

Dor: [20.1001.1.2008921.1399.11.22.6.7](https://doi.org/10.22082/1.2008921.1399.11.22.6.7)

بررسی جایگاه مولفه‌های اصلی محیط‌زیست در کتاب‌های درسی پایه دهم متوسطه دوم

سیروس محمودی*

۱. استادیار گروه علوم تربیتی دانشگاه پیام نور تهران، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۲/۳۰؛ تاریخ تصویب: ۱۳۹۹/۱۰/۰۸)

چکیده

هدف این پژوهش، بررسی جایگاه مولفه‌های محیط‌زیست در کتاب‌های درسی پایه دهم است. روش پژوهش توصیفی و از نوع تحلیل محتوا است. جامعه پژوهشی شامل همه کتاب‌های درسی پایه دهم است که در سال ۱۳۹۹ چاپ شده است. ده عنوان از کتاب‌های درسی پایه دهم به صورت هدفمند در نمونه قرار گرفت. ابزار جمع‌آوری اطلاعات، سیاهه تحلیل محتوای محقق ساخته بوده که با قضاوت متخصصان ساخته شده است و داده‌های حاصل با استفاده از شاخص‌های توصیفی در فرایند تحلیلی «آنتروپی شانون» مورد بررسی قرار گرفت. نتایج پژوهش بیانگر آن است که: ۱. فراوانی مولفه‌های محیط‌زیست در کتاب‌های درسی پایه دهم رشته علوم انسانی ۴۱۰ مورد، در رشته علوم تجربی ۶۷۹ مورد و در رشته ریاضی- فیزیک ۵۳۵ مورد است و آزمون خی‌دو، معنی‌دار بودن این تفاوت را نشان می‌دهد. ۲. در کتاب‌های درسی پایه دهم رشته علوم انسانی، به مولفه «بهداشت و سلامت» با ضریب اهمیت ۰/۱۸۱، بیشترین توجه و به مولفه‌های «منابع طبیعی» با ضریب اهمیت ۰/۰۶۹ و «جمعیت» با ضریب اهمیت ۰/۰۶۷، کمترین توجه شده است. ۳. در کتاب‌های پایه دهم رشته علوم تجربی، به مولفه «حیات وحش» با ضریب اهمیت ۰/۱۲۵، بیشترین توجه و به مولفه‌های «اثرات محیط‌زیستی بحران‌های طبیعی (سیل، زلزله، آتش سوزی)» با ضریب اهمیت ۰/۰۲۸ و «جمعیت» با ضریب اهمیت ۰/۰۰۸، کمترین توجه شده است. ۴. در کتاب‌های پایه دهم رشته ریاضی، به مولفه «مصرف بهینه» با ضریب اهمیت ۰/۱۴۱، بیشترین توجه و به مولفه‌های «عضلات و تهدیدات محیط‌زیست» با ضریب اهمیت ۰/۰۳۳ و «جمعیت» با ضریب اهمیت ۰/۰۱، کمترین توجه شده است.

کلیدواژه‌ها: محیط‌زیست، کتاب‌های درسی، پایه دهم، تحلیل محتوا

سرآغاز

امروزه فاجعه‌های محیط‌زیست، علاوه بر آن که آرامش و امنیت را از زندگی انسان ربوده، موجودیت بشر را نیز تهدید می‌کنند؛ به همین دلیل در محافل علمی و فرهنگی بحث محیط‌زیست از جدی‌ترین مسایل به شمار می‌آید (ولایی، ۱۳۸۴). امروزه مسایلی مانند محدودیت دوام ذخایر فسیلی، نگرانی‌های محیط‌زیستی، ازدحام روز افزون جمعیت، رشد اقتصادی و میزان مصرف، همگی مباحث جهان شمولی هستند که فکر اندیشمندان را در یافتن راه‌کارهای مناسب برای حل بحران‌های محیط‌زیستی به خود مشغول کرده است (بارو، ۱۳۹۲).

آموزش‌های محیط‌زیست، بنیادی‌ترین راهبرد برای حل بحران‌های محیط‌زیستی است که هدف آن، یافتن مناسب‌ترین و بهترین نظام و شیوه‌ارایه مطالب و نحوه فعالیت‌ها و اجرای ساختاری است که زمینه‌ساز ارتقا آگاهی‌های محیط‌زیستی در سطح جامعه است تا از این طریق هر فرد، به مسؤلیت خود در حفظ و حراست از محیط‌زیست پی ببرد (محرمی‌نژاد و حیدری، ۱۳۸۷). کنفرانس سازمان ملل متحد با عنوان محیط‌زیست انسانی و توسعه در سال ۱۹۷۲ در سوئد، اولین تلاش جمعی ۱۱۳ کشور جهان برای تأکید بر نقش آموزش و آگاه کردن مردم نسبت به مسائل محیط‌زیست بود. پس از آن برگزاری اولین کارگاه بین‌المللی آموزش محیط‌زیست در سال ۱۹۷۵ در بلگراد یوگسلاوی برای تدوین اصول و خطوط برنامه جهانی آموزش محیط‌زیست و شکل‌گیری کنوانسیون بین‌المللی آموزش محیط‌زیست در سال ۱۹۷۷ در گرجستان، به عنوان اقدامات مکمل در صدد این بوده است تا کشورهای جهان را به انجام برنامه‌های آموزشی برای مخاطبین اجتماعی خود متعهد نماید (دیبايي و همکاران، ۱۳۸۷). یونسکو، جهت‌گیری اصلی در آموزش محیط‌زیست را به دست آوردن مجموعه‌ای از دانش‌ها، گرایش‌ها، ارزش‌ها و مهارت‌هایی می‌داند که دانش‌آموزان از طریق آن می‌توانند به صورت فردی و جمعی، معضلات محیط‌زیستی را حل و رفع کنند. از نظر یونسکو آموزش محیط‌زیست یک فرآیند دائمی است که طی آن دانش‌آموزان آگاهی‌ها، ارزش‌ها، گرایش‌ها، مهارت‌ها و تجارب لازم را در مورد محیط‌زیست پیرامون خود به دست آورده و از طریق آن قادر می‌شوند مسایل و مشکلات مرتبط با محیط‌زیست فعلی و آینده را حل کنند، هم‌چنان که خواهند توانست نیازهای کنونی خود را

بدون تهدید و به مخاطره افکندن منافع نسل‌های آینده مرتفع سازند (Unesco, 2009). یونسکو در سال ۱۹۶۸، بر افزایش و گسترش مطالب درسی لازم برای مطالعه محیط‌زیست در تمامی سطوح آموزشی، ترویج آموزش‌های فنی و همچنین جلب توجه مردم جهان به مشکلات محیط‌زیستی تأکید نمود (پالمر، ۱۳۹۰). در واقع، فرض بنیادین در این زمینه آن است که تا زمانی که معضلات و مشکلات محیط‌زیست در قالب برنامه‌های آموزشی و درسی مدارس در مقاطع تحصیلی مختلف، مورد توجه جدی و اصولی قرار نگیرد و از این طریق، دانش‌آموزان به عنوان آینده‌سازان هر جامعه انسانی، به شناخت و بصیرت‌های لازم دست نیابند، ادامه حیات بشری و آینده زندگی انسان‌ها، مبهم و مختل خواهد بود. از این رو، «آموزش محیط‌زیست» در صدد ارتقای حس قدرشناسی، فهم و ادراک و علاقه و گرایش مثبت دانش‌آموزان نسبت به محیط بوده و درصدد رشد و پرورش قدرت فهم، تجارب عملی و ارزش‌گذاری دانش‌آموزان نسبت به نظام‌های مادی و زیستی موجود در زمین، وابستگی متقابل آنها، ابعاد علمی و انسانی مسایل محیط‌زیستی و ارزشیابی نتایج مثبت و منفی ناشی از تعامل نظامات انسانی و طبیعی است (Report of the working group on environmental education, 2007). در مجموع آموزش محیط‌زیست را می‌توان یک نظام فکری جدید تعریف کرد که اصول ارزشی، عواطف و مسؤلیت‌های فردی و حرفه‌ای و حتی عادات رفتاری هر فرد و نهایتاً جامعه بایستی در جهت حفظ و پایداری محیط‌زیست متحول شود. آموزش محیط‌زیست، کوشش آگاهانه برای دستیابی به این اهداف برای تمامی سنین از طریق نظام‌های آموزشی رسمی و غیررسمی است. هدف از آموزش محیط‌زیست، آگاهی بخشیدن به معلومات محیط‌زیستی هر فرد است به طوری که شخص ارزش‌های محیط را درک کرده و در حراست از آن کوشا بوده و با فکر و تعمق در فرآیندهای زیستی به حمایت از آن بپردازد. در واقع با توجه به اهمیت روزافزون محیط‌زیست در جوامع امروزی، آموزش محیط‌زیست، یک بخش یکپارچه و جدایی‌ناپذیر در زندگی جوانان هر کشور است (Manzanal et al., 1999; Schlesinger, 2004).

مسایل و مشکلات محیط‌زیست، بزرگترین چالش کشورها در قرن ۲۱ است. مطالعات نشان داده است که بحران‌های محیط‌زیستی در ایران نیز به‌عنوان یکی از شدیدترین بحران‌های محیط‌زیستی در جهان شناخته شده است (World bank,)

مضمون است. مقوله‌بندی در این تحقیق به روش جعبه‌ای است؛ یعنی طبقات (مقوله‌ها) پیش از اجرای تحقیق تعیین می‌شوند و به همین دلیل به آن روش از پیش تعیین شده می‌گویند (نوریان، ۱۳۹۰).

– جامعه آماری، نمونه و روش نمونه‌گیری

جامعه آماری پژوهش، کلیه کتاب‌های درسی پایه دهم متوسطه نظری است. با توجه به ماهیت موضوع، کتاب‌های درسی جغرافیای ایران، جامعه شناسی ۱، کارگاه کار آفرینی و تولید، ریاضی ۱، شیمی ۱، ریاضی و آمار، اقتصاد، زیست شناسی ۱، فیزیک ۱ کد ۱۱۰۲۰۹، فیزیک ۱ کد ۱۱۲۱۴، به صورت هدفمند به عنوان نمونه تحقیق انتخاب شدند.

– ابزار اندازه‌گیری

در این پژوهش، برای بررسی و تحلیل محتوای کتاب‌های درسی، از فهرست واری واری تحلیل محتوا، استفاده شده است.

– روایی ابزار اندازه‌گیری

برای تعیین روایی فهرست واری تحلیل محتوا، از روش روایی صوری، محتوایی و نظر متخصصان استفاده شده است، به این ترتیب که فرم اولیه تحلیل محتوا، بر اساس دیدگاه‌های مطرح شده به وسیله پالمر (۱۳۹۰) و شبیری و عبدالهی (۱۳۹۰) تهیه شد و سپس فرم اولیه در اختیار چهار نفر نفر از صاحب‌نظران این حوزه (اساتید رشته آموزش محیط‌زیست) برای تغییر و اصلاح قرار گرفت که پس از اعمال نظرات آنها فهرست واری تحلیل محتوایی نهایی تهیه شد.

– پایایی ابزار اندازه‌گیری

برای تامین پایایی ابزار اندازه‌گیری از تکنیک اجرای مجدد استفاده شد. بدین صورت که فرم تحلیل محتوا به طور هم زمان و مجزا در اختیار تحلیل‌گر محتوای متخصص دیگری قرار گرفت که به طور مجزا چند فصل از کتاب‌های درسی را تحلیل نمایند. ضریب همبستگی داده‌های حاصل از تحلیل‌های انجام شده همزمان توسط پژوهشگر اصلی و متخصص مذکور مورد محاسبه قرار گرفت و ضریب همبستگی به دست آمده ۰/۸۹ به دست آمد.

بر این اساس، سند چشم انداز بیست ساله، سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و سند ملی برنامه درسی بر آموزش مطلوب محیط‌زیست تاکید نموده‌اند (شورای عالی آموزش و پرورش، ۱۳۹۱). یکی از بهترین راه‌های شناساندن اهمیت محیط‌زیست و همچنین راه‌های حفظ و احیای آن، انعکاس مسائل محیط‌زیستی در کتاب‌های درسی مدارس است (Blessing, 2012). کتاب‌های درسی یکی از مهمترین و پرکاربردترین ابزارها و رسانه‌های آموزشی است که در نظام‌های آموزشی متمرکز، همچون کشور ایران مورد استفاده قرار می‌گیرد. کتاب‌های درسی، سند مکتوب و مدون تعلیم و تربیت محسوب می‌شوند و فعالیت‌ها و تجارب یادگیرندگان بر محور آن ساماندهی می‌شود (یارمحمدیان، ۱۳۹۰). نقش کتاب درسی فراهم کردن امکانات و شرایط مناسب برای ایجاد تغییرات مطلوب در رفتار دانش‌آموزان از طریق فرایند یاددهی-یادگیری است. از این نظر محتوای برنامه درسی به جهت نقشی که در تحقق اهداف ایفا می‌کند، از اهمیت خاصی برخوردار است و تحلیل و بررسی این محتوا برای برنامه‌ریزی، تدوین، تغییر و روزآمد کردن نظام آموزشی، اهمیتی مضاعف دارد (نیکلس، ۱۳۸۹). بر این اساس، با توجه به اهمیت کتاب‌های درسی در آشنایی دانش‌آموزان با محیط‌زیست، این پرسش مطرح می‌شود که وضعیت محتوای کتاب‌های درسی پایه دهم (رشته‌های علوم انسانی، علوم تجربی و ریاضی)، در خصوص توجه به مولفه‌های محیط‌زیست چگونه می‌باشد؟

روش تحقیق

در این پژوهش با توجه به ماهیت موضوع از روش تحلیل محتوا استفاده شده است. روش تحلیل محتوا یکی از روش‌هایی است که در چند دهه اخیر به شدت رو به گسترش بوده است (کرپیندورف، ۱۳۹۴؛ هولستی، ۱۳۷۳؛ ساروخانی، ۱۳۸۳). کرلینجر تحلیل محتوا را روشی پژوهشی برای توصیف عینی، منظم و کمی متغیرها دانسته است (بیابانگرد، ۱۳۸۴). در این روش پژوهشگر می‌کوشد از طریق مطالعه یک پیام مکتوب یا شفاهی، به داده‌هایی دست یابد تا به کمک آنها، به بررسی سؤالات یا فرضیات تحقیق بپردازد (بورگ و گال، ۱۳۸۴). سه مرحله اصلی تحلیل محتوا، عبارتند از: ۱. آماده سازی و سازماندهی (مرحله قبل از پیام) ۲. بررسی مواد (پیام) ۳. پردازش نتایج (سرمد و همکاران، ۱۳۸۰). واحد ثبت در این تحقیق

تعیین واحدهای تحلیل

برای تحلیل محتوای کتاب‌های درسی، در این پژوهش واحد تحلیل، مضمون در نظر گرفته شده است.

شماره پاسخگو = i

شماره مقوله = j ، تعداد پاسخگو = m

مرحله سوم: با استفاده از بار اطلاعاتی مقوله، ضریب اهمیت هریک از مقوله‌ها محاسبه شد. هر مقوله‌ای که بار اطلاعاتی بیشتری داشته باشد، از درجه اهمیت (W_j) بیشتری برخوردار است. برای محاسبه ضریب اهمیت از رابطه زیر استفاده شد:

$$W_j = \frac{E_j}{\sum_{j=1}^n E_j}$$

درجه اهمیت = W_j ، بار اطلاعاتی هر مقوله = E_j .

تعداد مقوله‌ها = n ، شماره مقوله = j

در روش آنتروپی شانون، به مولفه‌هایی که دارای فراوانی بیشتر و توزیع هدفمند می‌باشد، ضریب اهمیت بالاتری تعلق می‌گیرد. نکته ضمنی اینکه، صرف فراوانی زیاد نمی‌تواند دال بر ضریب اهمیت بالا باشد. این روش به گونه‌ای است که مولفه‌ایی که فراوانی بالا دارند اما توزیع ناهمسان و نامتناوب دارند، در مقایسه با مولفه‌هایی که دارای فراوانی کمتر اما توزیع متناوب و همسان دارند، ضریب اهمیت پایینی کسب خواهند کرد (صالحی عمران و همکاران، ۱۳۹۴).

یافته‌های تحقیق

– تحلیل محتوای کتاب‌های درسی پایه دهم رشته علوم

انسانی

بر اساس جدول (۱)، در کتاب‌های درسی پایه دهم رشته علوم انسانی، ۴۱۰ مرتبه به مولفه‌های محیط‌زیست توجه شده است. در این پایه تحصیلی، به ترتیب کتاب‌های درسی «جغرافیای ایران» با ۳۰۱ فراوانی (۷۳/۴ درصد)، «جامعه‌شناسی ۱» با ۵۱ فراوانی (۱۲/۴ درصد)، «کارگاه کارآفرینی و تولید» با ۲۳ فراوانی (۵/۶ درصد)، «اقتصاد» با ۲۱ فراوانی (۵ درصد)، «ریاضی و آمار» با ۱۴ فراوانی (۳/۴ درصد)، بیشترین فراوانی را داشته‌اند. در این پایه تحصیلی، به ترتیب مولفه‌های «جمعیت» با ۱۳۵ فراوانی (۳۳ درصد)، «حفظ و نگهداری جنگل‌ها و درختان» با ۵۷ فراوانی (۱۴ درصد)، «مصرف بهینه» با ۵۵ فراوانی (۱۳/۴ درصد) بیشترین توجه شده است و به مولفه‌های «آلودگی‌های محیط‌زیستی» با ۴۰ فراوانی (۹/۷ درصد)، «منابع طبیعی» با ۳۷ فراوانی (۹ درصد)، «اثرات محیط‌زیستی بحران‌های طبیعی (سیل، زلزله، آتش‌سوزی)» با ۲۹ فراوانی (۷ درصد)، «حیات وحش»

شیوه تحلیل داده‌ها

امروزه برای تحلیل داده‌ها، روش‌های بسیاری ارائه شده است که اساس آنها، محاسبه رتبه درصدی از فراوانی شاخص‌ها است. در روش‌های مذکور مشکلات ریاضی وجود دارد که از اعتبار نتایج می‌کاهد. در این پژوهش تلاش شده است تا نتایج با روش آنتروپی شانون که برگرفته از تئوری سیستم‌ها است، پردازش شوند. در این روش، تحلیل داده‌ها بسیار قوی‌تر و معتبرتر انجام خواهد شد. در نظریه سیستم‌ها، «آنتروپی» شاخصی است برای اندازه‌گیری عدم اطمینان که با یک توزیع احتمال بیان می‌شود. (آذر، ۱۳۸۰). بر اساس این روش که به مدل جبرانی مشهور می‌باشد. داده‌های تحلیل محتوا با استفاده از شاخص‌های توصیفی در فرایند تحلیلی آنتروپی شانون^(۱) بررسی شد. ابتدا فراوانی مولفه‌ها استخراج و در جدول مربوط درج شد. سپس داده‌های پژوهش در فرایند تحلیلی آنتروپی شانون (بهنجار کردن داده‌های جدول فراوانی، محاسبه بار اطلاعاتی مقوله‌ها، و به دست آوردن ضریب اهمیت آنها) تجزیه و تحلیل و توصیف شدند. که در ادامه به توضیح مراحل سه گانه آن پرداخته شده است.

مرحله اول: ماتریس فراوانی‌های جدول فراوانی بهنجار می‌شوند. برای این کار از این رابطه استفاده شد:

$$P_{ij} = \frac{F_{ij}}{\sum_{i=1}^m F_{ij}} \quad (i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n)$$

هنجارشده ماتریس فراوانی = P ، فراوانی مقوله = F ، شماره پاسخگو = i ، شماره مقوله = j
تعداد پاسخگو = m

مرحله دوم: بار اطلاعاتی هر مقوله محاسبه و در ستون‌های مربوطه قرار داده شد. برای این منظور از رابطه زیر استفاده شد:

$$E_j = -K \sum_{i=1}^m [P_{ij} \ln P_{ij}] \quad (j = 1, 2, \dots, n)$$

$$K = \frac{1}{L_n m}$$

هنجارشده ماتریس = p ، $J = (1, 2, \dots, n)$ ، لگاریتم نپری = L_n

با ۲۴ فراوانی (۵/۸ درصد)، «بهداشت و سلامت» با ۱۸ فراوانی (۴/۴ درصد)، «تعاریف محیط‌زیستی» با ۸ فراوانی (۲ درصد)، «زباله» با ۶ فراوانی (۱/۵ درصد)، «تنوع زیستی» با ۱ فراوانی (۲۴/ درصد) توجه کمتری شده است و به مولفه «رعایت حقوق حیوانات» هیچ اشاره‌ای نشده است.

جدول (۱): فراوانی مولفه‌های محیط‌زیست در کتاب‌های درسی پایه دهم رشته علوم انسانی

مولفه‌ها	کتاب‌های درسی	فهرافزایی ایران	جامعه‌شناسی ۱	کارگاه کارآفرینی و تولید	ریاضی و آمار	اقتصاد	مجموعی	درصد
آلودگی‌های محیط‌زیستی (آب، هوا، خاک، صوت)	۳۳	۴	۱	۰	۲	۴۰	۹/۷	
اثرات محیط‌زیستی بحران‌های طبیعی	۲۱	۸	۰	۰	۰	۲۹	۷	
حفظ و نگهداری درختان و جنگل‌ها	۴۵	۲	۰	۴	۶	۵۷	۱۴	
مصرف بهینه (انرژی، آب و مواد غذایی)	۳۶	۰	۱۳	۱	۵	۵۵	۱۳/۴	
تنوع‌زیستی	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۰/۲۴	
زباله (جمع‌آوری بهداشتی و بازیافت زباله)	۰	۲	۴	۰	۰	۶	۱/۵	
رعایت حقوق حیوانات	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	
بهداشت و سلامت	۶	۲	۱	۷	۲	۱۸	۴/۴	
منابع طبیعی	۳۲	۱	۱	۰	۳	۳۷	۹	
جمعیت	۱۰۷	۲۸	۰	۰	۰	۱۳۵	۳۳	
حیات وحش	۱۵	۴	۳	۲	۰	۲۴	۵/۸	
تعاریف محیط‌زیستی	۵	۰	۰	۰	۳	۸	۲	
مجموع	۳۰۱	۵۱	۲۳	۱۴	۲۱	۴۱۰	۱۰۰	
درصد	۷۳/۴	۱۲/۴	۵/۶	۳/۴	۵	۱۰۰		

ضریب اهمیت ۰/۰۶۹، «جمعیت» با ضریب اهمیت ۰/۰۶۷، توجه کمتری شده است و به مولفه «رعایت حقوق حیوانات» (بدون مورد) هیچ اشاره‌ای نشده است.

تحلیل محتوای کتاب‌های درسی پایه دهم رشته علوم تجربی

بر اساس جدول (۳)، در کتاب‌های درسی پایه دهم رشته علوم تجربی، ۶۷۹ مرتبه به مولفه‌های محیط‌زیست توجه شده است. در این پایه تحصیلی، به ترتیب کتاب‌های درسی «جغرافیای ایران» با ۳۰۱ فراوانی (۴۴/۳ درصد)، «زیست‌شناسی ۱» با ۱۴۳ فراوانی (۲۱ درصد)، «شیمی ۱» با ۱۰۴ فراوانی (۱۵/۳ درصد)، «ریاضی ۱» با ۶۴ فراوانی (۹/۴ درصد)، «فیزیک ۱» با ۴۴ فراوانی (۶/۵ درصد)، «کارگاه کارآفرینی و تولید» با ۲۳ فراوانی (۳/۴ درصد)، بیشترین فراوانی را داشته‌اند.

در مرحله بعد، جهت پی بردن به بار اطلاعاتی و ضریب اهمیت داده‌های حاصل، با استفاده از فرمول‌های سه گانه آنتروپی شانون، بار اطلاعاتی و ضریب اهمیت مولفه‌های محیط‌زیست در کتاب‌های درسی پایه دهم رشته علوم انسانی محاسبه شد که نتایج آن در جدول (۲) گزارش شده است. اطلاعات این جدول نشان می‌دهد که در کتاب‌های پایه دهم رشته علوم انسانی، به ترتیب مولفه‌های «بهداشت و سلامت» با ضریب اهمیت ۰/۱۸۱، «حیات وحش» با ضریب اهمیت ۰/۱۳۹، «مصرف بهینه» با ضریب اهمیت ۰/۱۱۹، توجه بیشتری شده و به مولفه‌های «حفظ و نگهداری درختان و جنگل‌ها» با ضریب اهمیت ۰/۰۹۵، «تعاریف محیط‌زیستی» با ضریب اهمیت ۰/۰۸۷، «زباله» با ضریب اهمیت ۰/۰۸۳، «آلودگی‌های محیط‌زیستی» با ضریب اهمیت ۰/۰۸۳، «اثرات محیط‌زیستی بحران‌های طبیعی (سیل، زلزله، آتش سوزی)» با ضریب اهمیت ۰/۰۷۷، «منابع طبیعی» با

«اثرات محیطزیستی بحران‌های طبیعی (سیل، زلزله، آتش‌سوزی)» با فراوانی ۲۳ (۳/۴ درصد)، «تعاریف محیطزیستی» با فراوانی ۱۰ (۱/۵ درصد)، «زباله» با فراوانی ۹ (۱/۳ درصد)، «تنوع‌زیستی» با فراوانی ۸ (۱/۲ درصد) دارای فراوانی کمتری می‌باشند و به مولفه «رعایت حقوق حیوانات» اشاره‌ای نشده است.

در این پایه تحصیلی به ترتیب مولفه‌های «بهداشت و سلامت» با فراوانی ۱۶۰ (۲۳/۶ درصد)، «جمعیت» با فراوانی ۱۰۹ (۱۶ درصد)، «آلودگی‌های محیطزیستی» با فراوانی ۹۷ (۱۴/۳ درصد)، «حفظ و نگهداری درختان و جنگل‌ها» با فراوانی ۹۶ (۱۴ درصد)، «مصرف بهینه» با فراوانی ۷۹ (۱۱/۶ درصد)، بیشترین فراوانی را دارند و مولفه‌های «حیات‌وحش» با ۴۹ فراوانی (۷/۲ درصد)، «منابع طبیعی» با ۳۹ فراوانی (۵/۷ درصد)،

جدول (۲): بار اطلاعاتی و ضریب اهمیت مولفه‌های محیطزیست در کتاب‌های درسی پایه دهم رشته علوم انسانی

مؤلفه‌ها	بار اطلاعاتی (Ej)	ضریب اهمیت (Wj)
آلودگی‌های محیطزیستی (آب، هوا، خاک، صوت)	۰/۳۹۲	۰/۰۸۳
اثرات محیطزیستی بحران‌های طبیعی	۰/۳۶۶	۰/۰۷۷
حفظ و نگهداری درختان و جنگل‌ها	۰/۴۵۲	۰/۰۹۵
مصرف بهینه (انرژی، آب و مواد غذایی)	۰/۵۶۵	۰/۱۱۹
تنوع‌زیستی	۰/۰۰۰۴	۰/۰۰۰۱
زباله (جمع‌آوری بهداشتی و بازیافت زباله)	۰/۳۹۵	۰/۰۸۳
رعایت حقوق حیوانات	۰	۰
بهداشت و سلامت	۰/۸۵۹	۰/۱۸۱
منابع طبیعی	۰/۳۲۶	۰/۰۶۹
جمعیت	۰/۳۱۸	۰/۰۶۷
حیات وحش	۰/۶۵۸	۰/۱۳۹
تعاریف محیطزیستی	۰/۴۱۱	۰/۰۸۷

جدول (۳): فراوانی مولفه‌های محیطزیست در کتاب‌های درسی پایه دهم رشته علوم تجربی

مؤلفه‌ها	کتاب‌های درسی							
	تولید	کارگاه کار آفرینی و نوآوری	ریاضی ۱	شیمی ۱	زیست شناسی ۱	فیزیک ۱ کد ۱۱۰۲۱۴	مجموع	درصد
آلودگی‌های محیطزیستی (آب، هوا، خاک، صوت)	۳۳	۱	۱	۴۱	۱۴	۷	۹۷	۱۴/۳
اثرات محیطزیستی بحران‌های طبیعی	۲۱	۰	۰	۲	۰	۰	۲۳	۳/۴
حفظ و نگهداری درختان و جنگل‌ها	۴۵	۰	۱۹	۱۲	۱۸	۲	۹۶	۱۴
مصرف بهینه (انرژی، آب و مواد غذایی)	۳۶	۱۳	۰	۱۱	۱	۱۸	۷۹	۱۱/۶
تنوع‌زیستی	۱	۰	۳	۰	۴	۰	۸	۱/۲
زباله (جمع‌آوری بهداشتی و بازیافت زباله)	۰	۴	۲	۳	۰	۰	۹	۱/۳
رعایت حقوق حیوانات	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
بهداشت و سلامت	۶	۱	۳۳	۲۹	۸۴	۷	۱۶۰	۲۳/۶
منابع طبیعی	۳۲	۱	۲	۳	۰	۱	۳۹	۵/۷
جمعیت	۱۰۷	۰	۲	۰	۰	۰	۱۰۹	۱۶
حیات وحش	۱۵	۳	۲	۰	۲۰	۹	۴۹	۷/۲
تعاریف محیطزیستی	۵	۰	۰	۳	۲	۰	۱۰	۱/۵
مجموع	۳۰۱	۲۳	۶۴	۱۰۴	۱۴۳	۴۴	۶۷۹	۱۰۰
درصد	۴۴/۳	۳/۴	۹/۴	۱۵/۳	۲۱	۶/۵	۱۰۰	

محیط‌زیستی» با ضریب اهمیت ۰/۱۲۱، «بهداشت و سلامت» با ضریب اهمیت ۰/۱۱۸ توجه بیشتری شده و به مولفه‌های «زباله» با ضریب اهمیت ۰/۰۹۹، «تعاریف محیط‌زیستی» با ضریب اهمیت ۰/۰۹۶، «تنوع‌زیستی» با ضریب اهمیت ۰/۰۹۱، «منابع طبیعی» با ضریب اهمیت ۰/۰۶۵، «اثرات محیط‌زیستی بحران‌های طبیعی (سیل، زلزله، آتش سوزی)» با ضریب اهمیت ۰/۰۲۸، «جمعیت» با ضریب اهمیت ۰/۰۰۸، توجه کمتری شده است و به مولفه «رعایت حقوق حیوانات» هیچ اشاره‌ای نشده است.

در مرحله بعد، جهت پی بردن به بار اطلاعاتی و ضریب اهمیت داده‌های حاصل، با استفاده از فرمول‌های سه گانه آنتروپی شانون، بار اطلاعاتی و ضریب اهمیت مولفه‌های محیط‌زیست در کتاب‌های درسی پایه دهم رشته علوم تجربی محاسبه شد که نتایج آن در جدول (۴) گزارش شده است. اطلاعات این جدول نشان می‌دهد که در کتاب‌های پایه دهم رشته علوم تجربی، به ترتیب مولفه‌های «حیات وحش» با ضریب اهمیت ۰/۱۲۵، «حفظ و نگهداری جنگل‌ها و درختان» با ضریب اهمیت ۰/۱۲۴، «مصرف بهینه» با ضریب اهمیت ۰/۱۲۳، «آلودگی‌های

جدول (۴): بار اطلاعاتی و ضریب اهمیت مولفه‌های محیط‌زیست در کتاب‌های درسی پایه دهم رشته علوم تجربی

مولفه‌ها	بار اطلاعاتی (Ej)	ضریب اهمیت (Wj)
آلودگی‌های محیط‌زیستی (آب، هوا، خاک، صوت)	۰/۷۲۲	۰/۱۲۱
اثرات محیط‌زیستی بحران‌های طبیعی	۰/۱۶۵	۰/۰۲۸
حفظ و نگهداری درختان و جنگل‌ها	۰/۷۴۲	۰/۱۲۴
مصرف بهینه (انرژی، آب و مواد غذایی)	۰/۷۳۸	۰/۱۲۳
تنوع‌زیستی	۰/۵۴۴	۰/۰۹۱
زباله (جمع آوری بهداشتی و بازیافت زباله)	۰/۵۹۲	۰/۰۹۹
رعایت حقوق حیوانات	۰	۰
بهداشت و سلامت	۰/۷۰۶	۰/۱۱۸
منابع طبیعی	۰/۳۹۱	۰/۰۶۵
جمعیت	۰/۰۵۱	۰/۰۰۸
حیات وحش	۰/۷۴۸	۰/۱۲۵
تعاریف محیط‌زیستی	۰/۵۷۵	۰/۰۹۶

سلامت» با ۷۵ فراوانی (۱۴ درصد)، «منابع طبیعی» با ۳۹ فراوانی (۷/۳ درصد)، «حیات وحش» با ۲۹ فراوانی (۵/۴ درصد)، «اثرات محیط‌زیستی بحران‌های طبیعی (سیل، زلزله، آتش‌سوزی)» با ۲۳ فراوانی (۴/۳ درصد)، زباله با ۹ فراوانی (۱/۷ درصد)، «تعاریف محیط‌زیستی» با ۸ فراوانی (۱/۵ درصد)، «تنوع‌زیستی» با ۴ فراوانی (۷/۵ درصد) دارای بیشترین فراوانی می‌باشند و به مولفه «رعایت حقوق حیوانات» اشاره‌ای نشده است.

در مرحله بعد، جهت پی بردن به بار اطلاعاتی و ضریب اهمیت داده‌های حاصل، با استفاده از فرمول‌های سه‌گانه آنتروپی شانون، بار اطلاعاتی و ضریب اهمیت مولفه‌های محیط‌زیست در کتاب‌های درسی پایه دهم رشته ریاضی محاسبه شد که نتایج آن در جدول (۶) گزارش شده است. اطلاعات این جدول نشان می‌دهد که در کتاب‌های پایه دهم رشته ریاضی، به ترتیب به

تحلیل محتوای کتاب‌های درسی پایه دهم رشته ریاضی - فیزیک

بر اساس جدول (۵)، در کتاب‌های درسی پایه دهم رشته ریاضی، ۵۳۵ مرتبه به مولفه‌های محیط‌زیست توجه شده است. در این پایه تحصیلی، به ترتیب کتاب‌های درسی «جغرافیای ایران» با ۳۰۱ فراوانی (۵۶/۳ درصد)، «شیمی ۱» با ۱۰۴ فراوانی (۱۹/۴ درصد)، «ریاضی ۱» با ۶۴ فراوانی (۱۲ درصد)، «فیزیک ۱» با ۴۳ فراوانی (۸ درصد)، «کارگاه کارآفرینی و تولید» با ۲۳ فراوانی (۴/۳ درصد)، بیشترین فراوانی را داشته‌اند. در این پایه تحصیلی به ترتیب، مولفه‌های «جمعیت» با ۱۰۹ فراوانی (۲۰/۴ درصد)، «آلودگی‌های محیط‌زیستی» با ۸۳ فراوانی (۱۵/۵ درصد)، «حفظ و نگهداری درختان و جنگل‌ها» و «مصرف بهینه» هر کدام با ۷۸ فراوانی (۱۴/۶ درصد)، «بهداشت و

با ضریب اهمیت ۰/۰۷۳، «تنوع‌زیستی» با ضریب اهمیت ۰/۰۶۲، «اثرات محیط‌زیستی بحران‌های طبیعی (سیل، زلزله، آتش سوزی)» با ضریب اهمیت ۰/۰۳۳ و «جمعیت» با ضریب اهمیت ۰/۰۱ توجه کمتری شده و به مولفه «رعایت حقوق حیوانات» اشاره‌ای نشده است.

مولفه‌های «مصرف بهینه» با ضریب اهمیت ۰/۱۴۱، «بهداشت و سلامت» با ضریب اهمیت ۰/۱۳۲، «حیات‌وحش» با ضریب اهمیت ۰/۱۲۴، «حفظ و نگهداری جنگل‌ها و درختان» با ضریب اهمیت ۰/۱۱۶، «آلودگی‌های محیط‌زیستی» با ضریب اهمیت ۰/۱۱۴، توجه بیشتری شده است و به مولفه‌های «منابع طبیعی» با ضریب اهمیت ۰/۰۷۸، «تعاریف محیط‌زیستی»

جدول (۵): فراوانی مولفه‌های محیط‌زیست در کتاب‌های درسی پایه دهم رشته ریاضی فیزیک

درصد	مجموع	کد ۱۱۰۲۰۹۰۱- فیزیک ۱	شیمی ۱	ریاضی ۱	کارگاه کار آفرینی و تولید	جغرافیای ایران	کتاب‌های درسی	مولفه‌ها
۱۵/۵	۸۳	۷	۴۱	۱	۱	۳۳	آلودگی‌های محیط‌زیستی (آب، هوا، خاک، صوت)	آلودگی‌های محیط‌زیستی (آب، هوا، خاک، صوت)
۴/۳	۲۳	۰	۲	۰	۰	۲۱	اثرات محیط‌زیستی بحران‌های طبیعی	اثرات محیط‌زیستی بحران‌های طبیعی
۱۴/۶	۷۸	۲	۱۲	۱۹	۰	۴۵	حفظ و نگهداری درختان و جنگل‌ها	حفظ و نگهداری درختان و جنگل‌ها
۱۴/۶	۷۸	۱۸	۱۱	۰	۱۳	۳۶	مصرف بهینه (انرژی، آب و مواد غذایی)	مصرف بهینه (انرژی، آب و مواد غذایی)
۰/۷۵	۴	۰	۰	۳	۰	۱	تنوع‌زیستی	تنوع‌زیستی
۱/۷	۹	۰	۳	۲	۴	۰	زباله (جمع‌آوری بهداشتی و بازیافت زباله)	زباله (جمع‌آوری بهداشتی و بازیافت زباله)
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	رعایت حقوق حیوانات	رعایت حقوق حیوانات
۱۴	۷۵	۶	۲۹	۳۳	۱	۶	بهداشت و سلامت	بهداشت و سلامت
۷/۳	۳۹	۱	۳	۲	۱	۳۲	منابع طبیعی	منابع طبیعی
۲۰/۴	۱۰۹	۰	۰	۲	۰	۱۰۷	جمعیت	جمعیت
۵/۴	۲۹	۹	۰	۲	۳	۱۵	حیات وحش	حیات وحش
۱/۵	۸	۰	۳	۰	۰	۵	تعاریف محیط‌زیستی	تعاریف محیط‌زیستی
۱۰۰	۵۳۵	۴۳	۱۰۴	۶۴	۲۳	۳۰۱	مجموع	مجموع
	۱۰۰	۸	۱۹/۴	۱۲	۴/۳	۵۶/۳	درصد	درصد

جدول (۶): بار اطلاعاتی و ضریب اهمیت مولفه‌های محیط‌زیست در کتاب‌های درسی پایه دهم رشته ریاضی

مولفه‌ها	بار اطلاعاتی (Ej)	ضریب اهمیت (Wj)
آلودگی‌های محیط‌زیستی (آب، هوا، خاک، صوت)	۰/۶۴۰	۰/۱۱۴
اثرات محیط‌زیستی بحران‌های طبیعی	۰/۱۸۴	۰/۰۳۳
حفظ و نگهداری درختان و جنگل‌ها	۰/۶۴۸	۰/۱۱۶
مصرف بهینه (انرژی، آب و مواد غذایی)	۰/۷۸۹	۰/۱۴۱
تنوع‌زیستی	۰/۳۴۹	۰/۰۶۲
زباله (جمع‌آوری بهداشتی و بازیافت زباله)	۰/۶۵۹	۰/۱۱۷
رعایت حقوق حیوانات	۰	۰
بهداشت و سلامت	۰/۷۴۰	۰/۱۳۲
منابع طبیعی	۰/۴۳۵	۰/۰۷۸
جمعیت	۰/۰۵۷	۰/۰۱
حیات وحش	۰/۶۹۸	۰/۱۲۴
تعاریف محیط‌زیستی	۰/۴۱۱	۰/۰۷۳

– مقایسه فراوانی مولفه‌های محیط‌زیست در پایه دهم رشته‌های انسانی، تجربی و ریاضی
نتایج مندرج در جدول (۷) نشان می‌دهد که فراوانی مولفه‌های محیط‌زیست در کتاب‌های درسی پایه دهم رشته علوم انسانی

۴۱۰ مورد، در رشته علوم تجربی ۶۷۹ مورد و در رشته ریاضی- فیزیک ۵۳۵ مورد می‌باشد. نتایج آزمون خی دو، معنی‌دار این تفاوت را نشان می‌دهد. ($\chi^2 = 66/9, p = 0/000$)

جدول (۷): نتایج آزمون خی دو به منظور مقایسه فراوانی مولفه‌های محیط‌زیست در رشته‌های انسانی، تجربی و ریاضی

رشته	فراوانی مشاهده شده	درصد	فراوانی مورد انتظار	مقدار خی دو	df	p
علوم انسانی	۴۱۰	۲۵/۳	۵۴۱	۶۶/۹	۲	۰/۰۰۰
علوم تجربی	۶۷۹	۴۱/۸	۵۴۱			
ریاضی-فیزیک	۵۳۵	۳۲/۹	۵۴۱			

نتیجه‌گیری

از جمله خطرات جدی هزاره سوم، مسایل مختلف محیط‌زیستی مانند گرم شدن کره زمین، تحلیل لایه ازن، کاهش منابع طبیعی، خشکسالی، رشد فزاینده جمعیت، از دست رفتن تنوع‌زیستی و انواع آلودگی‌ها است. یافتن علل این تهدیدها و کاستن این مصائب، امری ضروری به نظر می‌رسد. از آنجایی که دست‌یابی به محیط‌زیست سالم در هر کشور به آگاهی عموم مردم آن جامعه بستگی دارد، بنابراین آموزش می‌تواند در این امر بسیار موثر باشد. آگاهی در مورد محیط‌زیست در سطوح محلی و جهانی و همچنین آگاهی از رویکردهای مختلف در مورد مشکلات محیط‌زیستی و مشارکت در حل مسایل آن، همگی قابلیت‌هایی هستند که تنها با آموزش کارآمد قابل دستیابی است. نهادهای آموزشی در طرح‌های خود باید، برای حفاظت از محیط‌زیست انسانی، به این امر مهم توجه کنند. بنابراین وارد کردن مفاهیم مرتبط با محیط‌زیست در برنامه درسی مقاطع مختلف تحصیلی باعث می‌شود که دانش‌آموزان از همان ابتدا و در زمان تکوین و شکل‌گیری شخصیت، حفاظت از محیط‌زیست را نه فقط به عنوان یک درس بلکه بعنوان یک وظیفه و مسئولیت انسانی تلقی کنند. دانش‌آموزان در مدارس آموزش می‌بینند تا دانش‌ها و ارزش‌ها را فراگیرند و آنها را در زندگی روزمره خود به کار برند که در این جا نقش کتاب‌های درسی بسیار مهم و اساسی است. کتاب‌های درسی در همه نظام های آموزش و پرورش، به ویژه ساختارهای آموزشی متمرکز، عملاً به عنوان مهم‌ترین و اصلی‌ترین ابزار و رسانه آموزشی جهت انتقال مفاهیم، معانی و ارزش‌های مورد نظر به دانش‌آموزان مورد استفاده قرار می‌گیرند. در واقع، محتوای کتاب‌های درسی به

عنوان یک عنصر مهم برنامه درسی مدنظر بوده و وسیله‌ای جهت تحقق اهداف آن به شمار می‌رود (ملکی، ۱۳۹۰) و در بیشتر مراکز آموزشی، مطالب و موضوعات کتاب درسی محور آموزش و یادگیری رسمی و مدرسه‌ای را تشکیل می‌دهند (میرزابیگی، ۱۳۹۰). از این منظر، آموزش محیط‌زیست به عنوان یکی از حوزه‌های مهم آموزشی و پرورشی، که به ویژه در سال‌های اخیر با توجه به سرعت فزاینده تخریب محیط‌زیست و کره زمین به عنوان یک قلمرو آموزشی مورد توجه قرار گرفته است، باید از حضور و بروز بیشتری در کتب درسی برخوردار باشند. تاکید بر گنجاندن مفاهیم محیط‌زیستی در قالب کتاب‌های درسی به ویژه به دلیل نقش ویژه‌ای است که کتب مذکور رسماً در نظام آموزشی کشور به عنوان مرجع اصلی آموزش و تدریس معلم ایفا می‌نمایند. بنابراین، در این پژوهش، کتاب‌های درسی پایه دهم متوسطه دوم (رشته‌های علوم انسانی، علوم تجربی و ریاضی) از نظر توجه به مولفه‌های آموزش محیط‌زیست مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌های این پژوهش نشان داد که:

۱. در کتاب‌های پایه دهم رشته علوم انسانی، به ترتیب مولفه‌های «بهداشت و سلامت» با ضریب اهمیت ۰/۱۸۱، «حیات وحش» با ضریب اهمیت ۰/۱۳۹، «مصرف بهینه» با ضریب اهمیت ۰/۱۱۹، توجه بیشتری شده و به مولفه‌های «حفظ و نگهداری درختان و جنگل‌ها» با ضریب اهمیت ۰/۰۹۵، «تعاریف محیط‌زیستی» با ضریب اهمیت ۰/۰۸۷، «زباله» با ضریب اهمیت ۰/۰۸۳، «آلودگی‌های محیط‌زیستی» با ضریب اهمیت ۰/۰۸۳، «اثرات محیط‌زیستی بحران‌های طبیعی (سیل، زلزله، آتش سوزی)» با ضریب اهمیت ۰/۰۷۷، «منابع طبیعی» با ضریب اهمیت ۰/۰۶۹، «جمعیت» با ضریب

«جمعیت» با ضریب اهمیت ۰/۰۱ توجه کمتری شده و به مولفه «رعایت حقوق حیوانات» اشاره‌ای نشده است.

۴. فراوانی مولفه‌های محیطزیست در کتاب‌های درسی پایه دهم رشته علوم انسانی ۴۱۰ مورد، در رشته علوم تجربی ۶۷۹ مورد و در رشته ریاضی- فیزیک ۵۳۵ مورد می‌باشد. نتایج آزمون خی دو، معنی‌دار بودن این تفاوت را نشان می‌دهد.

در مجموع یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که در پایه دهم متوسطه دوم، توجه متعادلی به مولفه‌های محیطزیست نشده است. این یافته، با نتایج تحقیقات (صالحی عمران و همکاران، ۱۳۹۵؛ قضاوی و همکاران، ۱۳۸۹؛ قضاوی و همکاران، ۱۳۹۰؛ امینی و ماشالهی، ۱۳۹۳) همسو می‌باشد. بر این اساس، پیشنهاد می‌شود:

۱. از متخصصین حوزه آموزش محیطزیست برای گنجاندن متوازن مفاهیم و مولفه‌های محیطزیست در کتاب‌های درسی پایه دهم استفاده شود.
۲. با توجه به این که مفاهیم و مولفه‌های محیطزیست در کتاب‌های درسی پایه دهم رشته‌های علوم انسانی و ریاضی فیزیک، به میزان کمتری به کار رفته است، توصیه می‌شود در حوزه آموزش‌های غیررسمی، تدابیری اتخاذ شود تا این کمبود در حوزه آموزش محیطزیست جبران شود.

یادداشت‌ها

1. Shanoon

اهمیت ۰/۰۶۷، توجه کمتری شده است و به مولفه «رعایت حقوق حیوانات» (بدون مورد) هیچ اشاره‌ای نشده است.

۲. در کتاب‌های پایه دهم رشته علوم تجربی، به ترتیب مولفه‌های «حیات وحش» با ضریب اهمیت ۰/۱۲۵، «حفظ و نگهداری جنگل‌ها و درختان» با ضریب اهمیت ۰/۱۲۴، «مصرف بهینه» با ضریب اهمیت ۰/۱۲۳، «آلودگی‌های محیطزیستی» با ضریب اهمیت ۰/۱۲۱، «بهداشت و سلامت» با ضریب اهمیت ۰/۱۱۸ توجه بیشتری شده و به مولفه‌های «زباله» با ضریب اهمیت ۰/۰۹۹، «تعاریف محیطزیستی» با ضریب اهمیت ۰/۰۹۶، «تنوع زیستی» با ضریب اهمیت ۰/۰۹۱، «منابع طبیعی» با ضریب اهمیت ۰/۰۶۵، «اثرات محیطزیستی بحران‌های طبیعی (سیل، زلزله، آتش سوزی)» با ضریب اهمیت ۰/۰۲۸، «جمعیت» با ضریب اهمیت ۰/۰۰۸، توجه کمتری شده است و به مولفه «رعایت حقوق حیوانات» هیچ اشاره‌ای نشده است.

۳. در کتاب‌های پایه دهم رشته ریاضی، به ترتیب به مولفه‌های «مصرف بهینه» با ضریب اهمیت ۰/۱۴۱، «بهداشت و سلامت» با ضریب اهمیت ۰/۱۳۲، «حیات وحش» با ضریب اهمیت ۰/۱۲۴، «حفظ و نگهداری جنگل‌ها و درختان» با ضریب اهمیت ۰/۱۱۶، «آلودگی‌های محیطزیستی» با ضریب اهمیت ۰/۱۱۴، توجه بیشتری شده است و به مولفه‌های «منابع طبیعی» با ضریب اهمیت ۰/۰۷۸، «تعاریف محیطزیستی» با ضریب اهمیت ۰/۰۷۳، «تنوع زیستی» با ضریب اهمیت ۰/۰۶۲، «اثرات محیطزیستی بحران‌های طبیعی (سیل، زلزله، آتش سوزی)» با ضریب اهمیت ۰/۰۳۳ و

فهرست منابع

- آذر، ع. ۱۳۸۰. بسط و توسعه روش آنتروپی شانون برای پردازش داده‌ها در تحلیل محتوا، فصلنامه علمی- پژوهشی دانشگاه الزهراء، س ۱۱، ش ۳۷: ۱۷-۱.
- امینی، م. و ماشالهی، ز. ۱۳۹۳. جایگاه مغفول آموزش محیطزیست در کتب درسی (مطالعه موردی؛ کتب علوم و تعلیمات اجتماعی مقطع راهنمایی)، مجله علوم تربیتی دانشگاه شهید چمران اهواز، دوره ۶، شماره ۲.
- بارو، ک. ۱۳۹۲. اصول و روش‌های مدیریت زیست محیطی، ترجمه مهرداد اندرودی، تهران: نشر کنگره
- پالمر، ج. ۱۳۹۰. آموزش محیطزیست در قران ۲۱، ترجمه علی محمد خورشید دوست تهران: سمت
- دیبايي، ش؛ لاهیجانیان، ا. ۱۳۸۸. بررسی برنامه‌های درسی مقطع راهنمایی با تأکید بر محورهای آموزش محیطزیست: فصلنامه علوم محیطی، سال ششم، شماره سوم.

- ساروخانی، ب. ۱۳۹۳. روش‌های تحقیق در علوم اجتماعی، تهران: پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.
- سرمد، ز. و همکاران. ۱۳۸۰. روش‌های تحقیق در علوم رفتاری، تهران: نشر آگه
- شیرازی، م. و عبدالهی، س. ۱۳۹۰. نظریه‌ها و کاربردهای آموزش محیط‌زیست، تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور
- شورای عالی آموزش و پرورش. ۱۳۹۱. سند ملی برنامه درسی، تهران: وزارت آموزش و پرورش
- صالح عمران، ا. و همکاران. ۱۳۹۵. بررسی جایگاه مولفه‌های اصلی آموزش محیط‌زیست در کتاب‌های درسی دوره ششم ابتدایی، فصلنامه آموزش محیط‌زیست و توسعه پایدار، دوره ۵، شماره ۲.
- صالحی عمران، ا. و همکاران. ۱۳۹۴. تحلیل میزان توجه به مولفه‌های شهداء و ایثارگران دفاع مقدس در محتوای کتب درسی دوره ابتدایی، فصلنامه پژوهش‌های آموزش و یادگیری (دانشور رفتار)، س ۲۲، ش ۶: ۲۳۴-۲۱۱.
- قضاوی، م. و همکاران. ۱۳۸۸. تحلیل محتوای کتاب‌های علوم تجربی دوره ابتدایی از لحاظ توجه به معضلات زیست محیطی، فصلنامه تعلیم و تربیت، شماره ۹۸.
- قضاوی، م. و همکاران. ۱۳۸۹. تحلیل محتوای کتاب‌های تعلیمات اجتماعی دوره ابتدایی به لحاظ توجه به معضلات زیست محیطی، فصلنامه اندیشه‌های نوین تربیتی، دوره ۶، شماره ۴.
- کریم‌پنهورف، ک. ۱۳۹۴. تحلیل محتوا، مبانی روش شناسی، ترجمه هوشنگ نایی، تهران: نشر نی.
- گال، م. و بورگ، و. ۱۳۸۴. روش‌های تحقیق کمی و کیفی در علوم تربیتی و روان شناسی، ترجمه نصر و همکاران تهران: انتشارات سمت.
- محرم نژاد، ن. و حیدری، ع. ۱۳۸۵. تدوین الگوی مدیریتی توسعه پایدار آموزش محیط‌زیست برای نسل جوان، فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، دوره ۸، شماره ۱، ص ۶۸-۷۷.
- میرزاییگی، ع. ۱۳۸۰. برنامه ریزی درسی و طرح درسی در آموزش رسمی تربیت نیروی انسانی، تهران: یسپرون.
- ملکی، ح. ۱۳۸۲. مبانی برنامه ریزی درسی آموزش متوسطه، تهران: سمت
- نوریان، م. ۱۳۸۹. تحلیل برنامه درسی دوره ابتدایی، تهران: انتشارات گویش نو
- نیکلس، ا. ۱۳۸۱. راهنمای عملی برنامه ریزی درسی، ترجمه داریوش دهقان، تهران: انتشارات قدیانی
- ولایی، ع. ۱۳۸۴. الگوهای رفتار با طبیعت (محیط زیست) از دیدگاه قرآن و سنت، پایان نامه دکتری رشته علوم قرآن و احادیث، دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات، استاد راهنما: محمدعلی لسانس فشارکی
- وزارت آموزش و پرورش. ۱۳۹۷. کتاب‌های درسی دوره متوسطه دوم در سال تحصیلی ۱۳۹۸ - ۱۳۹۷. تهران: انتشارات آموزش و پرورش.
- هولستی، ال. آر. ۱۳۷۴. تحلیل محتوا در علوم اجتماعی و انسانی، ترجمه نادر سالار زاده، تهران: انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی.
- یارمحمدیان، م. ۱۳۹۰. اصول برنامه‌ریزی درسی، تهران: انتشارات یادواره کتاب

Manzanal, R. F.; L. M. R. Barreiro & M. C. Jimenez 1999. Relationship between ecology fieldwork and student attitudes toward environmental protection. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(4), 431–453.

Report of the Working Group on Environmental Education. 2007. Shaping our schools shaping our Future, Environmental Education in Ontario schools. *Environmental Education Research*, 3 (2), 163-178.

Schlesinger, W. H. 2004. Environmental education for a sustainable future. *Applied Environmental Education & Communication*, 3(2): 1–3.

UNESCO. 2009. Belem Framework for Action: Sixth International Conference on Adult Education in Brazil, Use the Power and Capacity of Adult Education and Learning for Dynamic Future, Interpret Department of Education of UNESCO National Commission of Iran

World Bank. 2011. World Development Indicators UNDP, Human Development Report.