

نحوه گنجاندن عناوین آموزش محیط زیست در کتاب های درسی دوره متوسطه ایران و اولویت بندی عناوین مغفول

ندا پریشانی^۱، * سید ابراهیم میر شاه جعفری^۲، فریدون شریفیان^۳، مهرداد فرهادیان^۴

۱. دکتری برنامه ریزی درسی، دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی دانشگاه اصفهان

۲. استاد دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی دانشگاه اصفهان

۳. استادیار دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی دانشگاه اصفهان

۴. دانشیار دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه اصفهان

(دریافت: ۱۳۹۶/۰۸/۱۲ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۲/۰۲)

The Inclusion of Environmental Education Topics in Iranian Secondary Education Textbooks and Prioritizing Neglected Topics

Neda Parishani¹, *Seyed Ebrahim Mirshah Jafari², Fereydoon Sharifian³, Mehrdad Farhadian⁴

1. Ph. D. of Curriculum, Faculty of Education and Psychology, University of Isfahan, Isfahan, Iran

2. Professor, Faculty of Education and Psychology, University of Isfahan, Isfahan, Iran

3. Assistant Professor, Faculty of Education and Psychology, University of Isfahan, Isfahan, Iran

4. Associate Professor, Faculty of Engineering, University of Isfahan, Isfahan, Iran

(Received:03/11/2017

Accepted:22/04/2018)

چکیده:

Abstract:

The present study aimed to investigate the inclusion of environmental education topics in Iranian secondary education textbooks and prioritizing neglected topics. In the qualitative section, a semi-structured interview was conducted with curriculum specialists and environmentalists to find answers on how to include environmental education topics in the secondary education curriculum. The research community included all the curriculum specialists in Isfahan universities and environmentalists from Tehran and Isfahan. In the present study, the information was saturated after an interview with 24 specialists. In the quantitative section, a questionnaire was distributed among teachers to prioritize the relevant topics that were neglected in the environmental education curriculum. The statistical population of this section included all biology, geology, chemistry and geography teachers in Isfahan province with a multi-stage cluster sampling, 258 teachers were selected. The results of the study indicated that most of the experts believed that the topics of environmental education should be integrated with all courses. The results of the survey of the four groups of teachers showed that they think that the three items of protecting the natural environment of the country, the social, economic, and environmental consequences of electric energy production from renewable and non-renewable sources and the need for renewable energies and environmental impacts from fossil fuel consumption are at the top of the list of neglected topics in Iran's environmental education.

Keywords: Environmental Education, Environmental Education Topics, Prioritization, Neglected Topics.

هدف از پژوهش حاضر بررسی نحوه گنجاندن عناوین آموزش محیط زیست در کتاب های درسی دوره متوسطه دوم ایران و اولویت بندی عناوین مغفول در برنامه درسی آموزش محیط زیست دوره دوم متوسطه ایران بود در بخش کیفی برای یافتن پاسخ در رابطه با نحوه گنجاندن عناوین آموزش محیط زیست در برنامه درسی دوره دوم متوسطه، با متخصصان برنامه درسی و محیط زیست مصاحبه نیمه ساختاریافته صورت گرفت. جامعه پژوهشی شامل کلیه متخصصان برنامه درسی دانشگاه های اصفهان و متخصصان محیط زیست استان تهران و اصفهان بود. روش نمونه گیری، هدفمند و زنجیره ای بود در این پژوهش طی مصاحبه با ۲۴ نفر از متخصصان غنای اطلاعات حاصل شد در بخش کمی، برای دسترسی به اولویت بندی عناوین مهم که در برنامه درسی آموزش محیط زیست دوره دوم متوسطه مغفول مانده پرسش نامه ای بین معلمان توزیع گردید. جامعه آماری این قسمت پژوهش شامل کلیه معلمان زیست شناسی، زمین شناسی، شیمی و جغرافیا در استان اصفهان بود. با نمونه گیری به صورت خوشه ای چندمرحله ای تعداد ۲۵۸ معلم انتخاب شدند. نتایج پژوهش نشان داد بیشتر متخصصان معتقد بودند عناوین آموزش محیط زیست باید به صورت تلفیقی در همه دروس گنجانده شود. نتایج نظرسنجی از چهار گروه معلمان نشان داد معلمان عناوین سه گویه حفاظت از محیط زیست طبیعی کشور پیامدهای اجتماعی، اقتصادی و محیط زیستی حاصل از تولید انرژی الکتریکی از منابع تجدیدپذیر و تجدیدناپذیر و ضرورت به کارگیری انرژی های تجدیدپذیر و عوارض محیط زیستی ناشی از مصرف سوخت های فسیلی در صدر اولویت عناوین مغفول آموزش محیط زیست ایران می دانند.

واژه های کلیدی: آموزش محیط زیست، عناوین آموزش محیط زیست، اولویت بندی، عناوین مغفول.

* نویسنده مسئول: سید ابراهیم میر شاه جعفری

E-mail: jafari@edu.ui.ac.ir

*Corresponding Author: Seyed Ebrahim Mirshah Jafari

مقدمه

در شرایط کنونی بحران‌های محیط‌زیستی بی‌شماری کشور ایران را تهدید می‌کند: آلودگی هوا، وجود برخی ریزگردها، استفاده بی‌رویه از سموم دفع آفات، خرابی زیستگاه‌ها، آلودگی آب، آلودگی‌های صوتی و نوری، کاهش سفره‌های آب زیرزمینی، از بین رفتن گونه‌های جانوری و گیاهی و از بین رفتن جنگل‌ها را می‌توان نام برد. در رتبه‌بندی بانک جهانی تهران پایتخت ایران در ردیف آلوده‌ترین شهرهای جهان مانند مکزیکوسیتی، پکن، قاهره، پائولو، شانگهای، جاکارتا و بانکوک قرار دارد (World Bank, 2011). شاخص عملکرد محیط‌زیست^۱ یکی از مؤلفه‌های مهم جهت بررسی وضعیت آموزش محیط‌زیست در هر کشور می‌باشد. ایران در سال ۲۰۰۶ از میان ۱۳۳ کشور جهان با شاخص ۷۰ در مقام ۵۳ قرار گرفت. در دوره ارزیابی بعدی در سال ۲۰۰۸، با توجه به اعداد و ارقام می‌توان مشاهده نمود، طی سال‌های مذکور، رتبه ایران ۶۱ پله سقوط کرده است (Ramazani Ghavamabadi, 2012). شاخص مهم دیگر، شاخص کیفیت زندگی است که یکی از مؤلفه‌های آن وضعیت محیط‌زیست همانند وضعیت زباله‌ها، بازیافت، فاضلاب و آلودگی هوا می‌باشد. طبق بررسی مؤسسه مرسر^۲، شاخص کیفیت زندگی در شهر تهران، دارای رتبه ۱۷۸ از میان ۲۱۵ کشور می‌باشند (National Public Supervision Center, 2009). این در حالی است در اصل پنجاهم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران آمده است: «در جمهوری اسلامی، حفاظت محیط‌زیست که نسل امروز و نسل‌های بعد باید در آن حیات اجتماعی رو به رشدی داشته باشند، وظیفه عمومی تلقی می‌شود. از این رو فعالیت‌های اقتصادی و غیر آن که با آلودگی محیط‌زیست یا تخریب غیرقابل جبران آن ملازمه پیدا کند، ممنوع است» (Taleshi, 2003).

پژوهش‌ها نشان داده رابطه مستقیمی بین آموزش محیط‌زیست با هدف توسعه پایدار و کاهش آلودگی و استفاده صحیح از منابع وجود دارد. عدم آگاهی محیط‌زیستی، بحرانی‌ترین عاملی است که به تخریب محیط‌زیست می‌انجامد (Waktola, 2009). هم‌اکنون سیاست‌گذاران نیز متوجه شده‌اند برای مقابله با ایجاد و رفع آلودگی‌های محیط‌زیستی مؤثرترین روش آموزش می‌باشد (Earl et al., 2009). آموزش محیط‌زیست فرایند یادگیری است که دانش و آگاهی مردم در مورد محیط‌زیست را افزایش می‌دهد، مهارت‌های لازم برای

مقابله با چالش را می‌آموزد و موجب ایجاد نگرش، انگیزش و تعهد به تصمیم‌گیری آگاهانه و اقدام مسئولانه در برابر محیط‌زیست می‌گردد (Blessing, 2012).

آموزش محیط‌زیست برای پایداری ابزاری است برای سواد محیط‌زیستی (Sato, 2006; Erdogan et al., 2009). نتایج پژوهش‌های یورین^۳ و همکاران (Jurin et al., 2010) بیان می‌دارد بین آگاهی گسترده محیط‌زیستی در میان نوجوانان با حساسیت و مسئولیت‌پذیری پیوند معناداری وجود دارد. مهم‌ترین مکان برای افزایش سواد محیط‌زیستی و ایجاد حساسیت و مسئولیت‌پذیری، مدارس می‌باشند؛ زیرا دانش‌آموزان با محتوای کتاب‌های درسی و فعالیت‌های مرتبط با آن در ارتباط هستند. هرت معتقد است سواد محیط‌زیستی باید شامل پنج حیطه باشد: ۱- دانش و مهارت (شناختی)، ۲- منش ۳- عوامل رفتاری (عاطفی) ۴- سازگاری با محیط ۵- رفتار مسئولانه (روانی- حرکتی). این پنج حیطه چهار حیطه دانش، نگرش، مهارت و مشارکت یونسکو (۱۹۷۸) را پوشش می‌دهد (Erdogan et al., 2009)؛ بنابراین عناوین آموزش محیط‌زیست در مدارس باید به گونه باشد که حداقل چهار حیطه مدنظر یونسکو را پوشش دهد. از سوی دیگر، اگرچه آموزش در تمامی مراحل زندگی انسان‌ها حائز اهمیت می‌باشد (Singh & Abdulrahman; Ors, 2012)، ولی بسیاری از محققان حوزه علوم تربیتی بر این باورند که یکی از دوره‌های تحصیلی که ضرورت آموزش مهارت‌های زندگی- که بخشی از آن شامل مهارت چگونگی رفتار محیط‌زیستی است- در آن به شدت احساس می‌گردد دوره متوسطه دوم است (Salehi et al., 2013). از این دوره انتظار می‌رود با آموزش صحیح نسل فردای جامعه را آماده ایفای نقش شهروندی کند (Khosravi et al., 2008).

هر برنامه درسی حداقل شامل چهار عنصر هدف، محتوا، راهبردهای یاددهی- یادگیری و ارزشیابی است (Posner, 2004).

در بخش عنصر محتوا، یکی از نکات قابل توجه نحوه قرارگیری عناوین محتوا در کتاب‌های درسی است. عناوین درسی آموزش محیط‌زیست می‌تواند به صورت تلفیقی در چند کتاب خاص، تلفیقی در همه کتاب‌های درسی، به صورت کتاب جداگانه و خاص و یا هم‌زمان هم به صورت تلفیقی با متنی عامیانه و کتاب جداگانه با متنی تخصصی به آموزش

1. Environmental Performance Index

2. Mercer

3. Jurin et al. (2010)

پژوهش خود از نظر متخصصان برنامه درسی و محیط‌زیست استفاده نموده است و نتوانسته تغییری در چارچوب و نحوه گنجایش عناوین آموزش محیط‌زیست موجود پیشنهاد دهد. حال با توجه به عدم تأثیرگذاری محتوای برنامه درسی آموزش محیط‌زیست بر دانش‌آموزان در دوره متوسطه دوم و منطبق نبودن عناوین آموزش محیط‌زیست با مشکلات محیط‌زیستی امروز ایران و جهان، پژوهش حاضر تلاش دارد با پاسخگویی به دو سؤال، گامی در راستای ارتقای برنامه درسی آموزش محیط‌زیست در دوره دوم متوسطه و نزدیک‌تر شدن به هدف توسعه پایدار بردارد. سؤال اول: نحوه گنجاندن عناوین آموزش محیط‌زیست در برنامه درسی متوسطه ایران باید چگونه باشد؟ سؤال دوم: اولویت‌بندی عناوین مغفول آموزش محیط‌زیست در متوسطه ایران از دیدگاه معلمان زیست‌شناسی، شیمی، جغرافیا و زمین‌شناسی چیست؟

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر دارای دو بخش کیفی و کمی است. بخش کیفی، توصیفی-تحلیلی است. در این بخش به‌منظور کسب اطلاعات از متخصصان برنامه درسی و محیط‌زیست، مصاحبه نیمه ساختاریافته استفاده شده جامعه آماری در بخش کیفی شامل متخصصان برنامه درسی دانشگاه‌های اصفهان (دانشگاه اصفهان، خوراسگان و فرهنگیان) و متخصصان محیط‌زیست شهر اصفهان و تهران بوده است. انتخاب متخصصان برنامه درسی و محیط‌زیست هدفمند زنجیره‌ای بوده است. بدین معنا که با مشورت با افراد مطلع موارد مناسب تحقیق معرفی و مصاحبه صورت می‌پذیرفت. برای پژوهش کیفی نمونه بسیار بزرگ یا کوچک توصیه نشده؛ بلکه حصول معیارهایی مانند اشباع داده‌ها و تکرار اطلاعات کفایت حجم نمونه را نشان می‌دهد. در این پژوهش با ۱۲ نفر متخصص برنامه درسی (۷ زن و ۵ مرد) و ۱۲ نفر متخصص محیط‌زیست (۵ زن و ۷ مرد) مصاحبه نیمه ساختاریافته صورت پذیرفت. تحصیلات متخصصان برنامه درسی همگی در حد دکتری بود و از مجموع ۱۲ نفر متخصصان محیط‌زیست ۶ نفر دکترای مرتبط با محیط‌زیست، ۵ نفر مهندسی مرتبط با محیط‌زیست و یک نفر فوق‌لیسانس آموزش محیط‌زیست بود. جدول (۱) فراوانی ویژگی‌های جمعیت‌شناختی این نمونه را نشان می‌دهد. فرم مصاحبه با بررسی پیشینه موضوع به دست آمد و سپس با نظر چند متخصص برنامه درسی و محیط‌زیست اصلاح و تأیید شد. (اعتبار محتوای ابزار). برای کسب پایایی تحلیل مصاحبه‌ها از شیوه بررسی کدگذاری توسط داوران استفاده گردید. تحلیل داده‌ها کیفی به روش تحلیل محتوا

محیط‌زیست پرداخته شود که انتخاب هر نوع نحوه‌ی گنجاندن محتوای می‌تواند تأثیر متفاوتی بر دانش‌آموزان داشته باشد (Taghipoor- Zahir, 2006).

سید عبدالله و همکارانش (Seyed Abdullah et al., 2011) در پژوهشی خود بیان می‌دارند که آموزش محیط‌زیست در مالزی در سراسر همه برنامه‌های درسی در سطوح ابتدایی و متوسطه به کار گرفته شده است و در دوره متوسطه بخصوص در محتوای موضوعات درسی فیزیک، شیمی و زیست‌شناسی به‌طور موازی تلفیق می‌گردد. نتایج نشان داد که برنامه درسی زیست‌شناسی نسبت به فیزیک و شیمی، گسترده و پتانسیل بیشتری برای تلفیق دانش محیط‌زیستی وجود دارد. در این پژوهش، چارچوبی برای برنامه درسی محیط‌زیستی ارائه نمی‌گردد. نتایج مطالعات سید عبدالله و همکاران (Seyed Abdullah et al., 2011) نشان می‌دهد برنامه درسی محیط‌زیستی مجزا، دانش محیط‌زیستی را به‌طور سطحی فراهم می‌سازد. دانش محیط‌زیستی باید عمق را پوشش دهد و گنجاندن برنامه و مباحث محیط‌زیستی و آموزش آن از طریق تلفیق می‌تواند این مهم را به انجام می‌رساند. جکینفا و همکاران (Jekaynfa et al., 2005)، لیتل دیک (Littledyke, 2008)، کریک (Grice, 2011)، چانگ (Chung, 2013)، تقی‌پور ظهیر (Taghipour- Zahir, 2006) و ملکی (Maleki, 2007) هم به برنامه درسی تلفیقی در مورد عناوین آموزش محیط‌زیست اشاره دارند. در کشور سوئد عناوین آموزش محیط‌زیست در همه مقاطع نظام آموزشی و هر هفته در تمام دروس با رویکرد توسعه پایدار صورت می‌گیرد (Chung, 2013) و آموزش محیط‌زیست در کانادا تنها از طریق علوم و یا برخی دروس خاص صورت نمی‌گیرد، بلکه به طرق مختلف و در تمام دروس به‌صورت تلفیقی آموزش داده می‌شود. به‌عبارت‌دیگر، کشور کانادا دارای رویکرد جامع تلفیقی با هدف توسعه پایدار در زمینه برنامه آموزش محیط‌زیست می‌باشد (The Ontario grad 9-12, 2011). هم‌اکنون در ایران عناوین آموزش محیط‌زیست به‌صورت تلفیقی در کتاب‌های درسی زیست‌شناسی، زمین‌شناسی، شیمی و جغرافیا گنجانده شده است. طبق پژوهش‌های صورت پذیرفته عناوین آموزش محیط‌زیست به‌صورت تلفیقی در برخی کتاب‌های درسی ایران فاقد انسجام (Tourani & Kerameddin, 2001) و تأثیرگذاری بر نگرش و رفتار دانش‌آموزان بوده است (Haj Hoseini et al., 2010). سلیمان پورعمرانی و همکارانش (Soleiman Pour, 2013) با توجه به نبود برنامه درسی آموزش محیط‌زیست در ایران به ارائه برنامه درسی تلفیقی در دروس زیست‌شناسی، زمین‌شناسی، شیمی و جغرافیا پرداخته است، اما در

یا تحلیل محتوای موضوعی انجام گرفته شده است. بدین منظور نرم‌افزار MAX.QDA نسخه ۲۰۰۸ وارد شد. متن مصاحبه‌ها به‌طور کامل ضبط، پیاده‌سازی و تایپ گردید و در

جدول ۱. توزیع فراوانی افراد مصاحبه‌شونده

متخصصان برنامه درسی	متخصصان محیط‌زیست	جمع
زن	۵	۱۲
مرد	۷	۱۲
تحصیلات	۶ نفر دکترای مرتبط با محیط‌زیست، ۵ نفر مهندسی مرتبط با محیط‌زیست و یک نفر فوق‌لیسانس آموزش محیط‌زیست	
همگی دکتری		

جدول ۲. فراوانی ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه معلمان

نوع رشته	سطح تحصیلات	سابقه کار	جنسیت
زمین‌شناسی	دکتری تخصصی	بیشتر از ۱۵ سال	زن
زیرشناسی	کارشناسی ارشد	۱۵-۵ سال	زن
پهن	کارشناسی	کمتر از ۵ سال	زن
۶۹	۱۶۲	۷	۲
۱۰۸	۳۱/۹	۴	۱۷۸
۶۲	۶۳/۸	۷	۷۴
۹	۲/۴	۴	۶
۲۴/۴	۲/۸	۱/۶	۲۰۳
۲/۵	۳۱/۹	۲/۸	۳۸
۲۴/۴	۶۳/۸	۱/۶	۱۵
۲۷/۲	۲/۴	۱/۶	۹/۷۹
۴۲/۵	۲/۴	۱/۶	۲/۴
۲۴/۴	۲/۴	۱/۶	۲۹/۱
۲/۵	۲/۴	۱/۶	۷۰/۱
۲/۵	۲/۴	۱/۶	۰/۸

جدول ۳. پاسخ متخصصان برنامه درسی و محیط‌زیست در دفاع از انتخاب خود در زمینه گنجاندن عناوین آموزش محیط‌زیست

سؤال پژوهش	طبقه اصلی	برنامه درسی	محیط‌زیست
		درصد فراوانی	درصد
نحوه گنجاندن عناوین آموزش محیط‌زیست در برنامه درسی دوره دوم متوسطه ایران باید چگونه باشد؟	به‌صورت تلفیقی در تمام کتاب‌های درسی و هم تلفیقی در تمام کتاب‌های درسی و هم کتاب جداگانه	۹	۲۳
	به‌صورت تلفیقی در تمام کتاب‌های درسی	۱	۲۳
	به‌صورت کتاب جداگانه	۲	۵۴
		۷۵	۳
		۸/۳	۳
		۱۶/۷	۷

جامعه آماری بخش کمی پژوهش کلیه دبیران زیست‌شناسی، شیمی، جغرافیا و زمین‌شناسی مشغول به تدریس در سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳ استان اصفهان بود. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۲۵۴ نفر تعیین شد که با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب شدند. جدول (۲) فراوانی ویژگی‌های جمعیت‌شناختی این نمونه را نشان می‌دهد. چنانچه در جدول (۲) مشاهده می‌شود با چهار گروه از دبیران زیست‌شناسی، شیمی، جغرافیا و زمین‌شناسی مصاحبه انجام شده است. این دبیران دارای مدرک کارشناسی تا دکتری بودند. در این پژوهش نظر دبیران زن و مرد با سابقه کمتر از ۵ سال تا بیشتر از ۱۵ سال مورد بررسی قرار گرفته شده است.

در این پژوهش از دو ابزار مصاحبه نیمه ساختاریافته و پرسش‌نامه استفاده شده است. این پرسش‌نامه بر اساس بررسی تطبیقی عناوین آموزش محیط‌زیست ایران با کشورهای سوئد، کانادا، استرالیا و ترکیه در طی پژوهشی حاصل شده است

یافته‌های پژوهش

یافته‌های بخش کیفی پژوهش

در طی انجام مصاحبه با ۱۲ نفر از متخصصان برنامه درسی و ۱۲ نفر از متخصصان محیط‌زیست، غنای اطلاعاتی، اشباع و تکرار دادها فراهم گردید. نتایج سؤال مصاحبه با متخصصان برنامه درسی و محیط‌زیست به قرار زیر می‌باشد:

با توجه به جدول (۳) مشخص می‌گردد بیشتر متخصصان برنامه درسی که مورد مصاحبه واقع شدند معتقد بودند عناوین آموزش محیط‌زیست در دوره متوسطه دوم به‌صورت تلفیقی در

آموزش محیط‌زیست در همه کتب درسی موافق بودند. متخصصان برنامه درسی و محیط‌زیست در خصوص نوع گنجاندن عناوین آموزش محیط‌زیست دلایلی را ارائه نمودند که به تفکیک در جدول (۴) بیان شده است.

تمام کتب درسی گنجانده شود. درحالی‌که بیشتر از متخصصان محیط‌زیست معتقد بودند عناوین آموزش محیط‌زیست باید هم به صورت تلفیقی در همه کتب درسی و هم به صورت کتاب جداگانه گنجانده شود. در کل بیشتر متخصصان بر تلفیقی بودن

جدول ۴. دلایل متخصصان برنامه درسی و محیط‌زیست در رابطه با گنجاندن عناوین آموزش محیط‌زیست

سؤال پژوهش	طبقه اصلی (چگونه)	طبقه فرعی (چرا)
		بین‌رشته‌ای بودن موضوع محیط‌زیست
		نگریستن همه‌جانبه موضوع محیط‌زیست
		نبود معلم با تخصص محیط‌زیست
	به صورت تلفیقی در تمام کتب درسی	نبود فرصت زمانی در برنامه درسی متوسطه دوم
		جلوگیری از تجزیه گرایی
		ارتباط همه مباحث با محیط‌زیست
		جلوگیری از خواندن مباحث محیط‌زیست با هدف کسب نمره از کتاب خاص
		نزدیک شدن به هدفها
	به صورت کتاب جداگانه	داشتن فرصت و زمان لازم
نحوه گنجاندن عناوین آموزش محیط‌زیست در برنامه درسی دوره دوم متوسطه ایران باید چگونه باشد؟		مهم بودن این مسأله در دنیای امروز
		وضعیت کنونی کشور
		کسب اطلاعات بیشتر در زمینه محیط‌زیست
		آموزش عمومی و تخصصی محیط‌زیست
	هم تلفیقی در تمام کتب درسی و هم کتاب جداگانه	ساری و جاری شدن مباحث محیط‌زیست
		ایجاد ارتباط بین موضوعات محیط‌زیست با سایر موضوعات و نیز توجه خاص به این موضوع
		اهمیت جهانی این موضوع

موضوعات درسی دیدگاه همه‌جانبه در یادگیرندگان ایجاد خواهد شد. تقی‌پور ظهیر (Taghipour- Zahir, 2006) بر نقش دروس تلفیقی در کتاب‌های درسی، به ایجاد وحدت نظر و رفتار در یادگیرندگان اشاره می‌کند. این دو نظر مؤید گنجاندن عناوین آموزش محیط‌زیست به صورت تلفیقی در همه دروس متوسطه دوم می‌باشد.

برخی از مشارکت‌کنندگان با تلفیقی بودن محتوا در تمام کتاب‌های درسی و نیز وجود کتاب جداگانه موافق بودند. به عنوان مثال مصاحبه‌شونده یازدهم چنین بیان داشت: «اگر کتاب جداگانه‌ای هم باشند. دانش‌آموزان بیشتر می‌توانند اطلاع و دانش کسب کنند و در دروس تلفیقی هم برایشان تداوی خواهد شد».

اما برخی از مصاحبه‌شوندگان معتقد بودند که عناوین آموزش محیط‌زیست باید تنها در یک کتاب جداگانه باشد به عنوان مثال مشارکت‌کننده بیستم در دفاع از کتاب جداگانه بیان نمود «این کار موجب سرعت بخشیدن در رسیدن به هدف‌ها می‌گردد». مشارکت‌کننده پنجم نیز چنین بیان داشت: «نه موافق نیستم. اگر به صورت عامیانه بخواهیم بگوییم مسئله فدا می‌شود». این در حالی است که تقی‌پور ظهیر

به عنوان نمونه مشارکت‌کننده اول در دفاع از نگارش عناوین آموزش محیط‌زیست در تمام کتاب‌های درسی بر ایجاد دید جامع به محیط‌زیست با تلفیق نمودن عناوین آموزش محیط‌زیست در همه کتاب‌های درسی و نیز عدم نیاز به معلم خاص با تخصص محیط‌زیست اشاره نمود وی در این رابطه چنین بیان نمود: «محیط‌زیست یک موضوع بین‌رشته‌ای است. هم به ادبیات هم به علوم و غیره مرتبط است. هم‌چنین ما معلم متخصص محیط‌زیست نداریم؛ اما دبیر ادبیات می‌تواند شعر فلان شاعر در مورد طبیعت را بگوید. هم‌چنین با این روش، محیط‌زیست همه‌جانبه دیده می‌شود. علاوه بر این‌ها از دیدگاه برنامه درسی زمان برای اختصاص به درس محیط‌زیست در برنامه درسی متوسطه دوم وجود ندارد». مصاحبه‌کننده هفتم در دفاع از تلفیقی نمودن عناوین آموزش محیط‌زیست در تمام کتاب‌های درسی بیان نمود: «اگر کتاب جداگانه ارائه دهیم؛ می‌رویم به سمت آن حالتی که موجب رشد تجزیه گرایی می‌شود و در ذهنیت فراگیران واگرایی ایجاد می‌شود».

ملکی (Maleki, 2007) در کتاب مبانی برنامه‌ریزی درسی آموزش متوسطه، اشاره دارد که با تلفیقی نمودن

تفاوت معناداری با یکدیگر ندارند و این چهار گروه به‌طور کلی نظرات مشابهی در مورد گویه‌های مربوط به مقیاس مؤلفه‌های عناوین مغفول آموزش محیط‌زیست ارائه کرده‌اند.

تحلیل عامل تأییدی مقیاس ۲۰ گویه‌ای محتوای مغفول آموزش محیط‌زیست اجرا شده بر روی دبیران

برای انجام تحلیل عامل تأییدی و بررسی روایی و اعتبار این مقیاس، در مدل مفهومی گویه‌های مقیاس به‌عنوان نشانگرها یا متغیرهای مشاهده‌شده و عناوین مغفول آموزش محیط‌زیست به‌عنوان متغیرهای مکنون یا پنهان در نظر گرفته شد. سپس با استفاده از نرم‌افزار آماری ایموس ۱۹ و با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی تحلیل انجام گرفت و شاخص‌های برازش مدل استخراج شد. سپس با رجوع به شاخص‌های اصلاح، ۸ کوواریانس خطا بین گویه‌ها به مدل اضافه شد و در نهایت مدل تحلیل و شاخص‌های برازش مدل استخراج شد. جدول (۷) شاخص‌های برازش مدل اندازه‌گیری اصلاح‌شده را نشان می‌دهد.

همان‌طور که نتایج جدول (۷) نشان می‌دهد، شاخص‌های برازش برای مدل اصلاح‌شده در دامنه قابل قبول تا مطلوب است. در گام بعدی، پارامترهای این مدل اندازه‌گیری بررسی شد. جدول (۸) پارامترهای برآورد شده در این مدل شامل بارهای عاملی و اندازه ارزش شاخص t برای بررسی معناداری بارهای عاملی هر گویه بر متغیر مکنون عناوین مغفول آموزش محیط‌زیست را به همراه ارزیابی اعتبار (پایایی) آن نشان می‌دهد. علاوه بر این، وزن‌های عاملی^۱، ترتیب اهمیت بارهای عاملی و مشخصات توصیفی گویه‌ها نیز در این جدول ارائه شده است. شایان ذکر است که برای بررسی اعتبار متغیر مکنون مدل از شاخص اعتبار مرکب (شاخص ارزیابی اعتبار در CFA) (CRI)^۲ استفاده شد.

همان‌طور که در جدول (۸) مشاهده می‌شود، تمامی گویه‌های مقیاس بار عاملی معناداری بر روی عامل عناوین آموزش محیط‌زیست دارند که این امر نشان‌دهنده روایی سازه این مقیاس است. به‌علاوه، نتایج حاصل از بررسی اعتبار مرکب برای این عامل نشان می‌دهد که این ضریب ۰/۹۱ است که نشان‌دهنده اعتبار عالی برای این عامل است (Raykove, 1997).

(Taghipour- Zahir, 2006) معتقد است اختصاص محتوای موضوع درسی خاص در یک کتاب جداگانه می‌تواند موجب چندپارگی برنامه درسی و عدم توفیق یادگیرنده در به دست آوردن وحدت نظر می‌گردد.

یافته‌های بخش کمی پژوهش

برای رسیدن به پاسخ سؤال دوم پژوهش، پرسش‌نامه عناوین مغفول در عناوین آموزش محیط‌زیست ایران بین معلمان زیست‌شناسی، زمین‌شناسی، شیمی و جغرافیا توزیع شد و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

الف) بررسی اهمیت گویه‌ها: برای بررسی میزان اهمیت گویه‌های مقیاس عناوین مغفول آموزش محیط‌زیست از نظر دبیران زیست‌شناسی، شیمی، جغرافیا و زمین‌شناسی، میانگین پاسخ‌های به هر گویه با عدد ۳ و با استفاده از آزمون t تک نمونه‌ای مقایسه شد. نتایج مربوط به آزمون t تک نمونه‌ای نشان داد که میانگین نظرات دبیران برای تمامی گویه‌های مقیاس مؤلفه‌های محتوای آموزش محیط‌زیست به‌طور معناداری از نمره ۳ (نظری ندارم) بالاترند. این بدان معناست که اکثریت معنادار دبیران با گویه‌های پیشنهادی، موافق یا بسیار موافق‌اند و از نظر افراد گروه دو نمونه از اهمیت قابل توجهی برخوردار است.

ب) مقایسه کلی نظرات دبیران زن و مرد: برای بررسی تفاوت نظر زنان و مردان در مورد مقیاس عناوین، میانگین کل نظرات این دو گروه با استفاده از آزمون t مستقل مقایسه شد. جدول (۵) این نتایج را نشان می‌دهد.

نتایج ارائه‌شده در جدول (۵) نشان می‌دهد که میانگین کل نظرات زنان و مردان در مورد مقیاس عناوین تفاوت معناداری با یکدیگر ندارند و این دو گروه به‌طور کلی نظرات مشابهی در مورد گویه‌های مربوط به مقیاس مؤلفه‌های عناوین مغفول آموزش محیط‌زیست ارائه کرده‌اند.

ج) مقایسه کلی نظرات دبیران با رشته‌های مختلف:

برای بررسی تفاوت نظر دبیران رشته‌های مختلف در مورد مقیاس عناوین، میانگین کل نظرات ۴ گروه زمین‌شناسی، زیست‌شناسی، جغرافیا و شیمی با استفاده از آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه (ANOVA) مقایسه شد. جدول (۶) این نتایج را نشان می‌دهد.

نتایج ارائه‌شده در جدول (۶) نشان می‌دهد که میانگین کل نظرات دبیران رشته‌های مختلف در مورد مقیاس عناوین مغفول

1. Factor Weight Scores

2. Composite Reliability Index

جدول ۵. بررسی تفاوت نظر زنان و مردان در مورد مقیاس عناوین، میانگین کل نظرات دبیران زن و مرد

جنسیت	تعداد	میانگین	انحراف معیار	خطای معیار	اندازه T مستقل	معناداری
زن	۱۷۸	۴/۴۰	۰/۵۱۰	۰/۰۳۸۲	۰/۵۲۸	۰/۵۹۸
مرد	۷۴	۴/۳۶	۰/۴۸۲	۰/۰۵۶۱		

جدول ۶. بررسی تفاوت نظر دبیران رشته‌های مختلف در مورد مقیاس عناوین، میانگین کل نظرات ۴ گروه زمین‌شناسی، زیست‌شناسی، جغرافیا و شیمی

رشته	تعداد	میانگین	انحراف معیار	خطای معیار	F	معناداری
زمین‌شناسی	۹	۴/۳۱	۰/۵۳۹	۰/۱۷۹		
جغرافیا	۶۲	۴/۳۳	۰/۵۹۶	۰/۰۷۵	۱/۸۷۴	۰/۱۳۵
شیمی	۱۰۸	۴/۴۶	۰/۴۵۱	۰/۰۴۳		
زیست‌شناسی	۶۹	۴/۳۰	۰/۴۷۵	۰/۰۵۷		

جدول ۷. شاخص‌های برازش مربوط به تحلیل عامل تأییدی مقیاس عناوین مغفول آموزش محیط‌زیست

RMR	RMSEA	CFI	TLI	NFI	AGFI	GFI	K ² /df	df	P	K ²	مدل اصلاح شده
۰/۰۴۱	۰/۰۸۳	۰/۸۹	۰/۸۷	۰/۸۴	۰/۸۰	۰/۸۵	۲/۶۴	۱۵۵	۰/۰۰۰	۴۰۹/۵	مطلوب
وضعیت قابل قبول											

جدول ۸. پارامترهای برآورد شده در مدل اندازه‌گیری عناوین مغفول آموزش محیط‌زیست

ردیف	گویه‌ها	مشخصات توصیفی			نتایج تحلیل عامل تأییدی		پایایی
		میانگین	انحراف معیار	بار عاملی	ارزش t	وزن عاملی	
۱	حفاظت از محیط‌زیست طبیعی کشور (گیاهی و جانوری)	۴/۶۱	۰/۶۳	۰/۷۲*	۶/۵۰	۰/۱۲۰	۰/۹۱
۲	پیامدهای اجتماعی، اقتصادی و محیط‌زیستی حاصل از تولید انرژی الکتریکی از منابع تجدیدپذیر و تجدیدناپذیر	۴/۳۶	۰/۸۴	۰/۷۹*	۶/۷۳	۰/۱۰۵	
۳	ضرورت به‌کارگیری انرژی‌های تجدیدپذیر و عوارض محیط‌زیستی ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی (مدیریت انرژی)	۴/۳۹	۰/۷۵	۰/۶۸*	۵/۷۴	۰/۰۹۸	
۴	اخلاق و حقوق محیط‌زیست	۴/۴۸	۰/۷۵	۰/۷۲*	۶/۵۲	۰/۰۹۶	
۵	به‌کارگیری فناوری‌های نوین (ریز فن‌آوری و یا زیست‌فناوری) برای کنترل آلودگی‌ها	۴/۵۲	۰/۷۷	۰/۶۸*	۶/۳۹	۰/۰۸۱	
۶	حفاظت از محیط‌زیست از دیدگاه مذاهب جهان	۴/۲۶	۰/۹۲	۰/۶۷*	۶/۳۴	۰/۰۶۲	
۷	شاخص‌های ارزیابی کیفیت محیط‌زیست	۴/۱۶	۰/۹۶	۰/۷۲*	۶/۵۳	۰/۰۴۶	
۸	ارتباط سلامتی و محیط‌زیست	۴/۷۴	۰/۵۴	۰/۵۰*	۵/۴۶	۰/۰۳۹	
۹	معاهدات و قراردادهای بین‌المللی در مورد مسائل زیست‌محیطی محلی و ملی	۳/۹۹	۱/۱۲	۰/۴۵*	-	۰/۰۳۸	
۱۰	استفاده صحیح از منابع محیط‌زیستی در سه سطح محلی، ملی و جهانی	۴/۵۳	۰/۶۸	۰/۴۹*	۵/۴۵	۰/۰۳۴	
۱۱	شناسایی راه‌حل‌های فناورانه در پاسخ به نیاز انسان به طبیعت	۴/۳۹	۰/۸۲	۰/۶۹*	۶/۴۰	۰/۰۳۳	
۱۲	بررسی و شناسایی حرفه‌های مرتبط با محیط‌زیست	۴/۲۰	۰/۸۸	۰/۵۸*	۵/۹۴	۰/۰۳۲	
۱۳	بازیافت، مدیریت، جمع‌آوری و دفع پسماندهای جامد شهری و صنعتی	۴/۵۶	۰/۷۲	۰/۴۳*	۵/۰۳	۰/۰۳۱	
۱۴	بررسی پیامدهای اجتماعی، اخلاقی و محیط‌زیستی ناشی از فعالیت‌های پروژه‌های عمرانی	۴/۲۷	۰/۸۳	۰/۵۴*	۵/۷۴	۰/۰۲۸	
۱۴	تصفیه آب و فاضلاب و بازیافت پساب	۴/۴۶	۰/۷۹	۰/۶۵*	۶/۲۵	۰/۰۲۸	
۱۶	اصول ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست (HSE) در صنایع	۴/۱۹	۰/۹۹	۰/۶۷*	۶/۳۲	۰/۰۲۶	
۱۷	محدودیت‌های استفاده انسان از منابع	۴/۴۲	۰/۷۲	۰/۴۲*	۴/۹۰	۰/۰۲۴	
۱۸	عواقب چالش‌های محیط‌زیستی برای خانواده‌ها، کسب‌وکار و جامعه	۴/۱۰	۰/۸۹	۰/۴۰*	۴/۷۶	۰/۰۱۸	
۱۹	بحران آب و خشک‌سالی	۴/۷۳	۰/۵۵	۰/۳۴*	۴/۲۷	۰/۰۰۷	
۲۰	اثر فعالیت‌های انسان بر روی پایداری خاک، آب‌وهوا	۴/۴۲	۰/۷۸	۰/۳۰*	۳/۸۹	۰/۰۰۵	

روش: حداکثر در دستنمایی (*P<۰/۰۱)

توجه به وضعیت کنونی کشور ایران پیشنهاد نمودند عناوین: حفاظت از محیط‌زیست (گیاهی و جانوری)، آشنایی و علاقه‌مندسازی دانش‌آموزان به استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، پایبند شدن به اخلاق محیط‌زیستی و برطرف نمودن آلودگی‌های محیط‌زیستی با استفاده از فناوری‌های جدید در صدر اولویت‌های تدریس به دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه باشد. به عبارت دیگر، این عناوین در کتاب درسی دوره متوسطه دوم باید به خوبی تبیین و با استفاده از روش‌های مناسب تدریس گردد. نکته قابل تأمل از نتایج این پژوهش این مطلب می‌باشد که با وجود بحران کم‌آبی، خشکسالی و نیز آلودگی هوا در سال‌های اخیر در کشور ایران، دبیران مشارکت‌کننده در این نظرسنجی پرداختن به اثر فعالیت‌های انسان بر روی پایداری خاک، آب‌وهوا را در اولویت بیستم، بحران آب و خشک‌سالی را در اولویت نوزدهم، تصفیه آب و فاضلاب و بازیافت پساب در اولویت چهاردهم و اخلاق و حقوق محیط‌زیست را در اولویت چهارم انتخاب نموده‌اند. با توجه به این نظرسنجی می‌توان چنین استدلال نمود معلمان مشارکت‌کننده در این پژوهش، راهکار مقابله با بحران‌های کنونی در ایران را تقویت اخلاق و حقوق محیط‌زیستی می‌دانند. به عبارت دیگر، معلمان مشارکت‌کننده در این نظرسنجی تغییر نگرش دانش‌آموزان و تقویت رفتارهای اخلاقی در حوزه محیط‌زیست را مؤثرتر از افزایش دانش فراگیران از بحران آب و خشک‌سالی و یا حتی دانستن روش‌های تصفیه آب و فاضلاب و بازیافت پساب می‌دانند. از این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت معلمان زیست‌شناسی، زمین‌شناسی، شیمی و جغرافیا پیشگیری از بحران‌های محیط‌زیستی را با تأکید به اخلاق محیط‌زیستی مقدم بر درمان بحران‌های محیط‌زیستی دانسته‌اند.

بر اساس پژوهش حاضر برای ارتقای برنامه درسی آموزش محیط‌زیست دوره دوم متوسطه ایران (در بخش رسمی) و رسیدن به هدف داشتن دانش‌آموزان مسئول که دارای مهارت‌های لازم برای حفظ محیط‌زیست هستند و باهم در حل مشکلات محیط‌زیستی محلی و ملی مشارکت می‌نمایند (هدف توسعه پایدار)؛ ضروری است عناوین آموزش محیط‌زیست در همه کتاب‌های درسی به صورت تلفیقی گنجانده و ۲۰ گویه مغفول واقع شده با اولویت‌بندی که در پژوهش حاضر به آنها اشاره شده است به محتوای کتاب‌های درسی در این دوره اضافه گردد. در پایان پیشنهاد می‌گردد پژوهشی تطبیقی با کشورهای سرآمد در آموزش محیط‌زیست و در راستای حفظ محیط‌زیست

بررسی وزن‌های عاملی گویه‌ها نشان داد که سه گویه حفاظت از محیط‌زیست طبیعی کشور (گیاهی و جانوری)؛ پیامدهای اجتماعی، اقتصادی و محیط‌زیستی حاصل از تولید انرژی الکتریکی از منابع تجدیدپذیر و تجدیدناپذیر و ضرورت به کارگیری انرژی‌های تجدیدپذیر و عوارض محیط‌زیستی ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی (مدیریت انرژی) به ترتیب بیشترین وزن‌های عاملی را دارند. به عبارت دیگر، این نتایج نشان می‌دهند که از نظر معلمان گروه نمونه، این سه مؤلفه مهم‌ترین مؤلفه‌های عناوین مغفول آموزش محیط‌زیست برای دانش‌آموزان دبیرستانی است.

بحث و نتیجه‌گیری

پس از تحلیل محتوا مصاحبه‌های صورت پذیرفته از دو گروه متخصصان برنامه درسی و محیط‌زیست مشخص گردید بیشتر متخصصان مورد مصاحبه معتقد بودند عناوین آموزش محیط‌زیست در دوره متوسطه دوم باید به صورت تلفیقی در تمام کتب درسی گنجانده شود. این یافته‌ها، با یافته‌های جکینفا و همکاران (Jekaynfa et al., 2005)، لیتل دیک (Littleddyke, 2008)، گریک (Grice, 2011)، چانگ (Chung, 2013)، تی‌پور ظهیر (Taghipour- Zahir, 2006) و ملکی (Maleki, 2007) هم‌سومی باشد. دلایل انتخاب تلفیقی شدن عناوین آموزش محیط‌زیست در همه کتاب‌های درسی از دیدگاه این متخصصان، بین‌رشته‌ای بودن موضوع محیط‌زیست، ایجاد نگرش همه‌جانبه به موضوع محیط‌زیست، نبود معلم با تخصص محیط‌زیست، نبود فرصت زمانی در برنامه درسی متوسطه دوم، جلوگیری از تجزیه‌گرایی و جلوگیری از خواندن مباحث محیط‌زیست با هدف کسب نمره از کتاب خاص را ذکر نمودند. به عبارت دیگر برای ارتقای دانش، نگرش، مشارکت در حفظ محیط‌زیست و قدرت تصمیم‌گیری آگاهانه و اقدام مسئولانه در برابر محیط‌زیست محلی، ملی و جهانی دانش‌آموزان در دوره دوم متوسطه، ضروری است عناوین آموزش محیط‌زیست به صورت تلفیقی در همه دروس وجود داشته باشد. چنانچه مطالب آموزش محیط‌زیست همانند وضعیت کنونی، در چند درس محدود گردد، رسیدن به توسعه پایدار در ایران دچار مشکل خواهد شد.

طبق پژوهش حاضر با توجه به محدودیت کتاب‌های درسی برای گنجانده عناوین آموزش محیط‌زیست مغفول، معلمان دروس زیست‌شناسی، شیمی، جغرافیا و زمین‌شناسی در رابطه با عناوین مورد نیاز برای عناوین آموزش محیط‌زیست با

صورت پذیرد.

با هدف توسعه پایدار در بخش غیررسمی در دوره متوسطه دوم

References

- Blessing, I. A. (2012). "Environmental literacy assessment: Exploring the potential for the assessment of environmental education/Programs in Ontario schools". *International Journal for Cross- Disciplinary Subjects in Education (IJCDSE)*, 3, (1), 648-656.
- Chung, Y. (2013). "Education for sustainable development (ESD) in Sweden: A study of ESD within a transition an effected by PISA reports". *Master thesis in sustainable development at Uppsala University*, 165, 30-39.
- Council of Ministers of Education, Canada. (2010). "Canada's education systems". Canadian information centre for international credentials. [www. onyris. com](http://www.onyris.com).
- Earl, R. A., Montalvo, E. J., Ross, A. R., & Hefty, E. (2009). "Environmental Science Education Programs: Opportunities for Geographers". *Journal of Geography*, 108, (6), 259-268.
- Erdogan, M., Marcinkowski, T., & Ok, A. (2009). "Content analysis of selected features of K-8 environmental education research studies in Turkey, 1997-2007". *Environmental Education Research*, 15 (5), 525-548.
- Grice, J. (2011). "Curriculum integration in Ontario high schools". *Pathways: The Ontario Journal of Outdoor Education*, 2, (1), 4-8.
- Haj Hussein, H., Shobeiri, M., & Fararjollahi, M. (2011). "Need assessment and determining the high school students' education priorities in the field of environment and sustainable development". *Science and Technology in the Environment*, 1, 179-194 [In Persian].
- Jekaynfa, A., & Yusuf, A. R. (2005). "Teachers opinions on the infusion of environmental education in the Nigerian primary school curriculum". Department of Arts & Social Sciences Education, Moi University Kenya, 250.
- Jurin, R. R., & Donald, E. D. (2010). *Environmental Communication: Skills and principles for Natural Resource*. 2th ed, London: Springer Dordrecht Heidelberg, 45-50.
- Khosravi, R., Fathi Vajargah, K., & Arefi, M. (2012). "Need assessment for the inclusion of life skills curriculum in theoretical high school". *Educational Sciences*, 2 (16), 13-136 [In Persian].
- Littlelyke, M. (2008). "Science education for environmental awareness: approaches to integration cognitive and affective domains". *Environmental Education Research*, 1, 1-17.
- Maleki, H. (2007). "Principles of curriculum development in secondary education". Samt publishing, Tehran [In Persian].
- Ors, F. (2012). "Environmental education and the role of media in environmental education in Turkey". *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 46, 1339-1342.
- Parishani, N., Mirshah Jafari, S. E., Sarifian, F., & Farhadian, M. (2015). "A comparative study of the content element in the curriculum of environmental education in secondary school and some selected countries and suggestion of ignored approach and content of the curriculum in environmental education in Iran". *Journal of Education*, 6 (26) 2, 127-152 [In Persian].
- Posner, G.J. (2004). *Analyzing the curriculum (3rd ed)*. P. cm. Statistical Center of IRAN Databases & Systems> ICPD. [http://www. amar. org. ir/Default. asp? tabid=2171](http://www.amar.org.ir/Default.aspx?tabid=2171).
- Posner, G. J. (2004). *Analyzing the curriculum*. New York: McGraw- Hill.
- Ramazani Ghavamabadi, M. (2012). "Strategic investigation of environmental education in Iran: needs and hardships". *Quarterly of Strategy*, 21 (65), 233-257 [In Persian].
- Raykov, T. (1997). "Estimation of composite reliability for congeneric measures".

- Applied Psychological Measurement*, 21 (2), 173-184.
- Salehi Omran, E., & Agha Mohammadi, A. (2008). "Investigating knowledge, attitude and environmental skills of primary school teachers in the province of Mazandaran". *Education*, 95, 91-118.
- Salehi, S., Pazouki Nejad, Z., & Emamgholi, L. (2013). "Education and environment (the students' attitude, awareness and environmental behaviors)". *Educational science*, 6 (2) 20, 177-190 [In Persian].
- Sato, M. (2006). "Evolving environmental education and its relation to EPD and ESD: Overview of the conceptual development based on a series of international discussion on environmental education". *A paper presented at the UNESCO Expert Meeting on Education for Sustainable Development (ESD): Reorienting Education to Address Sustainability, 1-3 May, in Kanchanaburi, Thailand*.
- Seyed Abdullah, S., Halim, L., & Edyhafizan, M. (2011). "Integration of environmental knowledge across biology, physics and chemistry subject at secondary school level in Malaysia". *Social and Behavioral Sciences*, 15, 1024-1028.
- Singh, H. R., & Abdulrahman, S. (2012). "An approach for environmental education by Non- Governmental Organizations (NGOs) in biodiversity conservation". *Social and Behavioral Sciences*, 42, 144-152. [In Persian].
- Soleiman Pour Omrani, M. (2013). "Designing environmental literacy for secondary school education system in Iran using integrated approach". Ph. D thesis. Khorasgan Azad University, Isfahan, Iran [In Persian].
- Taghipour-Zahir, A. (2006). "Introduction to the educational and curriculum planning". Tehran: Agah [In Persian].
- Taleshi, R. (2003). "Islamic Republic of Iran Constitutional law (with the annex of parliamentary constitutional law)". Tehran: Science Development Publication Center [In Persian].
- The Ontario Grad 9-12. (2011). "Environmental education scope and sequence of expectations". Retrieved from <http://www.ontario.ca/edu.development> and February.
- Tourani, H., & Kerameddini, M. (2004). "The place of environmental education in educational system of the country". *Scientific Quarterly of Environmental Protection Organization*, 8, 41-80 [In Persian].
- Waktola, D. K. (2009). "Challenges and opportunities in mainstreaming environmental education into the curricula of teachers colleges in Ethiopia". *Environmental Education Research*, 5, 589-605.
- World Bank. (2011). "BTI 2012-Iran country report: Human Development Report, Bertelsmann Stiftung". Washington, DC: Author.