۲۷-۴۲

مطالعه تطبیقی آموزش محیط‌زیست در کتابهای درسی علوم پایه کشورهای ایران، هند، استرالیا و ایالات متحده آمریکا

دکتر حسن حذرخانی[۱] دکتر فاطمه پرک[۲]

چکیده: این پژوهش، آموزش محیط‌زیست را در کتابهای علوم تجربی، شیمی و محیط‌زیست ایران و کتابهای علوم تجربی و شیمی کشـــورهای آمریکا، استرالیا و هند مورد بررسی تطبیقی قرار داده است. جامعه آماری پژوهش شـــامل کتابهای درسی این چهار کشور بوده است. از میان روشـــهای مطالعه تطبیقی، روش جرج بردی به‌کار رفته اســـت. منبع گردآوری اطلاعات، کتابها و برنامه‌های درسی کشورهای یاد شده بوده است که از طریق شبکه اینترنت و منابع کتابخانه‌ای به‌دســـت آمدند. سپس محتوا در نمون‌برگهای متعدد به‌تفکیک عناصر برنامه‌درسی و براساس مؤلفه‌های اصلی محیط‌زیست توصیف شده، زیرمؤلفه‌ها دسته‌بندی و محتواهای مرتبط با آنها در همه قالبهای آموزشی استخراج و بررسی شده است. نتایج این پژوهش نشان داد که هر چند در کتابهای درسی ایران، از نظر موضوعی به بیشتر مؤلفه‌های آموزش محیط‌زیست پرداخته شده، اما محتوای آنها کمتر کاربردی است. همچنین بر اساس یافته‌های پژوهش محتوای محیط‌زیستی ارائه شـــده در کتابهای درسی ایران به‌طورکلی از نوع اطلاعات و خبررسانی اســـت و کمتر در آنها به تفکر نقاد، تجزیه و تحلیل و بررسی چندجانبه موضوعات محیط‌زیست پرداخته شده است. بنابراین پیشنهاد می‌شود محتوای محیط‌زیســـت برنامه‌درسی ایران، ضمن توجه بیشتر به موضوعات کاربردی محیط‌زیستی، به تفکر نقاد، مهارت حل مسئله، بررسی نمونه‌های موردی، واقعی و بومی و تجزیه و تحلیل چندبعدی رویدادهای محیط‌زیستی نیز بپردازد و از این منظر اصلاح و غنی‌سازی شود.

کلید واژگان: بررسی تطبیقی، روش جرج بردی، آموزش محیط‌زیست، برنامه‌درسی علوم، شیمی و محیط‌زیست

☑ تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۴/۱۲ ☑ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۲۶

۱. **نویسنده مسئول:** استادیار گروه شیمی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، تهران. hazarkhani@gmail.com
۲. استادیار گروه آموزش جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، سازمان مرکزی، تهران. parak@cfu.ac.ir

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-17]

مقدمه

محیط‌زیست به دلیل تعامل پیوسته و اثرگذار طبیعت با موجودات زنده، یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر زندگی انسان در کره زمین به‌شمار می‌رود (گنچ و آکیلی[1]، ۲۰۱۶)، به‌طوری‌که محیط‌زیست یکی از مؤلفه‌های اصلی پیشرفت و توسعه پایدار در نظر گرفته می‌شود و از این‌رو نیازمند آموزش است (ویسی، لیسی، مفاخری و رزاقی، ۲۰۱۹). از دهه ۱۹۷۰ میلادی نشستها و کنفرانسهای بسیاری در این‌حوزه برگزار شده است که برخی از آنها به دلیل تأثیرگذاری بر تدوین قوانین، طراحی و اجرای برنامه‌های آموزش محیط‌زیست در سراسر دنیا از اهمیتی ویژه برخوردارند. بسیاری از کشورها نیز تلاشهایی مناسب و قابل‌توجه در این زمینه انجام داده‌اند. آموزش محیط‌زیست شامل شناسایی ارزشها و توضیح مفاهیم به‌منظور ایجاد مهارتها و گرایشهای موردنیاز برای درک و شناخت وابستگیهای میان انسان، فرهنگ و محیط‌زیست پیرامون اوست (خورشیددوست، ۱۳۸۶). همچنین آموزش محیط‌زیست یک فرایند فعال در زمینه آگاهی، دانش و مهارتهایی است که منجر به درک، تعهد، تصمیمات آگاهانه و عملکردهای سازنده برای اطمینان از احساس مسئولیت نسبت به مسائل محیط‌زیستی در همه بخشهای وابسته به کره زمین و محیط زیست می‌شود (جوکار و میردامادی، ۱۳۸۹).

روث[2] (۲۰۲۰)، سواد زیست‌محیطی[3] را به این صورت تعریف می‌کند: «سواد زیست‌محیطی عبارت است از دانش و نگرش فرد در مورد محیط‌زیست و مهارتها و انگیزه‌هایی که با یکدیگر برای حل مسائل زیست‌محیطی به‌کار می‌روند». با توجه به این تعریف فرد باید به‌منظور نگهداری تعادل دینامیک و پویایی میان کیفیت زندگی و کیفیت محیط، نقش فعال داشته باشد. بر همین اساس آموزش محیط‌زیست فرایندی است که می‌تواند سواد زیست‌محیطی را در اقشار مختلف جامعه ایجاد، تقویت و نهادینه کرده و مسئولیت آنها را در برابر محیط‌زیست یادآوری کند (شبیری، ۱۳۹۲). از آنجایی که اهمیت سواد زیست‌محیطی و ضرورت آن انکارناپذیر است، نیاز است که همه جوامع با خلق محیطهای یادگیری و اتخاذ رویکرد یادگیری مادام‌العمر در جهت ایجاد و توسعه سواد زیست‌محیطی حرکت کنند (بابازاده، قهرمانی و اکبری، ۱۳۹۱).

یکی از اهداف برنامه‌های درسی علوم، تربیت شهروندان مسئول و آگاه است به‌گونه‌ای که در جامعه و موقعیتهای پیش‌آمده بتوانند تصمیمهای مبتنی بر خرد جمعی و درست اتخاذ کنند تا چالشها و مسائل را با رعایت اصول توسعه پایدار مدیریت و حل کنند. همچنین این برنامه‌ها محافظت و بهره‌برداری پایدار از محیط‌زیست را به‌منزلهٔ یکی دیگر از اهداف خود پی می‌گیرند. از این‌رو مطالعه این برنامه‌ها می‌تواند به برنامه‌ریزان درسی کشور ما کمک کند تا با استانداردهای محتوا در سایر کشورها آشنا شوند و بتوانند محتواهایی مناسب‌تر، روزآمدتر و کارآمدتر در زمینهٔ محیط‌زیست طراحی و تدوین کنند. پژوهشهای

1. Genç & Akilli
2. Ruth
3. Environmental literacy

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-17]

انجام‌شده در این حوزه‌ها نشان می‌دهند که فراوانی مؤلفه‌های آموزش محیط‌زیست در محتوای کتابهای درسی از توزیع مناسبی برخوردار نیست، به‌طوری‌که به مؤلفه‌های نگرشی زیست‌محیطی در کتابهای علوم‌تجربی کم‌توجهی شده است (خضرایی شولای‌فر، ۱۳۹۵؛ میردامادی، باقری‌ورکانه و اسمعیلی، ۱۳۸۹).

همچنین میزان توجه به مؤلفه‌های زیست‌محیطی در کتابهای درسی با توجه به بحرانهای زیست‌محیطی قرن حاضر بسیار کم و ناچیز است (تقیه، میرقادری و قره‌خانی، ۱۳۹۲). در پژوهشی دیگر خواجویی و همکارانش نشان دادند که محتوای ارائه شده در مقطع ابتدایی کشور ایران با برنامه‌های درسی کشورهای دیگر تفاوت چندانی ندارد، اما استفاده از منابع چندرسانه‌ای در تدریس، روشهای ارزشیابی مؤثر و آزمونهای استاندارد مورد غفلت واقع شده است (خواجویی، سلطانی و اسمی، ۱۳۹۸). همچنین پژوهشهای انجام‌شده نشان می‌دهند که شیمی سبز یکی از سرفصلهای آموزش شیمی در زمینهٔ محیط‌زیست است (کرچهوف[1]، ۲۰۱۱) و محتوای شیمی سبز در برنامه‌درسی ایران به اهداف آموزشی مرتبط توجه کافی داشته است، اما محتواها باید غنی‌سازی شوند (صباغان، شاهی بیگباغی و امام‌جمعه، ۱۳۹۵؛ حبیبی، صباغان و امام‌جمعه، ۱۳۹۶ و ۲۰۱۳).

پژوهشهایی نیز مرتبط با برنامه‌درسی ایران در حوزه آموزش محیط‌زیست انجام شده است. فاضلی و مهدوی‌ایکدلو (۱۳۹۸) در پژوهشی با عنوان «بررسی وضعیت محتوای زیست‌محیطی موجود در کتابهای درسی علوم تجربی دوره آموزش عمومی»، نتیجه‌گیری کرده‌اند که در محتوای این کتابها به‌آلودگی صوتی کمتر پرداخته شده است. در پژوهشی دیگر، محتوای برنامه‌درسی علوم تجربی از منظر مؤلفه‌های محیط‌زیست بررسی شده و نشان داده شده است که بیشترین توجه این کتابها به آموزشهای محیط‌زیست برحسب پنج استاندارد آموزش محیط‌زیست، به‌ترتیب مربوط به پرسش و تحلیل و پس از آن به دانش فرایندها و سیستمهای طبیعی، مهارتهای بررسی موضوعات زیست‌محیطی و مسئولیت شخصی و مدنی بوده، اما به آموزش مهارتهای عمل و تصمیم‌گیری توجهی نشده است (ماشاءاللهی‌نژاد، جعفری‌ثانی، مهرام، سعیدی‌رضوانی و جلایری‌لایین، ۱۳۹۸). کرامتی و احمدآبادی (۱۳۹۷) در پژوهشی، محتوای کتابهای درسی را از منظر محیط‌زیست تحلیل و نتیجه‌گیری نموده‌اند که توجه به مقوله‌های محیط‌زیست از منظر شناختی بیشتر از نگرشی و مهارتی است.

با توجه به جایگاه مهم محیط‌زیست در برنامه‌های درسی، این پژوهش درصدد بررسی محتوای آموزش محیط‌زیست درکتابهای درسی ایران و مقایسه آن با سایر کشورهاست. در این راستا، نخست به‌منظور بررسی جایگاه آموزش محیط‌زیست، قوانین و برنامه‌های توسعه در جهان و ایران مورد توجه قرار گرفته، سپس سازمانها، نهادها، برنامه‌ها و فعالیتهای مرتبط با آموزش زیست‌محیطی و همچنین برنامه‌های درسی مدارس از دیدگاه آموزش محیط‌زیست مورد بررسی قرار گرفته است. در این بررسی

1. Kirchhoff

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-17]

تلاش شده اســت تا با مقایسه سرفصلهای برنامه‌درســی مرتبط با آموزش محیط زیست، راهکارهایی مناسب برای آموزش معنادار و اثرگذار محیط‌زیست ارائه شود.

در ضمن اهداف آموزشی زیست‌محیطی مطرح‌شده در نشست ژوهانسبورگ آفریقای جنوبی در سال ۲۰۰۲ نیز مورد توجه قرار گرفته اســت. از نظر نشســت ژوهانسبورگ، نداشتن معضلاتی چون تخریب محیط‌زیست منوط به وجود پیش‌زمینه‌هایی همچون ایجاد قوانین مناسب و آموزش ملی است. در پی رویدادهای مذکور و بسیاری دیگر، ضرورت یک نهضت آموزشی با انگیزه تغییر در نگرش و رفتار نسبت به محیط‌زیست تقویت شده است. از این رو، بسیاری از کشورها اقدام به تصویب قوانین و همچنین توسعه سیاستها و برنامه‌های اجرایی و چارچوبهایی قابل توجه کرده‌اند. مثلاً، استرالیا، آمریکا، سوئد، آفریقای جنوبی و ... در این زمینه پیشگام بوده‌اند.

در برنامه درســی کشــور ایران در دوره اول و دوم ابتدایی کتابهای علوم به موضوع محیط‌زیســت پرداخته‌اند و در برخی از آنها در انتهای هر فصل یک صفحه با عنوان «ســهم شما در حفاظت از ..... چیســت؟» آورده شده اســت که در جای خالی عبارتهایی مانند گیاهان، منابع آبی و ... قرار می‌گیرند. درحالی‌که در برنامه‌درسی دوره اول متوسطه، موضوعات زیست‌محیطی در کتابهای درسی علوم تجربی در محتوا توزیع و پراکنده شده‌اند. اما در دوره دوم متوسطه ضمن اینکه درسهای علوم پایه به‌طور جداگانه در هر کتاب به موضوع محیط‌زیســت پرداخته‌اند، درســی با عنوان «انسان و محیط‌زیست» طراحی و تدوین شده اســت که همه دانش‌آموزان پایه یازدهم این واحد را می‌گذرانند. لازم به یادآوری است که کتابهای مطالعات اجتماعی نیز به این موضوعات پرداخته‌اند. با توجه به اهمیت آموزش محیط‌زیست در سطح بین‌المللی و تأکید بسیار بر آن، پرسش این است که آموزش محیط‌زیست در ایران در چه وضعیتی قرار دارد؟ و در مقایسه با کشورهای هدف، محتوای آموزش محیط‌زیست از چه جایگاهی برخوردار است؟ محتوای آموزش محیط‌زیســت عمدتاً بر چه موضوعاتی تمرکز می‌کند؟ چالشها و فرصتهای پیش روی کشــورها در تحقق یافتن اهداف محیط‌زیست چیســت؟ مؤلفه‌های اصلی آموزش محیط‌زیست کدامها هســتند؟ بنابراین، هدف اصلی از این پژوهش، بررســی ســرفصلهای مرتبط با محیط‌زیست در برخی از کشــورهای پیشرو در حوزه آموزش محیط‌زیست و مقایســه آن با وضعیت موجود ایران است. اینکه کشور ایران در زمینه آموزشهای محیط‌زیستی چه به لحاظ قانونی و چه به لحاظ برنامه‌های اجرایی در چه‌سطحی قرار دارد تا نتایج پژوهشی مناسب را در اختیار برنامه‌ریزان درسی و علاقه‌مندان به آموزش محیط‌زیست به‌منظور افزایش سطح استانداردهای آموزش محیط‌زیست در برنامه‌های درسی قرار دهد.

روش‌شناسی تحقیق

در پژوهش حاضر با هدف دست یافتن به تحلیلی در زمینهٔ محتوای مرتبط با آموزش محیط‌زیست در کتابهای درســی، از روش تطبیقی- توصیفی با اســتفاده از منابع کتابخانه‌ای اســتفاده شده است.

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-17]

جامعه آماری مورد بررسی در این پژوهش شامل برنامه‌های درسی مرتبط با آموزش محیط‌زیست و محتواهای مرتبط با محیط‌زیست در کتابهای شیمی (۱۳۹۵)، محیط‌زیست (۱۳۹۶) و علوم (۹۵-۱۳۹۳) در کشورهای ایران، آمریکا (۲۰۱۶)، استرالیا (۲۰۱۷) و هند (۲۰۱۴) بوده است. در این میان کشورهای آمریکا و استرالیا به‌عنوان کشورهای پیشرو در آموزش و کشور هند به‌عنوان کشوری با جمعیت زیاد و فرهنگهای گوناگون و رشد اقتصادی بالا و ایران به‌عنوان کشوری در حال توسعه و پیشرفت به‌عنوان جامعه آماری این پژوهش در نظر گرفته شده‌اند. انتخاب نمونه‌ها به روش هدفمند انجام شده است.

با توجه به روش پژوهش، محتوای کتابهای درسی، مفاهیم موجود در آنها، کاربردی بودن محتواها و همچنین متن، تصویر و اشکال مربوط به مفاهیم محیط‌زیست با استفاده از الگوی جرج بردی[1] مورد بررسی قرار گرفته است (بردی، ۱۹۶۴و آقازاده، ۱۳۸۲). به‌طوری‌که در مرحله اول، متن، نمودارها، شکلها، فکر کنیدها، تمرینهای دوره‌ای و همه محتواهای مرتبط با پدیده‌ها و موضوعات زیست‌محیطی برنامه‌درسی علوم تجربی و درس انسان و محیط‌زیست کشور ایران و کشورهای هدف شناسایی و استخراج، بررسی و توصیف شده است. در ادامه، موضوعات شناسایی‌شده بررسی، تجزیه و تحلیل شده و نهایتاً مورد تفسیر قرار گرفته است. پس از آن نتایج این تفسیر در قالب مؤلفه‌های اصلی آموزش محیط‌زیست شامل هوا، تغییر اقلیم، بوم‌سامانه، انرژی، سلامت، آب و پسماند دسته‌بندی شده‌اند. سپس محتوا و مجموعه موضوعات هر مؤلفه تحت‌عنوان اهداف، سرفصلها، عنوانها و زیرعنوانها به‌طور جداگانه در دسته‌های مناسب به‌نام زیرمؤلفه‌ها قرار داده شده و مطالعه شده‌اند. محتوای مرتبط با هر زیرمؤلفه نیز جداگانه بررسی شده است. پس از آن، داده‌های دسته‌بندی شده در جدولهای گوناگون در کنار هم قرار داده شده و با همدیگر مقایسه و در نهایت شباهتها و تفاوتهای میان آنها مشخص و استخراج شده‌اند. در پایان نیز این شباهتها و تفاوتها با یکدیگر مقایسه شده و پاسخ پرسشهای پژوهش به‌دست آمده است.

یافته‌ها

در این پژوهش، ابتدا سیاستهای کلان در زمینه آموزش محیط‌زیست مورد بررسی قرار گرفته‌اند و بر اساس آنها مؤلفه‌های اصلی آموزش محیط‌زیست و زیرمؤلفه‌های آنها استخراج شده است. سپس محتوای کتابهای درسی کشورهای گوناگون از جمله ایران براساس این مؤلفه‌ها بررسی شده‌اند. در مرحلهٔ بعد، محتوای آموزشی مرتبط با محیط‌زیست در کشورهای موردنظر با یکدیگر مقایسه شده و در نهایت، مؤلفه‌ها و زیرمؤلفه‌هایی مشخص شده‌اند که در برنامه‌درسی ایران مورد توجه یا مورد غفلت قرار گرفته‌اند.

1. George Bereday's model

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-17]

◉ مؤلفه‌های اصلی و ضروری آموزش محیط‌زیست در برنامه‌درسی مدارس

به‌طورکلی می‌توان آموزش محیط‌زیست را در مؤلفه‌ها و زیرمؤلفه‌های زیر خلاصه کرد:

- **هوا**[1] : ارزش هوا، آلاینده‌های هوا، اثرات هوای آلوده، لایه اوزون، بارانهای اسیدی.
- **تغییر اقلیم**[2]: گازهای گلخانه‌ای، افزایش CFCها، افزایش CO_2، اثرات گرم شدن جو زمین، تغییرات آب و هوایی و اثرات آنها، خشکسالیها و فرینهای اقلیمی.
- **بوم‌سامانه‌ها**[3]: خاک، عوامل فرسایش خاک، جنگل، رابطه جنگل و تمدن، پراکندگی جنگلها در کره زمین، نواحی جنگلی ایران، اهمیت اقتصادی، اجتماعی و سیاسی جنگل، حفاظت از جنگل، تالابها و حفاظت از آنها.
- **انرژی**[4]: انواع انرژی، اصلاح الگوی مصرف، منابع انرژی، تبدیلات انرژی.
- **سلامت**[5]: آلودگی، پیشگیری از آلودگی صوتی، آلاینده‌های هوا، خاک و آب، آلودگی پسماندها و زباله‌ها، آلودگی از طریق سموم و کودهای شیمیایی، آلودگی از طریق شوینده‌ها، آلودگی آبهای روان، آلودگی ترکیبات نفتی، آلودگی فعالیتهای معدنی.
- **پسماند**[6]: زباله، انواع زباله، زباله منشأ بیماری، اصلاح الگوی مصرف، دفع زباله، سوزاندن زباله، دفن زباله، تفکیک زباله، بازیافت، تولید بدون زباله، زباله کمتر محیط زیست سالم‌تر.
- **آب**[7]: نقش آب در محیط‌زیست، اصلاح الگوی مصرف، آب منبع انرژی، آب منبع تجدیدنشدنی، منابع آلوده‌کننده آبها، آبهای زیرزمینی.

با توجه به این مؤلفه‌ها، محتوای برنامه‌درسی کشورهای مورد مطالعه بررسی، سپس عنوانها و زیرعنوانهای مرتبط با این مؤلفه‌ها شناسایی و استخراج شده‌اند. جدول ۱، عنوانها و زیرعنوانهای استخراج شده را در کنار یکدیگر نشان می‌دهد. همجواری این یافته‌ها، کمک می‌کند تا بتوان داده‌ها را مقایسه و تجزیه و تحلیل کرد.

1. Air
2. Climate change
3. Ecosystems
4. Energy
5. Health
6. Waste
7. Water

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-17]

جدول ۱. عنوانها و زیرعنوانهای محتوای مرتبط با مؤلفه‌های ردپای بوم‌شـــناختی در کتابهای درسی علوم پایه کشورهای مورد مطالعه

کشور	عنوانها و زیرعنوانهای محتوا
ایران	ردپای کربن‌دی‌اکسید، چه بر سر هوا کره می‌آوریـم، منابع آلاینده هوا، سوختهای فسیلی، آلاینده‌های هوا، باران اسیدی، گازهای اکسیدهای نافلزی در هواکره، میزان مصرف گاز کربن‌دی‌اکسید سالانه از طریق درختان، گرمایش جهانی، گازهای گلخانه‌ای، اثر گلخانه‌ای، شیمی سبز و راههای محافظت از هواکره، توسعه پایدار و ملاحظات زیست‌محیطی، دفن کربن‌دی‌اکسید در چاههای خالی نفت، شاخص کیفیت هوا، راههای کاهش ردپای کربن - ردپای آب، آلاینده‌های آب، تأثیر اکسیدهای فلزی و نافلزی بر آب دریاچه‌ها، تأثیر فشار گاز کربن‌دی‌اکسید بر PH آب دریاها، مرجانها و تأثیر میزان اسیدی بودن آب بر زندگی آنها، گرمایش جهانی و بالا آمدن میانگین سطح آبهای آزاد، مساحت برف در نیمکره شمالی، ذوب شدن یخهای قطبی، آب خاکستری و سیاه، آب مجازی، راههای کاهش ردپای آب - انرژی نیازی پایان‌ناپذیر، روشهای تولید انرژی الکتریکی و تأثیر آنها بر محیط‌زیست، منابع انرژی، توربینهای بادی و تأثیر آنها بر زندگی جانداران، سوختهای فسیلی، سوختهای سبز مانند اتانول و روغنهای گیاهی، زیست‌توده - زباله فاجعه محیط‌زیست، طلای سیاه، انواع زباله‌ها، پسماندهای خشک و تر، مدیریت پسماند، سوزاندن زباله‌ها، تجربه سایر کشورها در مدیریت پسماند، بازیافت زباله‌ها، میزان مصرف سرانه پلی‌اتیلن ترفتالات، روشهای بازیافت، پلاستیکهای ماندگار، پلاستیکهای زیست‌تخریب‌پذیر، پلاستیکهای سبز - تغییر اقلیم، چرخه‌های طبیعی، چرخه کربن، چرخه سنگ، روابط متقابل چهار بخش کره زمین (زیست‌کره، آب کره، هوا کره، سنگ کره)، جابه‌جایی فصلها و رسیدن زودهنگام فصل بهار، گرمایش جهانی، خشکسالیها - خاک بستر زندگی، اهمیت خاک، آلاینده‌های خاک شامل کودهای شیمیایی، فراوردههای نفتی، فاضلاب، آفت‌کشها و شوینده‌ها، کشت گلخانه‌ای - برای محافظت از محیط‌زیست چه باید کرد (در همه مؤلفه‌ها این عنوان وجود دارد).
استرالیا	ارزش هوا، آلاینده‌های هوا: غولهای در حال ظهور، اثرات هوای آلوده، لایه اوزون و افشانه‌های آیروسل، اثر گلخانه‌ای، اثر گلخانه‌ای تقویت‌شده، روند میزان کربن‌دی‌اکسید تولیدشده در ۱۰۰۰ سال اخیر، گازهای گلخانه‌ای، افزایش CFCها، گرمایش جهانی و تأثیر آن بر طبیعت، تأثیر انسان بر روی طبیعت، روشهای غرق (دفن) کردن[1] گاز کربن‌دی‌اکسید، تغییرات دمای زمین در صـد سـال اخـیر، آلاینـدگی خـودروها و کنترل آن - تغییرات آب و هوایی و اثرات آنها، چرخه ماده بر طبیعت چگونه اثر می‌گذارد؟، تغییرات اقلیم و تأثیر بوم‌شناختی آن، از دست رفتن تنوع زیستی به دلیل تغییر اقلیم، ذوب شدن یخهای قطبی، تغییر سطح برفها در نیمکره شمالی، ضرورت اقدام جهانی برای حفاظت از تنوع زیستی در قطب شمال، تأثیر اقلیم بر بوم‌سازگان، چرخه‌های کربن، فسفر و نیتروژن - تأثیر موریانه‌ها بر چرخه کربن، تأثیر گیاهان بر بوم‌سازگان (مطالعه موردی) - میزان شوری آب، خاکهای سولفاته اسیدی و تأثیر آنها بر محیط‌زیست، انحلال گازهای کربن‌دی‌اکسید و گوگرد تری‌اکسید و نیتروژن‌اکسیدها در آب اقیانوسها، اقیانوسهای اسیدی، عنصرها در آب اقیانوسها، هالوژنها در آب اقیانوسـها، دریاچه ایر[2] (مطالعه موردی) - انرژی و تبدیلات آن، منـابع انـرژی، سـوختهای فسیلی، آلایندگی سوختهای فسیلی، بارانهای اسیدی، تخریب مجسمه‌ها و اماکن و وسایل بر اثر بارش بارانهای اسیدی، تأثیر باران اسیدی بر بوم‌سازگان، سوختهای سبز و نقش آنها در تغییر اقلیم - آینده زمین، تکتونیک ممکن است متوقف شود و دوباره شروع شود، زمین درآینده به چه شکلی خواهد بود؟، آتشفشانها استرالیا را زمین‌گیر کرد (مطالعه موردی)، گرما در قطب شمال و از میان رفتن تنوع زیستی - مخاطرات طبیعی، سیل و اثرات آن بر طبیعت، آتش‌سوزی جنگلها و تنوع گونه‌های زیستی، خشکسالیها، تأثیر جمعیت گونه‌ها بر محیط‌زیست و بوم‌سازگان - شوینده‌ها و تأثیر آنها بر محیط‌زیست، خطرات مواد شیمیایی و مصرف کنترل‌شده آنها، شیمی سبز و توسعه پایدار.

1. Lake Eyre
2. Sequestration

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-17]

جدول ۱. (ادامه)

کشور	عنوانها و زیرعنوانهای محتوا
آمریکا	ردپای بوم‌شناختی، مقایسه ردپای بوم‌شناختی چندین کشور، ردپای بوم‌شناختی و کفایت کره زمین برای تأمین مایحتاج مردم جهان ـ هوایی که تنفس می‌کنیم، ردپاها در هواکره، اجزای سازنده هواکره و آلاینده‌های آن، منابع آلاینده هوا، خطرات هوای آلوده، کربن‌مونوکسید در هواکره، میزان گازهای اکسیدهای نافلزی و ذره‌های معلق در هوا، شاخص کیفیت هوا، لایه اوزون و تغییرات آن، محافظت از اوزون،CFCها، گازهای گلخانه‌ای، اثر گلخانه‌ای، ترکیبهای شیمیایی فرار در هواکره ـ تغییرات اقلیمی، چرخه‌های کربن، نیتروژن و فسفر، یخهای قطب شمال در حال ناپدید شدن هستند، سطح دریاها بالا می‌آیند، وسعت برف در نیمکره شمالی در حال کاهش است ـ الکتریسیته و سوختهای فسیلی، تبدیل انرژی، روشهای انتقال انرژی، شیمی ذغال سنگ و آلایندگی آن، سوختهای سبز، گازوئیل سبز، کشت مزارع ذرت، زیست گاز، آینده سوختها، ردپای کربن، درختان کربن را جذب و کنترل می‌کنند، روشهای غرق کردن گاز کربن‌دی‌اکسید، بارانهای اسیدی، تأثیر باران اسیدی روی زنگ زدن و پوسیدن وسایل و فرسودن طبیعت، تخریب جنگلها، به‌خطر افتادن سلامت انسان ـ آب، ردپای آب، آب مجازی، یونهای سنگین مانند جیوه و سرب در آبهای سطحی و اقیانوسها، تأثیر آبهای آلوده بر تنوع زیستی، تهیه آب شیرین از آب شور و چالشهای آن، اقیانوسها در حال تغییرند، زندگی مرجانها در خطر است، تنوع زیستی در حال از دست‌رفتن است- پسماندها، گورستان زباله، زباله طلای سیاه، بازیافت زباله‌ها ـ چهار شعار: مصرف دوباره، بازیافت، کاهش مصرف و بازاندیشی در سبک زندگی ـ ردپای غذا، تأمین غذا و تأثیر آن بر محیط‌زیست.
هند	آب: اگر آب دارید می‌توانید به آینده فکر کنید، آلاینده‌های آب، محافظت از آب آشامیدنی، ذخایر آب‌کره، جمع‌آوری آب باران، آلودگی رود گنگ (مطالعه موردی)، مدیریت مصرف آب، فعالیتهای کشاورزی و تأثیر آن بر آبهای جاری، فاضلابها، تصفیه آب ـ خاک، منبع غنی مواد معدنی، انواع خاک و ذره‌های سازنده آن، کودهای شیمیایی، آفت‌کشها، کشت ذرت، فرسایش طبیعت، جنگلهای بارانی استوایی، محافظت از جنگلها و حیات وحش، جنگل‌زدایی و اثرات آن، محافظت از جانوران و گیاهان، ـ مخاطرات طبیعی، سیل، طوفان، زلزله ـ هوا، آلاینده‌های هوا، خودروها و کارخانه‌ها و نقش آنها در آلایندگی هوا، باران اسیدی، تاج‌محل و باران اسیدی (مطالعه موردی)، اثر گلخانه‌ای، گرمایش جهانی، لایه اوزون و تغییرات آن، آتش‌سوزی در جنگلها ـ الیاف طبیعی و مصنوعی، پلاستیکها واکنش‌ناپذیرند، پلاستیکهای تخریب‌پذیر و تخریب‌ناپذیر ـ منابع طبیعی، منابع انرژی، چرخه‌های کربن، نیتروژن و آب، تأثیر انسان بر بوم‌سازگان ـ زباله، پسماند، مدیریت پسماند، شعار سه‌گانه: مصرف کمتر، بازیافت، مصرف دوباره، فنجانهای یک‌بار مصرف در قطار (مطالعه موردی)، بازیافت کاغذ.

بررسی و مقایسه محتوای مرتبط با هوا در آموزش محیط‌زیست در کشورهای گوناگون و ایران (جدول شماره ۲) نشان می‌دهد که اجزای هوا، آلاینده‌های هوا و بارانهای اسیدی در کتابهای درسی علوم تجربی کشورهای استرالیا، آمریکا و هند از پایه اول تا ۱۲ مورد توجه قرار گرفته‌اند. در این کشورها درباره هوای آلوده و آثار آن بر سلامت جانداران و محیط‌زیست نیز در دوره ابتدایی محتوای قابل‌توجهی تألیف شده است. در برنامه‌درسی ایران نیز مؤلفه هوا در دوره‌های اول و دوم ابتدایی و دوره اول و دوم متوسطه مورد توجه بوده و یک فصل تحت‌عنوان «هوا، نفس زندگی» تألیف شده است که محتوای آن تقریباً همه زیرمؤلفه‌های هوا را به‌جز باران اسیدی پوشش می‌دهد. البته این مبحث در درس شیمی ۱

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-17]

و در مؤلفه انرژی پوشش داده شده است. مبحث لایه اوزون در کتابهای ایران (تنها در کتاب شیمی پایه دهم) به میزان بسیار کم مورد توجه قرار گرفته است و زیرعنوانهای مرتبط با لایه اوزون در برنامه درسی ایران حذف شده‌اند. آنچه در محتوای این مؤلفه در کتابهای ایران در مقایسه با کتابهای درسی کشورهای هدف به چشم می خورد این است که محتواهای ارائه شده اغلب به ارائه داده‌ها و اطلاعات بسنده کرده‌اند. همچنین اهداف نگرشی در طول ۱۲ سال به‌خوبی پوشش داده شده و مباحث دانشی مرتبط نیز تا حدود زیادی موردتوجه قرار گرفته است. درحالی‌که تجزیه و تحلیل داده‌ها و تفکر انتقادی در بررسی چالشها و مسائل زیست‌محیطی در این مؤلفه مغفول مانده است. شایان ذکر است که در کتابهای درسی کشور استرالیا و آمریکا موضوعاتی گوناگون در زمینهٔ محیط‌زیست در قالب «جامعه، علم و محیط زیست[1]» ارائه و بررسی شده است.

جدول ۲. مقایسه محتوای مرتبط با هوا در آموزش محیط‌زیست کشورهای هدف

کشور	مؤلفه‌ها				
	اجزای هوا	آلاینده‌های هوا	اثرات هوای آلوده	لایه اوزون	بارانهای اسیدی
ایران	✓	✓	✓	×	✓
هند	✓	✓	✓	✓	✓
آمریکا	✓	✓	✓	✓	✓
استرالیا	✓	✓	×	✓	✓

درباره مؤلفه تغییر اقلیم، برنامه‌درسی همه کشورهای مورد مطالعه به این موضوع پرداخته‌اند. به‌طورکلی می‌توان گفت که زیرمؤلفه‌های اقلیم و تغییر آن در برنامه‌درسی این کشورها تا حدود زیادی پوشش داده شده است (جدول شماره ۳)، اما در کتابهای درسی آمریکا به مباحث مرتبط با خشکسالیها، واکنشهای شیمیایی و چرخه‌های زیستی کمتر پرداخته شده است. در کتابهای درسی ایران، نیز موضوع افزایش CFCها، خشکسالیها و فرینهای اقلیمی موردتوجه قرار نگرفته اند. شایان ذکر است که چرخه‌های زیستی و آثار تغییر اقلیم در جابه‌جایی فصلها، ذوب شدن یخهای قطبی و کاهش مساحت سطح برف موجود در سرزمینهای قطبی در برنامه‌درسی ایران به‌صورت تحلیلی موردتوجه قرار گرفته است. همچنین فرارسیدن زودهنگام زمستان و آثار آن روی زندگی مردم نیز در کتابهای علوم ایران مورد توجه قرار گرفته است.

1. Science, environment and society

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-17]

جدول ۳. مقایسه محتوای مرتبط با تغییر اقلیم در آموزش محیط‌زیست در جهان و ایران

کشورها	مؤلفه‌ها							
	گرمایش جهانی	افزایش CFCها	افزایش CO_2	اثرات گرم شدن جو زمین	تغییرات آب و هوایی و اثرات انها	خشکسالیها و فرینهای اقلیمی	واکنش شیمیایی	چرخه‌های زیستی
ایران	✓	×	✓	✓	✓	×	✓	✓
هند	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
آمریکا	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓
استرالیا	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

جدول شـــمارۀ ۴ نشان می‌دهد که محتوای متون درسی در زمینه زیست‌بومها در کتابهای ایران و هند، زیرمؤلفه‌های بیشتری را شامل می‌شود، در صورتی‌که در کتابهای آمریکا و استرالیا بیشتر به تعاریف و تغییرات زیست‌بومها پرداخته شده است. کتابهای درسی هند از محتوای دانشی بیشتری نسبت به سایر کتابها برخوردارند. در کتابهای ایران نیز به بیشتر مؤلفه‌های زیست‌بومها پرداخته شده و نواحی جنگلی کشـــور و انواع جنگلهای موجود در کشـــور موردتوجه قرار گرفته است. همچنین در برنامه‌درسی ایران به‌خاک به‌منزلۀ یکی از زیرمؤلفه‌های بوم‌سامانه‌ها بسیار پرداخته شده است و موضوعاتی گوناگون مانند آلودگی خاک، ترکیبات خاک و حفاظت آن، امنیت غذایی و خاک و کشـــت گلخانه‌ای در برنامه‌درسی وجود دارد. همچنین پیدایش جهان، کهکشـــانها و جایگاه کره زمین و اهمیت آن در جهان و منظومه شمسی موضوعاتی‌اند که نیاز است به آنها بیشتر توجه شود. البته گرمایش جهانی و افزایش دمای کره زمین موضوعی اســـت که مانند سایر کشورها در برنامه‌درسی ایران هم به لحاظ کمی و هم توصیفی و کیفی مورد بررسی قرار گرفته است، به‌طوری‌که محتوای این زیرمؤلفه شامل نمودارها و جداول گوناگون است که به فراگیر کمک می‌کند تا تجزیه و تحلیل داده‌ها را در این موقعیت فرا بگیرد. شایان ذکر است که برنامه‌درسی ایران برای تبیین این زیرمؤلفه‌ها، پوسترهای آموزشی طراحی کرده است که در مقایسه با کشـــورهای هدف، وسعت قابل‌توجه این مفاهیم و موضوعات را در برنامه‌درسی نشان می‌دهد. گفتنی است که برنامه‌درسی ایران به موضوع خاک و تأمین غذا در سطح جهان پرداخته و محدود بودن خاکها و زمینهای قابل‌کشت را بررسی کرده است.

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-17]

جدول ۴. مقایسه محتوای مرتبط با زیست‌بومها در آموزش محیط‌زیست در جهان و ایران

کشورها	مؤلفه‌ها							
	خاک	عوامل فرسایش خاک	جنگل	رابطه انسان، محیط‌زیست و تمدن	پراکندگی جنگلها در کره زمین	تالابها و حفاظت از آنها	تنوع زیستی	تغییرات زیست‌بومها
ایران	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
هند	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓
آمریکا	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	✓
استرالیا	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

مؤلفه سلامت(جدول شماره ۵) نیز در کتابهای درسی هر چهار کشور، به‌ویژه در ایران و هند مورد توجه قرار گرفته است، به‌طوری‌که برای زیرمؤلفه‌های سلامت، شامل آلودگی آب، خاک، آلودگی از طریق سموم و کودهای شیمیایی، پیشگیری از آلودگی صوتی و پسماندها در برنامه‌های درسی این چهار کشور مطالب گوناگونی ارائه شده است. در برنامه‌درسی ایران موضوع پسماندها در بیشتر کتابهای درسی مانند مطالعات اجتماعی، علوم تجربی، شیمی و انسان و محیط‌زیست بررسی شده است. هر چند در بخشی از برنامه‌درسی موضوع پسماندهای غذایی با ارائه داده‌های آماری و عددی تجزیه و تحلیل شده است اما کماکان تمرکز محتوا بر ارائه دانش و اطلاعات استوار است تا تفسیر و تحلیل آنها. از نظر موضوعی کتابهای ایران بیش از سایر کشورها به مباحث آلودگی پرداخته‌اند و کامل‌ترین کتابها به‌شمار می‌روند.

جدول ۵. مقایسه محتوای مرتبط با سلامت در آموزش محیط‌زیست در جهان و ایران

کشورها	مؤلفه‌ها							
	آلودگی	پیشگیری از آلودگی صوتی	آلاینده‌های هوا، خاک و آب	آلودگی ناشی از پسماندها و زباله‌ها	آلودگی از طریق سموم و کودهای شیمیایی	آلودگی ناشی از شوینده‌ها	آلودگی آبهای روان	آلودگی ناشی از ترکیبات نفتی
ایران	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓
هند	✓	×	✓	✓	✓	×	✓	x
آمریکا	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	✓
استرالیا	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-17]

داده‌های این پژوهش همچنین نشان می‌دهند که مؤلفه آب و زیرمؤلفه‌های آن از مهم‌ترین مسائل محیط‌زیست در جهان و ایران است. بررسی محتوای آموزشی کتابهای درسی این چهار کشور مشخص کرد که زیرمؤلفه‌های آب، منابع آلوده‌کننده، آبهای زیرزمینی و آبهای جاری در بیشـــتر کتابهای درسی این کشـــورها مورد توجه‌اند. در کتابهای درســـی ایران نیز همه مباحث آورده شده، به‌طوری‌که مباحث این مؤلفه به‌خوبی پوشش داده شده تا جایی که آب مجازی و بازچرخانی آب نیز مطرح شده است، اما همچنان بررسی این موضوعات با رویکرد کاوشگرانه و نقادانه موضوعات زیست‌محیطی مرتبط با مؤلفه آب در برنامه مشاهده نمی‌شود. به‌نظر می‌رسد باید رویکرد ارائه محتوا از دانشی و اطلاع‌رسانی به سمت تحلیل و حل مسئله هدایت شود.

در پایان بررســـی محتوای درســـی مرتبط با انرژی نشان می‌دهد که در سایر کشورها به مؤلفه‌های مربوط به این موضوع مانند انواع انرژی، اصلاح الگوی مصرف، منابع انرژی و تبدیلات آن به مقدار مناسب پرداخته شده است. در بررسی محتوای مرتبط با پسماند در کتابهای درسی این چهار کشور می‌توان به این نتیجه رسید که مؤلفه‌های بازیافت، زباله به‌عنوان منشأ بیماری و اصلاح الگوی مصرف از مهم‌ترین مؤلفه‌هایی‌اند که بسیار مورد توجه بوده‌اند. اما در کتابهای درسی ایران زباله به‌مثابه منشأ بیماری مورد توجه قرار نگرفته که لازم است در برنامه‌ریزیهای آتی به آن توجه بیشتری شود. در ضمن، مبحث تفکیک زباله که مهم‌تر از سوزاندن زباله است یا مؤلفه زباله کمتر، محیط زیست سالم‌تر، در کتابهای ایران کمتر موردتوجه قرار گرفته که لازم اســـت توجهی ویژه به این مباحث در آینده صورت گیرد. ضروری اســـت یادآوری شود که برنامه‌های درسی آمریکا و استرالیا توجهی ویژه بر ارائه داده‌های کمی و آماری در زمینهٔ زیرمؤلفه‌های گوناگون محیط‌زیست دارند و چالشها و مسائل محیط‌زیستی بومی، محلی و منطقه‌ای خود را با ارائه داده‌های واقعی و عددی در برنامه‌درسی مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار داده‌اند. این نگاه به تدوین محتوا در برنامه‌درسی کشور ایران بسیار محدود است.

■ نتیجه‌گیری ■

تجزیه و تحلیل داده‌های به‌دست آمده از پژوهش به نتایج زیر انجامید:

- محتوای مرتبط با آموزش محیط‌زیست در ایران و کشورهای آمریکا، هند و استرالیا نشان می‌دهد که در کتابهای درسی ایران به بیشتر مؤلفه‌های مربوطه توجه شده است. از مباحثی که کمتر به آن پرداخته شده است لایه اوزون و اثرات آن بر زندگی در سطح کره زمین، موضوع افزایش CFCها، خشکسالیها و فرینهای اقلیمی است. از آنجایی که همچنان CFCها بر اقلیم کره زمین اثرگذارند، ضروری است که برنامه‌درسی این موضوعات و مواد جایگزین آنها را در دستور کار خود قرار دهد. از سوی دیگر با توجه به خشکسالیهای اخیر که آثار آنها روی جغرافیای کشور ایران، کشاورزی و زندگی مردم ایران مشهود است، پرداختن به این موضوعات در برنامه‌درسی می‌تواند

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-17]

کمکی شایان به بسترسازی اصلاح رفتارهـای عمومی مـردم در بـرخورد با مـوضوعات مـرتبط با محیط‌زیست باشد.

- در مؤلفه‌های بوم‌سامانه‌ها به‌نظر می‌رسد لازم است موضوعاتی مانند نواحی جـنگلی ایران و معرفی انواع جنگلهای موجـود در کـشور در کتابهـای درسـی گنجانده شـود. همچنین پیـدایش جهان، کهکشانهـا و جایـگاه کـره زمین و اهمیت آن در جهـان و مـنظومه شمسی باید بـیشتر مدنظر قرار گیرند.
- مؤلفه‌های انرژی ازجمله اصلاح الگوی مصرف در کتابهای درسی ایران مورد توجه بسیار قرار گرفته است. همچنین، ازنظر موضوعی کتابهای ایران بیش از سایر کشورها به مباحث آلودگی پرداخته‌اند و کامل‌ترین کتابها در این زمینه به‌شمار می‌روند.
- در زمینه پسماندها، همچنان در برنامه‌درسی جای موضوعاتی مانند زباله به‌عنوان منشأ بیماری و تفکیک زباله یا موضوع زباله کمتر محیط‌زیست سالم‌تر خالی است و نیاز است تا در کتابهای درسی به این موضوع به‌طور گسترده‌تر پرداخته شود، به‌طوری‌که رفتارهای سالم و مبتنی بر توسعه پایدار از اهداف اصلی این محتواها باشند.
- نتیجه بسیار مهم این پژوهش این است که هرچند در برنامه‌درسی ایران اکثر مؤلفه‌های آموزش محیط‌زیست پوشش داده شده، اما رویکرد تدوین و تألیف این محتواها نیازمند بازنگری جدی است زیرا عمدتاً به شکل ارائه اطلاعات و دانش است. درحالی‌که در این درس باید فراگیر شایستگیهایی را کسب کند که در زندگی روزمره و در مواجهه با چالشها و مسائل واقعی و بومی بتواند از یافته‌ها، مهارتها و دانش خود بهره بگیرد و راهکاری مناسب برای حل آن مسائل ارائه دهد و به‌کار بگیرد. از این‌رو ضروری است محتواهای مسئله-محور با تکیه بر داده‌های واقعی و مطالعه موردی از مسائل زیست‌محیطی ایران در برنامه‌های درسی گنجانده شود. همچنین چندبعدی بودن موضوعات محیط‌زیستی که با مسائل اجتماعی، اقتصادی و علمی ارتباطی تنگاتنگ دارد، ایجاب می‌کند تا در محتوای تدوین‌شده، موضوعات زیست‌محیطی از این مناظر تجزیه و تحلیل شوند و با نگاه نقادانه مورد بررسی قرار بگیرند تا اهداف آموزش محیط‌زیست بیشتر محقق شود.

ضروری است یادآوری کنیم که یافته‌های این پژوهش با پژوهشهای دیگر همخوانی قابل‌توجهی دارد، به‌طوری‌کـــه خواجویی و همکارانش(۱۳۹۸) در یک مطالعه تطبیقی نشـــان دادند که اهداف و محتوای برنامه‌درسی محیط‌زیست ایران با اهداف و محتوای برنامه‌های درسی کشورهای آمریکا، استرالیا، کانادا و بریتانیا تفاوت چندانی ندارد، اما در ارزشیابی و بهره‌گیری از رسانه‌های گوناگون برای ارائه تفاوت دارند. درحالی‌که حبیبی و همکارانش (۱۳۹۶) در مطالعه تطبیقی دیگری به این نتیجه رسیدند که محتوای

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-17]

شیمی سبز در کتابهای درسی ایران نیاز به بازبینی جدی دارد و باید به جنبه‌های کاربردی و واقعی آنها توجهی بیشتر شود.

نتایج پژوهش حاضر می‌تواند به برنامه‌ریزان، مؤلفان کتابهای درسی و معلمان و سایر علاقه‌مندان به آموزش محیط‌زیست کمک کند تا با دیدی وسیع‌تر نسبت به تدوین بهتر برنامه‌درسی، تغییر برنامه‌درسی و انتخاب مناسب‌تر اهداف، محتوا، روشهای تدریس و ارزشیابی اقدام کنند یا به‌منظور افزایش سواد زیست‌محیطی در انتشار محتواهای مناسب برای عموم شهروندان گام بردارند.

در پایان ضروری است یادآوری کنیم که یکی از محدودیتهای این پژوهش در دسترس نبودن برخی از کتابهای دوره ابتدایی استرالیا و آمریکا بود. همچنین باید توجه داشت که برخی از مفاهیم محیط‌زیستی در برنامه‌درسی مطالعات اجتماعی این کشورها گنجانده شده که در این پژوهش مورد بررسی قرار نگرفته است.

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-17]

منابع

REFERENCES

آقازاده، احمد. (۱۳۸۲). *آموزش و پرورش تطبیقی*. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).

بابازاده، علی؛ قهرمانی، محمد و اکبری، معصومه. (۱۳۹۱). سازمان‌های یادگیرنده؛ بستر آموزش محیط زیست. *فصلنامه علمی آموزش محیط زیست و توسعه پایدار*، ۱ (۲)، ۶۹-۷۸.

تقیه، نرجس‌خاتون؛ میرقادری، سید حمیدرضا و قره‌خانی، ابوذر. (۱۳۹۲). تحلیل برنامه‌درسی دوره اول متوسطه از منظر آموزش محیط‌زیست. *اولین همایش سراسری محیط‌زیست، انرژی و پدافند زیستی*، تهران، گروه ترویجی دوستداران محیط زیست - موسسه آموزش عالی مهر اروند با همکاری دانشگاه آزاد اسلامی واحد میبد و قرارگاه پدافند زیستی کشور.

جوکار، گلناز و میردامادی، سیدمهدی. (۱۳۸۹). دیدگاه دانش‌آموزان دختر دبیرستان‌های شهر شیراز نسبت به حفاظت از محیط‌زیست. *مجله پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی*، ۳ (۱)، ۱-۱۳.

حبیبی، لیلا؛ صباغان، مریم و امام‌جمعه، محمدرضا. (۱۳۹۶). مطالعهٔ تطبیقی آموزش شیمی سبز در برنامه‌درسی مدارس متوسطه (ایران و چهار کشور پیشرفته). *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، ۱۶ (۱)، ۶۷ - ۹۰.

خضرایی شولای‌فر، لیلا. (۱۳۹۵). *تحلیل جایگاه آموزش محیط‌زیست در برنامه‌درسی شیمی دوره متوسطه و ارائه راهکارهایی به‌منظور ارتقای سواد زیست‌محیطی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام نور، مرکز تهران جنوب.

خواجویی، احسان؛ سلطانی، اصغر و اسمی، کرامت. (۱۳۹۸). بررسی تطبیقی آموزش محیط‌زیست در برنامه‌درسی دوره ابتدایی ایران و کشورهای منتخب. *فصلنامه علمی آموزش محیط‌زیست و توسعه پایدار*، ۸ (۲)، ۹-۲۴.

خورشیددوست، علی‌محمد. (۱۳۸۶). زمینه‌های بهبود جایگاه محیط‌زیست در رویکردهای اقتصادی و توسعه‌ای. *اطلاعات سیاسی اقتصادی*، شماره ۲۳۶-۲۳۵، ۱۵۹-۱۴۸.

شبیری، محمد. (۱۳۹۲). تحلیل برنامه‌های آموزش زیست‌محیطی برای شناسایی فرصت‌ها و تهدیدها در آموزش عالی. *فصلنامه آموزش محیط‌زیست و توسعه پایدار*، ۲ (۵)، ۱-۱۰.

صباغان، مریم؛ شاهی بیگباغی، جهان و امام‌جمعه، محمدرضا. (۱۳۹۵). آموزش شیمی سبز، با طراحی و اجرای آزمایش‌های سبز در مبحث استوکیومتری شیمی متوسطه. *فناوری آموزش*، ۱۰ (۴)، ۲۹۱-۳۰۴.

فاضلی، فائزه و مهدوی‌ایکدلو، فریده. (۱۳۹۸). بررسی وضعیت محتوای زیست‌محیطی موجود در کتاب‌های درسی علوم تجربی دوره آموزش عمومی. *علوم و تکنولوژی محیط‌زیست*، ۲۱ (۱)، ۲۲۷-۲۴۳.

کرامتی، انسی و احمدآبادی، زهرا. (۱۳۹۷). تحلیل محتوای کتاب‌های درسی علوم تجربی در دوره اول متوسطه از لحاظ توجه به آموزش‌های زیست‌محیطی. *پژوهش‌های برنامه‌درسی*، ۸ (۱)، ۲۰۰-۲۲۶.

ماشاءاللهی‌نژاد، زهرا؛ جعفری‌ثانی، حسین؛ مهرام، بهروز؛ سعیدی‌رضوانی، محمود و جلایری‌لایین، شیوا. (۱۳۹۸). تحلیل محتوای برنامه‌درسی درس علوم تجربی دورهٔ ابتدایی از منظر توجه به مؤلفه‌های محیط‌زیست. *پژوهش در برنامه‌ریزی درسی*، ۱۶ (۳۶)، ۱۲۲-۱۳۸.

میردامادی، مهدی؛ باقری‌ورکانه، عباسعلی و اسمعیلی، سمیه. (۱۳۸۹). بررسی میزان آگاهی دانش‌آموزان دوره متوسطه شهر تهران از حفاظت محیط‌زیست. *علوم و تکنولوژی محیط‌زیست*، ۱۲ (۱)، ۲۰۱-۲۱۶.

Bereday, G. Z. F. (1964). *Comparative method in education.* Holt, Rinehart, and Winston.

Genç, M., & Akilli, M. (2016). Modeling the relationships between subdimensions of environmental literacy. *Applied Environmental Education & Communication, 15*(1), 58-74.

Habibi, L., Sabbaghan, M., & Emam Jome, S. M. R. (2013). A comparative study in green chemistry education curriculum in America and China. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *90*, 288-292.

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-17]

Kirchhoff, M. M. (2011). Is chemistry education sustainable? In C. H. Middlecamp, & A. D. Jorgensen (Eds.), *Sustainability in the chemistry curriculum* (pp. 13-20). Washington DC: American Chemical Society.

Ruth, W. (2020). Why sustainability is an early childhood issue. Exc*hange*, *252*, 16-21.

United Nations. (2002). *Report of the World Summit on Sustainable Development, Johannesburg, South Africa, 26 August-4 September.* New York: Author.

Veisi, H., Lacy, M. G., Mafakheri, S., & Razaghi, F. (2019). Assessing environmental literacy of university students: A case study of Shahid Beheshti University in Iran. *Applied Environmental Education & Communication, 18*(1), 25-42.

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-17]