی می‌کنند. از این رو، درمجموع براساس یافته‌های حاصل از این پژوهش پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

۱) برای جلوگیری از افزایش حجم کتاب‌های درسی علوم و درعین حال توجه به مقوله‌های مهم آموزش محیط زیست، پیشنهاد می‌شود تا کتابی فعالیت‌محور به صورت مجزا و با عنوان «آموزش حفاظت از محیط زیست» طراحی و در کنار برنامه درسی رسمی مدارس، به انجام فعالیت‌های آن توسط دانش‌آموزان تاکید شود.

۲) باتوجه به اینکه یافته‌ها بیانگر توجه ناکافی به اصول مداومت، توالی و وحدت در سازماندهی محتوای کتاب‌های علوم تجربی است، پیشنهاد می‌شود تا در تدوین کتاب‌های جدید، علاوه بر دیدگاه‌های مولفان موضوعی، به دیدگاه‌های برنامه‌ریزان درسی درمورد چگونگی رعایت اصول سازماندهی محتوا نیز توجه شود.

¹ Mustam & Daniel

۳) با توجه به نقص و محدودیت مقوله‌های آموزش زیست محیطی در کتاب‌های بررسی شده و نیز متمرکز بودن کتاب‌های درسی در نظام آموزشی ایران، پیشنهاد می‌شود درمورد آموزش‌های زیست محیطی به صورت نیمه متمرکز نیازسنجی انجام شود. سپس محتوای کتاب‌های درسی جدید بر اساس موضوعات متعدد و مشترک لازم در این زمینه، تدوین شوند تا دانش‌آموزان به شکل ملموس‌تری به جایگاه، اهمیت و ارتباط مسائل زیست محیطی با زندگی خویش، پی ببرند.

۴) باتوجه به اینکه امروزه مسائل جدیدی در حوزه محیط زیست ایجاد شده‌اند که به رغم ضرورت آگاهی دانش‌آموزان درمورد آنها اما در کتاب‌های درسی به آن مسائل پرداخته نشده است؛ پیشنهاد می‌شود که در طراحی و تدوین کتاب‌های درسی علوم تجربی، از همکاری بیشتر صاحب‌نظرانی با تخصص‌های متنوع در «علم محیط زیست» استفاده شود تا علاوه بر ورود مسائل جدید و معاصر، به راهکارهای عملی و ساده حفاظت از محیط زیست و انواع متعددی از آلاینده‌های محیطی در کتاب‌های درسی پرداخته شود. به عنوان مثال دفع خانگی و صحیح زباله‌های الکتریکی مانند لامپ‌ها و باتری‌ها می‌تواند در بحث آموزش الکتریسته، لحاظ شود و فعالیت‌های شناختی، نگارشی و مهارتی متنوعی در زمینه حفاظت آب، خاک، هوا درمورد آنها تدوین شود.

۵) از آنجایی که حجم عمده‌ای از کتاب‌های بررسی شده، به ارائه محتوا در قالب «متن نوشتاری» اختصاص داده شده است، و آموزش‌های مستقیم و صرفاً نوشتاری نسبت به آموزش‌های تصویری و غیرمستقیم از تاثیرگذاری کمتری بر دانش‌آموزان برخوردارند؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود در کنار کتاب درسی، بسته‌های آموزشی ویژه‌ای (به صورت سی دی شامل فیلم، انیمیشن، نرم افزار، معرفی وب سایت و...) برای دانش‌آموزان، حتی برای اقلیم‌های متنوع با توجه به شرایط خاص محیطی آنها، طراحی و ارائه شود.

۶) با توجه به ضعف کتاب‌های درسی علوم تجربی دوره اول متوسطه از نظر ارتقای نگرش و مهارت‌های زیست محیطی دانش‌آموزان از یک طرف دیگر و از طرف دیگر رشد روزانه محتوای علوم تجربی دوره متوسطه براساس پیشرفت‌های اخیر، پیشنهاد می‌شود تا دبیران دانش، نگرش و مهارت‌های مربوط به آموزش‌های زیست محیطی خود را ارتقاء داده و بدین وسیله برای دانش‌آموزان فعالیت‌هایی را طراحی کنند که نقص‌های کنونی کتاب را به ویژه از نظر مهارتی جبران کند. این فعالیت‌ها می‌تواند در قالب ارائه مسئولیت‌هایی نظیر نگهداری و نگهداری از فضای

سبز مدرسه یا گیاهان و جانوران اهلی و خانگی به دانش‌آموزان باشد، تا حساسیت آنها را نسبت به مراقبت از محیط زیست جانوری و گیاهی اطراف خود افزایش دهد.

(۷) باتوجه به غفلت از طراحی تکالیف مربوط به حفظ محیط زیست در بخش‌هایی از کتاب‌های علوم که می‌توانست به ارتقای نگرش و مهارت‌های دانش‌آموزان منتهی شود، پیشنهاد می‌شود فعالیت‌های آموزشی ای در محیط زیست شهر یا روستا برای دانش‌آموزان به صورت گردش علمی یا فعالیت‌های فوق برنامه گنجانده شود. در این راستا می‌توان دانش‌آموزان را با سازمان‌های مربوط به حفاظت از محیط زیست یا شرکت‌ها و کارخانه‌هایی که براساس شیمی سبز عمل می‌کنند از نزدیک و به صورت ملموس آشنا نمود تا از نگرش‌های پایدارتر و عمیق‌تری در زمینه حفظ محیط زیست برخوردار شوند.

منابع

الف. فارسی

اسماعیلی علویجه، الهام؛ زبردست، لعبت؛ امیری، محمدجواد؛ صالحی، اسماعیل (۱۳۹۵). مقایسه اثربخشی آموزش محیط‌زیست با استفاده از آموزش رسمی و غیررسمی در دانش آموزان پایه ششم ابتدایی. *آموزش محیط زیست و توسعه پایدار*. ۵(۲). ۵۸-۴۹

اصلانی، مینا؛ شبیری، محمد (۱۳۹۴). بررسی تاثیر آموزش محیط زیست بر سطح دانش دانشجویان دختر و پسر با استفاده از رسانه‌های ارتباط جمعی دیداری. *فناوری آموزش*. ۲(۱۴۵)، ۱۰-

۱۵۴

امینی، محمد و ماشاالهی، زهرا. (۱۳۹۳). جایگاه مغفول آموزش محیط زیست در کتب درسی (مطالعه موردی: کتب علوم و تعلیمات اجتماعی مقطع راهنمایی). *مجله علوم تربیتی دانشگاه شهید چمران اهواز*. ۲(۲۱) ۸۲-۵۹.

برد، کالین. (۱۳۸۹). *شیمی محیط زیست*. ترجمه منصور عابدینی. تهران: مرکز نشر دانشگاهی. بیات، طاهره؛ احمدی، پروین و پارسا، عبدالله (۱۳۹۱). جایگاه اخلاق زیست محیطی در برنامه درسی دوره ابتدایی ایران. *پژوهش در برنامه‌ریزی درسی*. ۹(۱۰). ۶۲-۵۱.

حبیبی بودلالو، لیلا؛ صباغیان، مریم و امام‌جمعه، محمدرضا (۱۳۹۲). ارائه راهکارهای مناسب برای ورود آموزش شیمی سبز به برنامه درسی شیمی دوره متوسطه. *نوآوری های آموزشی*. ۱۲(۴۸). ۹۲-۷۱.

حکیم زاده، رضوان؛ علیرضا، کیامنش و عطاران، محمد (۱۳۸۶). تحلیل محتوای کتابهای درسی دوره راهنمایی با توجه به مسائل و مباحث روز جهانی در حوزه برنامه های درسی. *مطالعات برنامه درسی*. ۵(۲). ۵۴-۲۷.

دیبایی، شادی؛ لاهیجانیان، اکرم الملوک (۱۳۸۸). بررسی برنامه‌های درسی مقطع راهنمایی با تاکید بر محورهای آموزش محیط زیست. *علوم محیطی*. ۳(۶). ۱۸۴-۱۷۷. رسولی، مهستی؛ امیرآشنایی، زهرا (۱۳۹۳). *تحلیل محتوا با رویکرد کتب درسی*. تهران: جامعه شناسان.

رفیعی، حامد؛ امیرنژاد، حمید (۱۳۸۸). بررسی نقش آموزش در افزایش تمایل افراد به حفاظت از محیط زیست (مطالعه موردی: دریای خزر). *علوم محیطی*. ۱(۷). ۹۵-۱۰۸.

- رمضانخانی، بهرام (۱۳۸۶). محتوای کتابهای علوم دوره راهنمایی تحصیلی و آموزش حفظ محیط زیست. طرح پژوهشی: سازمان آموزش و پرورش تهران.
- سلطانی، اصغر؛ اربابی سرجو، عزیزالله؛ دهقانی خوزانی، اعظم و رضایی، مریم. (۱۳۹۰). نگرش دانش‌آموزان سوم راهنمایی شهر اصفهان نسبت به علم و فناوری، علوم مدرسه‌ای و محیط زیست. پژوهش در برنامه ریزی درسی. (۲) ۸. ۷۳-۸۳.
- سند تحول بنیادین آموزش و پرورش (۱۳۹۰). قابل بازیابی در وب سایت شورای عالی انقلاب فرهنگی: www.sccr.ir
- شایان، سیاوش (۱۳۸۲). آموزش های رسمی زیست محیطی در برنامه‌های درسی جغرافیای دوره‌های راهنمایی تحصیلی و متوسطه ایران. رشد آموزش جغرافیا. ۹. ۶۵-۳.
- شیرینی، محمد؛ سرمدی، محمدرضا؛ شریفیان، شیوا (۱۳۸۹). نیازسنجی و تعیین اولویت‌های آموزشی دانش‌آموزان و دبیران مقطع راهنمایی در زمینه محیط زیست. علوم و تکنولوژی محیط زیست. (۴) ۱۲. ۱۵۰-۱۴۳.
- صالحی عمران، ابراهیم؛ آقامحمدی، علی (۱۳۸۷). بررسی دانش، نگرش و مهارت‌های زیست محیطی معلمان آموزش دوره ابتدایی استان مازندران. تعلیم و تربیت. ۹۵. ۹۱-۱۱۸.
- صالحی عمران، ابراهیم؛ پرهیزگار، لیلا؛ حاتمی فر، خدیجه (۱۳۹۵). بررسی جایگاه مولفه‌های اصلی آموزش محیط زیست در کتاب‌های درسی دوره ششم ابتدایی. آموزش محیط زیست و توسعه پایدار. (۲) ۵. ۸۹-۹۹.
- صالحی، زهرا؛ قائمی اصل، صادق (۱۳۹۱). بررسی رابطه آموزش زیست محیطی و رفتارهای حفاظت از محیط زیست. آموزش محیط زیست و توسعه پایدار. (۳) ۱. ۷۹-۶۷.
- عابدی سروستانی، احمد؛ شاه ولی، منصور (۱۳۸۷). ضرورت و ویژگی‌های پژوهش در اخلاق زیست محیطی. اخلاق در علوم و فناوری. (۳) ۳. ۶۱-۵۶.
- قسامی، فاطمه؛ شیرینی، محمد؛ لاریجانی، مریم؛ فرهنگ راد، شهریار (۱۳۹۶). ارائه مدل تصمیم‌گیری چندشاخه‌فازی جهت انتخاب روش آموزش محیط‌زیست در مدارس فنی و حرفه‌ای. آموزش محیط‌زیست و توسعه پایدار. (۳) ۵. ۵۹-۷۸.
- قضاوی، منصوره؛ لیاقتدار، محمدجواد؛ عابدی، احمد و اسماعیلی، مریم (۱۳۸۹). تحلیل محتوای کتاب‌های تعلیمات اجتماعی دوره ابتدایی ایران به لحاظ توجه به معضلات زیست محیطی. اندیشه‌های نوین تربیتی. (۴) ۶. ۱۵۲-۱۲۳.

- کلانتری، اکرم؛ سعیدی پور، بهمن (۱۳۹۵). بررسی تاثیر آموزش محیط زیست مبتنی بر تئوری ارتباط گرایی بر میزان یادگیری و ارتباط با طبیعت دانش آموزان پایه ششم ابتدایی. *آموزش محیط زیست و توسعه پایدار*. ۴(۳). ۵-۱۰.
- کولایی نژاد، جمال الدین و جعفری ندوشن، سمیه (۱۳۹۲). اثربخشی روش اکتشافی هدایت شده در درس ریاضی بر خلاقیت دانش آموزان دختر سوم ابتدایی. *بتکار و خلاقیت در علوم انسانی*. ۳(۳). ۹۳-۱۱۲.
- ماناهان، استانی (۱۳۷۱). شیمی محیط زیست. ترجمه جعفر نوری و سعید فردوسی. تهران: دانشگاه آزاد اسلامی.
- مولایی، آیت؛ رضایی، ارسلان (۱۳۹۰). نسبت قوانین زیست محیطی ایران با اصول آموزش عمومی. *تحقیقات حقوقی آزاد*. ۱۲، ۲۶۲-۲۱۵.
- میردامادی، مهدی؛ اسمعیلی، سمیه؛ باقری ورکانه، عباسعلی (۱۳۸۷). بررسی میزان علاقه دانش آموزان دوره متوسطه در رابطه با حفاظت محیط زیست (مطالعه موردی: دانش آموزان متوسطه شهر تهران). *علوم و مهندسی محیط زیست*. ۴۶(۱)، ۳۹-۲۱.
- هولستی، ال. آر. (۱۳۹۱). *تحلیل محتوا در علوم اجتماعی و انسانی*. ترجمه نادر سالارزاده امیری، تهران: دانشگاه علامه طباطبائی

ب. انگلیسی

- Agorram B. Caravita S. Valente A. Luzi D. Margnelli, N. (2009). Knowledge and Values in Science Textbooks Concerning Complexity in Ecological Systems and Environmental Problems: A Cross-Cultural Study on Secondary School Manuals. *US-Chines Education Review*. 6(2). 25-37.
- Calado, F. M. Bogner, F. X. (2013). A Reflection on Distorted Views of Science and Technology in Science Textbooks as Obstacles to the Improvement of Students' Scientific Literacy. *European journal of educational research*. 2(2). 51-68.
- Campbell, T. Medina-Jerez, W. Erdogan, I. Zhang, D. (2010). Exploring Science Teachers' Attitudes and Knowledge about Environmental Education in Three International Teaching Communities. *International Journal of Environmental & Science Education*. 5(1). 3-29.
- Contel, T.M. Ferrandis, I. G. and Ferrandis, X. G. (2016). Light Pollution in Natural Science Textbooks in Spanish Secondary Education. *European Journal of Science and Mathematics Education*. 4(2), 129-139
- Disinger, J. F. (2001). K-12 Education and the Environment: Perspectives, Expectations and Practice. *Journal of Environmental Education*. 33(1).

- 4-11.
- Georgopoulos, A. Birbili, M. Dimitriou, A.(2011).Environmental Education (EE) and Experiential Education: A Promising “Marriage” for Greek Pre-School Teachers. *Creative Education*. 2(2).114-120
- Hart, P. (2007). Environmental Education. In S.K. Abell & N.G. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education* (pp. 689-728). US: Lawrence Erlbaum.
- Hoang, T.T.P. and Kato, T. (2016). Measuring the Effect of Environmental Education for Sustainable Development at Elementary Schools: A Case Study in Da Nang City, Vietnam. *Sustainable Environment Research*. 26, 274-286
- Hodson, D. (2003). Time for Action: Science Education for an Alternative Future. *International Journal of Science Education*. 25, 645 – 670.
- Jeronen, E. Jeronen, J. Raustia, H.(2009). Environmental Education in Finland – A Case Study of Environmental Education in Nature Schools. *International Journal of Environmental & Science Education*. 4(1). 1-23.
- Jickling, B. (2001). Environmental Thought, the Language of Sustainability and Digital Watches. *Environmental Education Research*. 7(2), 167-180.
- Mustam, B. & Daniel, S.(2016). Informal and Formal Environmental Education Infusion: Actions of Malaysian Teachers and Parents among Students in a Polluted Area. *Malaysian online Journal of educational Science*. 4(1). 9-20
- Oguz, A. Fortner, R. Adadan, E. Gay, K. Pelin Yalcinoglu, C. K. K. Behzat Bektasli, K. L. Cook-Hoggarth, C. M. Kristy, M. and Lyndsey, M. (2004).A look at Environmental Education Through Science Teachers Perspectives and Textbooks Coverage. *A paper presented at the annual meeting of the School Science and Mathematics Association, Atlanta, GA, 2004*. 1-21. Available at ERIC.com
- Pedretti, E. Nazir, J. (2014). Tensions and Opportunities: A Baseline Study of Teachers’ Views of Environmental Education. *International Journal of Environmental & Science Education*. (9), 265-283
- Simplicio, N. D. Cordova, B. C. and Oliveira-Filho, E. C. (2016). Analysis of the Approach to Parasitic Cycles in Brazilian Science Textbooks as a Tool for Education in Health and Environment. *International Journal of Environmental & Science Education*, 11(5), 867-880
- Simsek,Lacin (2011). Investigation of Environmental Topics in the Science and Technology Curriculum and Textbooks in Terms of Environmental Ethics and Aesthetics. *Educational Sciences: Theory & Practice*. 11(4). 2252-2257.
- Slavoljub, J. Zivkovic, L. Sladjana, A. Dragica, G. Zorica, P. S.(2015).To the Environmental Responsibility among Students Through Developing their Environmental Values. *Social and Behavioral Sciences*. 171, 317

– 322

- Sukarjita, I. W. Ardi, M. Rachman, A. Supu, A. Darma, D. G.(2015). The Integration of Environmental Education in Science Materials by Using MOTORIC Learning Model. *Journal of International Education Studies*. 8(1). 152-159.
- Uyar, y. Ensar, F. (2016) Does Mother Tongue Education Support Development of Environmental Literacy in Turkey? An Analysis of Turkish Course Books. *International Journal of Environmental & Science Education*. 11(1), 1-8
- Valderrama-Hernandez, R. Alcantara, L. Limon, D. (2017).The Complexity of Environmental Education: Teaching Ideas and Strategies from Teachers. *Social and Behavioral Sciences*. 237, 968 – 974
- Yurttas, G. D. Sulun, Y.(2010)What Are the Most Important Environmental Problems According to the Pre-Service Science Teachers? *Social and Behavioral Sciences*. 2, 3412–3416

Content Analysis of the Science Textbooks in first stage of high school from the Perspective of Environmental Education

Ensi Keramati¹
Zahra Ahmadabadi²

Abstract

The purpose of this study was to examine the content of science textbooks based on the environmental education. Statistical content analysis was the method employed in this study. The statistical population and sample in this research included all of the science textbooks in the first stage of high school, published in the academic year 2016-2017. The text-books were analyzed and coded deductively. In order to determine the validity of the data, two other coders also coded the data and the degree of the agreement between the all coders was 0.90. The findings of the study revealed that the environmental education themes appeared 65% in the text, 11% in the questions, 21% in the assignments and 13% in the pictures. Moreover, it was found that 78% of the environmental education themes were in the form of cognitive, 17% affective, and 13% psychomotor dimensions. The results suggest that the main strength of the science textbooks is their consideration of the high levels of Bloom's Cognitive Domain in designing groupwork activities. However, their weakness is in their insufficient consideration of the principles of the curriculum organization, especially in eighth grade.

Keywords: Content analysis, environmental education, first stage of high school, science textbook.

¹ Assistant Professor, Farhangiyar University, e.keramati@cfu.ac.ir

² Assistant Professor, Farhangiyar University, z.ahmadabadi@cfu.ac.ir