

بررسی ضرورت توجه به آموزش‌های محیط‌زیستی مبتنی بر مطالعات آینده‌پژوهی در دوره

ابتدایی

فرزانه عسکری^۱، فاطمه پرسته قمبوانی^۲، فهیمه السادات حقیقی^۳

۱. کارشناس ارشد برنامه‌ریزی درسی، گروه علوم تربیتی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

۲. استادیار گروه علوم تربیتی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

۳. دکترای علوم تربیتی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

(دریافت: ۱۳۹۹/۰۶/۱۶ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۸/۰۴)

Investigating the Necessity to Pay Attention to the Environmental Education Based on Futures Studies in Elementary School

Farzaneh Askari¹, *Fatemeh Parasteh Ghombavani², Fahimeh Al-Sadat Haghighi³

1. M.A. in Curriculum, Department of Educational Science, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran

2. Assistant Professor of Department of Educational Sciences, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran

3. Ph.D. of Educational Science, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran

(Received: 2020.09.06 Accepted: 2020.10.25)

Abstract:

The present study was conducted to aim at investigating the necessity to pay attention environmental education based on futures studies in elementary school. This study is a practical and descriptive research has been done in two parts. Content analysis and Delphi technique. In content analysis, statistical sample, all textbooks of elementary school in the year 2019-2020 were done through descriptive statistics and with checklist tool through Excel. The checklist consisted of 7 main components and 30 sub-components, the validity of which was confirmed by experts in educational sciences and its reliability was calculated by to Holste's method be 0.92. In the second part, the results of content analysis were provided to 30 experts in the field of futures studies, environment and curriculum through Delphi technique, who were selected by snowball method. This technique was continued in three rounds until the maximum information was reached. The agreement in the second and third rounds of Delphi in SPSS 26 was calculated by Kendall as 0.584 and 0.787. Finally, the results of the Delphi showed that, in the opinion of experts, the content of elementary school textbooks in terms of environmental education need to be revised and modified. And the two issues of waste and air should be given priority due to the crises that they will create in the future. It was also suggested that in reviewing the environmental content of textbooks, in the first period of elementary the skill-based approach and in the second period the research-based approach should be considered.

Keywords: Environmental education, Futures studies, Curriculum, Elementary school, Textbook content

چکیده:

پژوهش حاضر با هدف بررسی ضرورت توجه به آموزش‌های محیط‌زیستی مبتنی بر مطالعات آینده‌پژوهی در دوره ابتدایی صورت گرفته است. این پژوهش بر زمره‌ی تحقیقات کاربردی و از نوع توصیفی می‌باشد و در دو بخش تحلیل محتوا و تکنیک دلفی انجام شده است. در بخش تحلیل محتوا، جامعه و نمونه‌ی آماری، کلیه‌ی کتاب‌های درسی دوره ابتدایی در سال ۹۸-۹۹ بود که از طریق آمار توصیفی و با ابزار فهرست‌وارسی از طریق نرم‌افزار Excel انجام شد. فهرست‌وارسی شامل ۷ مؤلفه‌ی اصلی و ۳۰ مؤلفه‌ی فرعی بود که روابی آن مورد تأیید کارشناسان علوم تربیتی قرار گرفت و پایایی آن از طریق روش هولستی ۰/۹۲ محاسبه گردید. در بخش دوم، نتایج به‌دست‌آمده از تحلیل محتوا، از طریق تکنیک دلفی در اختیار ۳۰ تن از صاحب‌نظران و خبرگان حوزه‌ی آینده‌پژوهی، محیط‌زیست و برنامه درسی قرار گرفت که با روش گلوله برفی انتخاب شدند. این تکنیک در سه دور تا رسیدن به نقطه‌ی اشباع ادامه پیدا کرد. توافق در دور دوم و سوم دلفی در نرم‌افزار SPSS 26 به روش کندال، ۰/۵۸۴ و ۰/۷۸۷ محاسبه گردید. در نهایت نتایج دلفی نشان داد که محتوای کتاب‌های دوره ابتدایی از لحاظ آموزش‌های محیط‌زیستی نیاز به بازنگری و اصلاح دارند و در این بازنگری دو موضوع زباله و هوا به دلیل بحران‌هایی که در آینده ایجاد خواهند کرد، باید در اولویت قرار گیرند. همچنین پیشنهاد شد در بازنگری محتوای محیط‌زیستی کتاب‌های درسی، در دوره اول ابتدایی رویکرد مهارت محور و در دوره دوم رویکرد پژوهش محور در نظر گرفته شود.

واژه‌های کلیدی: آموزش محیط‌زیست، آینده‌پژوهی، برنامه درسی، دوره ابتدایی، محتوای درسی.

مقدمه

یکی از مسائلی که در دنیای رو به گسترش امروزی بسیار حائز اهمیت است، مسئله‌ی محیط‌زیست و حفاظت از آن است. بدیهی است توسعه پایدار و حفاظت از محیط‌زیست زمانی حاصل خواهد شد که محیط طبیعی و فرهنگ انسان با هم مرتبط باشند و در یک راستا حرکت کنند. نهادینه شدن فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست می‌تواند حال و آینده بشری را تضمین کند و وجود اخلاق زیست‌محیطی در افراد جامعه می‌تواند شادابی و پویایی را برای جامعه به ارمغان آورد. امروزه فعالیت‌های مخرب انسانی بیش از هر عامل دیگری تنوع زیستی و ثبات و تعادل محیط‌زیست را در معرض تهدید قرار داده است (Marzban et al., 2019). آن چنانکه مشاهده می‌شود مردم خود را طرفدار و حامی محیط‌زیست معرفی می‌کنند، اما در عمل این حمایت دیده نمی‌شود. با نگاهی عمیق به طبیعت ایران به‌ویژه طبیعت زیبای شمال، نامهربانی به طبیعت را درمی‌یابیم که نشان‌دهنده آن است که مردم کشور ما فرهنگ استفاده از طبیعت و همزیستی با طبیعت را نیاموخته‌اند و یا آن را درونی نکرده‌اند. این نامهربانی، تبعات جبران‌ناپذیری در آینده می‌تواند داشته باشد. واکنش محیط‌زیست می‌تواند تدریجی و یا سریع به مرحله‌ای برسد که بازگشت به آن پرهزینه و تقریباً محال باشد (Vahabzadeh, 2015). این ممکن است به این دلیل باشد که افراد منافع کوتاه‌مدت شخصی خود را به منافع جمعی درازمدت ترجیح می‌دهند و یا صدمه زدن به محیط‌زیست برای آنها یک امر عادی و عرفی تلقی می‌شود (Marzban et al., 2019). این نشان از آن دارد که سطح آگاهی زیست‌محیطی به‌طور مؤثر افزایش نیافته که از توسعه‌های ناپایدار و تباهی منابع طبیعی، جلوگیری به عمل آورد. بین پیشرفت‌های حاصل در این زمینه و آگاهی‌های لازم هنوز فاصله‌ای تأسّف‌آور وجود دارد (Vahabzadeh, 2015). در این راستا راهکار مؤثر در جهت آگاهی افراد جامعه و نهادینه کردن اخلاق حفاظت از محیط‌زیست، آموزش مستمر، مداوم و مبتنی بر تحقیق و پژوهش و همچنین بهبود فرهنگ صحیح در فرد، سازمان و جامعه است. بیشتر بی‌اخلاقی‌های انسان در مواجهه با زمین و منابع خدادادی آن ناشی از عدم آگاهی است. این عدم آگاهی به‌وسیله آموزش قابل‌تغییر است (Borghani & Shobeiri, 2016). هدف کلی هر آموزشی در هر جامعه‌ای این است که هر فرد را طبق الگوی ارزش‌هایی که برای آن ایجاد شده است تربیت کرده و انسانی متناسب تحویل جامعه دهد

(Farahani et al., 2018).

یکی از مهم‌ترین اقدامات مقدماتی جهت بررسی ابعاد مشکلات زیست‌محیطی و تأثیری که مشکلات کنونی بر نسل آینده خواهد گذاشت، نگاه به آینده با رویکردی علمی است، لذا توجه به آینده و آینده‌پژوهی در این دوره امری ضروری به شمار می‌آید. بی‌شک رفع مشکلات محیط‌زیست و ایجاد تغییرات مطلوب برای رسیدن به آینده موردنظر در زمینه محیط‌زیست، مستلزم پیش‌بینی آینده از حیث شناخت عوامل مؤثر بر تغییرات در این زمینه است و در راستای ارزیابی رفتارهای زیست‌محیطی و تحلیل آینده محیط‌زیست ایران، به رویکردی پژوهش محور در مورد آینده نیاز است. تفکر در مورد آینده و آینده‌پژوهی این مزیت را دارد که انسان کمتر در برابر تغییرات، شگفت‌زده یا غافلگیر می‌شود (Mahmoodzadeh et al., 2013). در واقع آینده‌پژوهی، به این موضوع می‌پردازد که چگونه از دل تغییرات و تحولات امروز، واقعیت فردا تولد می‌یابد. آینده‌پژوهی همچون چراغ‌راهنما عمل می‌کند و مسیر مطالعات و تحولات را در چارچوب حدس‌های منطقی و فرضیه‌های قابل‌قبول سامان می‌دهد (Aziziyousefvand, 2018). می‌توان گفت که آینده‌پژوهی راهی در پیش پای بشریت قرار می‌دهد تا گام‌های صحیح‌تری در حل مشکلات محیط‌زیستی بردارند و علمی و اصولی تصمیم بگیرند. لذا اگر آموزش و فرهنگ‌سازی با علم آینده‌پژوهی تلفیق شود، تأثیری به‌مراتب بیشتر خواهد داشت. گیدلی^۱ (۲۰۱۷) معتقد است زمینه هیجان‌انگیز آینده‌پژوهی، برخی از برداشت‌های غلط رایج درباره محیط‌زیست را برطرف می‌کند؛ بنابراین آموزش محیط‌زیست به دنبال آن است که دانش، مهارت‌ها و رفتار شناختی، عاطفی و مشارکتی یادگیرنده را تغییر دهد (Carleton & Hug, 2010). این تغییر اگر با توجه به آینده‌پژوهی انجام شود و رفتارهای بشر را در راستای نیازهای محیط‌زیست تغییر دهد می‌تواند از بروز مشکلات آتی محیط‌زیست ممانعت به عمل بیاورد.

آنچه مسلم است نهادهایی مانند آموزش و پرورش نقش مهمی در شکل دادن به جهان‌بینی افراد و دنبال کردن مجموعه‌ای از اهداف دارند (Beddoe et al., 2019)؛ و سرمایه‌گذاری در آموزش و پرورش، یک سرمایه‌گذاری بلندمدت است (Azizinezhad, 2015). این سرمایه‌گذاری اگر هدفمند و با رویکردی آینده‌نگر انجام گیرد، می‌تواند به تربیت

در مسیر کنشگری و رهبری تغییر در توقف بحران‌های زیست‌محیطی قرار داد (Taheri & Heidari, 2018).

لذا مدارس، مهم‌ترین و اساسی‌ترین محیط برای بهبود سواد محیط‌زیستی دانش‌آموزان و ایجاد حساسیت و مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی در میان آنان هستند (Parishani et al., 2018). دانش‌آموزان در مدارس آموزش می‌بینند تا دانش‌ها و ارزش‌ها را فراگیرند و آنها را در زندگی روزمره خود به کار برند (Niroo & Hajihoseinnezhad, 2012). کارکرد برنامه درسی دوره ابتدایی به‌وسیله دو عامل اساسی تعیین می‌شود. از یک‌سو میلیون‌ها کودک مدرسه‌رو در کشور وجود دارند. کودکانی با پتانسیل بسیار زیاد برای زندگی در جامعه از سوی دیگر در جامعه مسائل بی‌شماری وجود دارند و باید برای بهبود و غنی‌تر کردن زندگی انسان‌ها کارهایی انجام بگیرد. از این دیدگاه برنامه درسی تفکر ابزار گونه‌ای است که این دو عامل اساسی را به هم پیوند می‌دهد. پس برنامه درسی دوره ابتدایی شامل تجاربی است که کودکان از طریق آن به خودکوفایی می‌رسند و در همان زمان یاد می‌گیرند در ساختن جامعه خوب، کشور خوب و برای بهتر زیستن همگان مشارکت کنند (Taghipourzahir, 2019).

آنچه واضح است یکی از بهترین راه‌های آموزش و شناساندن اهمیت محیط‌زیست و همچنین راه‌های حفظ و احیای آن، انعکاس مسائل محیط‌زیستی در محتوای درسی مدارس است. یونسکو^۱ در سال ۲۰۰۵ اعلام نمود که کتاب‌های درسی نقش بسزایی در ایجاد قابلیت انتقال دانش، مهارت و تلاش در جهت تعامل دانش‌آموزان با جهان دارد (Parasteh et al., 2019).

برای آموزش مسائل زیست‌محیطی به برنامه درسی صحیح و برنامه‌ریزی مستمر نیاز داریم. کتب درسی، رکن اصلی و مهم نظام آموزشی هستند (Niroo & Hajihoseinnezhad, 2012)؛ بنابراین با توجه به نقش تأثیرگذار و بلندمدتی که آموزش محیط‌زیست در دوران ابتدایی بر رفتارهای مسئولانه‌ی کودکان خواهد گذاشت، بهتر است این آموزش‌ها از محتوای درسی دوران ابتدایی آغاز گردد. اختصاص موضوعات محیط‌زیست در کتاب‌های درسی شروع خوبی برای توجه کودکان به مسائل زیست‌محیطی است. این بخش متناسب با سن مخاطبان می‌تواند هر سال به یک یا چند

نسلی منجر گردد که با رفتارهای مسئولانه‌ی خود، باعث کاهش بحران‌های محیط‌زیستی در آینده شود.

شیری و اختری (۲۰۱۸) پژوهشی با عنوان بررسی رابطه آموزش و عملکرد محیط‌زیستی با تأکید بر وضعیت ایران به انجام رسانده‌اند. هدف این پژوهش بررسی رابطه شاخص آموزش به‌مثابه یکی از شاخص‌های توسعه اجتماعی و میزان حفاظت از محیط‌زیست در فاصله سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۲ است. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که کشورهایی که از نظر شاخص‌های آموزشی وضعیت مطلوبی دارند از نظر عملکرد محیط‌زیستی نیز در جایگاه بالایی قرار گرفته‌اند. بدیهی است نظام برنامه درسی کشورمان در حوزه آموزش‌های محیط‌زیست نیاز به تغییرات و اصلاحاتی دارد. مطالعات آینده‌پژوهی به برنامه‌ریزان درسی این امکان را می‌دهد که با شناسایی نقاط قوت و ضعف آموزش‌های مدرسه‌ای اصلاحات و تغییراتی را در محتوای برنامه‌های درسی لحاظ کنند. امروزه به‌ندرت می‌توان رشته‌ای از دانش بشری را یافت که آینده‌پژوهی در آن به دغدغه پژوهشگران، سیاست‌گذاران، تصمیم‌گیران و اجراکنندگان آن حوزه بدل نشده باشد (Tishehyar, 2012). حفاظت از محیط‌زیست ایران رسالت سنگینی را بر عهده‌ی نظام آموزش و پرورش قرار می‌دهد. لذا حفاظت از محیط‌زیست در نظام رسمی آموزش و پرورش می‌بایست با آموزش از دوره ابتدایی آغاز شود (Parasteh et al., 2019). به دلیل این که شکل‌گیری رفتارهای اجتماعی و ایجاد نگرش مطلوب از دوران کودکی آغاز می‌گردد، اگر آموزش‌های لازم برای رفتار مناسب و حفاظت از محیط‌زیست از سال‌های اولیه زندگی کودکان که شخصیت اجتماعی او شکل می‌گیرد، آغاز شود، فردی مسئولیت‌پذیر نسبت به محیط‌زیست و طبیعت تربیت می‌شود و اگر آموزش اصولی صورت گیرد، در آینده نسلی خواهیم داشت که حفاظت از محیط‌زیست را جزء لاینفک زندگی خود قرار می‌دهد. شاید تغییر در رفتار بزرگسالان کاری مشکل باشد، اما برای کودکان و نوجوانان که شخصیت آنها در حال شکل‌گیری و نقش‌پذیری است، آسان‌تر و درعین حال مهم‌تر است. آنها به دلیل تأثیرگذاری بر جامعه امروز و نقشی که در آینده به عهده دارند، می‌توانند مهم‌ترین عامل تغییر باشند. مهم این است که کودکان و نوجوانان باور کنند که می‌توانند مهم و تأثیرگذار باشند (Fazeli & Mahdavi, 2018).

همچنین آینده‌پژوهان به کودکان در حل بحران‌های محیط‌زیستی آینده به‌مثابه کنشگران اجتماعی و حتی رهبران تغییر می‌نگرند و معتقدند با آموزش به کودکان، می‌توان آنها را

1. The United Nation Educational, Scientifics and Cultural Organization (UNESCO)

امروزه نقش و اهمیت آموزش محیط‌زیست بر هیچ‌کس پوشیده نیست. بی‌توجهی به امر آموزش در زمینه حفاظت از محیط‌زیست منجر به صدمات جبران‌ناپذیری در این زمینه می‌شود. پژوهش در زمینه آینده محیط‌زیست ایران می‌تواند در برنامه‌ریزی برای تعلیم و تربیت نسل‌های آینده مؤثر باشد. نقش آینده‌پژوهی در کارایی آموزش و پرورش بر این پایه استوار است که مطالعات آینده از آنجا که فرصتی ساختاریافته برای نگاه به آینده و بررسی نقش عوامل مؤثر در ایجاد آینده فراهم می‌نماید، امکان ایجاد چشم‌انداز مطلوب برای تصمیم‌گیران و سیاست‌گذاران سازمان آموزش و پرورش به وجود می‌آورد. افق‌های نوین از طریق شناسایی و ایجاد ظرفیت‌ها و توانمندی‌های جدید، امکان بهره‌گیری از فرصت‌ها در زمان آینده را میسر می‌سازد. ضمن آن که با این رویکرد مشکلات و نارسایی‌های ناشی از شرایط آینده قابل احصاء و رفع آنها امکان‌پذیرتر خواهد بود (Aziziyousefvand, 2018).

این پژوهش به لحاظ نظری از این منظر ضرورت دارد که نشان می‌دهد با توجه به نقش اساسی آموزش و پرورش کشور در فرهنگ‌سازی و آموزش به کودکان به‌عنوان نسل بعدی اداره‌کننده جامعه، لازم است که محتوای کتب درسی دوره‌ی ابتدایی و سیاست‌های برنامه‌ریزان درسی با توجه به مؤلفه‌های محیط‌زیستی موردبررسی قرار گیرد و علمی بودن و اثربخش بودن این آموزش‌ها که قرار است به‌نوعی فرهنگ محیط‌زیستی مبدل شود، موردبررسی قرار گیرد.

این پژوهش به لحاظ کاربردی نیز از این منظر ضرورت دارد که می‌تواند چشم‌انداز پیش روی کارشناسان و برنامه‌ریزان درسی و طراحان و مؤلفان کتب درسی باشد تا نقاط ضعف و قوت خود را در ارائه‌ی مواد آموزشی بررسی کنند، با نگاهی به این پژوهش ارزیابی از نتیجه کار خود داشته باشند و با استفاده از نتایج این پژوهش درصدد اصلاح نواقص و بهبود و ارتقاء آموزش زیست‌محیطی در نحوه آموزش و برنامه‌ریزی برای آموزش با اثربخشی بیشتر برآیند. همچنین سازمان حفاظت محیط‌زیست کشور می‌تواند از طریق نتایج حاصل از این پژوهش از چگونگی ارائه آموزش‌های زیست‌محیطی در مدارس کشور مطلع شود و در صورت لزوم پیشنهادهایی به آموزش و پرورش در جهت بهبود وضعیت آموزش محیط‌زیست ارائه دهد. ضمن اینکه دانشجویان و اساتید رشته‌های مربوط به برنامه‌ی درسی، مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی، آموزش ابتدایی، آموزش محیط‌زیست، تحقیقات آموزشی می‌توانند با مشاهده و مطالعه پژوهش حاضر در جریان روند ارائه‌ی

موضوع از مسائل محیط‌زیستی اختصاص یابد و به‌طور پیوسته تا دوره متوسطه ادامه یابد. گرچه پس از تألیف مجدد کتاب‌های درسی در سال‌های اخیر، محتوای بیشتری به آموزش محیط‌زیست اختصاص داده شده، ولی نتایج پژوهش اسدی و همکاران (۲۰۱۹) و نظام زاده اژیبه (۲۰۱۸) در زمینه تحلیل محتوای کتاب‌های درسی دوره ابتدایی، ضرورت توجه بیشتر در این زمینه را نشان می‌دهند. با توجه به نقش اساسی کتب درسی در آموزش و پرورش کشور لازم است که هر کتاب درسی پس از تألیف، از لحاظ پرداختن به موضوعات و موارد مختلف بر اساس انواع هدف‌های مشخص‌شده توسط پژوهشگران موردبررسی قرار گیرد. درواقع، فرض بنیادین در این زمینه آن است که تا زمانی که معضلات و مشکلات محیط‌زیست در قالب برنامه‌های آموزشی و درسی در مقاطع مختلف تحصیلی، موردتوجه جدی و اصولی قرار نگیرد و از این طریق دانش‌آموزان به‌عنوان آینده‌سازان هر جامعه انسانی، به شناخت و بصیرت‌های لازم دست نیابند، ادامه حیات بشری و آینده زندگی انسان‌ها، مبهم و مختل خواهد بود. از این‌رو آموزش محیط‌زیست باید درصدد ارتقای حس قدرشناسی، فهم و ادراک و علاقه و گرایش مثبت دانش‌آموزان نسبت به محیط‌زیست بوده و به دنبال 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 مسائل محیط زیستی و ارزشیابی نتایج مثبت و منفی ناشی از تعامل نظام انسانی و طبیعی باشد (Salehi et al, 2018).

مسئله‌ی مهم این است که آیا با توجه به مطالعات آینده‌پژوهی در زمینه بحران‌های محیط‌زیستی پیش روی آینده‌ی ایران، آموزش‌های کافی و ضروری در محتوای کتب درسی مقطع ابتدایی لحاظ شده است؟ و یا محتوای فعلی نیاز به اصلاحات یا تغییراتی دارد؟ و آیا با روند کنونی، تربیت افرادی آگاه و مسئولیت‌پذیر نسبت به محیط‌زیست و طبیعت امکان‌پذیر می‌باشد؟

این مقاله درصدد است، نظر آینده‌پژوهان را در رابطه با محتوای کنونی دوره ابتدایی از منظر توجه به آموزش‌های محیط‌زیستی، موردبررسی و تحلیل قرار دهد. با وجود این‌که پژوهش‌های اندکی با موضوع نقش آینده‌پژوهی در نظام آموزش پرورش ایران انجام شده است ولی این مقاله به سبب بررسی نقش آینده‌پژوهی در محتوای محیط‌زیستی دوره ابتدایی که از دوره‌های حساس آموزش است، دارای بحثی متمایز از سایر مقالات می‌باشد.

محتوایی فهرست و آرسی محقق ساخته توسط پنج‌تن از اساتید علوم تربیتی و محیط‌زیست مورد تأیید قرار گرفت و پایایی آن از طریق روش هولستی^۱ ۰/۹۲ محاسبه گردید.

در بخش دوم، نتایج به‌دست‌آمده از تحلیل محتوا، از طریق تکنیک دلفی^۲ در اختیار خبرگان و صاحب‌نظران قرار گرفت. نمونه آماری در بخش تکنیک دلفی ۳۰ تن از خبرگان حوزه آینده‌پژوهی، محیط‌زیست و برنامه درسی بودند که با روش گلوله برفی^۳ انتخاب شدند. در دور اول تکنیک دلفی، پرسشنامه‌ای باز پاسخ به همراه نتایج تحلیل محتوا و اهداف زیستی آموزش و پرورش در دوره‌ی ابتدایی با در نظر گرفتن اصل گمنامی و ناشناس بودن، برای خبرگان ارسال گردید. در دور دوم، پرسشنامه‌ای به‌صورت بسته پاسخ و با طیف ۵ درجه‌ای لیکرت^۴ (خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم، خیلی کم) توسط محقق طراحی شد و به همراه نتایج دور اول برای خبرگان ارسال گردید. در دور سوم، نتایج حاصل از دو مرحله قبلی به‌صورت نمودار و توضیحات، در قالب طیف لیکرت برای خبرگان ارسال گردید تا نتایج مورد قضاوت خبرگان قرار گیرد. در هر مرحله، روایی ظاهری و محتوایی پرسشنامه‌ها توسط سه تن از اساتید حوزه‌ی علوم تربیتی و دو تن از کارشناسان حوزه آینده‌پژوهی مورد تأیید قرار گرفت. این تکنیک در سه دور تا رسیدن به حداکثر اطلاعات یا نقطه‌ی اشباع ادامه پیدا کرد. توافق در دور دوم و سوم دلفی در نرم‌افزار SPSS 26 به روش کندال^۵ به ترتیب ۰/۵۸۴ و ۰/۷۸۷ محاسبه گردید. به دلیل ضریب توافق بالای ۰/۷ در دور سوم دلفی، افزایش مقدار ضریب توافق در دور دوم نسبت به دور دوم و کاهش انحراف معیار که در دور دوم ۰/۴۲۷۶ و در دور سوم ۰/۱۹۴۴ محاسبه شده بود، تکرار دوره‌ی دلفی پایان یافت که نشان از همگرایی آراء و اتفاق نظر خبرگان داشت. در نهایت صاحب‌نظران و خبرگان پس از بررسی نتایج تحلیل محتوا، راهکارها و پیشنهادهایی مبتنی بر مطالعات آینده‌پژوهی در زمینه معضلات محیط‌زیستی برای اصلاح محتوای درسی دوره ابتدایی ارائه دادند.

یافته‌های پژوهش

برای پاسخ به سؤال اول از منابع اینترنتی و منابع کتابخانه‌ای و

آموزش‌های زیست‌محیطی در دوره‌ی ابتدایی قرار بگیرند و هم از نتایج و مطالب این پژوهش در تحقیقات خود استفاده نمایند. همین‌طور معلمان دلسوز کشورمان نیز با مطالعه این پژوهش می‌توانند با دید وسیع‌تر و نگاه عمیق‌تر و آگاهی افزون‌تری به مقوله‌ی آموزش محیط‌زیست بپردازند.

سؤال‌های پژوهش

۱. مؤلفه‌های اصلی و فرعی آموزش محیط‌زیست در دوره ابتدایی چه می‌باشند؟
۲. فراوانی مؤلفه‌های محیط‌زیستی با توجه به مقوله‌های (متن، تصویر و پرسش) در محتوای کتاب‌های درسی دوره ابتدایی به چه میزان است؟
۳. نظر کارشناسان آینده‌پژوه، محیط‌زیست و برنامه درسی در مورد محتوای درسی دوره ابتدایی (وضعیت موجود) چه می‌باشد؟
۴. به نظر کارشناسان آینده‌پژوه، محیط‌زیست و برنامه درسی گنجانیدن چه آموزش‌های محیط‌زیستی در محتوای درسی دوره ابتدایی ضرورت دارد؟

روش پژوهش

پژوهش حاضر بر مبنای هدف کاربردی است و بر مبنای ماهیت و روش نیز در گروه پژوهش‌های توصیفی-تحلیلی قرار دارد که در دو بخش تحلیل محتوا و تکنیک دلفی انجام شده است. در بخش تحلیل محتوا، جامعه و نمونه‌ی آماری، کلیه‌ی کتاب‌های درسی دوره ابتدایی (۴۱ جلد کتاب) در سال ۹۹-۹۸ می‌باشد که از طریق آمار توصیفی و با ابزار فهرست و آرسی از طریق نرم‌افزار Excel انجام شد. واحد تحلیل شامل متن، تصویر (عکس، شکل و نمودار) و پرسش (تمرین، تکلیف و ارزشیابی) بود. فهرست و آرسی شامل ۷ مؤلفه‌ی اصلی و ۳۰ مؤلفه‌ی فرعی بود که مؤلفه‌های اصلی شامل آب، خاک، هوا، انرژی، زباله، تنوع زیستی و گردشگری می‌باشد. با توجه به این‌که کتاب انسان و محیط‌زیست پایه‌ی یازدهم تنها کتاب مستقل در زمینه آموزش محیط‌زیست در کل دوران آموزش ابتدایی تا متوسطه می‌باشد و از این موضوعات در این کتاب به‌عنوان مهم‌ترین موضوعات محیط‌زیستی نام برده شده، لذا سعی شد در این پژوهش نیز از این موضوعات به‌عنوان مؤلفه‌های اصلی بهره گرفته شود تا میزان به‌کارگیری این مؤلفه‌ها در دوران ابتدایی مشخص گردد. روایی ظاهری و

1. Holste's method
2. Delphi technique
3. Snowball sampling
4. Likert scale
5. Kendall's method

نشان داده‌شده‌اند، مورد تحلیل قرار گرفتند. به همین منظور فراوانی مؤلفه‌های اصلی و فرعی در متن، تصویر (عکس، شکل و نمودار) و پرسش (تمرین، تکلیف و ارزشیابی) از طریق آماره‌های توصیفی گردآوری گردید.

نظرات اساتید استفاده شد و ۷ مؤلفه‌ی اصلی و ۳۰ مؤلفه‌ی فرعی برای طراحی فهرست واری استخراچ گردید که در تحلیل محتوا مورداستفاده قرار گرفت. این مؤلفه‌های اصلی شامل آب، خاک، هوا، تنوع زیستی، انرژی، زباله و گردشگری می‌باشند.

برای پاسخ به سؤال دوم، کلیه کتاب‌های درسی دوره ابتدایی که شامل ۴۱ کتاب می‌باشند و در جدول شماره (۱)

جدول ۱. جامعه آماری پژوهش در بخش تحلیل محتوا

Table 1. Statistical population of research in content analysis

مجموع Total	کتاب‌های درسی Textbook	پایه Grade
5	فارسی- نگارش- ریاضی- علوم- قرآن Quran-Science-Mathematics-Persian Writing-Persian literature	اول First
6	فارسی- نگارش- ریاضی- علوم- قرآن- هدیه‌های آسمان Gifts-Quran-Science-Mathematics-Persian Writing-Persian literature	دوم Second
7	فارسی- نگارش- ریاضی- علوم- قرآن- هدیه‌های آسمان- اجتماعی Social Studies-Gifts-Quran-Science-Mathematics-Persian Writing-Persian literature	سوم Third
7	فارسی- نگارش- ریاضی- علوم- قرآن- هدیه‌های آسمان- اجتماعی Social Studies-Gifts-Quran-Science-Mathematics-Persian Writing-Persian literature	چهارم Fourth
7	فارسی- نگارش- ریاضی- علوم- قرآن- هدیه‌های آسمان- اجتماعی Social Studies-Gifts-Quran-Science-Mathematics-Persian Writing-Persian literature	پنجم Fifth
9	فارسی- نگارش- ریاضی- علوم- قرآن- هدیه‌های آسمان- اجتماعی- کار و فناوری- تفکر و پژوهش Thinking and Research- Work and Technology -Social Studies-Gifts-Quran-Science- Mathematics-Persian Writing-Persian literature	ششم Sixth
41		مجموع Total

و نگارش هیچ مؤلفه‌ای به کار نرفته است. درصد به‌کارگیری مؤلفه‌های محیط‌زیستی نسبت به محتوای کل کتاب‌های پایه اول (۵ کتاب) ۲/۲ درصد می‌باشد.

جدول شماره (۲) میزان فراوانی مؤلفه‌های اصلی در کتاب‌های پایه اول را نشان می‌دهد. بیشترین موضوعی که در کتاب‌های درسی پایه اول به آن پرداخته‌شده، آب و کمترین موضوع، گردشگری می‌باشد. کتاب علوم بیشترین فراوانی و کتاب قرآن کمترین فراوانی را دارا می‌باشند و در کتاب ریاضی

جدول ۲. میزان فراوانی مؤلفه‌های اصلی در کتب پایه اول ابتدایی

Table 2. Frequency of main components in the first-grade textbooks

رتبه Rank	درصد Percent	فراوانی Frequency	فارسی Persian Literature	نگارش Persian Writing	علوم Science	قرآن Quran	ریاضی Math	مؤلفه اصلی Main Component
1	%0.74	34	7	0	21	7	0	آب Water
2	%0.44	20	1	0	18	7	0	خاک Soil
3	%0.41	19	1	0	19	7	0	هوا Weather
4	%0.33	15	7	0	8	0	0	تنوع زیستی Biodiversity
5	%0.17	8	1	0	8	0	0	انرژی Energy
6	%0.11	5	5	0	0	0	0	زباله Garbage
-	-	0	0	0	0	0	0	گردشگری Tourism

مجموع Total	0	7	74	0	20	101
درصد Percent	-	%1.4	%7.3	-	%2.04	
رتبه Rank	-	3	1	-	2	

بیشترین فراوانی و کتاب نگارش کمترین فراوانی را دارا می‌باشد و در کتاب ریاضی و قرآن هیچ مؤلفه‌ای به کار نرفته است. درصد به‌کارگیری مؤلفه‌های محیط‌زیستی نسبت به کل محتوای پایه دوم (۶ کتاب) ۸/۱ درصد می‌باشد.

جدول شماره (۳) میزان فراوانی مؤلفه‌های اصلی در کتاب‌های درسی پایه دوم ابتدایی را نشان می‌دهد. در کتاب‌های درسی پایه دوم بیشترین فراوانی مربوط به موضوع انرژی و کمترین مربوط به گردشگری می‌باشد. کتاب علوم

جدول ۳. میزان فراوانی مؤلفه‌های اصلی در کتب پایه دوم ابتدایی

Table 3. Frequency of main components in the Second-grade textbooks

رتبه Rank	درصد Percent	فراوانی Frequency	فارسی Persian Literature	نگارش Persian Writing	علوم Science	هدیه‌ها Gifts	قرآن Quran	ریاضی Math	مؤلفه اصلی Main Component
4	%0.26	13	3	1	9	0	0	0	آب Water
3	%0.28	14	0	1	13	0	0	0	خاک Soil
5	%0.02	12	0	0	12	0	0	0	هوا Weather
6	%0.33	10	1	1	7	1	0	0	تنوع زیستی Biodiversity
1	%0.38	29	0	0	29	7	0	0	انرژی Energy
2	%0.03	15	0	0	8	1	0	0	زباله Garbage
7	%0.14	7	0	0	7	0	0	0	گردشگری Tourism
		100	4	3	85	8	0	0	مجموع Total
			%0.08	%0.06	%14.65	%1.06	-	-	درصد Percent
			3	4	1	2	-	-	رتبه Rank

فراوانی بوده و در کتاب قرآن هیچ مؤلفه‌ای به کار نرفته است. درصد به‌کارگیری مؤلفه‌های محیط‌زیستی نسبت به کل محتوای پایه سوم (۷ کتاب) ۲۷/۱ درصد است.

همان‌طور که در جدول شماره (۴) نشان داده شده است، بیشترین موضوع محیط‌زیستی که در پایه سوم به آن پرداخته شده است، زباله و کمترین موضوع، گردشگری می‌باشد. کتاب اجتماعی دارای بیشترین فراوانی و کتاب ریاضی دارای کمترین

جدول ۴. میزان فراوانی مؤلفه‌های اصلی در کتب پایه سوم ابتدایی

Table 4. Frequency of main components in the Third-grade textbooks

رتبه Rank	درصد Percent	فراوانی Frequency	فارسی Persian Literature	نگارش Persian Writing	علوم Science	هدیه‌ها Gifts	قرآن Quran	ریاضی Math	مؤلفه اصلی Main Component
2	%0.3	22	0	2	11	4	5	0	آب Water
5	%0.1	8	3	2	1	0	2	0	خاک Soil

3	%0.17	12	3	8	0	1	0	0	هوا Weather
4	%0.14	10	5	3	1	1	0	0	تنوع زیستی Biodiversity
-	-	0	0	0	0	0	0	0	انرژی Energy
1	%0.55	39	3	0	0	1	35	0	زباله Garbage
6	%0.01	1	0	0	0	0	0	0	گردشگری Tourism
		93	14	15	13	7	42	0	مجموع Total
			%1.28	%1.9	%2.4	%0.93	%4.6	-	درصد Percent
			4	3	2	5	1	-	رتبه Rank

با توجه به جدول شماره (۵)، بیشترین موضوعی که در پایه چهارم به آن پرداخته شده، گردشگری و کمترین موضوع آب و خاک می‌باشد. کتاب اجتماعی دارای بیشترین فراوانی و کتاب فارسی دارای کمترین فراوانی است و در کتاب قرآن و نگارش مؤلفه‌ای به کار نرفته است. درصد به کارگیری مؤلفه‌ها نسبت به کل محتوای پایه چهارم (۷ کتاب) ۱/۵۷ درصد می‌باشد.

جدول ۵. میزان فراوانی مؤلفه‌های اصلی در کتب پایه چهارم ابتدایی

Table 5. Frequency of main components in the fourth-grade textbooks

رتبه Rank	درصد Percent	فراوانی Frequency	فارسی Persian Literature	نگارش Persian Writing	علوم Science	هدیه‌ها Gifts	اجتماعی Social Studies	قرآن Quran	ریاضی Math	مؤلفه اصلی Main Component
6	%0.09	9	2	0	3	0	0	0	4	آب Water
5	%0.14	12	0	0	4	0	8	0	0	خاک Soil
6	%0.09	9	0	0	5	0	4	0	0	هوا Weather
4	%0.17	15	0	0	8	0	7	0	0	تنوع زیستی Biodiversity
2	%0.41	33	0	0	33	0	0	0	0	انرژی Energy
3	%0.19	17	0	0	13	0	4	0	0	زباله Garbage
1	%0.47	36	0	0	0	0	36	0	0	گردشگری Tourism
		131	2	0	66	0	59	0	4	مجموع Total
			%0.02	-	%6.94	-	%6.55	-	%0.25	درصد Percent
			4	-	1	-	2	-	3	رتبه Rank

جدول ۶. میزان فراوانی مؤلفه‌های اصلی در کتب پایه پنجم ابتدایی

Table 6. Frequency of main components in the fifth-grade textbooks

رتبه Rank	درصد Percent	فراوانی Frequency	فارسی Persian Literature	نگارش Persian Writing	علوم Science	هدیه‌ها Gifts	اجتماعی Social Studies	قرآن Quran	ریاضی Math	مؤلفه اصلی Main Component
1	%0.42	34	0	0	1	6	26	0	1	آب Water
1	%0.42	34	0	0	30	0	83	0	1	خاک Soil
2	%0.115	9	0	0	0	2	6	0	1	هوا Weather
5	%0.05	4	0	0	0	0	4	0	0	تنوع زیستی Biodiversity
3	%0.3	8	0	0	0	4	4	0	0	انرژی Energy
4	%0.06	3	0	0	0	0	3	0	0	زباله Garbage
6	%0.02	2	0	0	0	0	1	0	1	گردشگری Tourism
		94	0	0	31	12	47	0	4	مجموع Total
			-	-	%1.3	%1.26	%4.7	-	%0.24	درصد Percent
			-	-	2	3	1	-	4	رتبه Rank

جدول شماره (۷) میزان فراوانی موضوعات محیط‌زیستی را در کتاب‌های درسی پایه‌ی ششم نشان می‌دهد. بیشترین فراوانی را انرژی و کمترین فراوانی را موضوع هوا به خود اختصاص داده است. کتاب اجتماعی دارای بیشترین فراوانی و کتاب قرآن و هدیه‌ها دارای کمترین فراوانی می‌باشند. همچنین در کتاب نگارش و فارسی هیچ مؤلفه‌ای به کار نرفته است. درصد به کارگیری مؤلفه‌های محیط‌زیستی نسبت به کل محتوا درسی پایه ششم که شامل ۹ کتاب می‌باشد، ۲/۶۵ درصد است.

جدول شماره (۶) میزان فراوانی مؤلفه‌های اصلی در کتاب‌های درسی پایه پنجم را نشان می‌دهد. بیشترین موضوعی که در کتاب‌های پایه پنجم به آن پرداخته شده، آب و خاک و کمترین موضوع گردشگری می‌باشد. کتاب اجتماعی بیشترین فراوانی و کتاب ریاضی کمترین فراوانی را دارا می‌باشد و در کتاب قرآن، نگارش و فارسی هیچ مؤلفه‌ای به کار نرفته است. درصد به کارگیری مؤلفه‌های محیط‌زیستی نسبت به محتوای کل کتاب‌های پایه پنجم (۷ کتاب) ۱/۳۸ درصد است.

جدول ۷. میزان فراوانی مؤلفه‌های اصلی در کتب پایه ششم ابتدایی

Table 7. Frequency of main components in the sixth-grade textbooks

رتبه Rank	درصد Percent	فراوانی Frequency	فارسی Persian Literature	نگارش Persian Writing	علوم Science	هدیه‌ها Gifts	اجتماعی Social Studies	قرآن Quran	ریاضی Math	تفکر و پژوهش Thinking and Research	کار و فناوری Work and Technology	مؤلفه اصلی Main Component
4	%0.3	30	0	0	3	0	13	1	7	0	6	آب Water
2	%0.44	44	0	0	11	0	29	0	0	1	3	خاک Soil
6	%0.04	4	0	0	1	0	0	0	0	2	1	هوا Weather
5	%0.27	27	0	0	21	1	0	0	0	4	1	تنوع زیستی Biodiversity

1	%0.85	85	0	0	18	0	8	0	5	0	1	انرژی Energy
3	%0.31	31	0	0	18	0	8	0	0	0	5	زباله Garbage
2	%0.44	44	0	0	0	0	38	0	6	0	0	گردشگری Tourism
		256	0	0	62	1	159	1	18	7	17	مجموع Total
		-	-	%5.16	%0.83	%11.35	%0.09	%1.28	%0.87	%2.38		درصد Percent
		-	-	2	6	1	7	4	5	3		رتبه Rank

تکرار را داشته است و کمترین مؤلفه، گرمایش زمین و تغییر اقلیم می‌باشد که ۰/۲۵ درصد از محتوای کل پایه‌ها را به خود اختصاص داده است. مؤلفه‌های اهمیت آب، صرفه‌جویی در مصرف آب، اهمیت خاک، علل آلودگی هوا، صرفه‌جویی در مصرف انرژی و انواع زباله در کتاب‌های درسی کلیه پایه‌ها بکار گرفته شده است.

جدول شماره (۸) مقایسه‌ی میزان به‌کارگیری مؤلفه‌های اصلی و جدول شماره (۹) مقایسه‌ی میزان به‌کارگیری مؤلفه‌های فرعی را در پایه‌ی اول تا ششم نشان می‌دهد. بیشترین مؤلفه‌ای که در محتوای کتاب‌های درسی دوره ابتدایی به کار گرفته شده منابع انرژی پاک و تجدید پذیر است که ۱۰/۸۴ درصد از محتوای کتاب‌های درسی دوره ابتدایی را به خود اختصاص داده و در پایه‌ی دوم، چهارم و ششم بیشترین

جدول ۸. میزان به‌کارگیری مؤلفه‌های اصلی محیط‌زیست در کلیه کتاب‌های درسی دوره‌ی ابتدایی

Table 8. Extent of main components of environment in all elementary school textbooks

رتبه Rank	فراوانی Frequency	ششم Sixth	پنجم Fifth	چهارم Fourth	سوم Third	دوم Second	اول First	مؤلفه اصلی Main Component	
2	142	30	34	9	22	13	34	آب Water	
2	133	44	34	12	8	14	20	خاک Soil	
7	66	4	9	9	13	12	19	هوا Weather	
6	81	27	4	15	10	10	15	تنوع زیستی Biodiversity	
1	163	85	8	33	0	29	8	انرژی Energy	
4	18	31	3	17	39	15	5	زباله Garbage	
5	90	44	2	36	1	7	0	گردشگری Tourism	
		793	256	94	131	93	100	101	مجموع Total

جدول ۹. میزان به‌کارگیری مؤلفه‌های فرعی محیط‌زیست در کلیه کتاب‌های درسی دوره ابتدایی

Table 9. Extent of environmental sub-components in all elementary school textbooks

رتبه Rank	درصد Percent	فراوانی Frequency	ششم Sixth	پنجم Fifth	چهارم Fourth	سوم Third	دوم Second	اول First	مؤلفه‌های فرعی Sub-Components	مؤلفه‌های اصلی Main Components
5	%5.99	47	7	5	2	10	9	14	۱- اهمیت آب در حیات موجودات The importance role of water for the life	آب Water
23	%0.76	6	0	2	0	4	0	0	۲- علل آلودگی آب‌های زیرزمینی Causes of groundwater pollution	

21	%1.14	9	0	2	0	0	0	7	۳- راه‌های پیشگیری از آلودگی آب‌ها Ways to prevent water pollution
17	%1.78	14	0	8	0	3	0	3	۴- کمبود آب شیرین Lack of fresh water
8	%4.59	36	2	14	5	5	1	9	۵- صرفه‌جویی در مصرف آب Saving Water
10	%3.82	30	21	3	2	0	3	1	۶- حفظ دریاها، رودخانه‌ها و ... Preservation of seas & rivers
7	%4.71	38	1	5	1	4	6	20	۷- اهمیت خاک The importance of soil
12	%3.57	28	12	0	5	3	8	0	۸- حفظ جنگل‌ها Preservation of forests
6	%5.73	45	30	9	5	1	0	0	۹- عوامل از بین رفتن خاک خوب factors of suitable soil loss
14	%2.80	22	1	20	1	0	0	0	۱۰- کشاورزی مناسب Suitable agriculture
21	%1.14	9	1	1	3	3	0	0	۱۱- اهمیت هوا The importance of weather
9	%3.95	31	2	2	2	4	9	12	۱۲- علل آلودگی هوا Causes of air pollution
16	%2.04	16	1	6	1	0	2	6	۱۳- راه‌های پیشگیری از آلودگی هوا Ways to prevent air pollution
20	%1.27	10	0	0	3	6	1	0	۱۴- آلودگی صوتی و آلودگی نوری Noise pollution & light pollution
4	%7.78	61	19	0	9	9	9	15	۱۵- اهمیت تنوع زیستی The importance of biodiversity
25	%0.51	4	2	2	0	0	0	0	۱۶- گونه‌های گیاهی در معرض انقراض Endangered herbal species
22	%0.89	7	4	2	1	0	0	0	۱۷- گونه‌های جانوری در معرض انقراض Endangered animal species
25	%0.51	4	1	0	2	1	0	0	۱۸- علل به خطر افتادن تنوع زیستی Causes of endangered biodiversity
24	%0.63	5	1	0	3	0	1	0	۱۹- راهکارهای حفاظت از تنوع زیستی Biodiversity conservation strategies

خاک
Soilهوا
Weatherتنوع زیستی
Biodiversity

19	%1.53	12	5	2	2	0	3	0	۲۰- لزوم توسعه پایدار The need for sustainable development	انرژی Energy
1	%10.8	85	55	2	12	0	16	0	۲۱- منابع انرژی پاک و تجدیدپذیر renewable energy sources	
26	%0.25	2	0	0	2	0	0	0	۲۲- گرمایش زمین و تغییر اقلیم Global warming and climate change	
3	%8.16	64	25	4	17	0	10	8	۲۳- صرفه‌جویی در مصرف انرژی Save energy	
15	%2.67	21	1	1	2	6	6	5	۲۴- انواع زباله Types of garbage	زباله Garbage
11	%3.69	29	2	2	9	9	7	0	۲۵- خطرات زباله برای حیات بشر The dangers of garbage to human life	
13	%3.31	26	18	0	3	5	0	0	۲۶- بازیافت زباله Garbage recycling	
15	%2.67	21	8	0	3	9	1	0	۲۷- بازکاهی زباله Garbage recycling	
18	%1.65	13	2	0	0	10	1	0	۲۸- باز مصرف زباله Reuse of garbage	
2	%10.3	81	44	1	28	1	7	0	۲۹- جاذبه‌های گردشگری ایران Tourist attractions of Iran	گردشگری Tourism
21	%1.14	9	0	1	8	0	0	0	۳۰- گردشگری مسئولانه Responsible tourism	

آموزش و پرورش در دوره ابتدایی و نتایج تحلیل محتوا شامل جداول و نمودارها برای خبرگان ارسال گردید تا با اطلاع دقیق از وضعیت کنونی اهداف آموزش و پرورش دوره ابتدایی و محتوای محیط‌زیستی کتاب‌های درسی دوره ابتدایی، نظر خود را ارائه دهند.

برای پاسخ به سؤال چهارم و پنجم پژوهش از تکنیک دلفی استفاده گردید. در دور اول دلفی، پرسشنامه‌ای حاوی ۱۰ سؤال باز پاسخ با حفظ شرط گمنامی شرکت‌کنندگان، برای خبرگان ارسال گردید. جدول شماره (۱۰) فراوانی مربوط به تحصیلات و رشته تحصیلی شرکت‌کنندگان در دور اول دلفی را نشان می‌دهد. همراه با پرسشنامه‌ی دور اول، اهداف

جدول ۱۰. تحصیلات و رشته تحصیلی خبرگان

Table 10. Education and field of study of experts

جمع Total	کارشناسی Bachelor	کارشناسی ارشد Master	دکتری تخصصی PHD	
10	-	4	6	آینده‌پژوهی Futurology
10	0	7	3	علوم تربیتی Educational Science
10	7	5	2	محیط‌زیست Environment
30	7	16	11	مجموع Total

جدول ۱۱. بررسی پاسخ سؤالات باز پاسخ در دور اول تکنیک دلفی

Table 11. Examining the answers to the open answering questions in the first round of the Delphi technique

نتیجه Result	پاسخ Response	سؤال Question
قبول Accept	۹۳٪ از خبرگان پاسخ خیر و ۷٪ پاسخ بله دادند. %93 of the experts answered no and %7 answered yes.	۱- به نظر شما آیا اهداف آموزش و پرورش دوره ابتدایی در حیطه آموزش محیط‌زیست با در نظر گرفتن شرایط و نیازهای آینده، کافی به نظر می‌رسد؟ 1- Do you think that the goals of primary education in the field of environmental education are sufficient considering the future conditions and needs?
دور بعدی Next round	۷۰٪ محتوا، ۲۰٪ نقش معلم و روش‌های تدریس و ۱۰٪ فضای آموزشی مدارس را مؤثر می‌دانستند. %70 considered the content, %20 the role of the teacher and teaching methods, and %10 the educational atmosphere of the schools effective.	۲- نقش محتوای درسی دوره ابتدایی را در فرهنگ‌سازی و ایجاد رفتارهای حفاظت از محیط‌زیست به‌منظور پیشگیری از بحران‌های آینده چگونه می‌بینید؟ 2-How do you see the role of elementary school curriculum in creating a culture and creating environmental protection behaviors to prevent future crises?
دور بعدی Next round	۸۰٪ از خبرگان پایه اول را انتخاب کردند. %80 of the experts chose the first grade.	۳- به نظر شما بهتر است آموزش‌های محیط‌زیستی در دوران ابتدایی از کدام پایه آغاز گردد؟ 3-In your opinion, from which grade is it better to start environmental education in elementary school?
قبول Accept	۹۰٪ همه پایه‌ها را به یک میزان دارای اهمیت دانسته‌اند. %90 All bases are considered equally important.	۴- به نظر شما مهم‌ترین پایه برای آموزش‌های محیط‌زیستی کدام مورد می‌باشد؟ 4-What do you think is the most important basis for environmental education?
دور بعدی Next round	به نظر ۷۰٪، محتوای تمام پایه‌ها نیاز به بازنگری دارد. In the opinion, %70 of the content of all bases needs to be revised.	۵- به نظر شما محتوای کدام پایه‌ها نیاز به بازنگری دارند؟ 5-In your opinion, the content of which bases need to be revised?
قبول Accept	۹۷٪ تلفیق آموزش‌های محیط‌زیستی در همه کتاب‌های درسی دوره ابتدایی را انتخاب کردند. %97 chose to combine environmental education in all elementary school textbooks.	۶- کدام روش را برای سازمان‌دهی محتوای محیط‌زیستی کتاب‌های درسی مناسب می‌دانید؟ 6-Which method do you think is appropriate for organizing the environmental content of textbooks?
دور بعدی Next round	۷۰٪ تصویر، ۲۳٪ پرسش و ۷٪ متن را انتخاب کرده‌اند. %70 images, %23 questions and %7 text selected.	۷- به نظر شما بهتر است محتوای محیط‌زیستی در قالب کدام مورد آموزش داده شود؟ 7-In which case do you think it is better to teach environmental content?
دور بعدی Next round	خبرگان به ترتیب موضوعات زباله، هوا، آب، انرژی، گردشگری، تنوع زیستی و خاک را انتخاب کردند. Experts selected the topics of waste, air, water, energy, tourism, biodiversity and soil, respectively.	۸- با در نظر گرفتن شرایط آینده‌ی محیط‌زیست، به نظر شما کدام یک از موضوعات محیط‌زیستی در دوران ابتدایی نیازمند آموزش بیشتری است؟ 8-Given the future environmental conditions, which environmental issues do you think need more training in elementary school?
قبول Accept	۱۰۰٪ از خبرگان محتوای کنونی را ناکافی دانسته‌اند. %100 experts considered the current content to be inadequate.	۹- آیا محتوای کنونی آموزش محیط‌زیست در دوران ابتدایی را کافی می‌دانید؟ 9-Do you find the current content of environmental education in elementary school sufficient?
دور بعدی Next round	۹ پیشنهاد توسط خبرگان ارائه شد. 9 suggestions were made by experts	۱۰- برای نهادینه شدن آموزش‌های محیط‌زیستی در دوران ابتدایی چه پیشنهادهایی دارید؟ 10-What suggestions do you have for institutionalizing environmental education in elementary school?

پاسخ‌دهی خبرگان در هر دور دلفی نباید کمتر از ۷۰٪ باشد به‌طوری‌که در این پژوهش تعداد خبرگان شرکت‌کننده در دور دوم نباید کم‌تر از ۲۱ نفر باشد. در این پرسشنامه سؤالات ۱ تا ۷ در قالب طیف لیکرت از اولویت «خیلی کم: ۱»؛ «کم: ۲»؛ «متوسط: ۳»؛ «زیاد: ۴»؛ «خیلی زیاد: ۵» صورت گرفت. نتایج این سؤالات در جدول شماره (۱۲) نشان داده شده است.

جدول شماره (۱۱) سؤالات پرسشنامه‌ی اول و پاسخ و نتایج آن را نشان می‌دهد. سؤال ۴، ۱ و ۹ به دلیل توافق بالای ۹۰ درصد تکرار نشد و بقیه‌ی سؤالات به دور بعدی انتقال یافت.

در دور دوم تکنیک دلفی، پرسشنامه‌ای با ۱۴ سؤال به همراه نتایج دور اول دلفی در قالب توضیح، جداول و نمودارها برای خبرگان ارسال گردید. در این دور ۲۱ نفر از خبرگان شرکت کردند. به‌منظور حفظ ارزش و اعتبار پژوهش، میزان

جدول ۱۲. نتایج پرسشنامه دور دوم تکنیک دلفی

Table 12. Result of the second round of the Delphi technique questionnaire

نتیجه Result	انحراف معیار Standard deviation	میانگین Average	سؤال Question
قبول	0.43644	4.7619	q1
قبول	0.43644	4.9048	q2
قبول	0.35857	4.8571	q3
قبول	0.57735	4.6667	q4
قبول	0.21822	4.9524	q5
قبول	0.53896	4.7619	q6
دور بعدی	—	—	q7-q14

جدول ۱۳. نتایج پرسشنامه دور دوم تکنیک دلفی

Table 13. Result of the second round of the Delphi technique questionnaire

نتیجه Result	پاسخ Response	سؤال Question
دور بعدی Next round	۶۶/۷٪ از شرکت‌کنندگان بازیافت زباله را انتخاب کردند. %66/7 of the participants chose waste recycling.	۷- به نظر شما گنجاندن کدام مؤلفه در موضوع زباله، در محتوای درسی از اهمیت بیشتری برخوردار است؟ 1- Which component do you think is most important to include in the curriculum?
دور بعدی Next round	۶۱/۹۰٪ از شرکت‌کنندگان راه‌های پیشگیری از هوا را انتخاب کردند. %61/90 of the participants chose air prevention methods.	۸- به نظر شما گنجاندن کدام مؤلفه در موضوع هوا، در محتوای درسی از اهمیت بیشتری برخوردار است؟ 2- Which component do you think is more important to include in the subject matter of the curriculum?
دور بعدی Next round	۵۷/۱۴٪ از شرکت‌کنندگان صرفه‌جویی در مصرف آب را انتخاب کردند. %57/14 of the participants chose to save water.	۹- به نظر شما گنجاندن کدام مؤلفه در موضوع آب، در محتوای درسی از اهمیت بیشتری برخوردار است؟ 3- Which component do you think is more important to include in the water content?
دور بعدی Next round	۶۶/۷٪ از شرکت‌کنندگان صرفه‌جویی در مصرف انرژی را انتخاب کردند. %66/7 of the participants chose to save energy.	۱۰- به نظر شما گنجاندن کدام مؤلفه در موضوع انرژی، در محتوای درسی از اهمیت بیشتری برخوردار است؟ 4- Which component in the subject of energy do you think is more important in the curriculum?

دور بعدی Next round	۵۲/۳۸٪ از شرکت‌کنندگان اهمیت خاک را انتخاب کردند. %52/38 of the participants chose the importance of soil.	۱۱- به نظر شما گنجاندن کدام مؤلفه در موضوع خاک، در محتوای درسی از اهمیت بیشتری برخوردار است؟ 5- Which component do you think is more important to include in the soil content in the curriculum?
دور بعدی Next round	۹۰/۴۷٪ از شرکت‌کنندگان گردشگری مسئولانه را انتخاب کردند. %90/47 of the participants chose tourism responsibly.	۱۲- به نظر شما گنجاندن کدام مؤلفه در موضوع گردشگری، در محتوای درسی از اهمیت بیشتری برخوردار است؟ 6- Which component do you think is more important to include in the subject of tourism in the curriculum?
دور بعدی Next round	۶۱/۴۷٪ از شرکت‌کنندگان راهکارهای حفاظت از تنوع زیستی را انتخاب کردند. %61/47 of the participants chose biodiversity conservation strategies.	۱۳- به نظر شما گنجاندن کدام مؤلفه در موضوع تنوع زیستی، در محتوای درسی از اهمیت بیشتری برخوردار است؟ 7- Which component do you think is more important to include in biodiversity content?

پرسشنامه همگی سؤالات در قالب طیف لیکرت از اولویت «خیلی کم: ۱»؛ «کم: ۲»؛ «متوسط: ۳»؛ «زیاد: ۴»؛ «خیلی زیاد: ۵» انجام گرفت و میانگین و انحراف معیار هر سؤال و ضریب توافق محاسبه گردید. جدول شماره (۱۴) نتایج پرسشنامه در دور سوم دلفی را نشان می‌دهد. بر اساس نتایج، مقدار ضریب کندال در پرسشنامه‌ی سوم، ۰/۷۸۷ به‌دست‌آمده است که ضریب کندال بالای ۰/۷ نشان از توافق بسیار زیاد دارد.

نتایج سؤالات ۱۳-۷ دور دوم در جدول شماره (۱۳) نشان داده شده است. در سؤال ۱۴ پیشنهادهایی که در پرسشنامه اول از سوی خبرگان مطرح شده بود، مورد نظرسنجی قرار گرفت و پیشنهاد شماره ۴، ۲ و ۱ بیشترین فراوانی را به خود اختصاص دادند. بر اساس نتایج، مقدار ضریب کندال در پرسشنامه دوم برای سؤالاتی با طیف لیکرت، ۰/۵۸۴ محاسبه شد. در دور سوم دلفی پرسشنامه‌ای حاوی ۱۶ سؤال به همراه نتایج دور دوم دلفی برای خبرگان ارسال گردید. در این

جدول ۱۴. نتایج پرسشنامه دور سوم تکنیک دلفی

Table 14. Result of the third round of the Delphi technique questionnaire

انحراف معیار Standard deviation	میانگین Average	سؤال Question
0	5	q1
0	5	q2
0	5	q3
0.34157	4.8750	q4
0.34157	4.8750	q5
0.25000	4.9375	q6
0.34157	4.8750	q7
0	5	q8
0.25000	4.9375	q9
0.34157	4.8775	q10
0.25000	4.9375	q11
0	5	q12
0.25000	4.9375	q13
0.34157	4.8750	q14
0	5	q15
0.40311	4.8125	q16

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر بررسی وضعیت کنونی آموزش‌های محیط‌زیستی در دوره ابتدایی بود که با توجه به اینکه کتاب‌های درسی در نظام آموزش و پرورش ایران نقش اصلی را دارا می‌باشند، محتوای کتاب‌های درسی مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج تحلیل کتاب‌های درسی دوره ابتدایی نشان داد که در به‌کارگیری مؤلفه‌های محیط‌زیستی در کتاب‌های پایه‌های مختلف تفاوت‌های زیادی وجود دارد. در پایه‌ی اول تا سوم ابتدایی، کتاب علوم بیشترین میزان به‌کارگیری مؤلفه‌ها را به خود اختصاص داده است ولی از پایه سوم به بعد که کتاب اجتماعی به مجموعه کتاب‌های پایه افزوده می‌شود، سهم عمده آموزش محیط‌زیست را این کتاب به خود اختصاص می‌دهد. به‌عبارتی‌دیگر در پایه اول تا سوم، کتاب علوم و در پایه چهارم تا ششم کتاب اجتماعی، بیشترین میزان به‌کارگیری مؤلفه‌های محیط‌زیستی را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین در کتاب نگارش، قرآن و ریاضی بسیار اندک به مسائل محیط‌زیستی پرداخته‌شده و یا اصلاً پرداخته نشده است. در توزیع متوازن آموزش‌های محیط‌زیستی در کتاب‌های مختلف یک‌پایه (سازمان‌دهی افقی) تفاوت بسیار زیادی وجود دارد. تفاوت چندانی در فراوانی محتوای محیط‌زیستی بین پایه‌های مختلف وجود ندارد و از $\frac{1}{8}$ درصد تا $\frac{2}{65}$ درصد در نوسان است به این صورت که درصد به‌کارگیری مؤلفه‌های محیط‌زیستی نسبت به کل محتوا به ترتیب در پایه ششم $\frac{2}{65}$ درصد، پایه اول $\frac{2}{27}$ درصد، پایه دوم $\frac{1}{8}$ ، پایه چهارم $\frac{1}{57}$ درصد، پایه پنجم $\frac{1}{38}$ درصد و پایه سوم $\frac{1}{27}$ درصد می‌باشد. بیشترین سهم را در آموزش‌های محیط‌زیست، محتوای پایه ششم و کمترین سهم را پایه سوم به خود اختصاص داده است. بیشترین موضوعاتی که در محتوای کتاب‌های درسی پایه‌های اول تا ششم گنجانده شده است، موضوع آب و سپس انرژی می‌باشد و موضوعاتی که کم‌تر به آنها پرداخته‌شده، هوا و تنوع زیستی و گردشگری می‌باشد. در مجموع در محتوای دوره‌ی ابتدایی (پایه‌ی اول تا ششم)، در موضوع آب، اهمیت آب برای حیات موجودات و صرفه‌جویی در مصرف آب بیشترین محتوا را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین در موضوع خاک، عوامل از بین رفتن خاک خوب؛ در موضوع هوا، علل آلودگی هوا؛ در موضوع تنوع زیستی، اهمیت تنوع زیستی؛ در موضوع انرژی، منابع انرژی پاک و تجدیدپذیر؛ در موضوع زباله، خطرات زباله برای بشر و در موضوع گردشگری، جاذبه‌های گردشگری ایران بیش‌ترین محتوای کتاب‌ها را به خود اختصاص داده‌اند.

یافته‌های حاصل از بخش تحلیل محتوا نشان می‌دهد در محتوای درسی دوره ابتدایی توجه کافی و لازم به آموزش‌های محیط‌زیستی نشده و محتوای این دوره نیاز به بازنگری و اصلاحات دارند. نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش اسدی (۱۳۹۸)؛ نظام‌زاده ازیه (۱۳۹۷)؛ درآینده (۱۳۹۷)؛ گرامی و میرزاییان (۱۳۹۷)؛ اسدزاده و توحیدی (۱۳۹۷)؛ یزدانی و خروشی (۱۳۹۷) و فاضلی و مهدوی (۱۳۹۷) از لحاظ ناکافی بودن آموزش‌های محیط‌زیستی و لزوم بازنگری در محتوای درسی دوره‌ی ابتدایی همخوانی دارد.

نتایج سه دور تکنیک دلفی نشان داد که از دیدگاه خبرگان شرکت‌کننده در این نظرسنجی، اهداف آموزش و پرورش دوره ابتدایی در حیطه‌ی آموزش محیط‌زیست با در نظر گرفتن شرایط و نیازهای آینده، کافی به نظر نمی‌رسد و بهتر است این اهداف که در سند تحول به‌عنوان اهداف زیستی از آن نام‌برده شده، موردبازنگری قرار گیرد. همچنین آموزش‌های محیط‌زیستی باید از محتوای کتاب‌های پایه اول ابتدایی آغاز گردد و محتوای همه پایه‌ها از لحاظ آموزش‌های محیط‌زیستی به‌طور یکسان از اهمیت برخوردارند. خبرگان شرکت‌کننده در دلفی، اختصاص کتابی جداگانه در دوره ابتدایی را مناسب ندانستند و از نظر آنها بهترین روش برای سازمان‌دهی محتوای محیط‌زیستی در کتاب‌های درسی تلفیق این آموزش‌ها در همه‌ی کتاب‌ها با توزیعی متوازن و متناسب است. به‌عبارت‌دیگر، خبرگان، بر ضرورت سازمان‌دهی افقی محتوای محیط اتفاق نظر داشتند، در صورتی که نتایج تحلیل محتوا نشان داد که همه‌ی کتب درسی پایه‌ها از سازمان‌دهی افقی نامناسبی برخوردارند. همچنین خبرگان، نقش محتوا را تأثیرگذارتر از روش تدریس و فضای آموزشی مدارس دانستند و تأثیر گنجانیدن تصاویر محیط‌زیستی در محتوا را از متن و پرسش و تکلیف و تمرین بیشتر دانستند؛ در صورتی که نتایج تحلیل محتوا نشان داد تصاویر محیط‌زیستی در کتب درسی دوره‌ی ابتدایی نقش کم‌تری نسبت به متن و پرسش دارد.

مهم‌ترین موضوعاتی که اکثریت خبرگان با توجه به مطالعات آینده‌پژوهی برای آموزش آنها در دوره ابتدایی اتفاق نظر داشتند، زباله و سپس هوا بود. به نظر آنها این دو موضوع بسیار مهم در آینده موجب بحران‌های محیط‌زیستی در ایران خواهد شد و اگر دانش‌آموزان دوره ابتدایی آموزش‌های کافی و لازم را در این زمینه ببینند، هم در حال و هم در آینده می‌توانند به‌عنوان فردی مسئولیت‌پذیر و آگاه این بحران در زمینه زباله و هوا را کاهش دهند و به حداقل برسانند.

- موضوعات دیگری که از نظر خبرگان از اهمیت‌تری برخوردار بود به ترتیب آب، انرژی، خاک، گردشگری و تنوع زیستی بود. خبرگان در هر موضوع نیز مؤلفه‌هایی را به‌عنوان مهم‌ترین مسئله معرفی کردند. در موضوع زباله، آموزش درباره تفکیک از مبدأ، مواد قابل بازیافت و نحوه‌ی بازیافت را مهم دانستند. در صورتی‌که به این مبحث در پایه اول، دوم و پنجم هیچ توجهی نشده است و در پایه‌ی چهارم کم‌تر توجه شده و تنها در پایه‌ی سوم و ششم این مبحث مهم در محتوای درسی وجود دارد. در موضوع هوا، خبرگان اهمیت مسئله‌ی راه‌های پیشگیری از آلودگی هوا را دارای اولویت نخست دانستند. این مسئله کم‌وبیش در همه پایه‌ها به‌ویژه پایه سوم، چهارم و ششم نادیده گرفته شده است. خبرگان، در موضوع آب، مسئله صرفه‌جویی در مصرف آب را مهم‌تر از مسائل دیگر دانستند. در پایه اول و چهارم به این موضوع توجه شده ولی در پایه دوم و ششم کم‌تر به این موضوع پرداخته شده است. در موضوع انرژی، صرفه‌جویی در مصرف انرژی، مهم‌ترین موضوع موردتوافق خبرگان بود که در همه پایه‌ها به جز پایه سوم به این مسئله توجه شده است. در موضوع خاک مسئله اهمیت خاک، از دیدگاه خبرگان حائز اهمیت بود که محتوای بسیار اندکی در پایه‌ی چهارم و ششم به این موضوع اختصاص داده شده بود. در موضوع گردشگری، خبرگان، گردشگری مسئولانه را به‌عنوان مهم‌ترین مسئله مطرح کردند که در پایه اول، دوم و سوم هیچ محتوایی به این موضوع اختصاص داده نشده و در پایه پنجم نیز توجه اندکی به این موضوع شده است و تنها در پایه چهارم به این موضوع پرداخته شده است. این نتایج نشان می‌دهد موضوعات محیط‌زیستی در محتوای درسی دوره ابتدایی علاوه بر سازمان‌دهی افقی، نیاز به سازمان‌دهی عمود و بین پایه‌ای نیز دارد.
- با توجه به یافته‌ها و نتایج این پژوهش، پیشنهادهای کاربردی ذیل ارائه می‌گردد.
- بازنگری در اهداف آموزش و پرورش در زمینه اهداف زیستی
- رعایت سازمان‌دهی عمودی و افقی در طراحی محتوای محیط‌زیستی کتاب‌های درسی و توزیع متوازن محتوا در پایه اول تا ششم ابتدایی
- گنجاندن محتوای محیط‌زیستی مهارت محور در پایه‌های اول تا سوم و محتوای محیط‌زیستی پژوهش محور در پایه‌های چهارم تا ششم دوره‌ی ابتدایی
- گنجاندن تصاویر بیشتر با جذابیت ظاهری و محتوایی در کتاب‌های درسی
- گنجاندن محتوای محیط‌زیستی بیشتر در پایه سوم ابتدایی
- گنجاندن محتواهای بیشتر و غنی‌تر با موضوع زباله در محتوای کتاب‌های درسی دوره ابتدایی به‌ویژه موضوع تفکیک و بازیافت زباله در پایه اول، دوم و پنجم
- گنجاندن محتواهای بیشتر و غنی‌تر با موضوع هوا در محتوای کتاب‌های درسی دوره ابتدایی به‌ویژه موضوع پیشگیری از آلودگی هوا در پایه‌ی سوم، چهارم و ششم
- اختصاص محتوای بیشتر با موضوع آب و محوریت مسئله‌ی صرفه‌جویی در مصرف آب در کتاب‌های پایه‌ی دوم و ششم
- اختصاص محتوای بیشتر با موضوع انرژی و محوریت مسئله‌ی انرژی در کتاب‌های پایه سوم
- اختصاص محتوای بیشتر با موضوع خاک و محوریت اهمیت خاک در کتاب‌های درسی پایه‌ی چهارم و ششم
- اختصاص محتوای بیشتر با موضوع گردشگری با محوریت گردشگری مسئولانه در کتاب‌های درسی پایه‌های اول تا سوم

محدودیت‌های پژوهش

فعالیت‌های پژوهشی همواره با محدودیت‌هایی مواجه‌اند که بر نتایج پژوهش می‌تواند اثر داشته باشد. این پژوهش نیز مستثنا از آن نبوده و می‌توان از جلب مشارکت خبرگان برای شرکت در سه دور متوالی تکنیک دلفی، به‌عنوان مهم‌ترین محدودیت این پژوهش نام برد.

سپاسگزاری

بدین‌وسیله از خبرگان محترم شرکت‌کننده در این پژوهش و اساتید گرانقدر دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج که در انجام این پژوهش مساعدت فرمودند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌شود.

References

Asadi Khanoki, A., Saadat, M., Mollae mirabadi, M., & Mollae, F. (2019).

Qualitative content analysis of the fifth and sixth grade textbooks in terms of natural

- resources, *Second international conference on psychology Tbilisi-Georgia, permanent secretariat of the conference in cooperation with the University of AJA Command and Staff*. [In Persian]
- Asadzadeh, S., & Tohidi, A. (2018). Analysis of Elementary Social Studies textbooks, *third international conference on new research achievements in social sciences, Karaj, University of Applied Science and Technology*. [In Persian]
- Azizinezhad, B. (2015). "New topics in comparative education", Tehran: Avayenoor Publication.
- Aziziyousefvand, A. (2018). "Futurology". Tehran: Aftabgiti Publication.
- Beddoe, R., & Costanza, R., & Farley, J., & Garza, E., & Kent J., & Kubiszewski, I., & Woodward, J. (2009). Overcoming systematic roadblocks to sustainability: The evolutionary redesign of worldviews, institutions and technologies. *Proceeding of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106(8), 2483-2489.
- Bootkin, D., & Keller, A. (2015). "Environmental science of the living planet earth". Vahabzadeh, A. Mashhad: Mashhad University Jihad Publication.
- Carleton-Hug, A., & Hug, J.W. (2010). Challenges and opportunities for evaluating Environmental Education programs. *Evaluation and program planning*, 33, 159-164.
- Darayandeh, A. (2018). Analysis of elementary experimental science books in consideration of the components of environmental problems. *Fourth national conference on educational science and technology of Iranian social studies and psychology*, Tehran, Sam Iranian Institute. [In Persian]
- Fazeli, F., & Mahdavi, F. (2018). Assessment of environmental content in experimental science textbooks in public education course. *Journal of Environmental Science and Technology*, 21(1), 229-243.
- Gidley, J.M. (2017). The future: "A very short introduction. oxford university".
- Grami, N., & Mirzaiian M. (2018). The content analysis of elementary experimental science books in consideration of components of environmental problems. *Second Conference on Psychological Science and Technology*, Tehran, Sam Iranian Institute. [In Persian]
- Hamidi Farahani, F., Shobeiri, M., Ebrahimi, MA., Larijani M., Rezaei, M. (2018). Assess the achievement of the objectives of crisis management training (environment) in earthquake-prone areas Emphasizing the Earthquake in Kermanshah Province. *Environmental Education and Sustainable Development*, 6(3), 157-167.
- Mahmoodzadeh, A., Shakerian, Sh., & Shahgholi, Z. (2013). "Future analysis methods with a strategic approach", Isfahan: Pars Zia Publications.
- Marzban, A., Barzegaran, M., Hemayatkhah, M., Ayasi, M., Delavari, S., Sabzehei, T., & Rahmanian, V. (2019). Evaluation of environmental awareness and behavior of citizens (case study: Yazd urban population). *Iranian Journal of Health and Environment*, 2(1), 17-30. [In Persian]
- Nezamzadeh Azhieh, T. (2018). Content analysis of experimental science and social studies textbooks of the 6th grade of iranian elementary school in consideration of environmental problems, *National conference on green education, environmental preservation and promotion of social capital*, Isfahan. [In Persian]
- Niroom, M., & Haji Hossein Nejjhad, G. (2012). The effect of Gardner theory of multiple intelligences (MI) in the education, based on understanding and improving students'attitude. *Journal of Environmental Education & Sustainable Development*. 1(2), 1-12. [In Persian]
- Noahi, N., & Kashtiaray, N. (2017). Content analysis of the experimental science curriculum from the perspective on environmental literacy components, *First national conference of modern Iranian and world research in psychology and educational sciences, Shiraz*. [In Persian]
- Parasteh Ghombavani, F., Haghghi, F., Ramin Azad, M. (2019). Descriptive-Inferential Analysis of the Content "Human and Environment" Textbook from the Internal Aspect, *Environmental*

- Education and Sustainable Development*, 8(2), 25-44. [In Persian]
- Parishani, N., Mirshah Jafari, S., Sharifian, F. & Farhadian, M. (2018). The inclusion of environmental education topics in Iranian secondary education textbooks and prioritizing neglected topics. *Environmental Education and Sustainable Development*, 7(1), 9-18. [In Persian]
- Shiri, H., & Okhrati, S. (2018). The Relationship between Environmental Education and Performance with Emphasis on the Situation of Iran. *Environmental Studies*, 9(18), 363-372. [In Persian]
- Salehi Omran, A., Abedini, M., & Mehralitabar, Gh. (2018). "Content Analysis of Elementary School Textbooks Based on the Level of Attention to the Numerical Energy Components": *Journal of Education*. 133, 75-94. [In Persian]
- Soleimanipour, M. (2016). *Determine the use of environmental protection components in the content of first to fourth grade elementary school textbooks*. Master's thesis, Allameh Tabatabaie University. [In Persian]
- Persian]
- Taghipourzahir, A. (2019). *Curriculum for elementary schools in the third millennium*, Tehran: Agah Publishing. Fourteenth edition.
- Taheri Demeneh, M., Heidari Darani, Z. (2018). Investigating the effects of environmental changes on the future of children; from proactive approach to environmental leadership, with emphasis on building image of future, *International Conference on Society and Environment*, University of Tehran. [In Persian]
- Tishehyar, M. (2012). *"Futures studies in strategic studies"*. Tehran: Institute Strategic Studies.
- Vaezmadani, B. (2017). Iran's environmental crises. *Performance Magazine*.
- Yazdani, Z., & Khrooshi, P. (2018). Content analysis of new Iranian social studies elementary writing books from the perspective of environmental impact. *National conference on green education, environmental protection and promotion of social capital*, Isfahan. [In Persian]