



مقایسه اثربخشی آموزش محیط زیست با استفاده از آموزش رسمی و غیررسمی در دانش آموزان پایه

ششم ابتدایی

الهام اسماعیلی علویجه^{۱*}، لعبت زبردست^۲، محمدجواد امیری^۳، اسماعیل صالحی^۳

۱. کارشناس ارشد آموزش محیط زیست، دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران

۲. استادیار دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران

۳. دانشیار دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران

دریافت: ۱۳۹۵/۰۹/۱۲ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۱/۱۷

Comparing the Effectiveness of Formal and Informal Environmental Education in Sixth Grade Students

E.Esmaeili Alavijeh^{1*}, L.Zebardast², M.J.Amiri², E.Salehi³

1.MSc in Environmental Education, Faculty of Environment, University of Tehran

2. Assistant Professor of Faculty of Environment, University of Tehran

3. Associate Professor of Faculty of Environment, University of Tehran

Received: 2016/12/02

Accepted: 2017/02/05

چکیده

Abstract

The aim of this study was to compare environmental education effectiveness in sixth grade students. For this purpose, both formal and informal forms of education were applied. Research method was quasi-experimental method. Statistical population was all sixth grade female students in Karaj, so 5th district was chosen randomly among 12 districts of Karaj, and then Negin Alborz Girls Elementary School was chosen. Data collection tool was a researcher-made questionnaire with two sections namely; attitude and performance with three tests. The value of 0/85 was obtained for Cronbach's alpha. The students were divided randomly into formal and informal groups. A test was conducted in both informal and formal groups, before education. Then a combination of lecture and Q & A methods were used in formal education while in informal group, the learning was performed by student. Finally 2 months later, a test was performed for both groups after education. Descriptive statistics and inferential statistics were used to analyze the data. The results showed that significant level t calculated, before education in both informal and formal groups is more than 0/05 ($p > 0/05$) and there is no significant difference. The significant level t calculated, after education and 2 months after education in both formal and informal groups is less than 0/05 ($p < 0/05$) and there is a significant difference. Therefore, both formal and informal environmental education for Negin Alborz sixth grade elementary female students in the city of Karaj was effective; however, the informal environmental education showed more effective.

Key words

Effectiveness, Environmental Education, Formal Education, Informal Education, Lecture, Question & Answer

هدف از این پژوهش، مقایسه اثربخشی آموزش محیط زیست در دانش آموزان پایه ششم ابتدایی بود. برای اجرای این پژوهش، از آموزش رسمی و غیررسمی استفاده شد. روش تحقیق نیمه تجربی بوده که جامعه آماری را کلیه دانش آموزان دختر پایه ششم ابتدایی شهر کرج تشکیل داده‌اند. از میان مناطق ۱۲ گانه شهر کرج، منطقه ۵ و دبستان دخترانه نگین البرز انتخاب گردید. ابزار گردآوری داده‌ها یک پرسشنامه محقق ساخته دارای دو بخش با هدف میزان نگرش و عملکرد به همراه سه آزمون بود. مقدار آلفای کرونباخ ۰/۸۵ به دست آمد. دانش آموزان به صورت تصادفی در دو گروه رسمی و غیررسمی تقسیم شدند. در دو گروه، آزمونی قبل از آموزش، اجرا شد. سپس از تلفیق دو روش سخنرانی و پرسش و پاسخ در آموزش رسمی استفاده گردید. در گروه غیررسمی، یادگیری توسط دانش آموزان صورت گرفت، در نهایت برای هر دو گروه بعد از آموزش و ۲ ماه بعد از آن، آزمونی برگزار شد. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی و آمار استنباطی استفاده شد. نتایج نشان داد، سطح معناداری t محاسبه شده، قبل از آموزش در دو گروه رسمی و غیررسمی از ۰/۰۵ بیشتر است ($P > 0/05$) و تفاوت معناداری وجود ندارد. سطح معناداری t محاسبه شده، بعد از آموزش و ۲ ماه بعد از آموزش در دو گروه رسمی و غیررسمی از ۰/۰۵ کمتر است ($P < 0/05$) و تفاوت معناداری وجود دارد؛ بنابراین آموزش محیط زیست به شیوه رسمی و غیررسمی در دانش آموزان پایه ششم ابتدایی دبستان دخترانه نگین البرز شهر کرج اثربخش بوده، اما آموزش غیررسمی محیط زیست، اثربخشی بیشتری از آموزش رسمی محیط زیست، نشان داده است.

واژه‌های کلیدی

اثربخشی، آموزش محیط زیست، آموزش رسمی، آموزش غیررسمی، سخنرانی، پرسش و پاسخ

* نویسنده مسئول - رایانامه: e.esmaeili@ut.ac.ir

مقدمه

در جهان امروز، بحران‌های محیطزیستی نظیر گرمایش زمین، تخریب زیستگاه‌ها و منابع طبیعی، افزایش رشد جمعیت و انواع آلودگی‌های آب، هوا، خاک، صوت، تهی شدن دریاها از ذخایر آبی و انقراض گونه‌های گیاهی و جانوری هر کدام به نحوی زندگی بشر را تحت تأثیر قرار داده است (Eurobarometer, 2008). عموماً هر کدام از این بحران‌ها بروز یا تشدید دیگری را به همراه دارد (Yildiz et al., 2011). تغییرات محیطزیست و فعالیت‌های انسان با یکدیگر ارتباط مستقیمی دارند و این تغییرات در بلندمدت عواقب ناگواری در زمینه سلامت انسان به ویژه کودکان و نوجوانان که بیشتر از همه آسیب‌پذیرند خواهد گذاشت (Pluhar et al., 2009)؛ در این میان عدم نگرش و عملکرد درست در برخورد صحیح با منابع طبیعی و محیطزیست مشکلاتی را در جهت تخریب و از بین رفتن محیطزیست به وجود آورده و شرایط بحرانی برای انسان و سایر موجودات ایجاد کرده است (Dadfar, 2012)؛ در کشور ما به دلیل نبودن نگرش، عملکرد و بهره‌مندی از آموزش‌های محیطزیستی در آموزش‌های ارائه‌شده به دانش‌آموزان در مدارس کمبودهایی در این زمینه احساس می‌شود و با توجه به اینکه تاکنون عنوان درسی مجزایی تحت عنوان محیطزیست در کتاب‌های درسی ابتدایی نداشته‌ایم و تنها بخشی از مطالب محیطزیستی در بخش‌هایی از کتب مانند کتاب علوم و آن هم به صورت مختصر و کلی است برای رویارویی با این مشکلات محیطزیستی می‌بایست هر چه سریع‌تر اقدام به آموزش محیطزیست را در کودکان، نوجوانان آغاز کرد چون از نسلی که این‌گونه تربیت شوند می‌توان در آینده چشم یاری داشت (Mazlomian & Najafzade, 2015).

ضرورت آموزش‌های محیطزیستی برای همه است ولی کودکان و نوجوانان نقش فعال‌تری برای خود و دیگران دارند به این دلیل که قدرت فراگیری و تغییر رفتار و عملکرد در سنین پایین به مراتب بیشتر از دیگر مقاطع سنی است؛ زیرا ابتدا رشد فکری و عملکرد آنها در همین دوران شکل می‌گیرد و دوم آنکه، آنان نسل‌های آینده را تشکیل می‌دهند و تأثیر زیادی در این نسل خواهند گذاشت، سوم اینکه نسبت به آلودگی‌های محیطزیست بیشتر آسیب‌پذیرند (Ahmadi, 2008). آموزش محیطزیست چنانکه از سنین کودکی و نوجوانی آغاز شود می‌تواند در بسیاری از مسائل مانند احترام به بزرگ‌ترها و تشخیص ملاک‌های خوب از بد به صورت امری عادی و قابل فهم برای آنان درآید و کسانی که به این صورت تربیت شوند قطعاً در برابر آلودگی‌های محیطزیست از خود عکس‌العمل مناسب و معقولانه نشان خواهند داد. یادگیری در اواخر

سنین دوره ابتدایی مبتنی بر عمل و تجربه در محیطزیست طبیعی است و اغلب در این دوران انگیزه دارند که در مورد مسائل محیطزیست منطقه خود نقش ایفا کنند اما توسط بزرگ‌ترها نادیده انگاشته می‌شوند در صورتی که می‌توان به‌طور جدی آنها را در این مسائل شرکت داد (Vilson, 2011). کودکان و نوجوانان به عنوان شهروندان فردای جامعه می‌بایست در مورد محیطزیست و اینکه فعالیت‌های انسان به چه طریق منجر به تخریب و نابودی محیط پیرامونشان می‌شود، بیاموزند، آنها باید بدانند که چه مسئولیتی در قبال محیطزیست بر عهده‌دارند تا بتوانند در جهت حذف و کاهش این مشکلات برآیند (Chambers, 2002). در واقع آموزش^۱ ایجاد تغییر در رفتار فرد است به‌بیین‌دیگر فرایندی از یادگیری که طی آن مجموعه‌ای از دانش‌های مرتبط همراه با عادات و مهارت‌های حاصل از آن انتقال می‌یابد؛ بنابراین آموزش جریانی منظم و مستمر است که به رشد جسمانی، شناختی، روانی، اخلاقی، اجتماعی و شخصیت افراد کمک می‌نماید (Movahed, 2003). «آموزش ابزار تحول و توسعه اجتماعی و مؤثرترین عوامل در تغییر رفتار، بینش و نگرش منابع انسانی است» (Lahyjanyan, 2011). آموزش فعالیتی هدف‌دار و از پیش طراحی‌شده که هدف آن فراهم کردن فرصت‌ها و موقعیت‌هایی است که امر یادگیری را درون یک نظام پرورشی تسهیل و سرعت می‌بخشد؛ بنابراین آموزش وسیله‌ای است برای پرورش نه خود پرورش. آموزش ممکن است با حضور معلم و یا بدون حضور وی از طریق فیلم، رادیو، تلویزیون، اینترنت و سایر رسانه‌ها صورت گیرد (Shabani, 2013). آموزش رسمی^۲ یا مدرسه‌ای از نوع کودکانستان آغازشده و تا آموزش عالی ادامه می‌یابد. این نوع آموزش سازمان‌یافته، دارای ساختار مشخص است و از سلسله‌مراتب منظمی پیروی می‌کند (Mirza Mohammadi & Zafari Poor, 2009). اهداف درازمدت، برنامه آموزشی مدون و مشخص با شرط سنی در هر دوره و مدرک رسمی فارغ‌التحصیلان از ویژگی‌های نظام‌های آموزش رسمی است (Lahyjanyan, 2012). آموزش‌های رسمی با اهداف و محتوای مشخص و از قبل تدوین‌شده، آموزش کودکان، نوجوانان و جوانان را شامل می‌شود. یادگیری رسمی^۳ نوعی یادگیری در سازمان است که اغلب از طرف سازمان حمایت‌شده، مبتنی بر کلاس درس است و به‌شدت ساختاریافته است (Bagheri, 2008).

1. Education
2. Formal education
3. Formal learning

انسانی را آموزش داد و این آموزش باید با هدف درک محیط و طبیعت باشد و برای همه سنین و سطوح به صورت آموزش رسمی و غیررسمی ارائه شود (Ahmadi, 2008)؛ از این رو می‌بایست با استفاده از تلفیق روش‌های آموزشی مختلف و یادگیری توسط فراگیران در آموزش‌های رسمی و غیررسمی محیط‌زیست در دوران کودکی و نوجوانی تأکید شود تا ماندگاری بلندمدت مطالب و پیام‌های آموزشی را در جهت حفاظت و کاهش تخریب محیط‌زیست به همراه داشته باشد و نگرش و عملکرد آنان را نسبت به خطرات محیط‌زیستی که ناشی از استفاده غیراصولی و نامعقول از طبیعت است آگاه و از بدتر شدن وضعیت در آینده جلوگیری نماید. در این راستا، مطالعات داخلی و خارجی در رابطه با آموزش‌های رسمی و غیررسمی انجام شده است که می‌توان به خطیب زنجانی و همکاران (۲۰۱۰) اشاره کرد که در پژوهشی با عنوان بررسی کاربرد آموزش غیررسمی در آموزش شهروندی پرداختند. این پژوهش یک تحقیق کاربردی، توسعه‌ای از نوع نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون، پس‌آزمون تک‌گروهی است. یافته‌ها نشان داد که سطح دانش اولیه کارکنان درباره مهارت‌های ارتباط شفاهی که از مهم‌ترین مهارت‌های ارتباطی است، پایین می‌باشد. به علاوه آزمون آماری t وابسته نشان داد که آموزش غیررسمی در این افراد کاملاً اثربخش بوده است. دادفر (۲۰۱۲) در پژوهشی به بررسی نقش و تأثیر آموزش محیط‌زیست در آموزش رسمی دروس هدیه‌های آسمان و علوم تجربی دوره ابتدایی (از دیدگاه معلمان شهرستان دماوند) پرداخته است. روش پژوهش از نظر شیوه گردآوری اطلاعات توصیفی با رویکرد پیمایشی است. نتایج به‌دست‌آمده نشان داده است که از دیدگاه معلمان، دانش آموزان از محیط‌زیست پیرامون خود آگاه هستند و میان دیدگاه معلمان زن و مرد دوره ابتدایی از نقطه‌نظر آموزش محیط‌زیست در درس علوم تجربی تفاوت معناداری وجود دارد و معلمان مرد در کل معتقدتر هستند و در کتاب هدیه‌های آسمان تفاوت معناداری وجود ندارد. نجفی و همکاران (۲۰۱۳) به بررسی و مقایسه وضعیت یادگیری رسمی و غیررسمی و منابع آن در دانشجویان پرداخته‌اند. روش پژوهش از لحاظ هدف کاربردی و به شیوه توصیفی-پیمایشی انجام شده است. یافته‌های پژوهش نشان داد روش‌های مؤلفه یادگیری رسمی کمترین و روش‌های دو مؤلفه یادگیری غیررسمی بیشترین ارتباط را با یادگیری دانشجویان دارند، همچنین روش‌های منبع تعاملات اجتماعی و انسانی، بیشترین رابطه را با یادگیری دانشجویان دارد. برگ و چیونگ (۲۰۰۸) در پژوهشی به بررسی عوامل مؤثر بر یادگیری غیررسمی در محل کار پرداختند. روش تحقیق در این پژوهش به شیوه کمی و یا سنجش میزان اعتبار بین افراد درگیر در

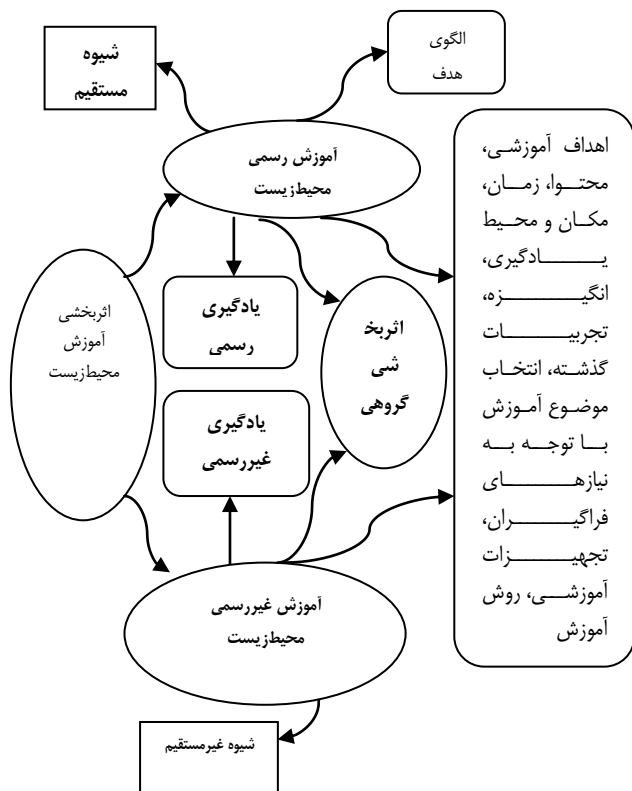
نظام‌های آموزش غیررسمی^۱ شامل آموزش‌های مستمر بزرگسالان و آموزش‌های کوتاه مدت حرفه‌ای است. هدف‌های کوتاه مدت، نداشتن شرط سنی برای فراگیران، حذف مدرک و دادن گواهی شرکت در دوره آموزشی، برنامه‌های آموزشی بر اساس نیازهای عملی و کاربردی فراگیران و جامعه تدوین می‌شود (Lahyjanyan, 2011). مدت برنامه‌های آموزش کوتاه است و همه می‌توانند به این نوع آموزش دسترسی پیدا کنند. آموزش غیررسمی فاقد برنامه‌ریزی نمی‌باشد بلکه همانند برنامه آموزش رسمی متوجه هدفی است، محتوایی دارد، روش‌های رسیدن به اهداف مدنظر است و در این آموزش‌ها که انتقال پیام‌های آموزشی و تربیتی از طریق رسانه‌های ارتباطی و مراکز غیررسمی در امر آموزش به انجام می‌رسد (Bagheri, 2008)؛ از لحاظ مکان، محتوا، زمان، اهداف و روش آموزش با رسمی و نیمه‌رسمی تفاوت دارد. اهداف الزاماً از قبل تعیین نمی‌شود. یادگیری در این نوع آموزش‌ها، مادام‌العمر است (Mohsen Poor, 2014).

یادگیری غیررسمی^۲ مبتنی بر کلاس درس نیست و نیازی به استاد و معلم ندارد. کنترل این نوع یادگیری در دستان خود یادگیرنده‌ها است. فعالیت‌های یادگیری غیررسمی، فعالیت‌هایی همچون صحبت با دیگران، همکاری با دیگران، مشاهده‌ی دیگران، شریک شدن با منابع و امکانات دیگران، جست‌وجو در اینترنت، بررسی مجلات و روزنامه‌های حرفه‌ای، خطا و کوشش و تفکر بر روی اعمال را شامل می‌شود (Hashemi, 2010). این یادگیری ساده بوده و تمرکزش بر روی علاقه، اولویت‌ها و نیازهای یادگیرنده است. یادگیری غیررسمی در دانش‌آموزان هنگامی اتفاق می‌افتد که دانش‌آموزان ترغیب شوند به شکل خودآموز مطلبی را فراگیرند (Najafi et al., 2013)؛ در مجموع آموزش محیط‌زیست عبارت است از «شناسایی ارزش‌ها و توضیح مفاهیم به منظور ایجاد مهارت‌ها و گرایش‌های موردنیاز برای درک و شناخت وابستگی‌های میان انسان، فرهنگ او و محیط‌زیست پیرامونش» (IUCN, 1970). پس هدف از آموزش محیط‌زیست در اولویت اول پرورش افرادی فعال و آگاه نسبت به محیط‌زیست خود و مسئولیتشان در حفاظت از آن است. آموزش باید شناخت افراد را نسبت به واکنش‌های متقابل، جنبه‌های فیزیکی، بیولوژیکی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی محیط‌زیست افزایش دهد. پیش از هزرمانی برای حفاظت از محیط‌زیست باید گروه‌های

1. Informal education
2. Informal learning

مستقیم (فرایندی است که طی آن، هم آموزش دهنده و هم آموزش گیر نسبت به فرایند آموزش آگاه هستند) و آموزش غیررسمی به شیوه غیرمستقیم (فرایندی است که طی آن، آموزش دهنده و آموزش گیر به صورت ناآگاهانه و غیرارادی در فرایند آموزش، مشارکت دارند) انجام می‌گردد (Bagheri, 2008).

در آموزش رسمی، به دلیل آنکه دارای اهداف و محتوای مشخص و از قبل تدوین شده است از دیدگاه الگوی هدف استفاده شده است. بر این اساس که این الگو، اثربخشی را درجه حصول به هدف تعریف می‌کند. کاربرد این الگو حاکی از آنست که با تعیین میزان اثربخشی از ای نروش می‌توان میزان دستیابی یادگیرندگان به اهداف آموزشی را مشخص و درباره کوشش معلم و نقش معلم نیز قضاوت نمود (Bazargan, 2001)؛ اما در آموزش غیررسمی، اهداف الزاماً از قبل تعیین نمی‌شوند. هر کدام از روش‌های آموزش رسمی و غیررسمی از ویژگی‌هایی برخوردار هستند که در افزایش و کاهش اثربخشی مؤثر است؛ و در شکل زیر به آن‌ها اشاره شده است. همچنین، برای هر دو روش آموزش رسمی و غیررسمی محیطزیست، اثربخشی به صورت گروهی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد و مبنای اثربخشی آن، مشارکت تمام دانش‌آموزان در دستیابی به اهداف موردنظر است (Ahmadi, 2002). شکل (۱) مدل مفهومی پژوهش را نشان می‌دهد.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

یادگیری غیررسمی و ویژگی‌های سازمان یادگیرنده، انجام شده است. نتایج نشان داد یادگیری و بهبود عملکرد افراد بیشتر از دانش جدید کسب شده از راه یادگیری غیررسمی است تا آموزش‌های رسمی. سانتیوست و همکاران (۲۰۱۵) در پژوهشی به موانع و رضایت دانشجویان در محیط‌های یادگیری رسمی و غیررسمی را مورد بررسی قرار دادند. در این تحقیق به مقایسه و تجزیه و تحلیل دو شکل از یادگیری مجازی: یکی غیررسمی از طریق یک دوره آنلاین و دیگر رسمی از طریق یادگیری تلفیقی پرداخته شده است. نتایج نشان می‌دهد که هر دو گروه رضایت بالایی از هر دو حالت آموزشی دارند. ماستم و دنیل (۲۰۱۶) در پژوهشی به آموزش محیطزیست رسمی و غیررسمی از اقدام معلمان و والدین در میان دانش‌آموزان در یک منطقه آلوده مالزی پرداختند. نتایج نشان داد هر دو روش آموزش رسمی و غیررسمی توسط معلمان و والدین در مدرسه و خانه تأثیرگذارند. بر این اساس، هدف اصلی این پژوهش، مقایسه اثربخشی آموزش محیطزیست با استفاده از آموزش رسمی و غیررسمی در دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی بوده است که با تعیین میزان نگرش و عملکرد قبل از آموزش، بعد از آموزش و ۲ ماه بعد از آموزش، اثربخشی آموزش محیطزیست در دو گروه رسمی و غیررسمی، مشخص گردید.

مدل مفهومی پژوهش

در این مدل، اثربخشی آموزشی به عنوان یکی از مهم‌ترین شاخص‌های سنجش و ارزیابی عملکرد افراد است. در واقع منظور از اثربخشی بررسی میزان مؤثر بودن اقدامات انجام شده برای دستیابی به اهداف از پیش تعیین شده است. بررسی اثربخشی آموزشی و عوامل مؤثر بر افزایش و کاهش آن در نظام آموزش و پرورش به عنوان رکن اصلی جامعه از اهمیت فراوانی برخوردار است. کاهش اثربخشی آموزشی به معنای انجام نشدن یا ناقص انجام شدن فرایند یادگیری و صورت نگرفتن جامعه‌پذیری کامل دانش‌آموزان است که خود این امر نیز سبب کاهش سطح سواد، نبود کارشناسان و متخصصان در زمینه‌های مختلف و نبود شهروندان آگاه در آینده خواهد شد به طوری که بالا بودن میزان اثربخشی به منزله موفقیت و عملکرد صحیح فرد در تحقق و دستیابی به اهداف موردنظر است (Gyuryan & Tadbiri, 2005). الگوی هدف یکی از مهم‌ترین رویکردهای اثربخشی است و اثربخشی به سه دسته اثربخشی فردی، گروهی و سازمانی تقسیم می‌شود (Shirbigy et al., 2013)؛ در اینجا اثربخشی آموزش به دو روش آموزش رسمی و غیررسمی محیطزیست تقسیم گردیده است همان‌طور که در شکل (۱) مشاهده می‌شود آموزش رسمی به شیوه

روش‌شناسی پژوهش

روش تحقیق، نیمه تجربی است. جامعه آماری را کلیه دانش‌آموزان دختر پایه ششم ابتدایی شهر کرج در سال تحصیلی ۹۵-۱۳۹۴ تشکیل داده‌اند. روش نمونه‌گیری، مرحله‌ای و تصادفی بوده که از میان مناطق ۱۲ گانه شهر کرج، منطقه ۵ و دبستان دخترانه نگین البرز انتخاب گردید. پرسشنامه به سنجش و اندازه‌گیری نگرش^۱ و عملکرد^۲ پرداخته است. سؤال‌های پرسشنامه شامل ۱۲ سؤال نگرش و ۱۲ سؤال عملکرد است که سؤال‌های نگرش به صورت طیف لیکرت شامل کاملاً موافقم تا کاملاً مخالفم و سؤال‌های عملکرد به صورت طیف خیلی زیاد تا خیلی کم تهیه گردید به منظور تعیین روایی^۳ پرسشنامه از پیشنهاد‌های متخصصین و اساتید دانشکده محیط‌زیست استفاده شد و پس از اصلاحات لازم بر روی پرسشنامه، اطمینان حاصل شد که سؤالات مطرح‌شده در پرسشنامه توانایی و قابلیت اندازه‌گیری محتوا و خصوصیات موردنظر پژوهش حاضر را دارا می‌باشند. برای سنجیدن پایایی^۴ پرسشنامه تهیه‌شده، به وسیله یک آزمون آزمایشی^۵ تعداد ۳۰ نسخه از آن در یکی از مدارس ابتدایی منطقه ۵ شهر کرج توسط دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی تکمیل گردید و پرسشنامه‌های تکمیل‌شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS۲۰ و با روش آلفای کرونباخ^۶ موردسنجش قرار گرفتند و نتیجه آن ۰/۸۵ به دست آمد که ضریب مشاهده‌شده، نشان‌دهنده درجه بالای قابل‌اعتماد بودن پرسشنامه است.

نمونه‌ها به دو گروه اول و دوم به‌طور مساوی و کاملاً تصادفی تقسیم شدند. سپس از گروه اول و دوم و با ترتیب آموزش رسمی و آموزش غیررسمی، آزمونی گرفته شد تا میزان اطلاعات اولیه (نگرش و عملکرد) دانش‌آموزان مشخص گردد. سپس برای آموزش رسمی از تلفیق روش سخنرانی و پرسش و پاسخ به همراه تصاویر مرتبط با موضوع بحث تنظیم و در آموزش استفاده گردید و با توجه به اینکه در آموزش غیررسمی یادگیری توسط خود یادگیرنده‌ها به شیوه غیرمستقیم و مبتنی بر فعالیت‌های مستقل افراد انجام می‌گیرد از دانش‌آموزان خواسته شد تا به مدت یک هفته در مورد پرسش‌هایی که مرتبط با موضوع بحث، تهیه‌شده بود تحقیق نمایند و نتایج تحقیقات خود را همراه با تصاویر مرتبط با

موضوع در کلاس برای دیگر همکلاسی‌های خود شرح دهند. سپس بعد از یادگیری رسمی و غیررسمی، آزمونی صورت گرفت تا تفاوت احتمال دو روش معلوم گردد. سرانجام ۲ ماه بعد از آموزش آزمونی اجرا شد تا میزان به یاد سپردن مطالب مشخص شود. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش از روش‌های آمار توصیفی، آمار استنباطی (آزمون تی نمونه مستقل) استفاده‌شده است.

اطلاعات و داده‌ها

نتایج پژوهش حاضر در دو بخش ارائه می‌شود. بخش اول مربوط به یافته‌های توصیفی و بخش دوم مربوط به یافته‌های استنباطی است.

الف) یافته‌های توصیفی

در این بخش از یافته‌های توصیفی داده‌ها که شامل میانگین، انحراف معیار و رتبه‌بندی گویه‌های نگرش و عملکرد قبل از آموزش محیط‌زیست است، استفاده‌شده است. همان‌طور که در جدول (۱) رتبه‌بندی گویه‌های نگرش قبل از آموزش مشاهده می‌شود، گویه شماره ۹ (در هنگام گردش زباله‌های پلاستیکی را در درون طبیعت رها می‌کنیم) با میانگین ۴/۲۶ و گویه شماره ۶ (در هنگام گردش به طبیعت برای راحتی از ظروف یکبار مصرف استفاده کنیم) با میانگین ۲/۸۰، به ترتیب بیشترین و کمترین میانگین و رتبه را در بین گویه‌های نگرش در پاسخگویی به گزینه کاملاً مخالفم در بین پاسخگویان کسب نموده‌اند. همچنین با توجه به جدول (۲) رتبه‌بندی گویه‌های عملکرد قبل از آموزش محیط‌زیست مشخص شد که در آن گویه شماره ۲ (پس از تمام شدن گردش در طبیعت دقت می‌کنم که زباله پلاستیکی باقی نماند) با میانگین ۴/۵۰ و گویه شماره ۷ (به بزرگ‌ترها در میهمانی‌ها و گردش می‌گویم بهتر است از بشقاب، لیوان و سایر ظروف یکبار مصرف استفاده کنیم) با میانگین ۲/۶۹ به ترتیب بیشترین و کمترین میانگین و رتبه را در بین گویه‌های دیگر عملکرد در پاسخگویی به گزینه خیلی زیاد در بین پاسخگویان کسب نموده‌اند.

1. Attitude
2. Performance
3. Validity
4. Reliability
5. Pilot test
6. Cronbach's

جدول ۱. رتبه‌بندی گویه‌های نگرش قبل از آموزش

| رتبه‌بندی گویه‌های نگرش | میانگین | انحراف معیار |
|--|---------|--------------|
| گویه ۹: در هنگام گردش زباله‌های پلاستیکی را در درون طبیعت رها می‌کنیم | ۴/۲۶ | ۱/۱۱۵ |
| گویه ۱۱: زباله‌های پلاستیکی و ظروف یکبار مصرف محیطزیست شهرم را زشت و کثیف می‌کنند | ۴/۱۹ | ۱/۲۳۳ |
| گویه ۴: هرچند این کار سخت است و استفاده از لوازم پلاستیکی و یکبارمصرف راحت‌تر است، ولی به خاطر حفظ محیطزیست از گزینه‌های دیگر استفاده کنیم. | ۴/۱۵ | ۰/۸۸۰ |
| گویه ۸: من به‌تنهایی حتی اگر اصلاً از پلاستیک استفاده نکنم چندان تأثیری در کل محیطزیست ندارد. | ۴/۰۰ | ۱/۳۲۶ |
| گویه ۳: زمانی که مردم نگاه کنند معذب می‌شویم و کیسه پارچه‌ای برنمی‌داریم. | ۳/۷۶ | ۱/۳۹۴ |
| گویه ۱: من به بزرگ‌ترها هنگام خرید کردن تذکر می‌دهم که از فروشنده کیسه پلاستیکی نگیرند | ۳/۶۱ | ۱/۱۳۴ |
| گویه ۱۲: من فکر می‌کنم کارگران شهرداری حقوق می‌گیرند تا زباله‌های شهر را جمع‌آوری کنند و این وظیفه آنهاست | ۳/۵۳ | ۱/۴۷۵ |
| گویه ۲: برای رفتن به گردش همراه خود کیسه پارچه‌ای می‌برم تا زباله‌های خود را جمع‌آوری نمایم | ۳/۵۰ | ۱/۳۴۴ |
| گویه ۱۰: برای تزیین سفره هفت‌سین ظروف پلاستیکی مناسب‌تر از ظروف سفالی‌اند | ۳/۴۲ | ۱/۴۷۴ |
| گویه ۷: در مراسم عزاداری و یا هنگام نذری دادن به جای ظروف یکبار مصرف و پلاستیکی از لیوان و ظروف بادوام و یا گیاهی استفاده کنیم | ۳/۱۹ | ۱/۴۱۴ |
| گویه ۵: در میهمانی‌ها به جای سفره و ظروف یکبار مصرف از سفره پارچه‌ای و ظروف قابل شستشو استفاده کنیم | ۳/۱۵ | ۱/۳۷۴ |
| گویه ۶: در هنگام گردش به طبیعت برای راحتی از ظروف یکبارمصرف استفاده کنیم | ۲/۸۰ | ۱/۳۵۷ |

جدول ۲. رتبه‌بندی گویه‌های عملکرد قبل از آموزش

| رتبه‌بندی گویه‌های عملکرد | میانگین | انحراف معیار |
|--|---------|--------------|
| گویه ۲: پس از تمام شدن گردش در طبیعت دقت می‌کنم که زباله پلاستیکی باقی نماند | ۴/۵۰ | ۰/۹۰۵ |
| گویه ۱: برای آب خوردن در بیرون از خانه به جای لیوان یکبار مصرف، لیوان در کیف خود به همراه دارم. | ۳/۸۸ | ۱/۲۴۳ |
| گویه ۱۰: برای کاشت گل‌ها در منزل از گلدان پلاستیکی به جای سفالی استفاده می‌کنم. | ۳/۸۴ | ۱/۳۷۶ |
| گویه ۴: با مواد دورریختنی پلاستیکی وسایل تزئینی و یا کاردستی‌های زیبا درست می‌کنم. | ۳/۷۳ | ۱/۱۱۵ |
| گویه ۸: با مصرف بیشتر تنقلات (چیپس، پفک و...) به حفظ محیطزیست کمک می‌کنم. | ۳/۵۳ | ۱/۵۲۹ |
| گویه ۶: با جمع‌آوری در بطری‌های پلاستیکی و دادن آنها به شهرداری برای بازیافت از درآمد ناشی از آن برای معلولان بی‌بضاعت ویلچر تهیه می‌کنم. | ۳/۴۲ | ۱/۳۶۱ |
| گویه ۱۱: برای حفظ محیطزیست از کیف و کفش پارچه‌ای در مدرسه و میهمانی استفاده می‌کنم. | ۳/۳۸ | ۱/۲۹۸ |
| گویه ۱۲: به خاطر حفظ طبیعت سعی می‌کنم از وسایل پلاستیکی به مدت زیادی استفاده کنم و در صورت استفاده نکردن آنها را به کسانی که احتیاج دارند بدهم. | ۳/۰۳ | ۱/۵۸۶ |
| گویه ۹: هرچند لوازم تحریر پلاستیکی قشنگ‌تر باشند، اما برای حفظ محیطزیست دفترهایی را انتخاب می‌کنم که جلد آنها، پارچه یا مقوا باشد. | ۳/۰۰ | ۱/۵۲۳ |
| گویه ۵: برای بسته‌بندی تغذیه در مدرسه از کیسه پلاستیکی استفاده می‌کنم. | ۲/۹۶ | ۱/۱۱۲ |
| گویه ۳: از وسایل بازی پلاستیکی به جای پارچه‌ای و مقوایی استفاده می‌کنم. | ۲/۸۸ | ۱/۲۷۵ |
| گویه ۷: به بزرگ‌ترها در میهمانی‌ها و گردش می‌گویم بهتر است از بشقاب، لیوان و سایر ظروف یکبار مصرف استفاده کنیم | ۲/۶۹ | ۱/۳۴۹ |

ب) یافته‌های استنباطی

به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها ابتدا با استفاده از جدول (۳) آزمون کولموگروف-اسمیرنوف در دو گروه رسمی و غیررسمی مشخص شد که سطح معناداری برای دو گروه بزرگ تراز ۰/۰۵ است؛ بنابراین داده‌ها از توزیع نرمالی برخوردارند. سپس برای تعیین میزان نگرش و عملکرد قبل از آموزش، بعد از آموزش و دو ماه بعد از آن، از آزمون نمونه مستقل در پژوهش استفاده شد.

جدول ۳. آزمون کولموگروف-اسمیرنوف در دو گروه رسمی و غیررسمی

| تعداد | سطح معناداری | متغیر |
|-------|--------------|------------------------------|
| ۲۶ | ۰/۹۹ | نگرش (قبل از آموزش) |
| ۲۶ | ۰/۹۲ | عملکرد (قبل از آموزش) |
| ۲۶ | ۰/۹۹ | نگرش (بعد از آموزش) |
| ۲۶ | ۰/۸۶ | عملکرد (بعد از آموزش) |
| ۲۶ | ۰/۱۳ | نگرش (دو ماه بعد از آموزش) |
| ۲۶ | ۰/۹۸ | عملکرد (دو ماه بعد از آموزش) |

با توجه به جدول (۵)، آزمون t نمونه مستقل بعد از آموزش محیط‌زیست در دو گروه رسمی و غیررسمی، نشان می‌دهد که میانگین متغیر نگرش در گروه رسمی برابر با ۴/۳۸ از میانگین متغیر نگرش در گروه غیررسمی برابر با مقدار ۴/۳۵، بیشتر است و میانگین متغیر عملکرد در گروه رسمی برابر با ۴/۵۲ از میانگین متغیر عملکرد در گروه غیررسمی به میزان ۴/۶۴، کمتر است و سطح معناداری t محاسبه شده برای متغیر نگرش و عملکرد دو گروه از ۰/۰۵ کمتر است ($P < 0/05$)؛ بنابراین، بین دو گروه رسمی و غیررسمی در سطح نگرش و عملکرد بعد از آموزش محیط‌زیست، تفاوت معناداری مشاهده می‌شود. این مسأله نشان می‌دهد که میانگین نگرش و عملکرد بعد از آموزش در دو گروه رسمی و غیررسمی افزایش یافته است و میانگین دانش‌آموزانی که با استفاده از روش غیررسمی آموزش دیده بودند در مقایسه با دانش‌آموزانی که با روش رسمی آموزش دیده بودند، در سطح عملکرد بیشتر است.

جدول ۵. آزمون t نمونه مستقل (بعد از آموزش) در دو گروه رسمی و غیررسمی

| متغیر | گروه | میانگین | انحراف معیار | t | سطح معناداری |
|--------|---------|---------|--------------|-------|--------------|
| نگرش | رسمی | ۴/۳۸ | ۰/۲۱۱ | ۲/۰۸ | ۰/۰۴ |
| | غیررسمی | ۴/۳۵ | ۰/۱۹۶ | ۲/۰۸ | ۰/۰۴ |
| عملکرد | رسمی | ۴/۵۲ | ۰/۲۷۲ | -۳/۳۰ | ۰/۰۰ |
| | غیررسمی | ۴/۶۴ | ۰/۲۷۵ | -۳/۳۰ | ۰/۰۰ |

با توجه به جدول (۶)، آزمون t نمونه مستقل ۲ ماه بعد از آموزش در دو گروه رسمی و غیررسمی، نشان می‌دهد که میانگین متغیر نگرش در گروه رسمی با مقدار ۴/۰۵ از میانگین متغیر نگرش در گروه غیررسمی با مقدار ۴/۷۵، کمتر است و میانگین متغیر عملکرد در گروه رسمی برابر با ۳/۸۷ از میانگین متغیر عملکرد در گروه غیررسمی برابر با ۴/۴۵ کمتر است و سطح معناداری t محاسبه شده برای متغیر نگرش و عملکرد دو گروه از ۰/۰۵ کمتر است ($P < 0/05$)؛ بنابراین بین دو گروه رسمی و غیررسمی در سطح نگرش و عملکرد ۲ ماه بعد از آموزش تفاوت معناداری مشاهده می‌شود. این مسأله، گویای آن است که هر دو گروه رسمی و غیررسمی محیط‌زیست قدرت باقی ماندن مطالب و پیام را در حافظه خود دارند ولی آموزش غیررسمی محیط‌زیست بیشتر از آموزش رسمی محیط‌زیست است.

با توجه به جدول (۴) آزمون t نمونه مستقل قبل از آموزش محیط‌زیست در دو گروه رسمی و غیررسمی، نشان می‌دهد که میانگین متغیر نگرش در گروه رسمی برابر با ۳/۶۷ از میانگین متغیر نگرش در گروه غیررسمی برابر با ۳/۵۸، بیشتر است و میانگین متغیر عملکرد در گروه رسمی برابر با ۳/۵۱ از میانگین این متغیر در گروه غیررسمی برابر با ۳/۳۰ بیشتر است و سطح معناداری t محاسبه شده برای متغیر نگرش و عملکرد دو گروه از ۰/۰۵ بیشتر می‌باشد ($p > 0/05$)؛ بنابراین بین دو گروه رسمی و غیررسمی در سطح نگرش و عملکرد قبل از آموزش محیط‌زیست از نظر آماری تفاوت معناداری مشاهده نمی‌شود. این مسأله حاکی از آن است که تمام دانش‌آموزان قبل از آموزش در سطح یکسانی از نگرش و عملکرد هستند و تفاوتی باهم ندارند.

جدول ۴. آزمون t نمونه مستقل (قبل از آموزش) در دو گروه رسمی و غیررسمی

| متغیر | گروه | میانگین | انحراف معیار | T | سطح معناداری |
|--------|---------|---------|--------------|------|--------------|
| نگرش | رسمی | ۳/۶۷ | ۰/۸۰۸ | ۰/۳۱ | ۰/۷۵ |
| | غیررسمی | ۳/۵۸ | ۰/۶۳۰ | ۰/۳۱ | ۰/۷۵ |
| عملکرد | رسمی | ۳/۵۱ | ۰/۵۰۵ | ۱/۰۲ | ۰/۳۱ |
| | غیررسمی | ۳/۳۰ | ۰/۵۵۱ | ۱/۰۲ | ۰/۳۱ |

جدول ۶. آزمون t نمونه مستقل (۲ ماه بعد از آموزش) در دو گروه

رسمی و غیررسمی

| متغیر | گروه | میانگین | انحراف معیار | T | سطح معنادار |
|--------|---------|---------|--------------|-------|-------------|
| نگرش | رسمی | ۴/۰۵ | ۰/۷۱۷ | -۳/۳۹ | ۰/۰۰ |
| | غیررسمی | ۴/۷۵ | ۰/۱۸۷ | -۳/۳۹ | ۰/۰۰ |
| عملکرد | رسمی | ۳/۸۷ | ۰/۵۷۳ | -۳/۱۲ | ۰/۰۰ |
| | غیررسمی | ۴/۴۵ | ۰/۱۷۶ | -۳/۱۴ | ۰/۰۰ |

بحث و نتیجه گیری

همان طور که ملاحظه شد، نتایج تحقیق حاکی از آن است که نگرش پاسخگویان قبل از آموزش محیطزیست در مورد اینکه در هنگام گردش زباله‌های پلاستیکی را در درون طبیعت رها کنند با این موضوع کاملاً مخالف هستند و این کار را انجام نمی‌دهند و در مقابل نگرش آنها در مورد اینکه در هنگام گردش به طبیعت برای راحتی از ظروف یکبار مصرف استفاده کنیم با این موضوع کاملاً موافق هستند و این نشان می‌دهد که آنها در هنگام گردش برای راحتی از ظروف یکبار مصرف استفاده می‌کنند و عملکرد پاسخگویان قبل از آموزش محیطزیست در مورد اینکه پس از تمام شدن گردش در طبیعت دقت کنند که زباله پلاستیکی باقی نماند با این موضوع کاملاً موافق هستند و اکثریت گزینه خیلی زیاد را انتخاب نموده‌اند و این نشان می‌دهد که آنان این کار را به‌وفور انجام می‌دهند همچنین در مورد اینکه به بزرگ‌ترها در میهمانی‌ها و گردش می‌گوییم بهتر است از بشقاب، لیوان و سایر ظروف یکبار مصرف استفاده کنند با این موضوع کاملاً موافق هستند و اکثریت گزینه خیلی زیاد را انتخاب نموده‌اند و این نشان می‌دهد که آنان این موضوع را به بزرگ‌ترها برای راحتی در میهمانی‌ها و گردش پیشنهاد و انجام می‌دهند.

از تجزیه و تحلیل داده‌ها، این نتیجه حاصل گردید که استفاده از تلفیق دو روش سخنرانی و پرسش و پاسخ در آموزش رسمی و یادگیری توسط خود یادگیرنده‌ها در آموزش غیررسمی، تأثیر مثبت و فزاینده‌ای در میزان نگرش و عملکرد دانش‌آموزان پایه ششم

ابتدایی بعد از آموزش محیطزیست و ۲ ماه بعد از آن داشته است. همچنین میزان فراموش نشدن مطالب در گروه آموزش غیررسمی بیشتر از آموزش رسمی است و آموزش غیررسمی محیطزیست برای دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی مناسب می‌باشد و ممکن است برای سایر مقاطع تحصیلی، مناسب نباشد؛ بنابراین، آموزش محیطزیست به شیوه رسمی و غیررسمی در دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی دبستان دخترانه نگین البرز شهر کرج اثربخش بوده، اما اثربخشی آموزش غیررسمی بیشتر از آموزش رسمی، بوده است. اگر به تحقیقات پیشین پژوهش از جمله نتایج پژوهش خطیب زنجانی و همکاران (۲۰۱۰)، نجفی و همکاران (۲۰۱۳)، برگ و چیونگ (۲۰۰۸)، سانتیوست و همکاران (۲۰۱۵) و ماستم و دنیل (۲۰۱۶) توجه کنیم، مشاهده می‌شود که آموزش به شیوه رسمی و غیررسمی، هر دو اثربخش بوده و آموزش غیررسمی تأثیر بیشتری نسبت به آموزش رسمی داشته است و با نتایج پژوهش حاضر همسو می‌باشد. به‌عنوان مثال، ماستم و دنیل (۲۰۱۶) در پژوهش خود نشان دادند که هر دو روش آموزش رسمی و غیررسمی محیطزیست توسط معلمان و والدین در مدرسه و خانه تأثیرگذارند. از سوی دیگر برگ و چیونگ (۲۰۰۸) در پژوهشی به بررسی عوامل مؤثر بر یادگیری غیررسمی در محل کار پرداختند که نتایج نشان داد یادگیری و بهبود عملکرد افراد بیشتر از دانش جدید کسب‌شده از راه یادگیری غیررسمی است تا آموزش‌های رسمی. در نهایت پیشنهادهای حاصل از پژوهش را می‌توان به این صورت بیان نمود: ۱. ابتدا، باید با طرح پرسش‌هایی در زمینه محیطزیست ذهن دانش‌آموزان را آماده کرد، سپس به عواملی که باعث از بین بردن و تخریب محیطزیست می‌گردد، پرداخته شود. ۲. توصیه می‌شود موضوعاتی برای آموزش محیطزیست در دوره ابتدایی انتخاب گردد که مطابق با نیازها و مسائل زندگی روزمره دانش‌آموزان باشد. دانش‌آموزان دوره ابتدایی در مورد معضلات محیطزیست منطقه یا محله خود تحقیق نمایند و آن را در کلاس به بحث بگذارند تا با انتقادات همسالان خود آشنا و ایده و نظرات خود را به صورت آزادانه بیان نمایند. ۳. برای اثربخشی بهتر آموزش محیطزیست از تلفیق روش‌های آموزش استفاده شود.

References

- Ahmadi, A. (2002). *Investigating the rate of high school principals City Kamyaran of Skills and their relationship with their efficiency from the perspective of teachers*. Master Thesis Department of Education Sciences, Shahid Beheshti University. [In Persian].
- Ahmadi, L. (2008). *The effect of environmental education films in increasing environmental awareness, Elementary students*. Master Thesis Faculty of Environment University of Tehran. [In Persian].
- Bazargan, A. (2006). *Educational Evaluation, concepts, Patterns and operational processes*. Tehran: Samt Publication. [In Persian].
- Bagheri, S. (2008). Formal and informal education system. *Growth of Social Sciences*, 12(1), 12-19. [In Persian].
- Berg, S. A. & Chyung, S. Y. (2008). Factors that influence informal learning in the workplace. *Journal of workplace learning*, 20(4), 229-244.
- Chambers, R. (2002). *Participatory Workshops* London. Earthscan Publications Ltd.
- Dadfar, M. (2012). *Evaluate the impact of environmental education in formal training courses sky gifts and elementary science teachers from the city of Damavand*. Master Thesis Faculty of Education Sciences PNU Tehran. [In Persian].
- Gyuryan, F. and Tadbiri, S. (2005). *Management of Organizational Behavior*. Tehran: yekan Publication.
- Hashemi, SH. (2010). Which choose directors for their teachers: Formal or informal education. *The Journal of School Growth Management*, 9(1), 28-30. [In Persian].
- IUCN. (1970). *International Working Meeting on Environmental Education in the School Curriculum*, Final Report, Gland, Switzerland: IUCN. P. 132.
- Khatib Zanjani, N., Farajlahi, M., Sarmadi, M. (2010). Investigating the Application of informal education in citizenship education, Case study: Centre for Studies and Planning in Tehran, *Institute for Humanities and Cultural Studies*, 1(2), 71 -45. [In Persian].
- Lahyjanyan, A. (2011). *Environmental Education*, Science and Research Branch, Islamic Azad University Press. [In Persian].
- Mirza Mohammadi, M. H., Zafari pour, T. (2009). Investigating the role of informal education in the formation of individual and social character. *Cultural Engineering Magazine*, 3 (27-28), 8-19. [In Persian].
- Movahed Mohammadi, H. (2003). *Agricultural education*. Tehran: Institute of Iran Rural Development. [In Persian].
- Mazlomian, S., Najafzadeh, M. (2015). Environmental Attitudes of students in schools. *International Conference on Architecture, Urbanism, Civil Engineering, Art, Environment*, Tehran: Institute of Art and Architecture. [In Persian].
- Mohsen pour, B. (2014). *Fundamentals of educational planning*. Tehran: Samt Publication. [In Persian].
- Mustam, B. & Daniel, E.S. (2016). Informal and Formal Environmental Education Infusion: Actions of Malaysian Teachers and Parents among Students in a Polluted Area. *Malaysian Online Journal of Educational Sciences*, 4(1), 9-20.
- Najafi, T., Atashi, H, Jafari, Alireza. (2013). A Comparative Study of Formal and Informal Learning and their resources: a case of the students of Imam Ali university. *The Journal of Military Management*, 12(48), 197-226 [In Persian].
- Pluhar, Z. F., Piko, B. F., Kovacs, S., & Uzzoli, A. (2009). Air pollution is bad for my health: Hungarian children's knowledge of the role of environment in health and disease. *Health & Place*, 15(1), 239-246.
- Special Eurobarometer (2008). *Attitudes of European Citizens towards the Environment*, European Commission.
- Shirbigy, N., Mohammed, F., Mohammadi, J. (2013). Explaining the relation between teachers' awareness of the goals of highschool And effectiveness of teaching, Case study: high school teacher in the city of Sanandaj, *Studies of Educational Planning*, 2(3), 139-170. [In Persian].
- Shabani, H. (2013). *Educational skills (Methods and techniques of teaching)*. Tehran: Samt Publication. [In Persian].
- Santiuste, E., Gamiz-Sanchez, V. M. & Gutierrez-Perez, J. (2015). MOOC & B-learning: Students' Barriers and Satisfaction in Formal and Non-formal Learning Environments. *Journal of Interactive Online Learning*, 13(3), 88-111.
- Wilson, C. (2011). *Effective approaches to connect children with nature*, Publishing

اسماعیلی علیوجه و همکاران، مقایسه اثربخشی آموزش محیط‌زیست با استفاده از آموزش رسمی و غیررسمی...

Team, Department of Conservation, PO Box 10420, The Terrace, Wellington 6143, Newzeland, 8.
Yildiz, N. D., Yilmaz, H., & Demir, M. (2011). Effects of personal characteristics on

environmental awareness; a questionnaire survey with university campus people in a developing country, Turkey. *Scientific Research and Essays*, 6(2), p.332-340.