

تأثیر آموزش بر دانش محیط زیستی و تغییرات اقلیمی دانش آموزان جنگل نشین و غیر جنگل نشین

سجاد قنبری^{۱*}، مصطفی جعفری^۲ و ذبیح اله نعمتی^۳

*۱- نویسنده مسئول، استادیار، گروه جنگل داری، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی اهر، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران
پست الکترونیک: ghanbarisajad@gmail.com

۲- دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

۳- استادیار، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی اهر، دانشگاه تبریز، اهر، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۰/۱۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۱/۳۰

چکیده

آموزش محیط زیست به عنوان یکی از مهم ترین روش ها برای افزایش آگاهی در مورد تغییرات اقلیمی و محیط زیست مطرح است که در این پژوهش در دانش آموزان جنگل نشین مقطع راهنمایی در مناطق شهری و روستایی شهرستان کلبر و دانش آموزان غیر جنگل نشین کلان شهر تبریز بررسی شد. هدف اصلی، سنجش اطلاعات محیط زیستی و تغییرات اقلیمی دانش آموزان و تأثیر برگزاری کارگاه ها بر افزایش اطلاعات این افراد بود. جامعه آماری شامل ۶۹ هزار نفر بود که اطلاعات آن ها با استفاده از پرسش نامه از ۲۲۱ دانش آموز مقطع راهنمایی جمع آوری شد. از هر کدام از مناطق شهری و روستایی شهرستان کلبر و کلان شهر تبریز، دو مدرسه و در مجموع شش مدرسه برای جمع آوری اطلاعات انتخاب شد. روایی محتوایی پرسش نامه از طریق پانلی از متخصصان دانشگاهی و اجرایی تأیید شد. پایایی پرسش نامه نیز با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ در گویه های محیط زیستی و اقلیمی به ترتیب برابر با ۰/۷۴ و ۰/۸۴ برای هر دو منطقه مورد مطالعه به دست آمد. براساس نتایج، بیشتر از ۹۰ درصد دانش آموزان بر اهمیت جنگل های ارسباران تأکید کردند. اینترنت در بین دانش آموزان غیر جنگل نشین (۴۲/۱ درصد) و جنگل نشین (۳۴/۵ درصد) به عنوان مهم ترین منبع کسب اطلاعات محیط زیستی و اقلیمی ذکر شد. برگزاری کارگاه آموزشی برای هر دو گروه از افراد مورد مطالعه باعث افزایش حدود ۱۰ درصدی در توجه به تغییر اقلیم شد. به ترتیب، حدود ۳۴ و ۱۵ درصد از دانش آموزان در مناطق غیر جنگل نشین و جنگل نشین بیان کردند که اطلاعی از بحران ایجاد شده در اثر تغییرات اقلیمی ندارند. این مقدار در مرحله پس از برگزاری کارگاه به ترتیب به پنج و هشت درصد کاهش یافت. پس از برگزاری کارگاه آموزشی، به ترتیب ۶۳/۵ و ۶۰/۷ درصد از دانش آموزان در مناطق غیر جنگل نشین و جنگل نشین عقیده داشتند که باید فعالیت هایی برای مقابله با تغییر اقلیم انجام دهند. در مجموع، نتایج نشان داد که برگزاری کارگاه های آموزشی تأثیر معنی داری بر افزایش اطلاعات محیط زیستی دانش آموزان منطقه مورد مطالعه داشت.

واژه های کلیدی: آموزش محیط زیست، اینترنت، تبریز، تغییر اقلیم، کارگاه آموزشی.

مقدمه

می دهد که جامعه جهانی در حال تجربه یکی از بدترین بحران های محیط زیستی است که تاکنون در تاریخ زمین رخ داده است. این امر با افزایش میانگین دمای هوا در سطح

پنجمین گزارش هیئت بین دولتی تغییرات آب و هوا (Intergovernmental Panel on Climate Change) نشان

گزارش شاخص عملکردی محیط زیست، ایران از رتبه ۵۳ در میان ۱۳۳ کشور جهان در سال ۲۰۰۶ به رتبه ۷۸ در سال ۲۰۱۰ در میان ۱۶۳ کشور و به رتبه ۸۰ در بین ۱۸۰ کشور در سال ۲۰۱۸ تغییر یافت (Esty et al., 2006; Emerson et al., 2010; Wendling et al., 2018). انتشار این آمارهای رسمی بیانگر عدم موفقیت مدیران در زمینه سلامت محیط زیست در طی چند سال اخیر است. یکی از مهم‌ترین مشکلات و موانع موجود در عرصه حفاظت از محیط زیست در ایران، نبود یا کمبود آگاهی و اطلاع از اهمیت محیط زیست و بحران تغییر اقلیم در میان تمامی اقشار جامعه است. بدین منظور در قوانین مختلف برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، دولت موظف به تقویت راهکارهای لازم به منظور گسترش آموزش‌های عمومی و تخصصی در زمینه محیط زیست شده است (Ramezani Ghavamabadi, 2013). به همین دلیل است که نیاز به آموزش در این عرصه بیش‌ازپیش ضرورت پیدا می‌کند.

از نتایج بررسی‌های مقدماتی به نظر می‌رسد که پژوهش‌هایی در مورد آموزش در مباحث تغییرات اقلیمی و حفظ محیط زیست و جنگل در داخل و خارج از کشور انجام شده است. همچنین، مدیران و مسئولان اجرایی، برنامه‌هایی به منظور اجرای این طرح‌ها داشته‌اند، بنابراین پژوهش پیش‌رو می‌تواند به‌عنوان ابزار کمکی برای برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران عرصه محیط زیست و منابع طبیعی استفاده شود. در پژوهش‌های مختلف به مؤثر بودن برنامه‌های آموزش حفاظت از محیط زیست برای کودکان و نوجوانان و ابزارهای مؤثر در این مسیر تأکید شده است (Mirdamadi et al., 2010; Alavipour et al., 2017). پژوهش Fien و همکاران (۲۰۰۱)، اثر آموزش کودکان در حفاظت از محیط زیست بررسی شد. این پژوهشگران ضمن نام بردن از کودکان به‌عنوان آینده‌داران بیان کردند که آموزش به‌عنوان یک راهبرد اجتماعی، کلیدی برای حفاظت و توسعه است. Manoli و Johnson (۲۰۰۸)، اثر آموزش محیط زیست بر درک محیط زیستی کودکان را با استفاده از

جهانی طی صد سال اخیر همراه بوده است (Anyanwu, 2015). یک عامل مهم برای عمل آگاهانه و شکل‌گیری اراده فردی به‌منظور مقابله با اثرات تغییر اقلیم، کسب دانش کافی و صحیح درباره این اثرات است. آگاه‌سازی کودکان و نوجوانان و مشارکت دادن آن‌ها در فرآیند مقابله با تغییرات اقلیمی باید با هدف ایجاد "جامعه‌ای آگاه که پیشاپیش تغییرات اقلیمی قدم می‌برد" و به این پدیده و اثرات آن واکنش مناسب نشان می‌دهد" انجام شود تا بتواند در تبیین مباحث تغییرات اقلیمی مفید باشد. این موضوع می‌تواند به افزایش آگاهی عمومی افراد و آشناسازی آن‌ها به همگانی بودن حفظ محیط زیست و مقابله با بحران‌های تغییرات اقلیمی کمک کند. آمار سال ۱۳۹۵ ایران حاکی از وجود ۱۳ میلیون و ۷۷۸ هزار نفر دانش‌آموز بود که بخش قابل توجهی از جمعیت کشور را تشکیل می‌دهند (Akbari Armand et al., 2016). دانش‌آموزان، مصرف‌کنندگان امروز و تصمیم‌سازان فردا هستند (Fien et al., 2001; Boeve-de Pauw et al., 2011; Akbari Armand et al., 2016). آموزش کودکان و نوجوانان و افزایش اطلاعات آن‌ها که در مجامع بین‌المللی تأکید شده است، از راه‌های مختلفی مانند محیط خانواده، وسایل ارتباط جمعی، ارتباط با دوستان، محیط اطراف و آموزش در کلاس درس انجام می‌شود. آموزش در کلاس درس و برنامه‌های آموزشی دیگر به‌عنوان یکی از مهم‌ترین روش‌ها برای بهبود فهم مفاهیم تغییرات اقلیمی و مباحث محیط زیستی مطرح است (Bhuiyan et al., 2010).

متأسفانه ایران در رعایت شاخص‌های پایداری محیط زیست و توسعه پایدار در رتبه‌های پایین جدول‌های جهانی قرار دارد، به‌طوری‌که بحران محیط زیست ایران، یکی از شدیدترین بحران‌های محیط‌زیستی شناخته‌شده در جهان است. کاهش سطح جنگل‌ها طی سه دهه اخیر، کاهش متوسط سرانه آب، فرسایش خاک، آلودگی ناشی از کارخانه‌ها و غیره، حیات بسیاری از موجودات زنده و انسان‌ها را تهدید می‌کنند. بخش اعظمی از این آسیب‌ها، نتیجه اشتباه در افکار، نگرش و رفتارهای انسانی است. بنابر

کردند که مطالب کتاب‌های درسی و معلم‌ها به‌تنهایی اطلاعات کافی از مسائل محیط‌زیستی به دانش‌آموزان ارائه نمی‌دهند. در مقابل، تأثیر فوق‌برنامه‌های مدرسه در ایجاد انگیزه نسبت به محیط‌زیست و سطح آگاهی دانش‌آموزان بیشتر از معلم‌ها و کتاب‌های درسی بود. مقایسه سطح دانش و نگرش محیط‌زیستی در دو مدرسه محیط‌زیستی و غیرمحیط‌زیستی در شهر تهران توسط Akbari Armand و همکاران (۲۰۱۶) انجام شد. این پژوهشگران گزارش کردند که سطح نگرش دانش‌آموزان مدارس محیط‌زیستی در مقایسه با دانش‌آموزان مدارس غیرمحیط‌زیستی به‌طور معنی‌داری بیشتر بود. در پژوهش Alavipour و همکاران (۲۰۱۷)، سطح دانش و نگرش محیط‌زیستی ۱۰۰ دانش‌آموز مقطع ابتدایی مناطق روستایی منطقه طرقله و شاندریز بررسی شد. نتایج نشان داد که تحصیلات والدین و پایه تحصیلی دانش‌آموزان با میزان دانش محیط‌زیستی دانش‌آموزان ارتباطی معنی‌دار نداشت، در حالی‌که بین متغیر دانش محیط‌زیستی با متغیر وابسته علاقه به محیط‌زیست، ارتباط معنی‌داری گزارش شد.

همان‌طور که پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهند، اگرچه در زمینه آموزش محیط‌زیست و سنجش اثرات آموزش در نقاط مختلف دنیا و نیز در ایران پژوهش‌هایی انجام شده، اما در بین دانش‌آموزان جنگل‌نشین این موضوع بررسی نشده است، بنابراین هدف از این پژوهش، سنجش میزان آگاهی دانش‌آموزان مقطع راهنمایی در زمینه مفاهیم محیط‌زیستی و موضوعات تغییرات اقلیمی و نیز ارزیابی اثرات برگزاری کارگاه آموزشی بود. همچنین، پژوهش پیش‌رو سعی در افزایش آگاهی دانش‌آموزان از اهمیت جنگل و ایجاد تغییر در عقاید و رفتارهای آن‌ها نسبت به محیط‌زیست و تغییر اقلیم داشت.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

مناطق شهری و روستایی شهرستان کلپیر در منطقه

مدل ارزش‌های بوم‌شناختی در آمریکا بررسی کردند. این پژوهش با استفاده از پرسش‌نامه و مقیاس لیکرت در مورد دانش‌آموزان کلاس‌های پنجم و ششم با میانگین سنی ۱۲ سال انجام شد. نتایج آن‌ها حاکی از وجود تفاوتی معنی‌دار بین نگرش محیط‌زیستی دانش‌آموزانی که یک برنامه آموزشی محیط‌زیستی را گذرانده بودند با دانش‌آموزان دیگر بود. بررسی آگاهی محیط‌زیستی دانش‌آموزان مقطع متوسطه در شهر تهران توسط Mirdamadi و همکاران (۲۰۱۰) انجام شد. این پژوهشگران گزارش کردند که بین متغیرهای استفاده از برنامه‌های رادیویی و تلویزیونی و مطالعه مقالات و کتاب‌های محیط‌زیستی با متغیر وابسته میزان آگاهی دانش‌آموزان با محیط‌زیست، رابطه معنی‌داری وجود داشت. در مالزی، Bhuiyan و همکاران (۲۰۱۰) به ارزیابی اطلاعات دانش‌آموزان از جنگل و ارائه اطلاعاتی درباره طبیعت و حفظ تنوع زیستی پرداختند. این پژوهشگران، ارتباط بین آموزش گردشگری و حفاظت جنگل را مطالعه کردند و به این نتیجه رسیدند که معلمان، جوامع و سازمان‌های محلی، انجمن‌های گردشگری، سازمان‌های بین‌المللی و رسانه ملی، نقش مهمی در این زمینه ایفا می‌کنند. در آرژانتین، Nates و همکاران (۲۰۱۲) اثر کارگاه آموزشی یک‌روزه حفاظتی بر دانش و رفتار دانش‌آموزان نسبت به گونه‌های گیاهی و جانوری را بررسی کردند. این اثرات با تکمیل پرسش‌نامه در مراحل پیش و پس از کارگاه و یک سال بعد بر دانش‌آموزان ۱۲ تا ۱۶ ساله بررسی شد. با بازدید از منطقه مورد مطالعه، سه مورد از بزرگ‌ترین مدارس با پراکنش خوب و با دسترسی مناسب انتخاب شد. نتایج پژوهش مذکور نشان داد که پس از برگزاری کارگاه، اطلاعات دانش‌آموزان و رفتار آن‌ها در زمینه محیط‌زیست به‌طور معنی‌داری بهبود یافت. در پژوهش Sadik و Sadik (۲۰۱۴) مشخص شد که اینترنت و تلویزیون در افزایش اطلاعات محیط‌زیستی ۴۳ درصد از شرکت‌کنندگان، مؤثرتر از عوامل دیگر بود. Saadati و همکاران (۲۰۱۵)، نیازهای آموزشی محیط‌زیستی دانش‌آموزان در استان خوزستان را بررسی کردند. آن‌ها بیان

و نیز جنگل‌نشین و غیرجنگل‌نشین، جامعه آماری این پژوهش، دانش‌آموزان مقطع راهنمایی مناطق شهری و روستایی جنگل‌نشین شهرستان کلیر در منطقه ارسباران و همچنین دانش‌آموزان این مقطع در منطقه شهری تبریز به‌عنوان کلان‌شهر غیرجنگلی منطقه در نظر گرفته شدند. به‌دلیل جنگلی بودن شهرستان کلیر، چهار مدرسه در مقطع راهنمایی در سطح شهر و روستا (دو مدرسه دخترانه و دو مدرسه پسرانه) و در سطح شهر تبریز نیز دو مدرسه (یک مدرسه دخترانه و یک مدرسه پسرانه) انتخاب شد. با توجه به داشتن شش بخش جداگانه (مناطق شهری و روستایی کلیر با دو جنسیت (چهار بخش) و مناطق شهری تبریز نیز با دو جنسیت (دو بخش)، در مجموع شش مدرسه در مقطع راهنمایی انتخاب شد. لیست تمامی مدارس منطقه مورد مطالعه به تفکیک جنسیت تهیه شد. سپس از هر بخش در لیست تهیه‌شده به تفکیک مناطق شهری و روستایی و جنسیت مورد نظر، یک مدرسه از مناطق مورد مطالعه انتخاب شد. جامعه آماری پژوهش ۶۹۳۱۹ نفر بود. از این تعداد، ۲۲۱ نفر در کارگاه‌ها شرکت داده شدند. دختران ۱۲۱ نفر (۵۵ درصد) و پسران ۱۰۰ نفر (۴۵ درصد) از افراد مورد مطالعه را تشکیل می‌دادند. ۷۶ درصد از افراد مورد مطالعه در نقاط شهری و ۲۴ درصد در نقاط روستایی سکونت داشتند. روستای پیغام کلیر به‌دلیل دارا بودن مدرسه شبانه‌روزی، دانش‌آموزانی از روستاهای اطراف مانند نوجه‌ده، محمودآباد، مرزورد، یوزبند، اوزی و برزندیک را در خود داشت. این روستا به‌دلیل مرکزیت بر روستاهای اطراف انتخاب شد. تمام دانش‌آموزان کلاس در موضوع آموزش مسائل محیط زیستی و تغییرات اقلیمی شرکت داده شدند.

روش پژوهش، توصیفی پیمایشی بود. این پیمایش از طریق مطالعات میدانی انجام شد و از ابزار پرسش‌نامه استفاده شد (Mulder et al., 2009; Nates et al., 2012). در پژوهش‌های مختلف به برگزاری یک کارگاه آموزشی اقدام شده است، اما در این پژوهش برای هر کلاس در هریک از مدارس انتخاب‌شده، سه کارگاه و در مجموع ۱۸

ارسباران به‌دلیل جنگلی بودن و ارتباط مستقیم افراد جامعه با بوم‌سازگان جنگلی به‌عنوان جامعه آماری جنگل‌نشین انتخاب شد. همچنین، شهرستان تبریز به‌دلیل کلان‌شهر بودن و مواجهه با بحث‌های بحرانی محیط زیستی و آلودگی‌های مکرر در روزهایی از سال، به‌عنوان منطقه غیرجنگلی انتخاب شد. اگرچه هدف، بررسی اثر آموزش بود و امکان انتخاب تبریز یا کلیر با انتخاب دو گروه آزمایشی و کنترل ممکن بود، اما این دو منطقه به‌دلیل پوشش دادن مناطق جنگلی و غیرجنگلی انتخاب شدند. طبق آمار منتشرشده توسط مرکز آمار ایران، در سال تحصیلی ۹۵-۹۴، تعداد ۶۸۰۶۶۹ نفر در کلیه رده‌های آموزشی در استان آذربایجان شرقی مشغول به تحصیل بودند (SCI, 2015). از این تعداد، ۱۴۹۹۶۲ نفر (۲۲ درصد) را دانش‌آموزان مقطع راهنمایی تشکیل می‌دادند. سهم دختران در حال تحصیل، ۴۷/۵ و سهم پسران ۵۲/۵ درصد بود. تعداد دانش‌آموزان در حال تحصیل در مقطع راهنمایی در شهرستان تبریز ۶۷۷۸۴ و در شهرستان کلیر ۱۵۳۵ نفر بودند. تبریز پرجمعیت‌ترین شهر استان و از پرجمعیت‌ترین شهرهای کشور است. ۴۵ درصد جمعیت استان در شهرستان تبریز و بیشتر از ۴۰ درصد فقط در شهر تبریز ساکن هستند. براساس نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵، جمعیت شهرستان تبریز ۱۷۷۳۰۳۳ نفر و جمعیت مرکز این شهرستان ۱۵۵۸۶۹۳ نفر برآورد شد. جمعیت شهری این شهرستان ۱۶۲۳۰۹۶ نفر و جمعیت روستایی آن ۱۴۹۹۳۶ نفر بودند. تعداد خانوار این شهر نیز ۵۱۸۱۸۷ بود. براساس نتایج سرشماری مذکور، جمعیت شهرستان کلیر ۴۶۱۲۵ نفر (۱/۳ درصد جمعیت استان) و جمعیت مرکز این شهرستان ۹۳۲۴ نفر برآورد شد. جمعیت شهری این شهرستان ۱۲۰۳۹ نفر و جمعیت روستایی آن ۳۴۰۸۶ نفر بودند. همچنین، ۲۸۸۰ خانوار در این شهرستان سکونت داشتند.

روش پژوهش

به‌منظور سنجش نگرش دانش‌آموزان روستایی و شهری

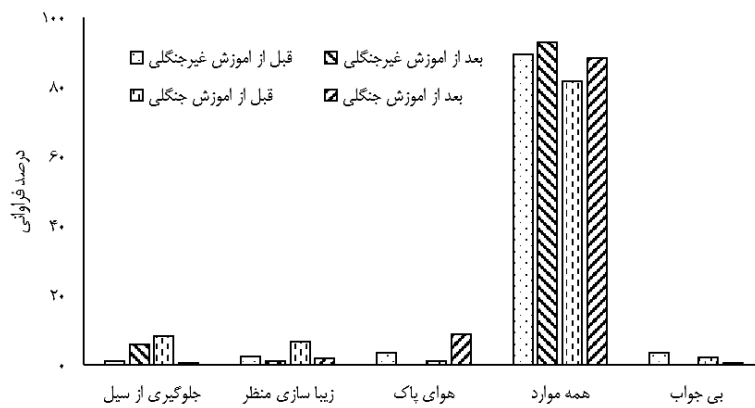
و نمایش داده شد. برای برخی تحلیل‌های آماری مانند میانگین، مقایسه میانگین و توزیع فراوانی مشخصه‌های مختلف، از نرم‌افزار SPSS استفاده شد. برای مقایسه میانگین بین مناطق جنگل‌نشین و غیرجنگل‌نشین از آزمون t مستقل و برای مقایسه میانگین در مناطق جنگل‌نشین و غیرجنگل‌نشین در مراحل پیش و پس از آموزش از t جفتی استفاده شد. ابزار آموزشی مورد استفاده، نرم‌افزار پاورپوینت و ویدئوپروژکتور بود.

نتایج

نگرش دانش‌آموزان مقطع راهنمایی در دو منطقه کلیدر به‌عنوان دانش‌آموزان منطقه جنگل‌نشین و منطقه تبریز به‌عنوان دانش‌آموزان منطقه غیرجنگل‌نشین مطالعه شد. دیدگاه این افراد نسبت به اهمیت محیط زیست و بحران‌های ناشی از تغییر اقلیم در پیش و پس از برگزاری کارگاه آموزشی متفاوت بود. برگزاری کارگاه، اطلاعات دانش‌آموزان را نسبت به مسائل محیط زیستی و تغییرات اقلیمی افزایش داد، اما میزان افزایش و تغییر در نگرش افراد در بین مناطق جنگل‌نشین و غیرجنگل‌نشین متفاوت بود که نتایج آن در ادامه تشریح شده است.

یکی از مهم‌ترین کارکردهای بوم‌سازگان جنگلی، خدمات محیط زیستی است که بیشتر افراد مورد مطالعه در هر دو منطقه جنگلی و غیرجنگلی به این موضوع آگاهی داشتند. دانش‌آموزان مورد مطالعه، خدمات جلوگیری از بروز سیل، زیباسازی منظر و ایجاد هوای پاک را به‌عنوان سه کارکرد اصلی محیط زیستی جنگل بیان کردند. پیش از برگزاری کارگاه، تعداد کمی از افراد در هر دو منطقه فقط یکی از خدمات را به‌عنوان خدمات اصلی محیط زیستی جنگل بیان کردند. پس از برگزاری کارگاه و انجام آموزش، تغییراتی در دیدگاه این افراد ایجاد شد (شکل ۱).

کارگاه به‌منظور آموزش بهتر برگزار شد. پیش از برگزاری کارگاه، پرسش‌نامه برای افراد مورد مطالعه تکمیل شد. پس از برگزاری کارگاه آموزشی نیز، اثرات برگزاری این کارگاه با تکمیل پرسش‌نامه از دانش‌آموزان مقطع راهنمایی بررسی شد (Johnson & Manoli, 2008; Nates *et al.*, 2012). روایی محتوایی پرسش‌نامه از طریق پانلی از متخصصان دانشگاهی و اجرایی در زمینه تغییر اقلیم، محیط زیست، منابع طبیعی و برنامه‌ریزی آموزشی تأیید شد. برای سنجش پایایی پرسش‌نامه، پیش‌آزمون (Pre Test) از سه کلاس درسی و از هر مقطع یک کلاس انجام شد. پایایی پرسش‌نامه نیز با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ در گویه‌های مرتبط محیط‌زیستی برابر با $0/74$ و اقلیمی $0/84$ برآورد شد. پیش از اقدام به فعالیت‌های آموزشی، وضعیت مدارس از نظر امکانات موجود برای آموزش مسائل محیط زیستی و اقلیمی بررسی شد. پس از انتخاب نمونه‌ها، میزان اطلاعات محیط زیستی افراد بررسی شد. سپس به‌منظور افزایش آگاهی جامعه مورد مطالعه، از بروشورها و جزوات تهیه‌شده در مورد اهمیت تغییرات اقلیمی استفاده شد. در بروشورهای تهیه‌شده، مطالب خاصی تهیه شد تا موضوع به‌راحتی قابل درک باشد. علاوه بر ابزار آموزشی، کارگاه‌های آموزشی در مورد تغییر اقلیم و حفاظت از محیط زیست برگزار شد. فهرستی از مهم‌ترین بحران‌های محیط زیستی منطقه برای دانش‌آموزان مورد مطالعه تهیه شد. سپس آن‌ها این بحران‌ها را اولویت‌بندی کردند. در پرسش‌نامه، پرسش‌های محوری مانند اهمیت جنگل‌های ارسباران، فواید جنگل، عوامل تخریب محیط زیست، راه‌های کسب اطلاعات محیط زیستی، مهم‌ترین بحران محیط زیستی، اولویت‌بندی موضوعات محیط زیستی و اقلیمی، دلایل تغییر اقلیم و غیره پرسیده شد. برای پاسخ به برخی از پرسش‌ها از مقیاس لیکرت در پنج طبقه خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم و خیلی کم استفاده شد. سپس درصد فراوانی برای پرسش‌های با استفاده از نمودارهای توزیع فراوانی محاسبه



شکل ۱- خدمات محیط زیستی جنگل از دیدگاه دانش‌آموزان مناطق جنگل‌نشین و غیرجنگل‌نشین

دو منطقه جنگل‌نشین و غیرجنگل‌نشین از نظر توجه به حضور جنگل‌های ارسباران نشان داد که در دو منطقه، تفاوت معنی‌داری در سطح اطمینان ۹۹ درصد وجود داشت (جدول ۲). همچنین، مقایسه میانگین نشان داد که در منطقه جنگل‌نشین، تفاوت معنی‌داری در سطح اطمینان ۹۵ درصد بین مراحل پیش و پس از آموزش وجود داشت، اما این تفاوت در منطقه غیرجنگل‌نشین معنی‌دار نبود (جدول ۳).

با توجه به اهمیت خدمات جنگل‌ها، از دانش‌آموزان مورد مطالعه در مراحل پیش و پس از برگزاری کارگاه در مورد اهمیت وجودی جنگل‌های ارسباران سؤال شد. در هر دو منطقه جنگل‌نشین و غیرجنگل‌نشین، بیشتر دانش‌آموزان (بیشتر از ۹۰ درصد) بر اهمیت جنگل‌های ارسباران تأکید کردند (جدول ۱). حتی پس از آموزش در منطقه جنگلی، تمام افراد مورد مطالعه بیان کردند که جنگل‌های ارسباران برای این منطقه، حیاتی و مهم هستند. مقایسه میانگین بین

جدول ۱- میزان اهمیت وجودی جنگل‌های ارسباران (درصد) از دیدگاه دانش‌آموزان مناطق جنگل‌نشین و غیرجنگل‌نشین پیش و پس از آموزش

پاسخ	غیر جنگل‌نشین		جنگل‌نشین	
	پیش از آموزش	پس از آموزش	پیش از آموزش	پس از آموزش
بلی	۹۶/۵	۹۸/۸	۹۳/۹	۱۰۰
خیر	۳/۵	۱/۲	۶/۱	۰

جدول ۲- نتایج آزمون t مستقل برای بررسی تفاوت نگرش در اهمیت وجودی جنگل‌های ارسباران بین مناطق جنگل‌نشین و

غیرجنگل‌نشین برای جنگل‌های ارسباران

ویژگی	میانگین گروه اول		میانگین گروه دوم		آزمون لون	فرضیات واریانس دو گروه	آزمون برابری میانگین‌ها
	جنگل‌نشین	غیرجنگل‌نشین	F	معنی‌داری			
اهمیت وجودی جنگل‌های ارسباران	۱	۱/۰۳۵	۲۱/۲۴۹	۰/۰۰۰	با فرض برابری واریانس	۲۱۹	۰/۰۲۷
					با فرض عدم برابری واریانس	۸۴	۰/۰۸۳

جدول ۳- نتایج آزمون t زوجی برای بررسی تفاوت نگرش در اهمیت وجودی جنگل‌های ارسباران بین مراحل پیش و پس از آموزش در مناطق جنگل‌نشین و غیرجنگل‌نشین

ویژگی	منطقه	مرحله	میانگین	انحراف استاندارد	t	معنی‌داری
اهمیت وجودی جنگل‌های ارسباران	جنگل‌نشین	پیش از آزمون	۱/۰۵	۰/۲۱۱	۲/۴۹۹	۰/۰۱۴
		پس از آزمون	۱	۰		
	غیرجنگل‌نشین	پیش از آزمون	۱/۰۴	۰/۱۸۶	۱	۰/۳۲
		پس از آزمون	۱/۰۱	۰/۱۰۸		

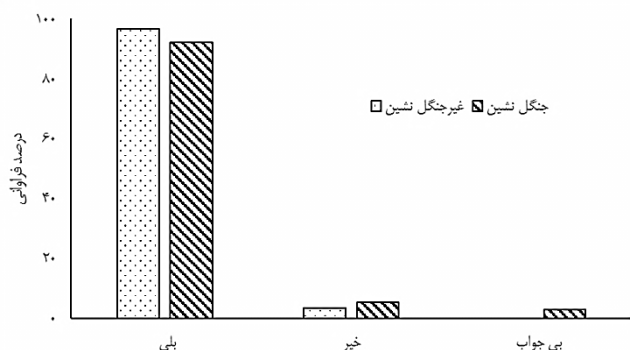
دانش‌آموزان، همه موارد ذکر شده را به‌عنوان عامل‌های اصلی تخریب بیان کردند.

اطلاعات محیط‌زیستی دانش‌آموزان در جامعه از منابع مختلفی مانند مدرسه و رسانه‌های جمعی از جمله تلویزیون، رادیو و اینترنت کسب می‌شود. برخی از دانش‌آموزان، بیشتر از یک منبع را برای کسب اطلاعات عنوان کردند. در بین چهار منبع کسب اطلاعات، اینترنت هم در بین مناطق غیرجنگل‌نشین (۴۲/۱ درصد) و هم در بین دانش‌آموزان جنگل‌نشین (۳۴/۵ درصد) به‌عنوان مهم‌ترین منبع کسب اطلاعات محیط‌زیستی و اقلیمی ذکر شد. پس از اینترنت، تلویزیون به‌عنوان دومین منبع مهم کسب اطلاعات در این زمینه بیان شد. از این نظر، دانش‌آموزان منطقه جنگل‌نشین وابستگی کمتری به اینترنت و وابستگی بیشتری به مدرسه نسبت به دانش‌آموزان غیرجنگل‌نشین داشتند (شکل ۳).

جمع‌آوری زباله از طبیعت در زمان گردشگری در طبیعت، یکی از پیش‌نیازهای اصلی برای داشتن طبیعت سالم و بهره‌مندی از خدمات محیط‌زیستی آن است. ۹۶ درصد از دانش‌آموزان در مناطق غیرجنگل‌نشین و ۹۲ درصد از افراد در مناطق جنگل‌نشین بیان کردند که جمع‌آوری زباله در زمان گردشگری در طبیعت را انجام می‌دهند (شکل ۲). مقایسه جفتی میانگین‌ها بین دو منطقه مورد مطالعه بیانگر عدم وجود تفاوت معنی‌دار از این نظر بود (جدول ۴). قطع درختان جنگلی، آتش‌سوزی‌های عمدی و تغییر کاربری اراضی جنگلی به کاربرهای دیگر به‌ویژه کشاورزی از عمده‌ترین عوامل نابودی جنگل و تخریب محیط‌زیست توسط دانش‌آموزان بیان شد. فقط دو درصد از دانش‌آموزان، عامل آتش‌سوزی، چهار درصد عامل قطع درختان و یک درصد نیز تغییر کاربری را به‌عنوان تنها عامل نابودی محیط‌زیست و تخریب جنگل ذکر کردند، در حالی‌که ۹۳ درصد از



شکل ۳- راه‌های کسب اطلاعات در زمینه محیط‌زیست توسط دانش‌آموزان



شکل ۲- دیدگاه دانش‌آموزان نسبت به جمع‌آوری زباله از طبیعت

جدول ۴- نتایج آزمون t مستقل برای بررسی تفاوت نگرش درمورد جمع‌آوری زباله مناطق جنگل‌نشین و غیرجنگل‌نشین

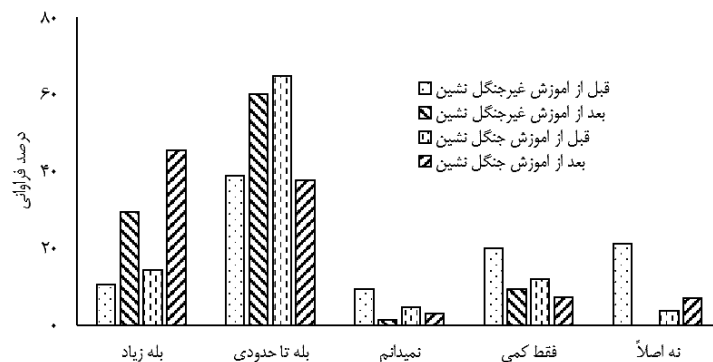
ویژگی	میانگین گروه اول میانگین گروه دوم		آزمون لون		آزمون برابری میانگین‌ها		
	جنگل‌نشین	غیرجنگل‌نشین	F	معنی‌داری	t	درجه آزادی	معنی‌داری
جمع‌آوری زباله	۱/۰۸	۱/۰۹۴	۰/۴۶	۰/۴۹۸	-۰/۳۴	۲۱۹	۰/۷۳۴
					-۰/۳۳۴	۱۶۸/۹۳	۰/۷۳۸

پیش از آموزش (۱۴ درصد) عنوان کردند که اطلاعات زیادی در مورد این مسائل دارند (شکل ۴). مقایسه میانگین آماری نشان داد که در مرحله پیش از آموزش بین مناطق جنگل‌نشین و غیرجنگل‌نشین از نظر داشتن اطلاعات محیط زیستی، تفاوت معنی‌داری در سطح اطمینان ۹۹ درصد وجود داشت (جدول ۵). تحلیل آماری نتایج نیز نشان داد که از این نظر هم بین دانش‌آموزان مناطق غیرجنگل‌نشین و هم جنگل‌نشین در مراحل پیش و پس از آموزش به ترتیب تفاوت معنی‌داری در سطوح اطمینان ۹۹ درصد و ۹۵ درصد وجود داشت (جدول ۶).

نگرش دانش‌آموزان نسبت به اطلاعات آن‌ها در مورد مسائل محیط زیستی و تغییر اقلیم، پیش و پس از آموزش پرسیده شد. ۲۱ درصد از دانش‌آموزان مناطق غیرجنگلی بیان کردند که هیچ اطلاعاتی در مورد مسائل محیط زیست و تغییرات اقلیمی ندارند، در حالی که هیچ‌کدام از این افراد در مرحله پس از آموزش ذکر نکردند که اطلاعاتی از این مسائل ندارند. در مقابل، ۱۰ درصد از افراد مناطق غیرجنگلی در مرحله پیش از آموزش و ۲۹ درصد از این افراد بیان کردند که اطلاعات زیادی از مسائل محیط زیست و تغییرات اقلیمی دارند. در مورد دانش‌آموزان مناطق جنگل‌نشین نیز درصد زیادی از افراد در مرحله پس از آموزش (۴۵ درصد) نسبت به

جدول ۵- نتایج آزمون t مستقل برای بررسی تفاوت در اطلاعات محیط زیستی در مناطق جنگل‌نشین و غیرجنگل‌نشین

ویژگی	میانگین گروه اول		میانگین گروه دوم		آزمون لون		آزمون برابری میانگین‌ها		
	جنگل‌نشین	غیرجنگل‌نشین	F	معنی‌داری	t	درجه آزادی	معنی‌داری		
داشتن اطلاعات محیط زیستی و تغییرات اقلیمی	۲/۳۱۱	۳/۰۲۳	۳۰/۱۰۱	۰/۰۰۰	-۴/۴۵۴	۲۱۸	۰/۰۰۰		
					-۴/۱۵	۱۳۹/۴۳	۰/۰۰۰		



شکل ۴- نگرش دانش‌آموزان نسبت به اطلاعات آن‌ها در مورد مسائل محیط زیستی و تغییر اقلیم

جدول ۶- نتایج آزمون t زوجی برای بررسی تفاوت درمورد اطلاعات محیط زیستی بین مراحل پیش و پس از آموزش در مناطق جنگل‌نشین و غیرجنگل‌نشین

ویژگی	منطقه	مرحله	میانگین	انحراف استاندارد	t	معنی‌داری
داشتن اطلاعات محیط زیستی و تغییرات اقلیمی	جنگل‌نشین	پیش از آزمون	۱/۹۸	۱/۱۶	-۲/۴۷۷	۰/۰۱۵
		پس از آزمون	۲/۳۲	۱/۰۱		
تغییرات اقلیمی	غیرجنگل‌نشین	پیش از آزمون	۱/۹۱	۰/۸۲۶	۷/۴۴۷	۰/۰۰۰
		پس از آزمون	۳/۰۲	۱/۳۷۱		

تعداد دانش‌آموزان با نگرانی زیاد افزایش یافت. لازم به ذکر است که تعداد اندکی از دانش‌آموزان نسبت به موضوع تغییر اقلیم نگران نبودند یا نگرانی کمی داشتند. با این وجود، پس از برگزاری کارگاه‌های آموزشی، تعداد افراد در این دو طبقه نیز کاهش پیدا کرد (شکل ۵). تحلیل آماری داده‌ها نشان داد که در مورد سطح نگرانی دانش‌آموزان مناطق غیرجنگل‌نشین نسبت به تغییر اقلیم در مراحل پیش و پس از آموزش، تفاوت معنی‌داری در سطح اطمینان ۹۹ درصد وجود داشت، اما این تفاوت در بین دانش‌آموزان مناطق جنگل‌نشین معنی‌دار نبود (جدول ۷).

احساس نگرانی افراد نسبت به موضوع تغییر اقلیم می‌تواند در آن‌ها احساس مسئولیت ایجاد کند و نوع برخورد آن‌ها با مسائل اقلیمی را تغییر دهد. برگزاری کارگاه‌های آموزشی در مورد مسائل اقلیمی توانسته بود تأثیر مثبتی بر دانش‌آموزان هر دو منطقه جنگلی (۲۱/۱) درصد افزایش) و غیرجنگلی (۲۰ درصد افزایش) بگذارد و نگرانی آن‌ها را نسبت به این امر افزایش دهد. همچنین، حدود ۵۲ درصد از دانش‌آموزان در منطقه جنگل‌نشین بیان کردند که تا حدودی نسبت به موضوع تغییر اقلیم نگران هستند. این درصد پس از برگزاری کارگاه کاهش یافت، اما

جدول ۷- نتایج آزمون t زوجی برای بررسی تفاوت نگرانی نسبت به تغییر اقلیم در مراحل پیش و پس از آموزش در مناطق جنگل‌نشین و غیرجنگل‌نشین

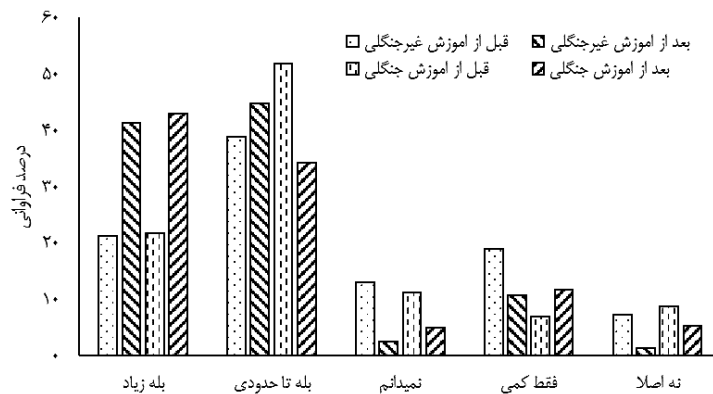
ویژگی	منطقه	مرحله	میانگین	انحراف استاندارد	t	معنی‌داری
احساس نگرانی افراد نسبت به موضوع تغییر اقلیم	جنگل‌نشین	پیش از آزمون	۲/۰۹	۱/۲۱۵	-۱/۸۰۹	۰/۰۷۳
		پس از آزمون	۲/۳۶	۱/۱۵۲		
موضوع تغییر اقلیم	غیرجنگل‌نشین	پیش از آزمون	۱/۸۷	۰/۹۷۹	۳/۸۲۲	۰/۰۰۰
		پس از آزمون	۲/۵۱	۱/۲۲۷		

دو موضوع مهم در زندگی روزمره افراد بیان شد. دانش‌آموزان منطقه جنگل‌نشین به موضوع بهداشت (۴۴ درصد) اهمیت بیشتری از موضوع تغییر اقلیم می‌دادند که پس از آموزش، نظرات آن‌ها تغییر کرد. برگزاری کارگاه آموزشی برای هر دو گروه از افراد مورد مطالعه باعث

انسان در زندگی روزمره خود به موضوعات مختلفی نیاز پیدا می‌کند. با توجه به اهمیت تغییر اقلیم، این موضوع با موضوعات دیگر مانند اقتصاد، آموزش، بهداشت و فرهنگ مقایسه شد. در مقایسه بین دانش‌آموزان مناطق غیرجنگل‌نشین و جنگل‌نشین، تغییر اقلیم و بهداشت به‌عنوان

محدودی از دانش‌آموزان بیان کردند که تغییر اقلیم مسئله مهمی نیست (شکل ۶).

افزایش حدود ۱۰ درصدی در توجه به تغییر اقلیم با حدود ۳۸ درصد شد. در مراحل پیش و پس از آموزش، تعداد



شکل ۵- نگرانی دانش‌آموزان مناطق مورد مطالعه نسبت به موضوع تغییر اقلیم پیش و پس از آموزش



شکل ۶- موضوع مهم‌تر از تغییر اقلیم از نگاه دانش‌آموزان مناطق جنگل‌نشین و غیرجنگل‌نشین

ایجاد شده در اثر تغییرات اقلیمی ندارند. این مقدار در مرحله پس از برگزاری کارگاه به ترتیب به پنج و هشت درصد کاهش یافت. تعداد بسیار اندکی از دانش‌آموزان در هر دو منطقه در مراحل پیش و پس از آموزش عنوان کردند که بحرانی ناشی از تغییر اقلیم وجود ندارد (شکل ۷). بخشی از تغییر اقلیم در اثر عوامل طبیعی و بخشی دیگر توسط عوامل انسانی اتفاق می‌افتد. در مرحله پیش از آموزش، حدود ۴۶ و ۴۹ درصد از دانش‌آموزان به ترتیب در مناطق غیرجنگل‌نشین و جنگل‌نشین بیان کردند که تغییر اقلیم در اثر عوامل ترکیبی انسانی و طبیعی

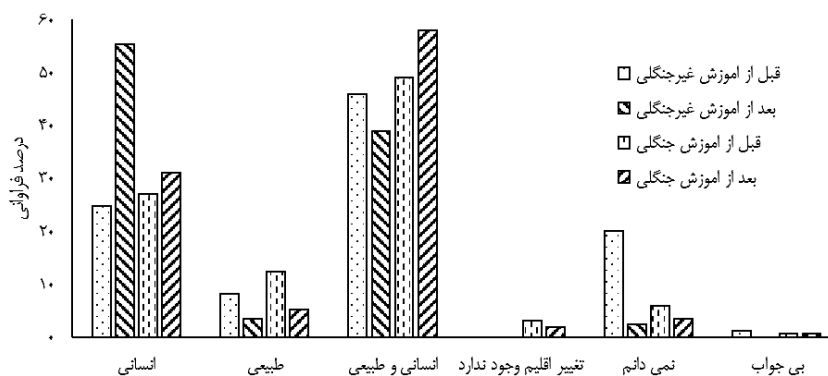
نتایج نشان داد که از نظر دانش‌آموزان، مهم‌ترین بحران ایجاد شده در اثر تغییرات اقلیمی، از بین رفتن زیستگاه‌ها است. پس از آموزش، درصد دانش‌آموزان ساکن در مناطق جنگل‌نشین که از بین رفتن زیستگاه‌ها را به عنوان اثر منفی ناشی از تغییر اقلیم بیان کرده بودند، حدود ۳۰ درصد کاهش یافت. در مقابل، در این مناطق به تغییر نوع نزولات جوی (۱۹/۵ درصد) و افزایش دما (۳۶/۵ درصد) اشاره شد. حدود ۳۴ درصد از دانش‌آموزان در مناطق غیرجنگل‌نشین و ۱۵ درصد در مناطق جنگل‌نشین بیان کردند که اطلاعی از بحران

دانش‌آموزان در مورد طبیعی بودن تغییرات اقلیمی، کاهش نشان داد. ۲۰ درصد از دانش‌آموزان غیرجنگل‌نشین در مرحله پیش از آموزش بیان کردند که اطلاعی از عوامل ایجادکننده تغییرات اقلیم ندارند، اما این مقدار پس از آموزش به ۲/۴ درصد رسید (شکل ۸).

اتفاق می‌افتد، در حالی‌که پس از آموزش، ۵۵ درصد از دانش‌آموزان در منطقه غیرجنگل‌نشین بیان کردند که عامل انسانی موجب تغییر اقلیم می‌شود، اما حدود ۵۸ درصد از دانش‌آموزان در منطقه جنگل‌نشین بر ترکیبی بودن عوامل ایجادکننده تغییر اقلیم (عوامل انسانی و طبیعی باهم) دوباره تأکید کردند. در هر دو منطقه، عقیده



شکل ۷- مهم‌ترین بحران ایجادشده در اثر تغییرات اقلیمی از دیدگاه دانش‌آموزان



شکل ۸- دلایل تغییر اقلیم از دید دانش‌آموزان مناطق جنگل‌نشین و غیرجنگل‌نشین پیش و پس از آموزش

باید برای مقابله با خطرات تغییرات اقلیم، فعالیت‌هایی انجام دهیم". پس از برگزاری کارگاه آموزشی، به ترتیب ۶۳/۵ و ۶۰/۷ درصد از دانش‌آموزان در مناطق غیرجنگل‌نشین و جنگل‌نشین معتقد بودند که می‌توانند و باید فعالیت‌های مقابله‌ای با تغییر اقلیم را انجام دهند (شکل ۹).

احساس خطر از تغییر اقلیم و مسائل محیط‌زیستی ناشی از آن موجب شده است تا افراد جامعه برای مقابله با این موضوع اقدام کنند. ۴۴/۷ و ۵۰/۸ درصد از دانش‌آموزان به ترتیب در منطقه غیرجنگل‌نشین و جنگل‌نشین در مرحله پیش از آموزش بیان کردند که "ما



شکل ۹- نگرش دانش‌آموزان نسبت به مقابله با اثرات تغییر اقلیم پیش و پس از آموزش

بحث

طبق اصل پنجاهم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، حفاظت از محیط زیست یک وظیفه همگانی است. این مسئولیت برعهده دانش‌آموزان، به‌عنوان یکی از مهم‌ترین قشرهای جامعه، نیز قرار می‌گیرد. سنجش سطح آگاهی دانش‌آموزان و آگاه کردن آن‌ها در مورد اهمیت محیط زیست می‌تواند آن‌ها را در اجرای هر چه بهتر این مسئولیت مهم یاری کند. در این پژوهش، با اجرای یک برنامه آموزشی در مورد تغییر اقلیم، تحریک یک علاقه‌مندی عمومی به جنگل و محیط زیست، افزایش آگاهی از اهمیت جنگل، ایجاد تغییر در عقاید و رفتارها و بررسی تأثیر آموزش بر دانش‌آموزان مناطق جنگل‌نشین در مناطق شهری و روستایی شهرستان کلیر و غیرجنگل‌نشین در کلان‌شهر تبریز بررسی شد. سنجش اطلاعات محیط زیستی و تغییرات اقلیمی و برگزاری کارگاه برای هر دو گروه مورد مطالعه اعم از جنگل‌نشین و غیرجنگل‌نشین منجر به نتایج متفاوتی شد. ایجاد حساسیت محیط زیستی برای هر گروه، مزیت‌های منحصربه‌فردی داشت. این احساس در گروه جنگل‌نشین به‌دلیل ارتباط مستقیم و وابستگی زیاد به محیط زیست و منابع طبیعی می‌تواند اثرات منفی و مقدار تخریب را کم کند. در گروه غیرجنگل‌نشین که کلان‌شهر تبریز بود، با توجه به رشد زیاد جمعیت، آلودگی‌های متفاوت محیط زیستی اعم از آب، هوا و خاک، فرهنگ‌سازی در دانش‌آموزان به‌عنوان

حلقه اتصال بین مدرسه و خانواده و تصمیم‌گیران و مادران و پدران آینده به‌راحتی می‌تواند در حفظ محیط زیست و کاهش اثرات منفی تغییرات اقلیمی مؤثر باشد. با توجه به اهمیت وجودی جنگل‌های ارسباران، بیشتر دانش‌آموزان (بیشتر از ۹۰ درصد) در هر دو منطقه جنگلی و غیرجنگلی به اهمیت جنگل‌های ارسباران تأکید کردند. دانش‌آموزان مناطق مورد مطالعه، ارتباطی مستقیم با جنگل‌های ارسباران داشتند و از فواید آن استفاده می‌کردند. چنانچه Vodouhê همکاران (۲۰۱۰) نیز به این نتیجه رسیدند که محل زندگی افراد و سودی که آن‌ها از جنگل به‌دست می‌آورند، باعث افزایش توجه آن‌ها به جنگل می‌شود. شناخت عامل تخریب به‌عنوان مهم‌ترین پیش‌نیاز برای جلوگیری از تخریب مطرح است. ۹۳ درصد از دانش‌آموزان، سه عامل اصلی قطع درختان، تغییر کاربری و آتش‌سوزی‌های عمدی را به‌عنوان عوامل اصلی تخریب بیان کردند. این عوامل در نقاط دیگر کشور نیز به‌عنوان عوامل اصلی تخریب گزارش شدند (Ansari et al., 2009). آگاهی دانش‌آموزان از این عوامل می‌تواند در آینده به تعدیل و یا تا حدودی رفع این مشکل کمک کند. در حال حاضر، سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور با اجرای طرح همیار طبیعت، مروج دانش‌آموز در کلیه سطوح دانش‌آموزی (ابتدایی، راهنمایی و دبیرستان)، علاوه بر همکاری در بحث جلوگیری از تخریب، در مورد ترویج فرهنگ و ارتقاء سطح دانش و بینش در

در مقایسه بین دانش‌آموزان منطقه غیرجنگل‌نشین و جنگل‌نشین، تغییر اقلیم و بهداشت به‌عنوان دو موضوع مهم در زندگی روزمره افراد بیان شد. دانش‌آموزان منطقه جنگل‌نشین به موضوع بهداشت (۴۴ درصد) اهمیت بیشتری نسبت به موضوع تغییر اقلیم می‌دادند، اما پس از آموزش، نظرات آن‌ها تغییر کرد. در پژوهش Saadati و همکاران (۲۰۱۵)، مسائل محیط‌زیستی در رده سوم مسائل مهم زندگی دانش‌آموزان پس از مسائل شغلی و اقتصادی اولویت‌بندی شد، در حالی‌که در پژوهش Alavi Moghadam و همکاران (۲۰۱۳)، موضوع اقتصاد در اولویت اول و محیط‌زیست در اولویت ششم و آخر قرار گرفت. این نتایج با یافته‌های پژوهش پیش‌رو همخوانی ندارد. تغییر اولویت‌بندی افراد می‌تواند با محل زندگی، سطح درآمد، سطح رفاه و تحصیلات والدین مرتبط باشد که لازم است در پژوهش‌هایی جداگانه، دقیق‌تر بررسی شوند.

توسعه و ارتقاء فرهنگ محیط‌زیستی با وجود بحران‌های محیط‌زیستی قرن حاضر از ضرورت‌های حفاظت و بهره‌برداری از محیط‌زیست محسوب می‌شود. همان‌طور که نتایج این پژوهش نشان داد، برگزاری کارگاه‌های آموزشی در افزایش اطلاعات محیط‌زیستی دانش‌آموزان مؤثر بود، بنابراین استفاده از این روش‌ها برای توجه بیشتر به این مسائل ضرورت دارد.

سپاسگزاری

بدین‌وسیله از تمامی حمایت‌های مادی و معنوی صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران کشور برای انجام این پژوهش در قالب طرح شماره ۹۶۰۰۸۵۴۷ تشکر و قدردانی می‌شود. همچنین از اداره کل آموزش و پرورش استان آذربایجان شرقی، اداره آموزش و پرورش ناحیه یک تبریز و اداره آموزش و پرورش شهرستان کلبر به‌دلیل کمک برای جمع‌آوری اطلاعات و انجام این پژوهش، نهایت تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

زمینه منابع طبیعی فعالیت می‌کند. این طرح و طرح‌های مشابه می‌توانند نقشی مهم در آگاه‌سازی جوانان، نوجوانان و خانواده‌ها در زمینه مسائل محیط‌زیستی و طبیعی ایفا کنند. منابع کسب اطلاعات در زمینه مسائل محیط‌زیستی و تغییرات اقلیمی بسته به دسترسی به منابع می‌تواند متفاوت باشد. در این پژوهش، اینترنت به‌عنوان مهم‌ترین منبع کسب اطلاعات شناخته شد و تلویزیون در رده بعدی قرار گرفت. این نتایج با یافته‌های Veisi و Zarandian (۲۰۱۲)، Alavi Moghadam و همکاران (۲۰۱۳) و Sadik و Sadik (۲۰۱۴) تاحدی همخوانی دارد که از رسانه ملی و اینترنت به‌ترتیب به‌عنوان مهم‌ترین منابع کسب اطلاعات نام بردند. Shobeiri (۲۰۱۸) و Karimi (۲۰۱۸) نیز یک منبع مهم کسب آگاهی محیط‌زیستی را اینترنت عنوان کردند. همچنین، Fein و همکاران (۲۰۰۱) از برنامه‌های تلویزیونی، کارگاه‌های آموزشی و مدارس محلی به‌عنوان ابزارهایی مهم در افزایش دانش محیط‌زیستی و ظرفیت‌سازی برای تقویت این دانش نام بردند. Katona و همکاران (۲۰۰۸) و Rezaie و Shobeiri (۲۰۱۵) به‌ترتیب به این نتیجه رسیدند که برنامه‌های تلویزیونی و اینترنت، نقش بسیار مؤثری در افزایش آگاهی محیط‌زیستی افراد داشتند. با توجه به ضریب نفوذ اینترنت در میان نوجوانان، فرصت ارائه برنامه‌های محیط‌زیستی زیادی از طریق کانال‌های مجازی در کنار محیط مدرسه فراهم شده است. Rutsaert و همکاران (۲۰۱۳) بیان کردند که رسانه‌ها و اینترنت، فرصتی بی‌نظیر در زمینه اطلاعات فوری و به‌روز با امکان ارتباطات دوطرفه فراهم کرده است. این شبکه‌ها به‌عنوان زیرساخت‌های مناسب ارتباطی مطرح هستند که می‌توان از آن برای بهبود ارزش، دانش و نگرش محیط‌زیستی افراد استفاده کرد (Rutsaert et al., 2013). Saadati و همکاران (۲۰۱۵) ذکر کردند که مطالب درسی ارائه‌شده در مدارس به‌اندازه کافی به موضوع محیط‌زیست نمی‌پردازد و شاید ارائه برنامه‌های آموزشی در قالب بروشورها یا کارگاه‌های آموزشی بتواند به این نیاز پاسخ دهد و اطلاعات دانش‌آموزان را تقویت کند.

- and Wiseman's Model of Ecological Values to measure the impact of an earth education programme on children's environmental perceptions. *Environmental Education Research*, 14(2): 115-127.
- Karimi, S., 2018. Relationships of environmental knowledge with environmental behaviors' agricultural students of Bu-Ali Sina University: The mediating role of environmental attitudes. *Journal of Environmental Education and Sustainable Development*, 6(2): 127-140 (In Persian).
 - Katona, I., Kárász, I., Leskó, G., Kosáros, A. and Lakatos, G., 2008. Role of media in students' life and their environmental education: A survey of students aged 13 to 17. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 10: 79-90.
 - Kiani Salmi, S. and Shaterian, M., 2018. Analysis of social and cultural factors affecting the environment (Case study: Kashan). *Journal of Environmental Education and Sustainable Development*, 6(2): 101-115 (In Persian).
 - Mirdamadi, M., Bagheri Varkaneh, A. and Smaeili, S., 2010. Research on the degree of awareness of high school students about environmental protection (a case study in city of Tehran). *Journal of Environmental Science and Technology*, 12(1): 201-216 (In Persian).
 - Mulder, M.B., Schacht, R., Caro, T., Schacht, J. and Caro, B., 2009. Knowledge and attitudes of children of the Rupununi: Implications for conservation in Guyana. *Biological Conservation*, 142(4): 879-887.
 - Nates, J., Campos, C. and Lindemann-Matthies, P., 2012. The impact of a short conservation education workshop on Argentinean students' knowledge about and attitudes towards species. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 8(3): 257-267.
 - Ramezani Ghavamabadi, M.H., 2013. Strategic review of environmental protection education in Iran: necessities bottlenecks. *Rahbord*, 21(65): 233-257 (In Persian).
 - Rezaie, M. and Shobeiri, S.M., 2015. The relationship between the degrees of using ICT (with an emphasis on the Internet) with the environmental literacy of students. *Journal of Human and Environment*, 12(4): 40-58 (In Persian).
 - Rutsaert, P., Regan, Á., Pieniak, Z., McConnon, Á., Moss, A., Wall, P. and Verbeke, W., 2013. The use of social media in food risk and benefit communication. *Trends in Food Science and Technology*, 30(1): 84-91.
 - Saadati, N., Karimi, D. and Monavari, M., 2015. Environmental educational need assessment of school students in the Khouzestan province. *Journal*

References

- Akbari Armand, M., Babaie, F., Mohammadi, A. and Moharamnejhad, N., 2016. Comparison of education level of students in environmental and non environmental schools in order to achieving sustainable development. *Sustainability, Development and Environment*, 3(2): 81-89 (In Persian).
- Alavi Moghadam, M.R., Maknoon, R., Babazadeh Naseri, A., Khanmohammadi Hzaveh, M.R. and Eftekhari Yegane, Y., 2013. Evaluation of awareness, attitude and action of Amirkabir University of technology students on general aspects of environment. *Journal of Environmental Science and Technology*, 14(4): 147-154 (In Persian).
- Alavipour, F.S., Karimi, S., Yazdandad, H. and Vahidian, A., 2017. Measurement of environmental knowledge and interest of rural students (case study: Torghabeh and Shandiz district). *Journal of Rural Research*, 7(4): 672-687 (In Persian).
- Ansari, N., Seyed Akhlaghi Shal, S. and Ghasemi, M., 2009. Determination of socio-economic factors on natural resources degradation of Iran. *Iranian Journal of Range and Desert Research*, 15(4): 508-524 (In Persian).
- Anyanwu, R.N., 2015. An assessment of climate change science literacy and climate change pedagogical literacy of geography teachers in the Western Cape. Ph.D. thesis, Faculty of Education, Stellenbosch University, Stellenbosch, South Africa, 358p.
- Bhuiyan, M.A.H., Islam, R., Siwar, C. and Ismail, S.M., 2010. Educational tourism and forest conservation: Diversification for child education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 7: 19-23.
- Boeve-de Pauw, J., Donche, V. and Van Petegem, P., 2011. Adolescents' environmental worldview and personality: An explorative study. *Journal of Environmental Psychology*, 31(2): 109-117.
- Emerson, J., Esty, D.C., Levy, M.A., Kim, C.H., Mara, V., de Sherbinin, A. and Srebotnjak, T., 2010. 2010 Environmental performance index. Report, Yale Center for Environmental Law and Policy, New Haven, Connecticut, 87p.
- Esty, D.C., Levy, M.A., Srebotnjak, T., de Sherbinin, A., Kim, C.H. and Anderson, B., 2006. Pilot 2006 environmental performance index. Report, Yale Center for Environmental Law & Policy, New Haven, Connecticut, 356p.
- Fien, J., Scott, W. and Tilbury, D., 2001. Education and conservation: Lessons from an evaluation. *Environmental Education Research*, 7(4): 379-395.
- Johnson, B. and Manoli, C.C., 2008. Using Bogner

- citizen awareness and knowledge about environment (Case study of tradespeople and managers of District 12 of Tehran Municipality). *Journal of Environmental Education and Sustainable Development*, 1(1): 35-42 (In Persian).
- Vodouhê, F.G., Coulibaly, O., Adégbidi, A. and Sinsin, B., 2010. Community perception of biodiversity conservation within protected areas in Benin. *Forest Policy and Economics*, 12(7): 505-512.
 - Wendling, Z.A., Emerson, J.W., Esty, D.C., Levy, M.A., de Sherbinin, A., *et al.*, 2018. 2018 Environmental performance index. Report, Yale Center for Environmental Law & Policy, New Haven, Connecticut, 193p.
 - of Environmental Science and Technology, 16: 573-585 (In Persian).
 - Sadik, F. and Sadik, S., 2014. A study on environmental knowledge and attitudes of teacher candidates. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116: 2379-2385.
 - SCI (Statistical Center of Iran), 2015. The Statistical Yearbook of East Azerbaijan. Statistical Center of Iran, Tehran, 808p (In Persian).
 - Shobeiri, S.M., 2018. The Role of social networks on the culture of the teachers' environmental values and beliefs: a case study of the Telegram. *Journal of Environmental Education and Sustainable Development*, 6(2): 37-43 (In Persian).
 - Veisi, H. and Zarandian, A., 2012. Evaluation of

The effect of education on the forest and non-forest students' knowledge of environmental and climate change

S. Ghanbari ^{1*}, M. Jafari ² and Z. Nemati ³

1* - Corresponding author, Assistant Prof., Department of Forestry, Ahar Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Tabriz, Tabriz, Iran. E-mail: ghanbarisajad@gmail.com

2- Associate Prof., Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

3- Assistant Prof., Department of Animal Science Ahar Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Tabriz, Ahar, Iran

Received: 06.01.2019

Accepted: 19.02.2019

Abstract

By considering environmental education as the basic source of knowledge to increase awareness of climate change and environmental issues in students, this was studied here by surveying students residing in Kalibar in the Arasbaran region (as forest dwellers) and Tabriz (as the non-forest dwellers). The main aim of this research was to quantify the students' information on environment and climate change and the effect of workshops in increasing their information. The statistical population consists of 69000 individuals, and data were collected from 221 intermediate-level students by questionnaires distributed in six schools. One school was randomly selected from each of the urban and rural areas of Kalibar, as well as from urban areas of Tabriz, resulting in 6 schools in total. The content validity of the questionnaire was confirmed through a panel of academic and executive specialists. The reliability was also measured using the Cronbach's alpha coefficient in environmental (0.74) and climate (0.84) fields. Based on the results, > 90% of students in both forest and non-forest areas emphasized the importance of the Arasbaran forests. Internet was mentioned as the most important source of environmental and climate information among the non-forest (42.1%) and forest (34.5%) students. The workshop held for both groups of individuals led to a relative increase of 10% in awareness of climate change. In addition, 34 and 15% of the students in non-forest and forest regions stated that they had previously no information on the climate change consequences, which was increased to 5 and 8% in the post-workshop period, respectively. After the workshop, 63.5 and 60.7% of the students in non-forest and forest regions believed that they could and should participate in climate change campaigns. Overall, the results of the research showed that the workshops had a significant effect on increasing the awareness as well as environmental information.

Keywords: Climate change, education workshop, environment education, internet, Tabriz.