

## بررسی اثربخشی آموزش‌های زیست‌محیطی به مربیان

### در زمینه بهینه‌سازی مصرف انرژی

# Study of Effectiveness of The Environmental Educations of Teachers In The Field of Optimization of Energy Utilization

محمد رضوانی<sup>۱</sup>، سیدمحمد شبیری<sup>۲</sup>، سمیه خنیفر<sup>۳</sup>،

مهدی نوجوان<sup>۴</sup>

Mohammad Rezvani<sup>1</sup>, Seyed Mohammad Shobairi<sup>2</sup>, Somayeh Khanifar<sup>3</sup>, Mehdi Nojavan<sup>4</sup>

Received: 27/04/2014 Accepted: 24/10/2014

پذیرش: ۱۳۹۳/۰۸/۰۲

دریافت: ۱۳۹۳/۰۲/۰۷

#### چکیده

#### Abstract

Education is one of the most influential factors affecting on the development of every country. So, applying continuous and comprehensive measures to increase the environmental awareness is necessary. Encouragement the school health teachers to learn the environmental knowledge and transfer it to the students in different grade can be an important strategy in promoting the culture and raising the awareness of students of all ages. Therefore, this research introduces the education of 28 school health teachers on optimization of energy utilization as a giant step towards achieving the goals of environmental education. This is a practical research conducted by an experimental method. It uses questionnaire and presenting educational packages based on variables of environmental education and awareness of school health teachers. This research is tested and controled by pretest and posttest on two groups during a week. The data obtained from spss software are analysed and evaluated by using the statistical tests of Covariance analysis, Levine tests, Tukey tests and Pearson's correlation coefficient. The results showed that the average of correct answers in testing group is 25/36 and in controlling one is 19/29. Controlling the variable of pretest defines that the environmental education has increased the awareness of school health teachers about logical energy utilization.

با توجه به اینکه آموزش یکی از مؤثرترین مؤلفه‌های تأثیرگذار بر توسعه هر کشور است، انجام اقداماتی مستمر و فراگیر در جهت افزایش آگاهی‌های زیست‌محیطی جامعه ضروری است. در این راستا تشویق و ترغیب مربیان بهداشت مدارس به کسب دانش زیست‌محیطی و انتقال آن به دانش‌آموزان در مقاطع مختلف تحصیلی می‌تواند به‌عنوان راهکار بسیار مهمی در زمینه فرهنگ‌سازی و آشنانمودن دانش‌آموزان در سنین مختلف به‌شمار آید. بنابراین در این تحقیق سعی شده تا با ارائه آموزش‌هایی در زمینه مصرف انرژی به ۲۸ نفر از مربیان بهداشت مدارس، گامی در جهت تحقق اهداف آموزش زیست‌محیطی برداشته شود. این تحقیق از نوع کاربردی است که به روش نیمه‌تجربی و با استفاده از ابزار پرسشنامه و ارائه بسته آموزشی و بر اساس متغیرهای آموزش زیست‌محیطی و آگاهی مربیان بهداشت مدارس انجام گرفته‌است. کنترل و آزمایش این تحقیق از طریق پیش‌آزمون و پس‌آزمون، به فاصله یک هفته، بر روی دو گروه صورت گرفت. داده‌های به‌دست‌آمده توسط نرم‌افزار اسپ‌اس‌اس (spss) و با استفاده از آزمون‌های آماری تحلیل کوواریانس، آزمون‌های لوین، توکی و ضریب همبستگی پیرسون مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج حاصل نشان داد که متوسط پاسخ‌های صحیح در گروه آزمایش برابر ۲۵/۳۶ و در گروه کنترل برابر با ۱۹/۲۹ است. پس از کنترل متغیر همپراش (پیش‌آزمون) مشخص می‌شود که آموزش زیست‌محیطی، آگاهی مربیان بهداشت مدارس را در زمینه مصرف انرژی افزایش داده است.

**Keywords:** Energy-consumption, Environmental Trainings, HM school teachers, Optimization, Resources conservation.

**کلید واژگان:** آموزش محیط‌زیست، بهینه‌سازی، حفاظت از منابع،

مربیان بهداشت، مصرف انرژی.

1. Assistant Professor, Environmental and Natural Resources, Payame noor University. (m\_rezvani@pnu.ac.ir)  
2. Associate Professor, Environmental and Natural Resources, Payame noor University. (sm\_shobeiri@pnu.ac.ir)  
3. Graduate student of environmental education, Payame noor University. (somayehkhanifar@yahoo.com)  
4. PhD Student of Environmental Planning, University of Tehran. (nojavan\_mehdi@ut.ac.ir)

۱. استادیار، گروه محیط زیست و منابع طبیعی، دانشگاه پیام نور. (m\_rezvani@pnu.ac.ir)  
۲. دانشیار، گروه محیط زیست و منابع طبیعی، دانشگاه پیام نور. (sm\_shobeiri@pnu.ac.ir)  
۳. کارشناس ارشد آموزش محیط زیست، دانشگاه پیام نور. (somayehkhanifar@yahoo.com)  
۴. دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی محیط‌زیست، دانشگاه تهران، (نویسنده مسئول). (nojavan\_mehdi@ut.ac.ir)

## مقدمه

تحمیل شده‌اند. اما با توجه به معضلات و بحران‌های زیست‌محیطی که به نگرانی و احساس خطر جانی انسان‌ها انجامیده‌اند، امروزه آموزش زیست‌محیطی برای متوقف نمودن حرکت پرشتاب نابودی محیط زیست و طبیعت راه‌حل جدی و مؤثر قلمداد می‌شود (Joy, 1998; Badkobi, 2001). در سال‌های اخیر به دلیل تخریب و از بین رفتن منابع طبیعی خاص و برای جلوگیری از گسترش تخریب‌ات و حفاظت از منابع موجود، اکثر جوامع به‌روش‌های آموزشی و آگاه‌سازی انسان‌ها گرایش پیدا کرده و حفاظت پایدار را در گرو آن می‌دانند (Tisdell & Wilson, 2000; Usuki, 2004; Lahijanjanian, 2011). آموزش، دارای حیطه کاربردی وسیعی است و به‌طورکلی به فعالیت‌هایی اطلاق می‌شود که به‌طور رسمی و غیررسمی برای آموختن و نیز برای فعالیت‌هایی مانند خودآموزی، آموزش‌های برنامه‌ای و آموزش از راه دور که بدون حضور معلم صورت می‌گیرد، انجام می‌پذیرد (Safavi, 2007).

سرعت تحول افکار و اسناد مرتبط با آموزش محیط زیست در دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ بسیار قابل ملاحظه بود. اصطلاح آموزش زیست‌محیطی، چنان سریع تثبیت شد که در تاریخ آموزش بی‌سابقه بود و در چند دهه گذشته شاهد ازدیاد و افزایش اسناد و مدارک مربوط به آموزش و فراگیری درباره محیط زیست بوده‌است. جهان امروز تعاریف، اهداف، راهکارها و عقاید مربوط به تعبیر و تفسیر محیط زیست در سطوح ملی و بین‌المللی را می‌داند و بدون شک مردم جهان نیز در کلیه سطوح (شامل حکومت‌ها) به موضوع آموزش محیط زیست واقف هستند و همگی استحقاق کسب این آموزش را دارند (Joy, 1998). تاکنون تعاریف زیادی درباره آموزش محیط زیست ارائه شده‌است. در یکی از این تعاریف اینگونه بیان شده‌است که آموزش زیست‌محیطی شناسایی ارزش‌ها و توضیح مفاهیمی است که به‌منظور ایجاد مهارت‌ها و گرایش‌های موردنیاز برای درک و شناخت وابستگی‌های میان انسان، فرهنگ او، و محیط زیست پیرامون او صورت می‌گیرد. این مفاهیم، فعالیت‌هایی مانند تصمیم‌گیری و قوانین رفتاری

انرژی سرچشمه حیات، حرکت و کار است. زندگی موجودات زنده وابسته به انرژی است. امکان ادامه حیات برای انسان بدون گرما، نور و غذا که همگی وابسته به منابع انرژی هستند مقدور نیست. در خلال پنج دهه گذشته مصرف انرژی چها برابر شده‌است. در میزان استفاده از منابع انرژی تجدیدنپذیر مانند سوخت‌های فسیلی افزایش بی‌رویه‌ای وجود دارد و در چنین شرایطی مقدار زیادی از این سوخت‌ها به‌طور نامطلوب مصرف شده و هدر می‌رود (Joy, 1998; Omer, 2007).

با رشد روزافزون جمعیت انسان‌ها بر روی کره زمین در قرن ۲۱، دیگر نمی‌توانیم بیشتر از این به مصرف و تولید سوخت و انرژی ادامه دهیم. به‌خصوص در عصر حاضر که محیط زیست در حال تخریب است به‌طوری که برخی بر این باورند که بهره‌گیری از محیط زیست یک تجربه برگشت‌ناپذیر است (Jovna, 2002). تنها راهی که ممکن است بتوانیم اثر فعالیت بشری بر روی محیط زیست را کمتر کرده و کیفیت زندگی را در آن بهبود بخشیم این است که دیدگاه جدیدی در مورد جهان به‌وجود بیاوریم و طرز زندگی را طوری تغییر دهیم که با محیط زیست طبیعی مطابقت داشته‌باشد. یکی از راه‌های ممکن برای انجام این مهم از طریق آموزش زیست‌محیطی است. کشور، دولت، مدارس و به‌خصوص معلمان باید این موضوع را در اولویت قرار دهند و نگرانی برای محیط زیست را در مراکز آموزشی ترویج دهند (Shobeiri & Abdollahi, 2009).

از سوی دیگر نگرانی‌های مربوط به محیط زیست چند دهه است که دوام یافته‌است، تا جایی که در بیشتر کشورهای جهان قوانین و مقررات زیست‌محیطی نفوذ همه‌جانبه‌ای در ارکان زندگی نموده، خط مشی‌ها، اهداف و راهبردهای زیست‌محیطی بخشی از برنامه‌های توسعه را در بر گرفته‌اند و دولت‌ها موضوع آموزش زیست‌محیطی را با دقت و وسواس بیشتری دنبال می‌نمایند (Naghi zade, 2003). فشارهای ناشی از افزایش جمعیت، آرزوهای بلندپروازانه انسان برای مهار طبیعت و محیط و نیز کسب قدرت و ثروت به محیط زیست و طبیعت

مقوله صرفه جویی و در مقابل آن اتلاف انرژی توجه جدی نشده است. از این رو توجه به این امر به ویژه به علت بروز آثار زیست محیطی نابهنجار در مراحل مختلف تولید، تبدیل، توزیع و مصرف انرژی اجتناب ناپذیر است.

بی تردید استفاده بهینه از انرژی زمانی به عنوان یک پدیده رفتاری و نگرش مثبت محسوب می شود که هم مصرف کنندگان آن را به عنوان یک ارزش مطلوب در نظر بگیرند و هم نوعی تمایل درونی به سوی آن به وجود بیاید. این امر می تواند این باور را در مخاطب خود تقویت کند که استفاده منطقی از انرژی هیچگاه به منزله اختلال در روند رشد و توسعه اقتصادی و صنعتی جامعه یا رفاه فردی و اجتماعی نیست، بلکه هدف از ترویج آن افزایش بهره وری انرژی و به طور کلی اصلاح الگوی مصرف انرژی با هدف حفاظت از محیط زیست و پیشگیری از به وجود آمدن بحران های محیط زیستی است (Ministry of Energy, 2005). بی شک تحقق این امر از طریق اطلاع رسانی و ارائه آموزش های مناسب به ویژه در مدارس و مراکز آموزشی به طرق مختلف و به صورت آموزش های مستقیم و غیرمستقیم مانند استفاده از وسایل ارتباط جمعی، فیلم، بروشور، جزوه و کتاب میسر می گردد.

از سوی دیگر با توجه به اینکه آموزش یکی از مؤثرترین مؤلفه های تأثیرگذار بر توسعه هر کشور است، انجام اقداماتی وسیع و همه جانبه، مستمر و فراگیر در جهت افزایش آگاهی های زیست محیطی جامعه امری ضروری است (May, 2007; Peer & et al., 2000). از آنجا که بسیاری از تهدیدات زیست محیطی مانند تخریب منابع، آلوده سازی محیط، و همچنین مصرف بی رویه انرژی و سوخت های فسیلی نتیجه فعالیت های انسانی است، تردیدی نیست که با آموزش های مستمر و هدفدار برای اقشار مختلف جامعه به طوری که کلیه آحاد انسانی با مفاهیم عمده زیست محیطی آشنا شوند، می توان به داشتن جامعه ای با وجدان زیست محیطی و آینده ای توأم با سربیزی و سلامت امیدوار بود.

در حال بررسی سوابق و پیشینه تحقیق نشان می دهد که مطالعات چندانی در رابطه با آموزش های زیست محیطی و مصرف انرژی در کشور انجام نشده است. لذا هدف از این

مرتبط با کیفیت محیط زیست را نیز دربرمی گیرد (Dudley, 2008). به طور کلی موفقیت انسان ها و ملت ها در طول تاریخ بشر همواره مرهون کار و تلاش و استفاده درست و منطقی از نعمت های الهی به ویژه منابع قابل دسترسی بوده است. از مهم ترین این منابع، که امروزه تأکید بسیاری بر حفظ و حراست و استفاده درست از آن می شود، منابع انرژی است (Botkin & Kler, 1999).

طی سال های گذشته متأسفانه به دلیل ناچیز بودن اهمیت و بهای انرژی و افزایش مصرف بی رویه و عدم وجود انگیزه برای کاهش مصرف در کشور، اجرای برنامه های آگاه سازی و حساس سازی به منظور ارتقاء دانش عموم مردم جامعه نسبت به وضعیت انرژی و نحوه مصرف منطقی آن به عنوان یک ضرورت اجتناب ناپذیر مطرح گردیده است. چراکه آگاه سازی مناسب عموم مردم می تواند کمک شایانی به اعمال سیاست های کلان و منطقی نمودن روند مصرف انرژی در کشور داشته باشد و این مهم جز با آموزش های علمی و عملی مناسب که به یادگیری و تغییر رفتار مصرف کنندگان به ویژه آینده سازان کشورمان منجر می شود، میسر نخواهد بود (Borumand, 1991; Rezai & et al., 2013).

صنایع گلدوز (۲۰۰۳)، در مطالعه ای به ضرورت آموزش و ارائه راهکارهای آموزشی در جهت بهینه سازی و ارتقای فرهنگ زیست محیطی جامعه پرداخت. این پژوهش به نقش آموزش در فرهنگ سازی زیست محیطی در کشور اشاره دارد. در این پژوهش ابتدا به نقش صنایع در توسعه پایدار و تشریح اثرات منفی حاصل از توسعه اقتصادی بر محیط زیست اشاره شده و سپس ضمن تعریف مفاهیم اصلی آموزش و یادگیری به چکیده برخی از تحقیقات خارجی و بومی پرداخته شده است. در نهایت پیشنهاد داده شده است که در جهت ارائه آموزش های مناسب و حصول نتایج بهتر، نیازسنجی آموزشی و برنامه ریزی آموزشی به درستی صورت گیرد.

به هر حال اساسی ترین پایه توسعه هر جامعه انرژی است و یکی از مهم ترین مسائل جوامع بشری امروزی، انرژی و نحوه تأمین نیازهای مربوط به آن است (Begz, 2000). هرچند در کشور ایران به واسطه وجود ذخایر عظیم سوخت های فسیلی به

انجام آزمون اولیه از هر دو گروه، برنامه آموزشی مورد نظر تنها با مربیان گروه آزمایش تحت مطالعه اجرا شد و پس از گذشت ۶ تا ۸ روز، چگونگی تأثیر آن با انجام آزمون ثانویه بر روی هر دو گروه مورد ارزیابی قرار گرفت.

با توجه به مطالعات انجام‌شده و اطلاعات به‌دست‌آمده در آموزش و پرورش ناحیه ۳ شهرستان کرج تعداد ۱۶۸ نفر مربی بهداشت زن و مرد در مقاطع مختلف تحصیلی وجود دارد که به استخدام رسمی وزارت آموزش و پرورش درآمده‌اند. به‌علاوه تعداد اندکی از مربیان بهداشت در استخدام غیررسمی، آزاد و یا استخدام پیمانی هستند. این مربیان بهداشت (۱۶۸ نفر) به‌عنوان جامعه آماری انتخاب شدند. با توجه به محدودیت‌های موجود که در ادامه ذکر می‌گردد، امکان دسترسی به تمامی مربیان به‌صورت یکپارچه وجود نداشت. بنابراین با هدف یکسان‌سازی جامعه آماری فقط مربیان بهداشت که در استخدام رسمی آموزش و پرورش بودند، مورد مطالعه قرار گرفتند.

باتوجه به آمار ارائه‌شده توسط اداره آموزش و پرورش ناحیه ۳ شهرستان کرج تعداد مربیان بهداشتی که در استخدام رسمی آموزش و پرورش بودند، اعم از زن و مرد در مقاطع تحصیلی مختلف ۱۶۸ نفر بوده که باتوجه به حذف مدارس غیرانتفاعی، تیزهوشان و استثنایی حجم نمونه مورد مطالعه برای تفاوت میانگین دو گروه در سطح اطمینان ۹۵ درصد، توان آزمون ۸۴ درصد با اندازه اثر  $d=0.7$  و واریانس  $Sd=4$ ، ۲۵ نفر برآورد گردید که با فرض افت ۱۰ درصد حجم نمونه،  $n=28$  نفر تعیین گردید. روشی که برای نمونه‌گیری در این پژوهش انتخاب گردید، روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی‌شده است. در نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی‌شده ابتدا واحدهای جامعه مورد مطالعه در طبقه‌هایی که از نظر صفت متغیر همگن‌تر هستند، گروه‌بندی می‌شوند تا تغییرات آن‌ها در درون گروه‌ها کمتر شود. پس از آن از هر یک از طبقه‌ها تعدادی نمونه به‌صورت تصادفی انتخاب می‌شود. معمولاً برای طبقه‌بندی واحدهای جامعه، متغیری به‌عنوان ملاک در نظر گرفته می‌شود که به صفت متغیر مورد مطالعه بستگی داشته باشد (Khaki, 2005). بنابراین مربیان بهداشت باتوجه به محل قرارگرفتن مدرسه محل خدمت‌شان در نقاط مختلف جغرافیایی شهر کرج

پژوهش، مطالعه میزان اثربخشی آموزش‌های زیست‌محیطی در زمینه بهینه‌سازی مصرف انرژی بر سطح آگاهی‌های مربیان بهداشت مدارس است که در این راستا سعی شده‌است با اجرای این طرح سطح آگاهی‌های زیست‌محیطی مربیان بهداشت در زمینه انرژی و مصرف منطقی آن از طریق اصلاح رفتارهای نادرست در این زمینه و به‌کارگیری روش‌های ساده و کاربردی در استفاده صحیح از انرژی در ساختمان‌ها، منازل و مدارس ارتقاء یابد.

## مواد و روش‌ها

همان‌طور که اشاره شد آموزش یکی از مؤثرترین مؤلفه‌های تأثیرگذار بر توسعه هر کشور است. لذا انجام اقداماتی وسیع و همه‌جانبه، مستمر و فراگیر در جهت افزایش آگاهی‌های زیست‌محیطی جامعه امری ضروری است. یکی از مهم‌ترین اقداماتی که می‌توان در این زمینه انجام داد آگاه‌سازی و دانش‌افزایی مربیان بهداشت مقاطع مختلف تحصیلی آموزش و پرورش در زمینه محیط زیست به‌ویژه مصرف بهینه انرژی در زندگی روزمره است (Peer & et al., 2007). تشویق و ترغیب مربیان بهداشت مدارس به کسب دانش زیست‌محیطی و انتقال آن به دانش‌آموزان در مقاطع مختلف تحصیلی می‌تواند به‌عنوان راهکار بسیار مهمی در زمینه فرهنگ‌سازی و آشنانمودن دانش‌آموزان در سنین مختلف در بخش آموزش رسمی کشور در زمینه محیط زیست به‌شمار آید.

بنابراین در این پژوهش به مطالعه میزان اثربخشی آموزش‌های زیست‌محیطی در زمینه بهینه‌سازی مصرف انرژی بر سطح آگاهی‌های مربیان بهداشت مدارس پرداخته شده‌است. در این پژوهش آموزش و پرورش ناحیه ۳ شهرستان کرج به‌عنوان قلمرو مکانی پژوهش انتخاب گردید و در یک مقطع زمانی ۶ ماهه مراحل مطالعه و پژوهش انجام شد.

این تحقیق از نوع کاربردی است که به‌روش نیمه‌تجربی و با استفاده از ابزار پرسشنامه و ارائه بسته‌های آموزشی و بر اساس متغیرهای آموزش زیست‌محیطی و آگاهی مربیان بهداشت مدارس از طریق پیش‌آزمون و پس‌آزمون به فاصله یک هفته بر روی دو گروه آزمایش شد. در این روش پس از

اصلاحات لازم، اعتبار علمی آن مورد تأیید قرار گرفت. همچنین برای به دست آوردن پایایی پرسشنامه در این پژوهش از روش آزمون مجدد و بررسی ضریب همبستگی نتایج به دست آمده، استفاده شد. پنج نفر از معلمان و مربیانی که دارای شرایط و خصوصیات مشابه با واحدهای مورد پژوهش بودند، پرسشنامه را در دو مرحله و به فاصله شش روز تکمیل کردند و ضریب همبستگی پیرسون در مورد پاسخها محاسبه گردید که  $r=0/922$  نشان می دهد که پرسشنامه قابل اعتماد است و ثبات بسیار خوبی دارد. جدول های ۱ و ۲ آمارهای توصیفی و نتایج به دست آمده از این آزمون ها را نشان می دهند.

جدول ۱. آمارهای توصیفی مربوط به روایی پرسشنامه

میانگین	انحراف استاندارد	تعداد
۱۹	۱/۸۷۱	۵
۱۹/۲۵	۱/۳۰۴	۵

جدول ۲. ضریب همبستگی بین دو آزمون

میانگین	آزمون ۱	آزمون ۲
ضریب پیرسون	۱	۰/۹۲۲
Sig		۰/۰۲۶
تعداد	۵	۵

همچنین برای تجزیه و تحلیل اطلاعات به دست آمده، از آمار توصیفی و استنباطی استفاده گردید. برای پردازش اطلاعات مورد استفاده، نرم افزار اسپاس نسخه شانزده به کار گرفته شد. عمده آزمون های آماری مورد استفاده در این پژوهش آزمون تحلیل کوواریانس، تحلیل واریانس یک طرفه، آزمون t نمونه های مستقل، آزمون های لوین، توکی و ضریب همبستگی پیرسون هستند.

جهت انجام این تحقیق ابتدا ۷ فرضیه به شکل زیر طراحی شد:

گروه بندی شده و از هر منطقه به طور تصادفی تعدادی از مربیان انتخاب شدند و مورد مطالعه قرار گرفتند.

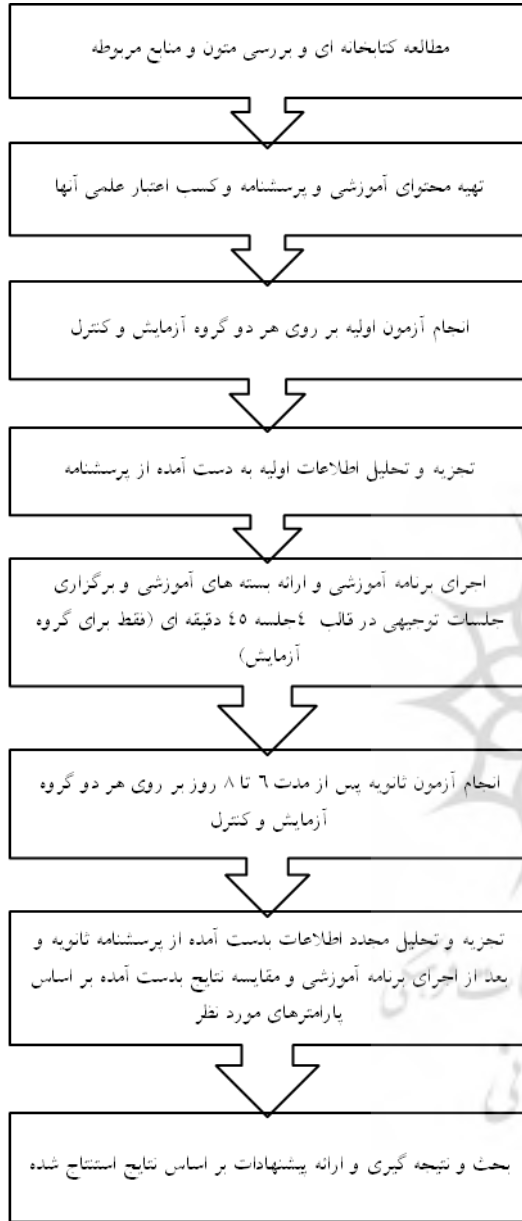
همچنین در این پژوهش جهت آموزش از ارائه بسته های آموزشی و جلسات توجیهی استفاده شد و آموزش به صورت مستقیم از طریق روش های سخنرانی و پرسش و پاسخ در چهار جلسه چهل و پنج دقیقه ای انجام گرفت. علاوه بر این جهت گردآوری اطلاعات از ابزار پرسشنامه استفاده گردید. برای این منظور پرسشنامه ای شامل ۳۵ سؤال و دو بخش تهیه گردید. بخش اول شامل ۵ سؤال بود که در آن مشخصات فردی و دموگرافیک نمونه مورد مطالعه قرار می گرفت و در بخش دوم، که مشتمل بر ۳۰ سؤال بود، آگاهی های زیست محیطی مربیان بهداشت در زمینه مصرف منطقی انرژی سنجیده می شد. سوالات از نوع چهارگزینه ای و پاسخ بسته بود که تنها یک گزینه صحیح می توانست داشته باشد و برای هر پاسخ صحیح یک امتیاز مثبت در نظر گرفته شده بود. این پرسشنامه نمره منفی نداشت و هر نفر باید حداکثر سی امتیاز می گرفت. از مربیان بهداشت خواسته شد تا بدون درج نام و نام خانوادگی به سوالات پاسخ دهند.

در این پژوهش برنامه آموزشی زیست محیطی با موضوع مصرف بهینه انرژی به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته شد که تأثیر آن بر متغیر وابسته مورد بررسی قرار گرفت. به علاوه سطح آگاهی های زیست محیطی مربیان بهداشت مدارس ناحیه ۳ استان البرز به عنوان متغیر وابسته و متغیرهایی از قبیل سن مربیان، جنسیت ایشان، سطح تحصیلات مربیان، وضعیت تأهل، سابقه و سنوات خدمت و همچنین تعداد اعضای خانوار ایشان به عنوان متغیرهای زمینه ای (مداخله گر) مورد مطالعه قرار گرفت.

جهت تأکید بر اعتبار و روایی پرسشنامه از روش اعتبار علمی محتوا استفاده شد. پرسشنامه از طریق مطالعه کتب مرجع، مجلات و مقالات علمی و همچنین الگوگیری از پرسشنامه های پژوهش های انجام شده قبلی، تهیه و سپس از طریق تعدادی از اساتید دانشگاه ها و همچنین کارشناسان و مسئولین بهداشت اداره آموزش و پرورش و تعدادی دیگر از کارشناسان و معلمان و مربیان مورد مطالعه و پس از انجام



با مشاهده به این جداول می‌توانید نتایج مربوط به آزمون آماری استفاده شده را مشاهده و تحلیل قرار دهید.



شکل ۱. الگوریتم و مراحل انجام تحقیق

جدول ۳. آزمون کولوموگروف-اسمیرنوف  
در مورد توزیع نرمال نمره‌های پیش‌آزمون

تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	نمره Z	Sig
۲۸	۱۸/۷۵	۳/۷۹۷	۰/۷۲۰	۰/۶۷۸

نمره  
پیش‌آزمون

۱. آموزش در افزایش سطح آگاهی مربیان بهداشت مدارس در رابطه با مصرف بهینه انرژی مؤثر است.

۲. سطح آگاهی زیست‌محیطی مربیان بسته به سن آنها متفاوت است.

۳. سطح آگاهی زیست‌محیطی مربیان بهداشت بسته به سطح تحصیلات ایشان متفاوت است.

۴. بین سطح آگاهی زیست‌محیطی مربیان زن و مرد تفاوت وجود دارد.

۵. بین سطح آگاهی زیست‌محیطی مربیان بهداشت متأهل و مجرد تفاوت وجود ندارد.

۶. سطح آگاهی محیط‌زیستی مربیان بهداشت بسته به سابقه و سنوات خدمت ایشان متفاوت است.

۷. سطح آگاهی محیط‌زیستی در مربیان بهداشت با تعداد متفاوت اعضای خانوار متغیر است.

مراحلی که جهت بررسی فرضیه‌های تحقیق انجام گرفته، در شکل ۱ نشان داده شده است.

## نتایج و یافته‌ها

داده‌های استخراج شده بر حسب روابط عملیاتی مفاهیم و متغیرها که در بخش‌های قبل توضیح داده شد به وسیله نرم‌افزار اسپس‌اس (نسخه ۱۶)<sup>۱</sup> پردازش گردید و نتایج به دست آمده در دو بخش توصیف داده‌ها و تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها و در ادامه آزمون فرضیه‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در ادامه این بخش یافته‌های توصیفی و استنباطی مربوط به فرضیه‌های پژوهش ارائه خواهند شد.

لازم به ذکر است که برای بررسی مفروضه (بهنجاری) توزیع نرمال از آزمون کولوموگروف-اسمیرنوف استفاده شد که نتایج مربوط به آن در جدول‌های ۳ و ۴ نشان داده شده‌اند.

۰/۸۱۸	۳/۷۹۷	۱۸/۷۵	۲۸	کل
۰/۸۸۳	۳/۷۴۶	۱۸/۵۰	۱۸	فرضیه ۵ (گروه بندی بر حساب متاهل و مجرد بودن)
۱/۲۸۱	۴/۰۵۰	۱۹/۲۰	۱۰	مجرد
۰/۷۴۴	۲/۶۸۲	۱۹/۲۳	۱۴	زیر ۵ سال
۱/۳۵۶	۳/۰۳۳	۲۲/۲۰	۵	فرضیه ۶ (گروه بندی بر اساس سابقه خدمت)
۱/۳۱۷	۳/۹۵۱	۱۵/۸۹	۹	بالای ۱۰ سال
۰/۷۴۰	۳/۸۴۳	۱۸/۶۷	۲۸	کل
۱/۰۰۹	۳/۶۳۹	۱۶/۹۲	۱۳	فرضیه ۷ (گروه بندی بر اساس تعداد خانوار)
۰/۸۴۳	۳/۲۶۶	۲۰/۳۳	۱۵	۱-۳ نفر
				۴-۵ نفر

بر اساس آماره های توصیفی به دست آمده، فرضیه های تحقیق مورد بررسی قرار گرفتند که نتایج به دست آمده در ادامه بیان شده است.

فرضیه ۱. آموزش سطح آگاهی مربیان بهداشت مدارس را در زمینه مصرف منطقی انرژی افزایش می دهد. آزمون تحلیل کواریانس برای ارزیابی اثر مداخله بر نمره های سطح آگاهی مربیان بهداشت مدارس در زمینه مصرف منطقی انرژی انجام شد. با توجه به  $[P < 0/0001]$  و  $F(1, 25) = 45/068$  فرض صفر رد می شود. بدین معنی که بعد از کنترل متغیر همپراش (پیش آزمون) تفاوت معناداری بین سطح آگاهی مربیان بعد از آموزش وجود داشت. بنابراین می توان این طور نتیجه گیری کرد که مداخله باعث افزایش آگاهی مربیان بهداشت مدارس در زمینه مصرف منطقی انرژی شده است.

فرضیه ۲. سطح آگاهی زیست محیطی مربیان بسته به سن آنها متفاوت است. پس از انجام آزمون لوین مربوط به همگنی واریانس ها (جدول ۶)، تحلیل واریانس یک طرفه بین گروهی

همان طور که در جدول بالا مشاهده می شود چون  $p = 0/678$  است، مفروضه توزیع نرمال تأیید می گردد.

جدول ۴. آزمون کولوموگروف-اسمیرنف در مورد بهنجاری (توزیع بر اساس نمره های پس آزمون)

تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	نمره Z	Sig
۲۸	۲۶/۰۴	۲/۴۷۳	۰/۷۹۱	۰/۵۵۸

همان طور که در جدول مشاهده می شود چون  $p = 0/678$  است، بنابراین مفروضه بهنجاری توزیع تأیید می شود. همچنین جدول ۵، آماره های توصیفی به دست آمده مربوط به فرضیه ها را نشان می دهد.

جدول ۵. آماره های توصیفی به دست آمده مربوط به فرضیه ها

فرضیه ها	گروه بندی	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	خطای استاندارد
فرضیه ۱ (گروه آزمون و کنترل)	آزمایش	۱۴	۲۵/۳۶	۳/۳۶۵	-
	کنترل	۱۴	۱۹/۲۹	۳/۶۴۶	-
	کل	۲۸	۲۲/۳۲	۴/۶۲۷	-
فرضیه ۲ (گروه بندی بر اساس سن)	زیر ۳۰	۱۰	۲۰/۹۰	۲/۸۴	۰/۹۰
	۳۰-۳۵	۹	۱۹/۱۲	۳/۲۷	۱/۱۵۶
	بالای ۳۵	۹	۱۵/۷۸	۳/۷۰	۱/۲۳۴
	کل	۲۸	۱۸/۶۷	۳/۸۴	۰/۷۴۰
فرضیه ۳ (گروه بندی جنسیتی)	مرد	۴	۱۷/۵۰	۴/۱۲۳	۲/۰۶۲
	زن	۲۴	۱۸/۹۶	۳/۷۹۳	۰/۷۷۴
فرضیه ۴ (گروه بندی بر حسب میزان تحصیلات)	فوق دیپلم	۱۰	۱۵/۹۰	۳/۲۸۱	۱/۰۳۸
	لیسانس	۱۳	۱۹/۶۲	۳/۴۲۹	۰/۹۵۱
	بالتر از لیسانس	۵	۲۲/۲۰	۰/۴۴۷	۰/۲۰۰

داد که هیچ تفاوت آماری معناداری در نمره‌های مریبان متأهل و مجرد وجود ندارد.

فرضیه ۶. سطح آگاهی زیست‌محیطی مریبان بهداشت بسته به سابقه و سنوات خدمت آن‌ها متفاوت است. تحلیل واریانس یک‌طرفه بین‌گروهی برای بررسی اثر سنوات و سابقه خدمت بر سطح آگاهی زیست‌محیطی مریبان بهداشت انجام شد. آزمودنی‌ها به سه گروه تقسیم شدند (گروه ۱: زیر ۵ سال، گروه ۲: ۵ تا ۱۰ سال، و گروه ۳ بالای ۱۰ سال). تفاوت آماری معناداری در سطح  $P=0/005$  در نمره‌های سطح آگاهی زیست‌محیطی بین سه گروه وجود داشت.

مقایسه‌های پس‌تجزی با استفاده از آزمون توکی نشان داد که میانگین نمره گروه ۲ با میانگین گروه ۳ به لحاظ آماری تفاوت دارد و بین بقیه گروه‌ها تفاوتی دیده نشد.

فرضیه ۷. سطح آگاهی زیست‌محیطی در مریبان بهداشت با تعداد اعضای خانوار تفاوت دارد. آزمون t نمونه‌های مستقل جهت مقایسه سطح آگاهی زیست‌محیطی مریبان بهداشت با تعداد مختلف اعضای خانوار انجام شد. بین نمره‌های گروه ۱، با تعداد اعضا ۱ تا ۳ نفر و گروه ۲، با تعداد اعضای ۴ تا ۵ نفر به لحاظ آماری تفاوت معنادار وجود داشت. بدین معنی که سطح آگاهی زیست‌محیطی گروه دوم بیشتر از گروه اول بود.

### بحث و نتیجه‌گیری

چنان‌که بیان شد، در این تحقیق میزان اثربخشی آموزش‌های زیست‌محیطی در زمینه بهینه‌سازی مصرف انرژی بر سطح آگاهی‌های مریبان بهداشت مدارس مورد مطالعه قرار گرفت. این پژوهش به روش نیمه‌تجربی و بر اساس متغیرهای آموزش زیست‌محیطی و آگاهی مریبان بهداشت در مورد مصرف بهینه انرژی مورد بررسی و با طرح نیمه‌آزمایشی پیش‌آزمون و پس‌آزمون با همکاری گروه کنترل انجام گرفت. در این روش پس از انجام آزمون اولیه از هر دو گروه آزمایش و کنترل، برنامه آموزشی مورد نظر در قالب چهار جلسه چهل و پنج دقیقه‌ای و ارائه بسته‌های آموزشی تنها بر روی مریبان گروه آزمایش اجرا شد و پس از گذشت ۶ تا ۸ روز تأثیر آن بر آگاهی‌های زیست‌محیطی مریبان با انجام آزمون ثانویه بر روی

برای بررسی تأثیر سن بر سطح آگاهی زیست‌محیطی مریبان انجام شد. آزمودنی‌ها به سه گروه سنی تقسیم شدند (گروه ۱: زیر ۳۰ سال، گروه ۲: ۳۰-۳۵ سال و گروه ۳: بالای ۳۵ سال). تفاوت آماری معناداری در سطح  $P=0/008$  در نمره‌های سطح آگاهی محیط‌زیستی بین سه گروه وجود داشت ( $P=0/0008$ ) و  $(F(1, 25)=5/907)$ .

جدول ۶. آزمون لوین مربوط به همگنی واریانس‌ها

آماره لوین	df1	df2	Sig
۱/۱۱۵	۲	۲۵	۰/۳۴۴

مقایسه‌های تعقیبی با استفاده از آزمون توکی نشان داد که میانگین نمره گروه سنی ۱ ( $SD=2/84$  و  $M=20/90$ ) تفاوت معناداری با گروه ۳ ( $SD=3/70$  و  $M=15/78$ ) داشت. اما بین بقیه گروه‌ها به لحاظ آماری تفاوتی دیده نشد.

فرضیه ۳. بین سطح آگاهی زیست‌محیطی مریبان بهداشت زن و مرد تفاوت وجود دارد. آزمون t نمونه‌های مستقل جهت مقایسه سطح آگاهی زیست‌محیطی مریبان بهداشت زن و مرد انجام شد. هیچ تفاوت معناداری در نمره‌های مردان و زنان وجود نداشت.

فرضیه ۴. سطح آگاهی زیست‌محیطی مریبان بهداشت بسته به سطح تحصیلات آن‌ها متفاوت است. تحلیل واریانس یک‌طرفه بین‌گروهی برای بررسی اثر تحصیلات بر سطح آگاهی زیست‌محیطی مریبان انجام شد. آزمودنی‌ها به سه گروه تقسیم شدند (گروه ۱: فوق‌دیپلم، گروه ۲: لیسانس و گروه ۳ بالاتر از لیسانس). تفاوت آماری معناداری در سطح  $p=0/002$  در نمره‌های سطح آگاهی زیست‌محیطی بین سه گروه وجود داشت. مقایسه‌های پس‌تجزی با استفاده از آزمون توکی نشان داد که میانگین نمره گروه تحصیلی ۱ تفاوت معناداری با گروه ۲ و گروه ۳ دارد. اما بین نمره گروه تحصیلی ۲ و ۳ تفاوتی دیده نشد.

فرضیه ۵. در سطح آگاهی زیست‌محیطی مریبان بهداشت متأهل و مجرد تفاوتی وجود ندارد. آزمون t نمونه‌های مستقل نشان



علوم تجربی، بهداشت محیط، زیست‌شناسی، بهداشت و آموزش بهداشت تحصیل کرده‌اند و ارتباط علمی نزدیک‌تری با موضوعات زیست‌محیطی دارند. بنابراین لزوم آگاه‌سازی و بالابردن سطح اطلاعات و معلومات این گروه با توجه به شرایط شغلی و ارتباطشان با دانش‌آموزان در سطوح مختلف تحصیلی در زمینه‌های گسترده زیست‌محیطی به‌ویژه در زمینه استفاده از منابع انرژی و اهمیت پرداختن به چنین سرفصل‌هایی بیشتر آشکار می‌گردد.

در فرضیه ۲ این‌گونه بیان شد که سطح آگاهی زیست‌محیطی مربیان بسته به سن آن‌ها متفاوت است. در واقع با تقسیم کردن آزمودنی‌ها در سه گروه سنی (گروه ۱: زیر ۳۰ سال، گروه ۲: ۳۰ تا ۳۵ سال و گروه ۳: بالای ۳۵ سال) به این نتیجه رسیدیم که هرچه سن مربیان بهداشت کمتر باشد سطح آگاهی زیست‌محیطی آن‌ها بیشتر است. در واقع با استفاده از آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه بین‌گروهی، تفاوت معناداری در سطح  $P = 0/008$  در نمره‌های سه گروه مشاهده می‌شود.

میانگین نمرات پیش‌آزمون در گروه سنی اول (زیر ۳۰ سال) برابر با  $20/90$  بوده درحالی‌که میانگین سنی گروه سوم (بالای ۳۵ سال) معادل  $15/78$  است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که سطح آگاهی مربیان بهداشت که سن کمتری داشته‌اند بالاتر بوده است پس در سال‌های گذشته به وضعیت آموزش زیست‌محیطی معلمان و مربیان مدارس به‌عنوان یکی از اهرم‌های تأثیرگذار در تحقق اهداف آموزش زیست‌محیطی از طریق اجرای برنامه‌های آموزش ضمن خدمت و یا برگزاری دوره‌های آموزشی توجه چندانی نشده است. اما در سال‌های اخیر باتوجه به ضرورت و اهمیت این‌گونه آموزش‌ها، نیروهای جدیدی که جذب آموزش و پرورش گردیده‌اند سطح آگاهی زیست‌محیطی بالاتری دارند.

در فرضیه ۳ این‌گونه بیان شد که بین سطح آگاهی زیست‌محیطی مربیان بهداشت زن و مرد تفاوت معناداری وجود ندارد. میانگین نمرات پیش‌آزمون در مربیان مرد برابر با  $17/5$  و میانگین نمرات پیش‌آزمون در مربیان زن برابر با  $18/96$  است که با استفاده از آزمون  $t$  نمونه‌های مستقل، نتیجه می‌گیریم که بین سطح آگاهی مربیان زن و مرد تفاوتی وجود ندارد.

هر دو گروه آزمایش و کنترل مورد ارزیابی قرار گرفت. طبق این روش، پرسشنامه‌ای حاوی ۳۵ سؤال، در دو بخش طراحی شد که ۵ سؤال بخش اول در مورد مشخصات فردی و دموگرافیک نمونه‌های موردبررسی و ۳۰ سؤال بخش دوم در مورد تعیین سطح آگاهی‌های زیست‌محیطی مربیان بود. سؤالات از نوع چهارگزینه‌ای و پاسخ‌بسته و فاقد نمره منفی بود و هر سؤال تنها یک پاسخ درست داشت. حداکثر نمره‌ای که یک شخص می‌توانست کسب کند ۳۰ و حداقل آن صفر بود. تعداد مربیان بهداشت ۲۸ نفر بودند و نمراتی که در آزمون اول به‌دست آوردند کمترین نمره ۱۳ و بیشترین ۲۷ بود. میانگین نمره  $18/75$  بود که می‌توان نتیجه گرفت، آگاهی زیست‌محیطی مربیان بهداشت پیش از آموزش در حد متوسط بوده است.

همان‌طورکه در بخش قبل ملاحظه شد فرضیات پژوهش از طریق روش‌های آمار استنباطی آزموده شد و نتایج هر فرضیه استخراج گردید. بر اساس نتایج استخراج‌شده در فرضیه ۱، ثابت شد که ارائه آموزش‌های زیست‌محیطی در زمینه مصرف بهینه انرژی سطح آگاهی مربیان بهداشت مدارس را افزایش می‌دهد. در این آزمون با استفاده از تحلیل کوواریانس اثرات مداخله که در این تحقیق ارائه بسته‌های آموزشی و برگزاری جلسات توجیهی بود ارزیابی شد. پس از کنترل متغیر همپراش (پیش‌آزمون) تفاوت معناداری بین سطح آگاهی مربیان بعد از آموزش وجود داشت. بر طبق این نتیجه‌گیری آنچه حائز اهمیت است، ضرورت آگاه‌سازی و ارائه آموزش‌های مناسب در زمینه‌های گوناگون زیست‌محیطی از جمله مصرف منطقی انرژی و راهکارهای عملی متناسب با شیوه زندگی روزمره مربیان بهداشت است. آموزش خود یک هدف نیست بلکه ابزاری کلیدی برای ایجاد تغییر در دانش‌ها، ارزش‌ها، رفتارها و به‌طور کلی شیوه زندگی است تا بر اساس آن جوامع بتوانند به پایداری در ابعاد اقتصادی، اجتماعی، اکولوژیک و سیاسی دست یابند.

ذکر این نکته در اینجا ضروری به‌نظر می‌رسد که گروه مخاطب این پژوهش، آن دسته از متخصصان و کارشناسانی است که همگی در رشته‌های مرتبط با محیط زیست، از جمله

و سرانجام در فرضیه ۷ این‌گونه بیان شد که سطح آگاهی زیست‌محیطی در مربیان بهداشت با تعداد اعضای خانوار بیشتر، بالاتر از مربیانی است که تعداد اعضای خانواده آن‌ها ۱ تا ۳ نفر بوده‌است. براساس یافته‌های توصیفی، مربیانی که اعضای خانواده آن‌ها ۱ تا ۳ نفر هستند (با میانگین نمرات ۱۶/۹۲) در مقابل مربیانی با اعضای خانواده ۴ یا ۵ نفره (با میانگین نمرات ۲۰/۳۳) سطح آگاهی زیست‌محیطی پایین‌تری دارند. در واقع این‌طور به نظر می‌رسد که هرچه خانواده‌ها پرجمعیت باشند، حساسیت‌ها و توجه آن‌ها به مقوله انرژی و مصرف بهینه آن بیشتر است. در اینجا اگر نیم‌نگاهی به بحث هدف‌مندی‌سازی یارانه‌ها بیندازیم، درمی‌یابیم که این حساسیت و دقت افراد با توجه به میزان هزینه‌هایی که باید در مقابل مصرف حامل‌های انرژی پرداخت گردد، دور از انتظار نیست. مسلماً یکی از اهداف آموزش‌های زیست‌محیطی در زمینه مصرف بهینه انرژی همین کاهش قابل توجه هزینه‌هایی است که خانواده‌ها با رعایت کردن دستورالعمل‌هایی بسیار آسان و کاربردی در منازل و ساختمان‌ها بدان دست می‌یابند که از این نظر اهداف مشترکی با طرح هدف‌مندی‌سازی یارانه‌ها دارد. در هر صورت انرژی و منابع انرژی امروزه یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های دولت‌ها و ملت‌ها شده‌است و همه در صدد آن هستند که با استفاده درست و منطقی از انرژی بتوان در جهت حفظ منابع طبیعی و توسعه اقتصادی پایدار گامی مؤثر برداشت.

با توجه به نتایج برگرفته از پژوهش حاضر در ادامه به ارائه پیشنهادهایی پیرامون آموزش‌های زیست‌محیطی به مربیان بهداشت و تأکید بر اهمیت آن پرداخته می‌شود. آنچه در بخش پیشنهادها به آن پرداخته شده برگرفته از نتایج حاصل از آزمون فرضیه است.

بنا بر آنچه گفته شد، پیشنهاد مربوط به فرضیه ۱ لزوم آموزش‌های زیست‌محیطی را در زمینه‌های مختلف محیط زیست از جمله انرژی، منابع انرژی و مصرف بهینه آن به مربیان بهداشت آشکار می‌کند. پیشنهاد می‌شود مدیران و سیاست‌گزاران وزارت آموزش و پرورش در قالب دوره‌های کوتاه‌مدت آموزشی و یا دوره‌های ضمن خدمت در صدد

در فرضیه ۴ ثابت گردید که هر چه سطح تحصیلات مربیان بهداشت بالاتر باشد، سطح آگاهی زیست‌محیطی آن‌ها نیز بالاتر خواهد بود. بنا بر جدول ۶، آزمودنی‌ها به سه گروه تقسیم شدند (گروه ۱: فوق‌دیپلم، گروه ۲: لیسانس و گروه ۳: بالاتر از لیسانس) که میانگین نمرات (گروه ۱ برابر با ۱۵/۹۰، گروه ۲ برابر با ۱۹/۶۲ و گروه ۳ معادل ۲۲/۲۰) نشان می‌دهد که سطح تحصیلات مربیان بهداشت با سطح آگاهی ایشان ارتباط دارد. به‌طورکلی تمایل دانشجویان مراکز آموزش عالی به مشارکت در فعالیت‌های زیست‌محیطی بیشتر است و وجود زمینه مناسب فرهنگی در بین اқشار دانشجویی و دانشگاهی جهت انجام برنامه‌های آموزش زیست‌محیطی باعث می‌شود که سطح آگاهی‌های زیست‌محیطی آن‌ها با توجه به مقطع تحصیلی بالا رود. دانشجویان خواسته یا ناخواسته در معرض اطلاعات و آگاهی‌های زیست‌محیطی در محیط دانشگاه و مراکز آموزش عالی قرار می‌گیرند و این‌گونه باعث بالارفتن سطح آگاهی‌های آن‌ها در مقاطع تحصیلی بالاتر می‌شود.

بنا بر نتیجه‌گیری که در فرضیه ۵، انجام گرفت، در سطح آگاهی زیست‌محیطی مربیان بهداشت متأهل و مجرد تفاوتی وجود ندارد. با توجه به نتایج آمارهای توصیفی در جدول ۶، میانگین نمرات در مربیان متأهل برابر با ۱۸/۵ و این میزان در مربیان مجرد معادل ۱۹/۲۰ است. آزمون t نمونه‌های مستقل نشان داد که هیچ تفاوت آماری معناداری در نمره‌های مربیان متأهل و مجرد وجود ندارد.

در فرضیه ۶، عنوان شد که هر چه سابقه و سنوات خدمت مربیان کمتر باشد، سطح آگاهی‌های زیست‌محیطی آن‌ها در مورد مصرف منطقی انرژی و بهینه‌سازی مصرف انرژی نیز بیشتر خواهد بود. این فرضیه و نتایج برگرفته از اثبات آن با نتایج به‌دست‌آمده از فرضیه ۲ همخوانی زیادی دارد. همان‌طور که اشاره شد سطح آگاهی در مربیان با سن کمتر نسبت به مربیان مسن‌تر بیشتر است. میانگین نمرات مربیانی که سابقه خدمت ایشان بین ۵ تا ۱۰ سال است معادل ۲۲/۲۰ و در مقابل میانگین نمرات مربیانی با سابقه خدمت بیشتر از ۱۰ سال معادل ۱۵/۸۹ است که با کمک آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه تفاوت معناداری را نشان می‌دهد.

برآیند.

با توجه به تأثیرات ناشی از فرهنگ مصرف بر محیط زیست که یارانه‌ها در بخش سوخت و انرژی کشور، به‌ویژه در سال‌های اخیر، است که تغییرات بسیار بزرگ و ملموسی در هزینه‌های مصرفی خانواده‌ها و افراد جامعه ایجاد کرده‌است.

بنابراین اقدامات انجام‌شده در جهت آموزش راهکارهای عملی برای به‌کارگیری در زندگی روزمره در زمینه حفاظت از انرژی و به تبع آن کاهش هزینه‌ها و قبوض پرداختی افراد مصرف‌کننده، می‌تواند به‌عنوان یک سازوکار مناسب چه در جهت کمک به حفظ محیط زیست و منابع طبیعی و چه در راستای کمک به اجرای موفق طرح هدفمندسازی یارانه‌ها در زمینه مصرف انرژی به‌شمار بیاید.

همچنین پیشنهاد می‌شود به‌منظور تداوم بیشتر آموزش در زمینه‌های مختلف زیست‌محیطی چه برای کادر آموزشی و چه برای دانش‌آموزان، مباحث متنوعی در این زمینه، مانند منابع انرژی تجدیدشونده، انرژی‌های نو، زیباله و بازیافت و صرفه‌جویی در مصرف آب، به‌صورت کتابچه، اسلاید، فیلم‌های آموزشی و یا در قالب برگزاری مسابقات در مدارس در اختیار آن‌ها قرار بگیرد تا به‌صورت مداوم به یادگیری این مباحث پرداخته شود.

بنا بر آنچه گفته شد تعامل و همکاری هر چه بیشتر وزارت آموزش و پرورش و سازمان حفاظت محیط زیست و همچنین سازمان‌های مرتبط با مصرف بهینه انرژی از جمله سازمان بهره‌وری مصرف سوخت و سازمان بهینه‌سازی مصرف انرژی می‌تواند راهکار مناسبی در جهت پیشبرد اصولی‌تر اهداف آموزشی زیست‌محیطی در سطح ادارات و مدارس آموزش و پرورش کشور به‌شمار آید.

آموزش مربیان و معلمان و به‌طورکلی افراد در استخدام وزارت آموزش و پرورش به‌ویژه نسل جوان و تازه‌کار فرهنگیان به‌دلیل روند مصرف بی‌رویه و نامعقول، ضمن افزایش آلودگی‌ها و پسماندها، فشار فزاینده‌ای را بر محیط زیست تحمیل خواهد نمود، سیاست تغییر دادن الگوی مصرف از طریق انجام آموزش‌های لازم، اطلاع‌رسانی و ترویج الگوی مصرف منطقی انرژی، بخش مهمی از آموزش عملکردی جامعه را به‌خود اختصاص می‌دهد که در این میان توجه به وضعیت آموزش زیست‌محیطی معلمان و مربیان مدارس به‌عنوان یکی از اهرم‌های تأثیرگذار بر آینده‌سازان کشور در تحقق اهداف آموزش محیط زیست محسوب می‌شود. پیشنهاد دوم که برگرفته از فرضیه ۲ است، مبنی بر استفاده از نیروهای جوان و متخصص در حوزه‌های مربوط به مربیان بهداشت در مقایسه با به‌کارگیری نیروهای قدیمی‌تر با تخصص کمتر و عدم برخورداری از اطلاعات علمی به‌روز به‌ویژه در زمینه منابع انرژی‌های نو و بحران‌های زیست‌محیطی است. همان‌طور که اشاره شد، وجود ظرفیت‌های بالای هوشی و تحصیلی در نسل جوان، آن‌ها را مستعد و مشتاق به یادگیری مسائل جدید زیست‌محیطی کرده‌است. آن‌ها با وجود انگیزه‌ای که برای پیشرفت در موقعیت‌های شغلی دارند، می‌توانند به‌عنوان آموزش‌دهندگان محیط زیست به دانش‌آموزان مؤثر واقع شوند. در فرضیه ۴ نیز این‌گونه نتیجه‌گیری شد که هر چقدر سطح سواد و تحصیلات دانشگاهی مربیان بهداشت بالاتر باشد، سطح آگاهی زیست‌محیطی آن‌ها نیز بالاتر است. بنابراین پیشنهاد می‌شود در جذب نیروهای متخصص با سطح تحصیلات بالاتر در تمام موقعیت‌های شغلی اهتمام ورزیده شود. پیشنهاد آخر با توجه به نتایج حاصل از فرضیه ۷، اصلاح الگوی مصرف و اقدامات صورت‌گرفته در جهت هدفمندسازی

## References

1. Badkobi A. (2001). Environmental Education to Achieve Sustainable Development, International Congress of Environmental Education, Religion and Culture, Tehran, Environment organization, p 233-239.
2. Begz C. (2002). Energy: Management, Supply and Optimization of Consumption. Seddighi A M. FarakhMal H. Tehran: Nozhat Publishing, P 462.
3. Boroumand F. (1991). International Education of Environment. Tehran, The Science and Technical

- Education Part of Eunesco: Hefdahe-Shahrivar Publishing.
4. Botkin D. Kler A. (1999). Introduction to Environment (The Earth a Live Planet).
  6. Jovna J. (2002). Saving in Energy Consumption. Harati M. Tehran: Technical Publishing of Tehran. P 36.
  7. Joy E P. (1998). Environmental Education in the 21st Century. Khorshiddoost A M. Tehran: Samt Publishing. P 434.
  8. Khaki G. (2005). Research Methods with the Focus on Thesis Writing. Tehran: Baztab Publishing. P 446.
  9. Lahijanian A. (2011). Environmental Education, Tehran: Islamic Azad university publishing.
  10. May T S. (2000). Elements of Success in Environmental Education Through Practitioner Eyes , Journal of Environment Education, Vol 31, No3, p 4-11.
  11. Ministry of Energy. (2005). Energy Balance. Tehran: Planning Office of Electricity and Energy.
  12. Naghizadeh M. (2003). The Role of Environmental Education in Explanation of Sustainable Development, Environmental Education book, first volume, Tehran: Kian mehr Publishing, p 112-133.
  13. Omer A M. (2007). Energy, Environmental and Sustainable Development, Journal of Renewable Sustainable Energy Reviews, Vol 12, No 9, p 2265-2524.
  14. Peer S. Goldman D. Yavetz B. (2007). Environment Literacy in Teacher Training: Vahabzadeh A. Mashhad: Mashhad jehad. Daneshgahi Publishing.
  5. Dudley N. (2008). Guidelines for Applying Protected Area Management Categories. Gland, Switzerland: IUCN .x +86pp.
  - Attitudes, Knowledge and Environmental Behavior of Beginning Students. Journal of Environment Education, Vol 39, No 1, p 45-59.
  15. Rezaei M. Liaghathi H. Mostafavi H. (2013). Environmental Education and Sustainable Development, Promotion of Society Environmental Culture, Environmental Education book, first volume, Tehran, Kian mehr Publishing, p 206-231.
  16. Safavi A. (2007). Teaching Methods, Techniques, and Standards. Tehran: Samt Publishing. P 310.
  17. Sanaye Goldoz S. (2003). The Necessity of Education and Preparing Educational Strategies for the Optimization and Promotion of Environmental Culture of Society. MSc Thesis, University of Tehran.
  18. Shobeiri & M. Abdollahi S. (2009). The Theories and Applications of Environmental Education. Tehran: Payame noor University Publishing.
  19. Tisdell C. Wilson C. (2000). A Study of the Impact of Ecotourism on Environmental Education and Conservation: the case of Turtle Watching at an Australian site. The University of Queensland. Working Paper No.55.
  20. Usuki M. (2004). Environmental Education and Ecotourism for Conservation towards Sustainability of Local Communities, Journal of Tourism Studies, Vol 2, No 1, p 117-131.