

بررسی نقش آموزش محیط‌زیستی بر رفتار مسئولانه محیط‌زیستی دانشجویان پرديس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

چکیده

نهاد آموزش عالی، نهادی است که انتظار می‌رود با ارایه آموزش‌های مناسب، آگاهی لازم برای تغییر نگرش و رفتار دانشجویان جهت حمایت از محیط زیست را فراهم نماید. از این رو پژوهش حاضر با هدف پژوهش بررسی نقش آموزش محیط‌زیستی بر رفتار مسئولانه محیط‌زیستی دانشجویان پرديس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران انجام شد. جامعه آماری پژوهش حاضر، دانشجویان کشاورزی پرديس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران بودند که از میان آن‌ها ۹۷ نفر (گروه کنترل ۳۰ نفر و گروه آزمون ۶۷ نفر) در این پژوهش مشارکت کردند. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه محقق ساخته در قالب طیف ۵ سطحی لیکرت (خیلی کم=۱؛ خیلی زیاد=۵) بود که در دو نوبت (قبل و بعد از مداخله آموزشی) توسط دانشجویان کشاورزی تکمیل شد. پایایی ابزار پژوهش توسط تعداد ۳۰ پرسشنامه از دانشجویان کشاورزی خارج از مشارکت‌کنندگان با مقدار آلفای کرونباخ ۰/۸۶ محاسبه گردید و تایید شد. داده‌های گردآوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS25 تحلیل شدند. نتایج آزمون من‌وایتنی نشان داد قبل از مداخله آموزشی میانگین نمره رفتار مسئولانه محیط‌زیستی گروه کنترل و آزمون تفاوت معناداری نداشت اما بعد از اعمال مداخله آموزشی تفاوت معناداری بین میانگین نمره دو گروه مشاهده شد. به طوری که گروه آزمون به لحاظ شاخص میانگین، نمره رفتار مسئولانه محیط‌زیستی مطلوب‌تری داشتند. علاوه بر این نتایج نشان داد، میانگین نمره رفتار مسئولانه محیط‌زیستی گروه کنترل، قبل و بعد از مداخله آموزشی دارای تفاوت معناداری نبود. با این حال در ارتباط با گروه آزمون، میانگین نمره رفتار مسئولانه محیط‌زیستی قبل و بعد از مداخله آموزشی تفاوت معناداری را نشان داد و مداخله آموزشی منجر به بهبود رفتار مسئولانه محیط‌زیستی گروه آزمون شد. از این رو پیشنهاد می‌گردد در راستای بهبود رفتار مسئولانه محیط‌زیستی افراد جامعه و به طور خاص دانشجویان کشاورزی که در آینده پیوستگی بیشتری با طبیعت دارند به اهمیت و نقش آموزش‌های محیط‌زیستی توجه گردد و واحدهایی در برنامه آموزشی دانشجویان در راستای ارتقاء رفتار مسئولانه محیط‌زیستی گنجانده شود.

کلمات کلیدی: مداخله آموزشی، رفتار مسئولانه محیط‌زیستی، آموزش محیط‌زیستی، دانشجویان کشاورزی.

امروزه با توجه به این واقعیت که تخریب محیط‌زیست، زندگی انسان و سایر موجودات را با خطر روبرو می‌کند، در سطح بین‌المللی و ملی تلاش‌هایی برای حل مشکلات محیط‌زیستی صورت گرفته است با این حال و علی‌رغم آگاهی از پیامدهای تخریب محیط‌زیست توسط بشر، هم‌چنان دولت‌ها، گروه‌ها و افراد در سطوح مختلف اجتماعی به رفتارهای تخریب‌کننده محیط‌زیست ادامه می‌دهند (Ghoochani et al., 2015). در حال حاضر یک درک عمومی در مورد عوامل مؤثر بر تخریب محیط‌زیست وجود دارد که فعالیت‌های انسانی از مهم‌ترین آن‌ها است (Devine-Wright et al., 2015; Voinov et al., 2014; Price & Leviston, 2014). رفتار انسان از طریق فعالیت‌های فردی و جمعی نقش مهمی در سلامت محیط‌زیست ایفاء می‌کند و بقای طولانی مدت جوامع بشری نیازمند رفتار فردی مسئولانه و سیاست‌های نهادی سازگار با محیط‌زیست است (Savari & Gharechee, 2020). در چند دهه گذشته رابطه انسان با محیط‌زیست به دلیل افزایش فشار به محیط‌زیست به واسطه رشد جمعیت و جهانی شدن بیشتر مورد توجه قرار گرفته و اهمیت فزاینده‌ای در پژوهش‌های دانشگاهی پیدا کرده است (Kollmuss & Agyeman, 2002; Chen et al., 2011). به طوری که رفتارهای غیرمسئولانه انسان در محیط‌زیست منجر به مسایل محیط‌زیستی عدیده‌ای از قبیل آلودگی محیط‌زیست و تخریب آن شده است (Steg & Vlek, 2009). در واقع طیف گسترده‌ای از مسایل و مشکلات محیط‌زیستی به رفتار انسانی ارتباط داشته و نمی‌توان آن‌ها را به تغییر و تحولات اقلیمی نسبت داد بلکه این مسائل به طور مستقیم و غیرمستقیم از رفتارهای غیرمسئولانه محیط‌زیستی انسان ناشی شده است (Ahmadi, 2019).

با توجه به گستردگی چالش‌های محیط‌زیستی در سطح جهانی و داخلی لزوم بهبود رفتار انسانی در راستای حفاظت از محیط‌زیست در قالب رفتار مسئولانه محیط‌زیستی بیش از هر زمانی ضروری است. به طوری که امروزه رفتارهای مسئولانه افراد از اثرگذارترین عوامل بر محیط‌زیست شناخته شده است (Ahmadi, 2019). رفتار مسئولانه محیط‌زیستی که رفتار محیط‌زیست‌گرایانه نیز نامیده می‌شود به اقداماتی اشاره دارد که تأثیرات آن بر پایداری محیط‌زیست حداکثر و تأثیرات منفی این اقدامات بر محیط فیزیکی و طبیعی حداقل باشد (Poudel and Nyaupane, 2017). این اقدامات می‌تواند در انواع مختلف رفتار از قبیل بازیافت، مدیریت انرژی و فعالیت‌های محیط‌زیستی ظاهر شود (Chiu et al., 2014; Cheung et al., 2017; Asilsoy and Oktay, 2018). رفتار مسئولانه محیط‌زیستی عمل فردی یا گروهی است که به شیوه مستقیم و یا غیرمستقیم بر تغییرات محیط اثر می‌گذارد و یا برای محیط‌زیست مزایایی دارد. برای مثال انواع رفتار سازگار با محیط‌زیست همانند مشارکت در

سازمان‌های محیط‌زیستی؛ رفتارهای سیاسی غیرفعالانه از قبیل درخواست رسیدگی به مسایل محیط‌زیستی، رأی‌گیری و گزارش به مقامات دولتی؛ و حفاظت از محیط‌زیست به شکل فردی برای نمونه خرید محصولات سبز زیرمجموعه فعالیت‌های محیط‌زیستی فرض می‌شوند (Lee & Jan, 2015). رفتارهای مسئولانه محیط‌زیستی مجموعه‌ای از کنش‌های افراد جامعه نسبت به محیط‌زیست است که طیف وسیعی از احساسات، تمایلات و آمادگی‌های خاص برای رفتار نسبت به محیط‌زیست را در بر می‌گیرد (Kolmuss & Agyeman, 2002).

از آنجایی که این مسائل عمدتاً توسط انسان ایجاد شده است، مؤثرترین راه‌حل برای رفع آن‌ها آموزش است (Alp et al., 2006). در واقع تغییر رفتار انسان به سوی ابعاد طبیعت‌گرایانه از جمله راهکارهای حفظ محیط‌زیست و جلوگیری از تخریب آن است (Ghoochani et al., 2015) و در پژوهش‌های پیشین از آموزش به‌عنوان ابزاری مناسب برای تغییر رفتار محیط‌زیستی انسان یاد شده است (Zhang et al., 2019; Şanlıtürk & Ayaz-Alkaya., 2021; Huesken et al., 2021). نخستین بار مفهوم آموزش محیط‌زیست توسط چارلز ای. روت مطرح شد (Rahadoost, 2008). هدف آموزش‌های محیط‌زیستی ارتقاء دانش و نگرش محیط‌زیستی و در همان راستا، بالا بردن رفتار محیط‌زیست‌گرایانه است و به‌عنوان مبنای ضروری جهت رفتار محیط‌زیست‌گرایانه تلقی می‌شود (Bearka, et al., 2010; Kaiser, et al., 2008). آموزش‌های محیط‌زیستی از طریق تأثیرگذاری بر فرهنگ جوامع و در واقع با بسترسازی لازم، شرایط حصول نتیجه یعنی رفتار مسئولانه محیط‌زیستی را فراهم می‌کند (Shobeiri et al., 2015).

به طوری که در جهان امروز به جرات می‌توان گفت که از طریق آموزش‌های محیط‌زیستی، آگاهی از تاثیرات منفی بشر در محیط طبیعی و زندگی روزمره و به موازات آن از تاثیر خود بر نحوه اجرای قوانین به طرز چشمگیری افزایش یافته سیاست‌ها و برنامه‌های محیط‌زیستی در سراسر جهان توسعه یافته است. بررسی پیش‌نگاشته‌ها نشان داده است که افراد دارای سطح تحصیلی بالا، نگرانی و انگیزه بیشتری نسبت به کیفیت و به کارگیری رفتار مسئولانه محیط‌زیستی دارند. زیرا آگاهی آن‌ها از آسیب‌های احتمالی بیشتر است (Lozan, 2006; Olli et al., 2001). به نظر می‌رسد که افراد تحصیل کرده دارای سطح بالاتری از دانش محیط‌زیست هستند که رفتار آن‌ها به رفتار مسئولانه محیط‌زیستی تبدیل شده است (Schlegelmilch et al, 1996). آموزش در دنیای مدرن محدود به دوره خاصی از زندگی انسان نیست، بلکه یک فرایند مادام‌العمر است. این "ضربان قلب جامعه" است. پل بین گذشته، حال و آینده که اهمیت آن به طور مداوم عمیق‌تر و عمیق‌تر می‌شود (Roeser et al, 1996). گرچه رابطه بین آموزش و دانش محیط‌زیستی به طور قابل توجه و مستقیم است، اما مشخص نیست که چه نوع رابطه‌ای بین آنها وجود دارد یا چگونه رفتار محیط‌زیستی را تحت تاثیر قرار می‌دهد؟ (Zsóka et al, 2013) بر این اساس، امروزه

موسسات آموزش عالی در سراسر جهان، آغاز به تغییر مأموریت های آموزشی و فعالیت های خود برای توجه و تلفیق پایداری در نظام خود نموده اند و فعالانه جهت تلفیق آموزش برای توسعه پایدار در فعالیت های آموزشی خود تلاش می کنند؛ به طوری که، نقش آموزش عالی در زمینه تغییر اجتماعی به سوی پایداری، بیشتر به عنوان یک موضوع علمی مهم پدیدار شده است (Stephens & Graham, 2010). لازم به ذکر است که در کنفرانس توسعه پایدار در ریودوژانیرو در سال ۲۰۱۲ تأکید شد که نهاد آموزش عالی باید خود را متعهد به سیاست های پایدار در حوزه تدریس و آموزش، تحقیق و پژوهش (بهبود روند یادگیری از طریق تبادل دانش علمی و فنی، ارتقا توسعه، سازگاری، اشاعه و انتقال دانش، از جمله فناوری های نو و تجدید پذیر)، پایدارسازی زیرساخت ها (کاهش ردپای اکولوژیکی در دانشگاه ها، پایدارسازی زنجیره عرضه و خدمات تغذیه، پایدارسازی سیستم حمل و نقل دانشگاه ها، انطباق با برنامه های کارآمد برای کاهش ضایعات، بازیافت و استفاده مجدد و در نهایت ترویج سبک زندگی پایدار و حمایت از سیاست های پایدار محیط زیستی) حضور فعال در چارچوب های بین المللی بداند. به طوری که بخش آموزش عالی به عنوان یکی از اصلی ترین بخش های متولی تحقیقات و پژوهش کشور محسوب می گردد.

نتایج پژوهشی در مورد اثر آموزش طبیعت بر آگاهی و رفتار محیط زیست که با طرح پیش آزمون- پس آزمون انجام شده است نشان داد، تفاوت معناداری بین نمرات آگاهی و رفتار محیط زیستی قبل و بعد از آموزش وجود دارد و اثر آموزش بر این دو سازه مثبت است (Uzun & Funda, 2012). همچنین نتایج پژوهشی در زمینه اثرات اجرای برنامه های آموزش محیط زیستی بر طبیعت گردی با دو گروه کنترل و آزمون نشان داد که آموزش در تغییر رفتار محیط زیستی نقش بسزایی داشته است. به عبارت دیگر نتایج این پژوهش بیانگر آن بود که هم در مورد پسران و هم در مورد دختران پس از مداخله آموزشی رفتارهای محیطی در مقایسه با قبل از مداخله آموزشی گسترش یافته است (Shobeiri et al., 2015). نتایج پژوهش دیگری در اروپا که در پاسخ به این سؤال آیا آموزش، رفتار محیط زیست گرایانه را افزایش می دهد؟ انجام شد نشان داد، آموزش سبب می شود افراد بیشتر به رفاه اجتماعی فکر کنند و بر این اساس رفتار دو ستانه تری با محیط زیست داشته باشند (Meyer, 2015). پژوهش صورت گرفته در زمینه اثر آموزش محیط زیست با کاربرد شبکه اجتماعی اینستاگرام در ارتقاء سواد محیط زیستی دانشجویان نشان داد، مقایسه میانگین نمره رفتار محیط زیستی دانشجویان در دو مرحله پیش و پس آزمون اختلاف معنادار را نشان می دهد و این آموزش ها منجر به بهبود رفتار محیط زیستی دانشجویان شده است (Rezaei et al., 2016). علاوه بر این در پژوهش دیگر مشخص شد آموزش های محیط زیستی از طریق شبکه اجتماعی تلگرام باعث شده است رفتار گردشگری حامی محیط زیست در مرحله پس آزمون نسبت به پیش آزمون اختلاف معناداری داشته باشد و رفتار گردشگری حامی محیط زیست به واسطه آموزش بهبود چشمگیری پیدا کند (Rezaei & Shobeiri, 2017). نتایج

پژوهش دیگر در مورد آموزش محیط‌زیستی طبیعت‌محور نشان داد که این آموزش‌ها بر رفتارهای محیط‌زیستی تأثیرگذار هستند (Otto & Pensini, 2017). نتایج پژوهشی دیگر در زمینه نقش آموزش محیط‌زیستی در شکل‌گیری رفتار سبز نشان داد آموزش محیط‌زیست، ابزاری قدرتمند برای ایجاد رفتار سبز در بین شهروندان است (Varela-Candamio et al., 2018). نتایج پژوهشی دیگر نشان داد افزایش شاخص‌های آموزشی منجر به کاهش آلودگی محیط‌زیست در طی دوره‌های زمانی ۱۳۹۵-۱۳۶۱ شده است (Paytakhti Oskooe et al., 2019). به طور کلی، نتایج تحقیقات گذشته نشان می‌دهد هیچ‌گونه الگوی ثابتی برای سطح دانش، نگرش و رفتار محیط‌زیستی دانشجویان مراکز آموزش عالی وجود ندارد. به عبارت دیگر، میزان دانش محیط‌زیستی دانشجویان بر حسب متغیرهای مختلف متفاوت است و برای آگاهی از میزان سواد محیط‌زیستی آنان، و متغیرهای اثرگذار بر آن لازم است تا در هر منطقه و محدوده جغرافیایی تحقیق مستقلی صورت پذیرد.

با توجه به آن‌چه بیان شد هدف اصلی پژوهش حاضر بررسی اثر آموزش‌های محیط‌زیستی بر رفتار مسئولانه محیط‌زیستی دانشجویان کشاورزی بود. در واقع این پژوهش در پاسخ به این سؤال انجام شد که آیا آموزش‌های محیط‌زیستی می‌تواند رفتار مسئولانه محیط‌زیستی دانشجویان کشاورزی را ارتقاء دهند؟

روش تحقیق

مطالعه حاضر به شیوه نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون- پس‌آزمون و با گروه کنترل انجام شد. این پژوهش از نظر روش اجرا از نوع پژوهش‌های کمی؛ از نظر هدف از نوع کاربردی و از لحاظ شیوه گردآوری داده‌ها از نوع پیمایشی است. مشارکت‌کنندگان در این پژوهش تعداد ۹۷ نفر از دانشجویان فارغ‌التحصیل و یا ترم آخر در مقاطع لیسانس، ارشد و دکتری در پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران بودند که بر اساس معیار مشارکت داوطلبانه در پژوهش و عدم ترک پژوهش، تعداد ۶۷ نفر به‌عنوان گروه آزمون و ۳۰ نفر به‌عنوان گروه کنترل انتخاب شدند. قبل از شروع آموزش‌های مجازی محیط‌زیستی ابتدا هر دو گروه کنترل و آزمون پرسشنامه ۵۲ گویه‌ای محقق‌ساخته (در قالب طیف لیکرت ۵ سطحی؛ خیلی کم=۱ خیلی زیاد=۵) رفتار مسئولانه محیط‌زیستی را تکمیل کردند و اطلاعات این مرحله تحلیل شد (مرحله پیش‌آزمون، قبل از مداخله آموزشی). پس از آن مداخله آموزشی فقط در مورد گروه آزمون اعمال گردید و گروه کنترل آموزش مجازی محیط‌زیستی دریافت نکردند. لازم به ذکر است گروه آزمون شش جلسه، ۶۵ دقیقه‌ای آموزش‌های مجازی محیط‌زیستی را که شامل: تنوع زیستی، محیط‌زیست و کشاورزی، فرسایش خاک، تغییر اقلیم،

روش‌های کنشگری محیط‌زیست، آلودگی خاک، آلودگی هوا و مدیریت پسماند بود را دریافت کردند. یک ماه پس از مداخله آموزشی مجدداً پرسشنامه رفتار مسئولانه محیط‌زیستی که شامل ارزیابی عمل مصرف‌کنندگان و رفتار اقتصادی آن‌ها، رفتارهای سیاسی، ترغیب، نظارت بر محیط زیست و اقدام قانونی توسط هر دو گروه تکمیل شد و اطلاعات مجدداً توسط نرم افزار SPSSv25 تحلیل شد. برای تحلیل داده‌ها و بررسی اثر آموزش بر رفتار مسئولانه محیط‌زیستی دانشجویان از آزمون من‌وایتنی استفاده شد و از تحلیل داده‌ها در مرحله قبل و بعد از مداخله آموزشی، اثر مداخله آموزشی بر رفتار مسئولانه محیط‌زیستی دانشجویان مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت. لازم به ذکر است پایایی ابزار پژوهش از طریق تکمیل تعداد ۳۰ پرسشنامه توسط دانشجویان کشاورزی خارج از مشارکت‌کنندگان اصلی در پژوهش و محاسبه آلفای کرونباخ تأیید شد و مقدار آن ۰/۸۶ محاسبه شد. به علاوه روایی آن توسط ۱۰ نفر از اساتید دانشگاه تهران و صاحب‌نظران محیط‌زیستی در سازمان‌های محیط‌زیستی کرج بررسی گردید.

یافته‌ها

میانگین سن پاسخ‌گویان در گروه کنترل ۲۷ سال و با انحراف معیار ۴/۴۱ سال بود و در گروه آزمون، میانگین سن پاسخ‌گویان ۲۹/۲۳ سال و با انحراف معیار ۶/۱۸ سال بود. در ارتباط با جنسیت، در هر دو گروه بیشتر پاسخ‌گویان زن بودند به طوری که در گروه کنترل ۱۷ نفر معادل ۵۶/۷ درصد و در گروه آزمون ۳۶ نفر معادل ۵۳/۷ درصد زن بودند. در ارتباط با مشارکت در NGOهای محیط‌زیستی، در هر دو گروه اکثریت پاسخ‌گویان در این انجمن‌های مشارکت نداشتند به طوری که ۲۹ نفر معادل ۹۶/۷ درصد گروه کنترل و ۵۸ درصد معادل ۸۶/۶ درصد در NGOهای محیط‌زیستی مشارکت نداشتند. علاوه بر این، در ارتباط با قصد فعالیت در NGOهای محیط‌زیستی در آینده در هر دو گروه اکثریت پاسخ‌گویان بیان داشتند که در آینده قصد فعالیت در NGOهای محیط‌زیستی را ندارند به گونه‌ای که در گروه کنترل ۲۶ نفر معادل ۸۶/۷ درصد و در گروه آزمون ۴۶ نفر معادل ۶۸/۷ درصد بیان داشتند در آینده قصد فعالیت در NGOهای محیط‌زیستی را ندارند. همچنین در مورد عضویت یکی از اعضای خانواده یا اقوام در NGOهای محیط‌زیستی لازم به ذکر است در هر دو گروه اکثریت پاسخ‌گویان بیان داشتند که عضوی از خانواده و یا اقوام آن‌ها در NGOهای محیط‌زیستی عضویت ندارد. به طور مشخص تر ۲۴ نفر در گروه کنترل معادل ۸۰ درصد و ۵۳ نفر در گروه آزمون معادل ۷۹/۱ درصد به عدم عضویت خانواده و یا اقوام در NGOهای محیط‌زیستی اشاره داشتند.

وضعیت رفتار مسئولانه محیط‌زیستی گروه کنترل و آزمون قبل از مداخله آموزشی

نتایج آزمون من‌ویت‌نی در مورد مقایسه میانگین گویه‌های رفتار مسئولانه محیط‌زیستی بین دو گروه کنترل و آزمون در مرحله پیش‌آزمون حاکی از آن بود که بین میانگین رفتار مسئولانه محیط‌زیستی گروه کنترل و آزمون در ارتباط با دو گویه « من قوطی نوشابه را برای بازیافت جدا می‌کنم» و « من بیشترین استفاده را از نور طبیعی می‌کنم» تفاوت معنادار وجود دارد. اما نتایج آزمون من‌ویت‌نی در ارتباط با رفتار مسئولانه محیط‌زیستی گروه کنترل و آزمون در مورد سایر گویه‌های مورد بررسی حاکی از آن بود که اختلاف معناداری بین میانگین رفتار محیط‌زیستی دو گروه در ارتباط با گویه‌های دیگر وجود ندارد و می‌توان گفت دو گروه در ارتباط با این گویه‌ها دارای میانگین رفتار مسئولانه محیط‌زیستی مشابهی هستند (جدول ۱). به‌طور کلی همان‌طور که یافته‌های گزارش شده در جدول (۳) نشان می‌دهد اختلاف معناداری بین میانگین نمره رفتار مسئولانه محیط‌زیستی گروه کنترل و آزمون قبل از مداخله آموزشی وجود ندارد و می‌توان بیان داشت دو گروه قبل از مداخله آموزشی از میانگین نمره رفتار مسئولانه محیط‌زیستی مشابهی برخوردار هستند ($P > 0/05$).

جدول ۱: مقایسه میانگین رفتار مسئولانه محیط‌زیستی گروه کنترل و آزمون قبل از مداخله آموزشی

گویه	آزمون من ویت‌نی		سطح معناداری
	میانگین رتبه- ای گروه کنترل	میانگین رتبه- ای گروه آزمون	
۱ من روزنامه‌های کهنه، بطری‌های خالی پلاستیکی و قوطی‌های خالی را برای بازیافت جمع‌آوری می‌نمایم	۴۳/۱۲	۵۱/۶۳	۰/۱۴۹
۲ وقتی به خرید می‌روم، به جای کیسه‌های پلاستیکی از پارچه استفاده می‌کنم	۵۲/۷۲	۴۷/۳۴	۰/۳۷۱
۳ من مواد غذایی باقی مانده را برای تهیه کمپوست استفاده می‌کنم	۴۲/۸۰	۵۱/۷۸	۰/۱۲۹
۴ من قوطی نوشابه را برای بازیافت جدا می‌کنم	۳۹/۷۰	۵۳/۱۶	۰/۰۲۳
۵ من کاغذ و مقوا را برای بازیافت جداسازی می‌کنم	۵۲/۱۰	۴۷/۶۱	۰/۴۴۴
۶ قصد دارم در پروژه مدیریت پسماند دانشگاه، مشارکت نمایم	۴۷/۲۰	۴۹/۸۱	۰/۶۶۲
۷ وسایل برقی/ الکترونیکی را برای بازیافت جدا می‌کنم	۵۱/۹۳	۴۷/۶۹	۰/۴۷۱
۸ من خودروی خود را به اشتراک می‌گذارم	۴۶/۴۸	۵۰/۱۳	۰/۵۴۰
۹ من از رانندگی با ماشین در روزهایی از سطح آلودگی بالا خودداری می‌کنم	۴۲/۵۷	۵۱/۸۸	۰/۱۱۷
۱۰ من به گونه‌ای رانندگی می‌کنم تا مقدار سوخت مصرفی را به حداقل برسانم	۵۴/۸۲	۴۶/۴۰	۰/۱۵۳
۱۱ من می‌دانم چگونه از کانال‌های مناسب برای ارتقاء دانش محیط‌زیستی و سیاست‌های سازگار با محیط‌زیست استفاده کنم	۵۳/۳۸	۴۷/۰۴	۰/۲۷۸

جدول ۱: مقایسه میانگین رفتار مسئولانه محیط‌زیستی گروه کنترل و آزمون قبل از مداخله آموزشی

آزمون من ویتنی				
گویه	میانگین رتبه- ای گروه کنترل	میانگین رتبه- ای گروه آزمون	Z	سطح معناداری
۱۲	۴۴/۶۸	۵۰/۹۳	-۱/۰۴۸	۰/۲۹۵
وقتی رانندگی می‌کنم بوق می‌زنم				
۱۳	۴۸/۳۸	۴۹/۲۸	-۰/۱۴۹	۰/۸۸۱
من ترجیح می‌دهم از حمل و نقل عمومی به‌جای حمل و نقل خصوصی برای حفاظت از محیط زیست استفاده کنم				
۱۴	۵۲/۳۷	۴۷/۴۹	-۰/۸۲۶	۰/۴۰۹
من طرفدار استفاده از منابع انرژی، مثل انرژی خورشیدی و گاز طبیعی هستم				
۱۵	۵۰/۸۰	۴۸/۱۹	-۰/۴۴۹	۰/۶۵۳
من هر وسیله برقی را که استفاده نمی‌کنم از برق جدا می‌کنم				
۱۶	۴۷/۶۵	۴۹/۶۰	-۰/۳۲۹	۰/۷۴۲
در زمستان، وقتی بیش از ۳۰ دقیقه خانه خود را ترک می‌کنم، وسیله گرمایشی را خاموش می‌کنم				
۱۷	۵۰/۵۸	۴۸/۲۹	-۰/۳۸۶	۰/۷۰۰
در زمستان، دمای خانه را طوری تنظیم می‌کنم که بتوانم در خانه خود لباس سبک بپوشم				
۱۸	۶۰/۵۰	۴۳/۸۵	-۲/۸۳۹	۰/۱۰۰۵
من بیشترین استفاده را از نور طبیعی می‌کنم				
۱۹	۵۲/۹۰	۴۷/۲۵	-۰/۹۴۱	۰/۳۴۷
در زمستان، پنجره‌های خانه‌ام را برای مدت طولانی باز می‌کنم تا هوای خانه را عوض کنم				
۲۰	۵۴/۰۰	۴۶/۷۶	-۱/۲۵۷	۰/۲۰۹
من هر چراغی را که استفاده نمی‌کنم خاموش می‌کنم				
۲۱	۵۴/۵۰	۴۶/۵۴	-۱/۳۳۲	۰/۱۸۳
من از پارک‌های ملی یا ذخایر طبیعت بازدید می‌کنم				
۲۲	۵۰/۰۸	۴۸/۵۱	-۰/۲۶۲	۰/۷۹۳
من هنگام بازدید از مناطق طبیعی، گیاهان، بذرها و مواد آلی را جمع می‌کنم				
۲۳	۵۲/۷۲	۴۷/۳۴	-۰/۹۲۸	۰/۳۵۴
حیوان خانگی خود را به دامپزشک می‌برم				
۲۴	۵۶/۲۳	۴۵/۷۶	-۱/۷۵۶	۰/۱۰۷۹
من به NGOهای حمایت از گونه‌های در حال انقراض کمک خواهم کرد				
۲۵	۵۱/۹۷	۴۷/۶۷	-۰/۷۳۴	۰/۴۶۳
من محصولات را در ظروف قابل استفاده مجدد می‌خرم				
۲۶	۴۷/۵۸	۴۹/۶۳	-۰/۳۴۸	۰/۷۲۸
من محصولات ارگانیک خریداری می‌کنم				
۲۷	۴۳/۳۳	۵۱/۵۴	-۱/۴۰۵	۰/۱۶۰
من مواد شوینده زیست‌تخریب‌پذیر را برای شستن لباس‌ها خریداری می‌کنم				
۲۸	۴۳/۶۸	۵۱/۳۸	-۱/۲۹۶	۰/۱۹۵
من به‌عنوان یک کشاورز یا تولیدکننده در آینده رعایت اصول محیط زیستی را در تولید محصولات ضروری نمی‌دانم				
۲۹	۵۱/۴۲	۴۷/۹۲	-۰/۵۸۹	۰/۵۵۶
من باتری‌های قابل شارژ می‌خرم				
۳۰	۴۳/۲۵	۵۱/۵۷	-۱/۳۸۷	۰/۱۶۶
من به‌عنوان یک کارآفرین در یک کشور توسعه‌نیافته استفاده هر چه بیشتر از منابع را با اهمیت‌تر می‌دانم				
۳۱	۴۵/۶۳	۵۰/۵۱	-۰/۸۱۲	۰/۴۱۷
سعی می‌کنم سریع شیرهای نشتی را تعمیر کنم				
۳۲	۴۹/۵۷	۴۸/۷۵	-۰/۱۴۰	۰/۸۸۹
سعی می‌کنم دوش کوتاه بگیرم (کمتر از ۵ دقیقه)				
۳۳	۴۵/۴۳	۵۰/۶۰	-۰/۸۵۸	۰/۳۹۱
من به یک حزب سیاسی رأی می‌دهم که از طریق قانون‌گذاری از سیاست‌های حفاظت از محیط زیست حمایت می‌کند				
۳۴	۴۹/۵۲	۴۸/۷۷	-۰/۱۲۵	۰/۹۰۱
من برای سیاستمداران یا نامزدها برای مسایل محیط زیستی، نامه می‌نویسم				

جدول ۱: مقایسه میانگین رفتار مسئولانه محیط‌زیستی گروه کنترل و آزمون قبل از مداخله آموزشی

آزمون من ویتنی				
سطح معناداری	Z	میانگین رتبه- ای گروه آزمون	میانگین رتبه- ای گروه کنترل	گویه
۰/۳۱۱	-۱/۰۱۳	۵۰/۸۷	۴۴/۸۳	۳۵ من در رویدادها/ کارگاه‌های آموزشی که بر آگاهی از محیط زیست تمرکز دارد شرکت می‌کنم
۰/۷۴۱	-۰/۳۳۱	۴۹/۶۰	۴۷/۶۷	۳۶ من به مردمی که در حال آسیب رساندن به محیط زیست می‌باشند، هشدار می‌دهم
۰/۰۹۴	-۱/۶۷۵	۴۵/۹۳	۵۵/۸۷	۳۷ من اغلب با دوستان در مورد مشکلات مربوط به محیط زیست صحبت می‌کنم
۰/۳۴۸	-۰/۹۳۸	۴۷/۳۰	۵۲/۸۰	۳۸ وقتی می‌بینم کسی در حال ریختن زباله است، او را مؤذبانه راهنمایی می‌کنم تا از سطل آشغال استفاده کند
۰/۵۱۴	-۰/۶۵۳	۵۰/۲۱	۴۶/۳۰	۳۹ با این سبک زندگی ما دیگر جای مناسبی برای طبیعت‌گردی در چند نسل بعد نخواهیم داشت
۰/۹۵۵	-۰/۰۵۷	۴۸/۶۱	۴۸/۲۷	۴۰ من شخصاً قصد ندارم کارهای زیادی برای متوقف کردن گرم شدن کره زمین انجام دهم
۰/۰۹۹	-۱/۶۵۱	۵۲/۰۵	۴۲/۱۸	۴۱ من در احیاء جنگل یا اقدامات تمیزکاری ساحلی شرکت می‌کنم
۰/۲۹۸	-۱/۰۴۰	۴۷/۱۰	۵۳/۲۵	۴۲ من از محیط زیست حفاظت خواهم کرد
۰/۱۵۶	-۱/۴۱۹	۵۱/۵۳	۴۳/۳۵	۴۳ من و دولت باید به توافقنامه پاریس پای بند باشیم
۰/۳۰۸	-۱/۰۲۰	۴۷/۱۸	۵۳/۰۷	۴۴ من قصد دارم برای کاهش اثرات منفی گرم شدن جهانی هوای کره زمین گام‌های محکم بردارم
۰/۸۹۴	-۰/۱۳۳	۴۸/۷۶	۴۹/۵۳	۴۵ من عضو یک سازمان سبز خواهم شد و در این زمینه کسب مهارت خواهم کرد
۰/۶۰۰	-۰/۵۲۴	۴۸/۰۳	۵۱/۱۷	۴۶ کشور ما در حال حاضر نمی‌تواند به فکر نسل آینده باشد
۰/۴۳۱	-۰/۷۸۷	۴۷/۵۳	۵۲/۲۸	۴۷ سعی می‌کنم مردم اطراف خود را تحت تأثیر قرار دهم تا آگاهی بهتری نسبت به حفاظت از محیط‌زیست داشته باشند
۰/۳۱۶	-۱/۰۰۳	۴۷/۱۷	۵۳/۰۸	۴۸ من قادر به طبقه‌بندی انواع مختلف اقلام قابل بازیافت هستم
۰/۱۵۵	-۱/۴۲۳	۵۱/۵۶	۴۳/۲۸	۴۹ من برای صرفه‌جویی در مصرف انرژی، دمای تهویه هوا را در دمای ۲۶ تا ۲۸ درجه سانتی‌گراد می‌گذارم
۰/۲۱۳	-۱/۲۴۶	۵۱/۳۰	۴۳/۸۷	۵۰ من مشکلات محیط زیستی و راه‌حل‌های بعدی برای آن‌ها را شناسایی می‌کنم
۰/۱۹۵	-۱/۲۹۷	۴۶/۶۹	۵۴/۱۵	۵۱ من درباره رفتار خودم درباره تأثیرات اجتماعی و محیطی تأمل می‌کنم
۰/۲۶۶	-۱/۱۱۲	۴۷/۰۰	۵۳/۴۷	۵۲ من اعضای خانواده و دوستانم را متقاعد می‌کنم که اقدامات محیط زیستی انجام دهند

وضعیت رفتار مسئولانه محیط‌زیستی گروه کنترل و آزمون پس از مداخله آموزشی

مقایسه میانگین گویه‌های مربوط به رفتار مسئولانه محیط‌زیستی گروه کنترل و آزمون در مرحله پس‌آزمون بر اساس نتایج آزمون من‌ویتنی نشان داد، برخلاف مرحله پیش‌آزمون که فقط اختلاف معناداری بین میانگین دو گویه (گویه‌های شماره ۴ و ۱۸) رفتار مسئولانه محیط‌زیستی گروه کنترل و آزمون وجود داشت، در مرحله پس‌آزمون همان‌طور که نتایج جدول (۲) نشان می‌دهد از بین ۵۲ گویه مورد بررسی در ارتباط با ۳۹ گویه اختلاف معناداری بین میانگین رفتار مسئولانه محیط‌زیستی گروه کنترل و آزمون وجود دارد ($P < 0/05$). در واقع مقایسه میانگین رفتار مسئولانه محیط‌زیستی گروه کنترل و آزمون بعد از مداخله آموزشی همان‌طور که یافته‌های گزارش شده در جدول (۳) نشان می‌دهد حاکی از اختلاف معنادار میانگین نمره رفتار مسئولانه محیط‌زیستی دو گروه است ($P < 0/001$) و گروه آزمون از میانگین نمره رفتار مسئولانه محیط‌زیستی مطلوب‌تری برخوردار هستند. علاوه بر این یافته‌های گزارش شده در جدول (۳) بیان‌گر آن است اختلاف معناداری بین میانگین نمره رفتار مسئولانه محیط‌زیستی گروه کنترل در دو وضعیت پیش‌آزمون و پس‌آزمون وجود ندارد ($P < 0/05$). با این حال در مورد گروه آزمون، در دو وضعیت قبل و بعد از مداخله آموزشی، اختلاف معناداری بین میانگین نمره رفتار مسئولانه محیط‌زیستی گروه آزمون مشاهده شد ($P < 0/001$) به‌طوری‌که میانگین نمره رفتار مسئولانه محیط‌زیستی گروه آزمون در وضعیت پس‌آزمون بالاتر است.

جدول ۲: مقایسه میانگین رفتار مسئولانه محیط‌زیستی گروه کنترل و آزمون پس از مداخله آموزشی

گویه	آزمون من‌ویتنی		
	میانگین رتبه- ای گروه کنترل	میانگین رتبه- ای گروه آزمون	Z
۱ من روزنامه‌های کهنه، بطری‌های خالی پلاستیکی و قوطی‌های خالی را برای بازیافت جمع‌آوری می‌نمایم	۳۲/۱۳	۵۶/۵۵	-۴/۳۶۶
۲ وقتی به خرید می‌روم، به جای کیسه‌های پلاستیکی از پارچه استفاده می‌کنم	۳۸/۸۰	۵۲/۵۷	-۲/۴۸۲
۳ من مواد غذایی باقی مانده را برای تهیه کمپوست استفاده می‌کنم	۳۴/۶۵	۵۵/۴۳	-۳/۴۷۵
۴ من قوطی نوشابه را برای بازیافت جدا می‌کنم	۳۸/۹۵	۵۲/۵۰	-۲/۴۶۴
۵ من کاغذ و مقوا را برای بازیافت جداسازی می‌کنم	۴۳/۵۳	۵۱/۴۵	-۱/۴۲۱
۶ قصد دارم در پروژه مدیریت پسماند دانشگاه، مشارکت نمایم	۳۷/۰۳	۵۴/۳۶	-۳/۲۲۲
۷ وسایل برقی/ الکترونیکی را برای بازیافت جدا می‌کنم	۳۲/۷۰	۵۶/۳۰	-۴/۱۷۲
۸ من خودروی خود را به اشتراک می‌گذارم	۳۳/۹۸	۵۵/۷۲	-۳/۶۵۶
۹ من از رانندگی با ماشین در روزهایی از سطح آلودگی بالا خودداری می‌کنم	۳۸/۷۳	۵۳/۶۰	-۲/۶۶۷

جدول ۲: مقایسه میانگین رفتار مسئولانه محیط‌زیستی گروه کنترل و آزمون پس از مداخله آموزشی

سطح معناداری	آزمون من ویتنی			گویه
	Z	میانگین رتبه- ای گروه آزمون	میانگین رتبه- ای گروه کنترل	
۰/۰۰۲	-۳/۰۹۸	۵۴/۴۰	۳۶/۹۵	۱۰ من به‌گونه‌ای رانندگی می‌کنم تا مقدار سوخت مصرفی را به حداقل برسانم
۰/۰۴۴	-۲/۰۱۰	۵۲/۵۶	۴۱/۰۵	۱۱ من می‌دانم چگونه از کانال‌های مناسب برای ارتقاء دانش محیط زیستی و سیاست‌های سازگار با محیط زیست استفاده کنم
۰/۰۰۵	-۲/۷۸۳	۵۴/۱۲	۳۷/۵۷	۱۲ وقتی رانندگی می‌کنم بوق می‌زنم
۰/۰۰۰	-۴/۱۰۱	۵۶/۳۱	۳۲/۶۷	۱۳ من ترجیح می‌دهم از حمل‌ونقل عمومی به جای حمل‌ونقل خصوصی برای حفاظت از محیط زیست استفاده کنم
۰/۰۰۲	-۳/۰۷۲	۵۴/۳۱	۳۷/۱۳	۱۴ من طرفدار استفاده از منابع انرژی، مثل انرژی خورشیدی و گاز طبیعی هستم
۰/۳۶۲	-۰/۹۱۱	۵۰/۶۳	۴۵/۳۵	۱۵ من هر وسیله برقی را که استفاده نمی‌کنم از برق جدا می‌کنم
۰/۰۰۵	-۲/۸۲۱	۵۴/۱۷	۳۷/۴۵	۱۶ در زمستان، وقتی بیش از ۳۰ دقیقه خانه خود را ترک می‌کنم، وسیله گرمایشی را خاموش می‌کنم
۰/۰۰۹	-۲/۵۹۷	۵۳/۷۱	۳۸/۴۸	۱۷ در زمستان، دمای خانه را طوری تنظیم می‌کنم که بتوانم در خانه خود لباس سبک بپوشم
۰/۶۲۴	-۰/۴۹۰	۴۸/۱۵	۵۰/۹۰	۱۸ من بیشترین استفاده را از نور طبیعی می‌کنم
۰/۰۰۳	-۲/۹۹۳	۵۴/۴۹	۳۶/۷۵	۱۹ در زمستان، پنجره‌های خانه‌ام را برای مدت طولانی باز می‌کنم تا هوای خانه را عوض کنم
۰/۶۳۵	-۰/۴۷۵	۴۸/۱۶	۵۰/۸۷	۲۰ من هر چراغی را که استفاده نمی‌کنم خاموش می‌کنم
۰/۰۰۶	-۲/۷۶۴	۵۳/۸۴	۳۸/۲۰	۲۱ من از پارک‌های ملی یا ذخایر طبیعت بازدید می‌کنم
۰/۰۰۰	-۳/۵۵۴	۵۵/۵۳	۳۴/۴۲	۲۲ من هنگام بازدید از مناطق طبیعی، گیاهان، بذرها و مواد آلی را جمع می‌کنم
۰/۵۸۰	-۰/۵۵۳	۴۹/۹۹	۴۶/۸۰	۲۳ حیوان خانگی خود را به دامپزشک می‌برم
۰/۰۲۶	-۲/۲۲۵	۵۸/۱۵	۴۴/۹۰	۲۴ من به NGOهای حمایت از گونه‌های در حال انقراض کمک خواهم کرد
۰/۰۱۱	-۲/۵۴۶	۵۳/۶۰	۳۸/۷۲	۲۵ من محصولات را در ظروف قابل استفاده مجدد می‌خرم
۰/۰۰۰	-۴/۰۱۷	۵۶/۲۵	۳۲/۸۲	۲۶ من محصولات ارگانیک خریداری می‌کنم
۰/۰۰۵	-۲/۸۳۳	۵۴/۱۶	۳۷/۴۷	۲۷ من مواد شوینده زیست‌تخریب‌پذیر را برای شستن لباس‌ها خریداری می‌کنم
۰/۰۰۰	-۵/۶۲۴	۵۹/۵۱	۲۵/۵۲	۲۸ من به‌عنوان یک کشاورز یا تولیدکننده در آینده رعایت اصول محیط زیستی را در تولید محصولات ضروری نمی‌دانم
۰/۰۷۷	-۱/۷۷۱	۵۲/۱۰	۴۲/۰۷	۲۹ من باتری‌های قابل شارژ می‌خرم
۰/۰۰۰	-۴/۰۷۹	۵۶/۴۸	۳۲/۳۰	۳۰ من به‌عنوان یک کارآفرین در یک کشور توسعه نیافته استفاده هر چه بیشتر از منابع را با اهمیت‌تر می‌دانم
۰/۰۰۰	-۴/۶۳۷	۵۷/۳۷	۳۰/۳۰	۳۱ سعی می‌کنم سریع شیرهای نشتی را تعمیر کنم
۰/۵۷۷	-۰/۵۵۷	۴۹/۹۵	۴۶/۸۸	۳۲ سعی می‌کنم دوش کوتاه بگیرم (کمتر از ۵ دقیقه)

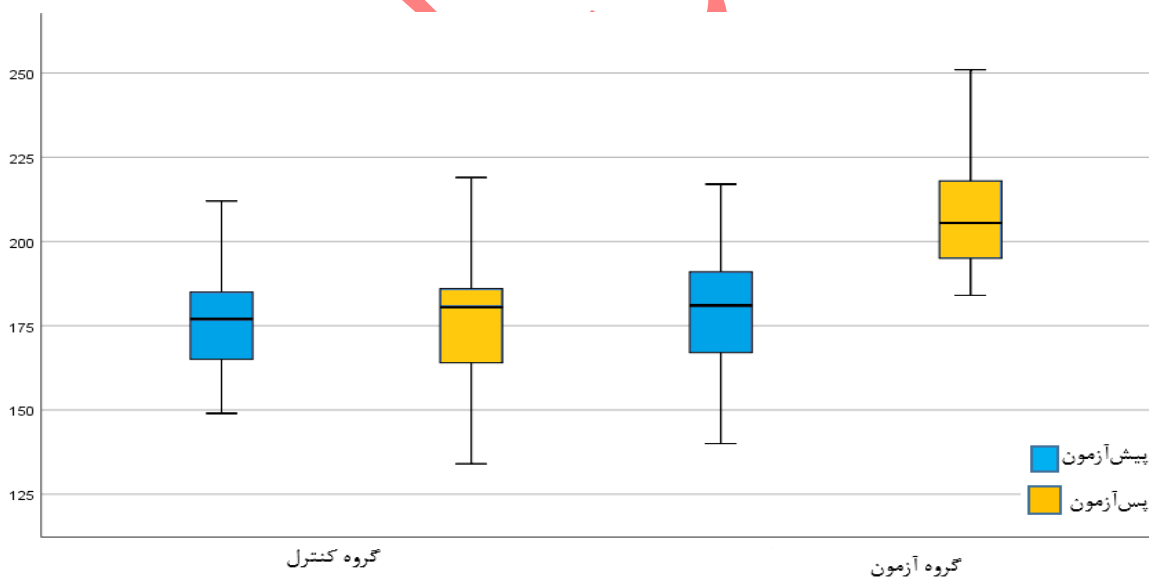
جدول ۲: مقایسه میانگین رفتار مسئولانه محیط‌زیستی گروه کنترل و آزمون پس از مداخله آموزشی

گویه	آزمون من ویتنی		
	میانگین رتبه- ای گروه کنترل	میانگین رتبه- ای گروه آزمون	Z
۳۳	۳۷/۰۷	۵۴/۳۴	-۲/۹۰۱
من به یک حزب سیاسی رأی می‌دهم که از طریق قانون‌گذاری از سیاست‌های حفاظت از محیط زیست حمایت می‌کند			۰/۰۰۴
۳۴	۴۵/۴۲	۵۰/۶۰	-۰/۸۶۴
من برای سیاست‌مداران یا نامزدها برای مسایل محیط زیستی، نامه می‌نویسم			۰/۳۸۸
۳۵	۴۰/۳۷	۵۲/۸۷	-۲/۰۷۹
من در رویدادها/ کارگاه‌های آموزشی جامعه که بر آگاهی از محیط زیست تمرکز دارد شرکت می‌کنم			۰/۰۳۸
۳۶	۳۷/۶۸	۵۴/۰۷	-۲/۹۱۷
من به مردمی که در حال آسیب رساندن به محیط زیست می-باشند، هشدار می‌دهم			۰/۰۰۴
۳۷	۴۴/۶۰	۵۰/۹۷	-۱/۱۹۳
من اغلب با دوستان در مورد مشکلات مربوط به محیط زیست صحبت می‌کنم			۰/۲۳۳
۳۸	۳۴/۶۲	۵۵/۴۴	-۳/۶۳۴
وقتی می‌بینم کسی در حال ریختن زباله است، او را مؤذبانه راهنمایی می‌کنم تا از سطل آشغال استفاده کند			۰/۰۰۰
۳۹	۳۶/۳۷	۵۴/۶۶	-۳/۱۰۲
با این سبک زندگی ما دیگر جای مناسبی برای طبیعت‌گردی در چند نسل بعد نخواهیم داشت			۰/۰۰۲
۴۰	۳۸/۶۳	۵۴/۶۴	-۲/۵۷۴
من شخصاً قصد ندارم کارهای زیادی برای متوقف کردن گرم شدن کره زمین انجام دهم			۰/۰۱۰
۴۱	۳۳/۶۰	۵۵/۹۰	-۳/۷۲۳
من در احیاء جنگل یا اقدامات تمیزکاری ساحلی شرکت می‌کنم			۰/۰۰۰
۴۲	۳۴/۹۷	۵۵/۲۸	-۳/۶۲۳
من از محیط زیست حفاظت خواهم کرد			۰/۰۰۰
۴۳	۴۶/۰۳	۵۰/۳۳	-۰/۷۲۹
من و دولت باید به توافقنامه پاریس پای بند باشیم			۰/۴۶۶
۴۴	۴۷/۰۵	۴۹/۸۷	-۰/۴۸۶
من قصد دارم برای کاهش اثرات منفی گرم شدن جهانی هوای کره زمین گام‌های محکم بردارم			۰/۶۲۷
۴۵	۳۳/۵۸	۵۵/۹۰	-۳/۸۱۲
من عضو یک سازمان سبز خواهم شد و در این زمینه کسب مهارت خواهم کرد			۰/۰۰۰
۴۶	۴۴/۷۸	۵۰/۸۹	-۱/۰۴۲
کشور ما در حال حاضر نمی‌تواند به فکر نسل آینده باشد			۰/۲۹۷
۴۷	۳۹/۹۲	۵۲/۰۷	-۲/۲۲۵
سعی می‌کنم مردم اطراف خود را تحت تأثیر قرار دهم تا آگاهی بهتری نسبت به حفاظت از محیط‌زیست داشته باشند			۰/۰۲۶
۴۸	۵۰/۶۰	۴۸/۲۸	-۰/۳۹۰
من قادر به طبقه‌بندی انواع مختلف اقلام قابل بازیافت هستم			۰/۶۹۷
۴۹	۲۸/۳۷	۵۸/۲۴	-۵/۱۵۷
من برای صرفه‌جویی در مصرف انرژی، دمای تهویه هوا را در دمای ۲۶ تا ۲۸ درجه سانتی‌گراد می‌گذارم			۰/۰۰۰
۵۰	۳۸/۹۰	۵۲/۵۲	-۲/۴۹۹
من مشکلات محیط‌زیستی و راه‌حل‌های بعدی برای آن‌ها را شناسایی می‌کنم			۰/۰۱۲
۵۱	۳۹/۲۸	۵۲/۳۵	-۲/۸۳۰
من درباره رفتار خودم درباره تأثیرات اجتماعی و محیطی تأمل می‌کنم			۰/۰۰۵
۵۲	۳۶/۵۷	۵۴/۵۷	-۳/۱۳۵
من اعضای خانواده و دوستانم را متقاعد می‌کنم که اقدامات محیط-زیستی انجام دهند			۰/۰۰۲

جدول ۳: مقایسه میانگین کلی رفتار مسئولانه محیط‌زیستی گروه کنترل و آزمون قبل و بعد از مداخله آموزشی

وضعیت	گروه کنترل (پیش‌آزمون و پس‌آزمون)			گروه آزمون (پیش‌آزمون و پس‌آزمون)			گروه کنترل و آزمون (پس‌آزمون)		
	میانگین رتبه‌ای	Z	سطح معناداری	میانگین رتبه‌ای	Z	سطح معناداری	میانگین رتبه‌ای	Z	سطح معناداری
پیش-آزمون	۳۰/۴۷	-۰/۰۱۵	۰/۹۸۸	۴۸/۸۷	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۳۹/۸۶	-۸/۲۴۳	۰/۰۰۰
پس-آزمون	۳۰/۵۳		۰/۹۷۵	۴۹/۰۶		۰/۰۰۰	۹۴/۱۴		۰/۰۰۰
			۱۹/۲۳						۶۲/۳۳

همان‌طور که نتایج آزمون جعبه‌ای (شکل ۱) نیز نشان می‌دهد در ارتباط با گروه کنترل میانگین نمره رفتار مسئولانه محیط‌زیستی دانشجویان کشاورزی قبل و بعد از مداخله آموزشی تفاوت معناداری را نشان نمی‌دهد اما در ارتباط با گروه آزمون وضعیت به‌صورت متفاوتی است و مداخله آموزشی تفاوت معناداری بین میانگین نمره رفتار مسئولانه محیط‌زیستی گروه آزمون در دو وضعیت پیش‌آزمون و پس‌آزمون ایجاد کرده است به‌طوری‌که مداخله آموزشی میانگین نمره رفتار محیط‌زیستی این گروه را در وضعیت پس‌آزمون بهبود بخشیده است. یافته‌های شکل (۱) همسو با یافته‌ها جدول (۳) است و یافته‌های بخش قبلی پژوهش را تأیید می‌کند.



شکل ۱: نمودار جعبه‌ای میانگین نمره رفتار مسئولانه محیط‌زیستی گروه کنترل و آزمون قبل و بعد از مداخله آموزشی

نتیجه‌گیری، بحث و پیشنهادها

آموزش و توسعه می‌توانند، در دراز مدت انسان‌هایی را خلق کنند که نرم افزار ذهنی را با شرایط توسعه یعنی شفافیت، سلامت، و نهادهای کارآمد تنظیم کنند. در واقع جریان آموزش می‌باشد که فرهنگ را بهتر شکل می‌دهد. یک نظام دارای حکمرانی خوب باید ظرفیت حل مسئله را داشته باشد. در چنین شرایطی است که اگر هر یک از افراد یک جامعه بتوانند قدرت حل مسئله را داشته باشند آن جامعه به خوب شدن نزدیک می‌شود. این میزان خوب شدن نیز تابع کیفیت سیاستگذاری می‌باشد. در اینجا است که نقش دانش مردم در قالب مطالبه‌گری ظهور و بروز می‌نماید. پژوهش حاضر، با هدف کلی بررسی نقش آموزش بر رفتار مسئولانه محیط‌زیستی دانشجویان کشاورزی انجام شد. بر پایه داده‌های موجود در این پژوهش و پژوهش‌های پیشین، آموزش نقش معناداری بر بهبود رفتار محیط‌زیستی دارد. نتایج این پژوهش نشان داد میانگین نمره رفتار مسئولانه محیط‌زیستی دانشجویان کشاورزی قبل از مداخله آموزشی در گروه کنترل و آزمون تفاوت معناداری نداشت. با این حال بعد از مداخله آموزشی تفاوت معناداری بین میانگین نمره رفتار مسئولانه محیط‌زیستی دو گروه مشاهده شد و گروه آزمون دارای میانگین نمره رفتار مسئولانه محیط‌زیستی بالاتری بود که نشان‌دهنده تأثیر آموزش محیط‌زیستی بر ارتقای رفتار مسئولانه گروه آزمون بود. لازم به ذکر است میانگین نمره رفتار مسئولانه محیط‌زیستی گروه کنترل در هر دو وضعیت پیش‌آزمون و پس‌آزمون تفاوت معناداری نداشت اما در مورد گروه آزمون وضعیت متفاوت بود و میانگین نمره رفتار مسئولانه محیط‌زیستی این گروه قبل و بعد از مداخله آموزشی تفاوت معناداری را نشان داد. به طوری که بعد از مداخله آموزشی رفتار مسئولانه محیط‌زیستی دانشجویان میانگین بالاتری داشت این نتایج حاکی از اثر مستقیم و معنادار آموزش بر بهبود رفتار مسئولانه دانشجویان کشاورزی است. همسو با این نتیجه در پژوهش‌های پیشین اثر مثبت و معنادار آموزش محیط‌زیستی بر بهبود رفتار محیط‌زیستی گزار شده است (Uzun & Funda, 2012; Barnard, 2013; Shobeiri et al., 2015; Meyer, 2015; Rezaei et al., 2016; Rezaei & Shobeiri, 2017; Otto & Pensini, 2017; Varela-Candamio et al., 2018).

با توجه به این نتایج پیشنهاد می‌گردد در راستای تقویت رفتارهای محیط‌زیست‌گرایانه کشورهای مختلف جامعه به‌ویژه دانشجویان کشاورزی که در آینده پیوستگی بیشتری با محیط‌زیست دارند از طریق آرایه آموزش‌های محیط‌زیستی با بهره‌گرفتن از ابزارهای مختلف از قبیل ظرفیت شبکه‌های اجتماعی، تدوین واحدهای درسی برای دانشجویان کشاورزی، تشویق و ترغیب به مشارکت در انجمن‌های مردم نهاد محیط‌زیستی، برگزاری کارگاه‌های آموزشی بین‌المللی با هدف تغییر نگرش آموزش‌گران و برنامه‌ریزان آموزشی در ایران و استفاده از تجارب کارشناسان سایر کشورها که منجر به گسترش مسئولیت شهروندی می‌شود. در واقع یعنی افرادی را تربیت نمایند که جهانی‌بیاندیشند و محله‌ای رفتار کنند. همچنین ایجاد خرد جمعی و شناسایی تعارض منافع در جامعه می‌تواند بسیار راهگشا باشد. چرا که یک جامعه رو به توسعه باید موقعیت‌های تعارض منافع را در دراز مدت تمایز دهد و خیر جمعی را با منافع فردی همسو نماید. زمانی که انسان سال‌های سال در یک زندگی پیش‌بینی

پذیر زندگی کند. به گونه ای که بستری مطمئن محیا باشد که رو به زوال نبوده و منافع افراد تامین شود، آن زندگی پیش بینی پذیر به یک نقشه زندگی تبدیل خواهد شد. در پایان با توجه به شواهد موجود در زمینه نقش آموزش محیطزیستی در بهبود رفتارهای محیطزیست‌گرایانه پیشنهاد می‌گردد با توجه به مشکلات عدیده محیطزیستی کشور، صرف هزینه‌های مالی، سرمایه‌گذاری در نیروی انسانی و فراهم کردن زیرساخت‌ها و مکان‌ها مناسب جهت ارایه آموزش‌های محیطزیستی در راستای حفاظت از محیطزیست مورد توجه قرار گیرد.

REFERENCES

1. Ahmadi, A. (2019). The Study of the Social Network Sites in Responsible Environmental Behavior of Agricultural Student in University of Tehran (case of study: face nama social network). MSc thesis in education of sustainable agriculture and Environment University of Tehran. (In Farsi).
2. Alp, E., Ertepinar, H., Tekkaya, C., & Yilmaz, A. (2006). A statistical analysis of children's environmental knowledge and attitudes in Turkey. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 15(3), 210-223.
3. Asilsoy, B., & Oktay, D. (2018). Exploring environmental behaviour as the major determinant of ecological citizenship. *Sustainable cities and society*, 39, 765-771.
4. Barnard, S., Routray, P., Majorin, F., Peletz, R., Boisson, S., Sinha, A., & Clasen, T. (2013). Impact of Indian Total Sanitation Campaign on latrine coverage and use: a cross-sectional study in Orissa three years following programme implementation. *PloS one*, 8(8), e71438.
5. Chen, X., Peterson, M. N., Hull, V., Lu, C., Lee, G. D., Hong, D., & Liu, J. (2011). Effects of attitudinal and sociodemographic factors on pro-environmental behaviour in urban China. *Environmental Conservation*, 38(1), 45-52.
6. Cheng, T. M., & Wu, H. C. (2015). How do environmental knowledge, environmental sensitivity, and place attachment affect environmentally responsible behavior? An integrated approach for sustainable island tourism. *Journal of Sustainable Tourism*, 23(4), 557-576.
7. Cheung, L. T., Lo, A. Y., & Fok, L. (2017). Recreational specialization and ecologically responsible behaviour of Chinese birdwatchers in Hong Kong. *Journal of Sustainable Tourism*, 25(6), 817-831.
8. Chiu, Y. T. H., Lee, W. I., & Chen, T. H. (2014). Environmentally responsible behavior in ecotourism: Antecedents and implications. *Tourism management*, 40, 321-329.
9. Chiu, Y. T. H., Lee, W. I., & Chen, T. H. (2014). Environmentally responsible behavior in ecotourism: Exploring the role of destination image and value perception. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 19(8), 876-889.
10. Devine-Wright, P., Price, J., & Leviston, Z. (2015). My country or my planet? Exploring the influence of multiple place attachments and ideological beliefs upon climate change attitudes and opinions. *Global Environmental Change*, 30, 68-79.
11. Ghoochani, O., Ghanian, M., Kheirolah, M., Lahejan Zadeh, A., & Dashte, M. (2015). Explaining the Environmental Responsive Behavior of Elementary Schools' Teachers; Application of Structural Equation Modelling. *Journal of Educational Sciences*, 22(2), 99-124.
12. Huesken, A., Hoffmann, R., & Ayed, S. (2021). Persistent effect of nurse-led education on self-care behavior and disease knowledge in heart failure patients. *International journal of nursing sciences*, 8(2), 161-167.
13. Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior?. *Environmental education research*, 8(3), 239-260.
14. Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior?. *Environmental education research*, 8(3), 239-260.
15. Lee, T. H., & Jan, F. H. (2015). The effects of recreation experience, environmental attitude, and biospheric value on the environmentally responsible behavior of nature-based tourists. *Environmental management*, 56(1), 193-208.
16. Lozano, R., 2006. Incorporation and institutionalisation of SD into universities: breaking through barriers to change. *J. Clean. Prod.* 14 (9e11), 787e796.

17. Manoli, C. C., Johnson, B., Hadjichambis, A. C., Hadjichambi, D., Georgiou, Y., & Ioannou, H. (2014). Evaluating the impact of the Earthkeepers Earth education program on children's ecological understandings, values and attitudes, and behaviour in Cyprus. *Studies in Educational Evaluation, 41*, 29-37.
18. Meyer, A. (2015). Does education increase pro-environmental behavior? Evidence from Europe. *Ecological economics, 116*, 108-121.
19. Otto, S., & Pensini, P. (2017). Nature-based environmental education of children: Environmental knowledge and connectedness to nature, together, are related to ecological behaviour. *Global Environmental Change, 47*, 88-94.
20. Olli, E., Grendstad, G., Wollebaek, D., 2001. Correlates of environmental behaviours: bringing back social context. *Environ. Behav. 33* (2), 181e208.
21. Paytakhti Oskooe, S. A., Babazadeh, M., Tabaghchi Akbari, L. (2019). Evaluation of educational factors on environmental behaviors in Iran. *Journal of Sociology Studies. 12*(42), 23-39.
22. Poudel, S., & Nyaupane, G. P. (2017). Understanding environmentally responsible behaviour of ecotourists: The Reasoned Action Approach. *Tourism Planning & Development, 14*(3), 337-352.
23. Price, J. C., & Leviston, Z. (2014). Predicting pro-environmental agricultural practices: The social, psychological and contextual influences on land management. *Journal of Rural Studies, 34*, 65-78.
24. Rahadoost, B., (2008). Environmental Education. *Aesthetic Journal. 18*, 111-124. (In Persian).
25. Rezaei, M., & Shobeiri, S. M. (2017). The effect of social networks usage on the promotion of pro-environmental behavior in Tourism (Case Study: Telegram Social Network). *Journal of Tourism Planning and Development, 6*(21), 28-53
26. Rezaei, M., Shobeiri, S. M., Sarmadi, M. R., & Larijani, M. (2016). The effect of instagram social network usage on the Promotion of environmental Literacy of students. *Environmental Sciences, 14*(3), 89-106
27. Roeser, R. W., Midgley, C., & Urdan, T. C. (1996). Perceptions of the school psychological environment and early adolescents' psychological and behavioral functioning in school: the mediating role of goals and belonging. *Journal of Educational Psychology, Vol. 88* No.3: 408- 422
28. Şanlıtürk, D., & Ayaz-Alkaya, S. (2021). The Effect of a Theory of Planned Behavior Education Program on Asthma Control and Medication Adherence: A Randomized Controlled Trial. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice.*
29. Savari, M., & Gharechae, H. (2020). Application of the extended theory of planned behavior to predict Iranian farmers' intention for safe use of chemical fertilizers. *Journal of Cleaner Production, 263*, 121512
30. Shobeiri, S. M., Alihosseini, S. H., Meiboudi, H., & Saradipour, A. (2015). Preschool Educators' Qualifications for Environmental Education of Children in Iran. *Journal of Educational and Management studies, 5*(1), 22-26.
31. Schlegelmilch, B.B., Bohlen, G.M., Diamantopoulos, A., 1996. The link between green purchasing decisions and measures of environmental consciousness. *Eur. J. Mark 30*, 35e55.
32. Stephens, J.C., Graham, A.C., 2010. Toward an empirical research agenda for sustainability in higher education: exploring the transition management framework. *J. Clean. Prod. 18*, 611e618. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2009.07.009>.
33. Steg, L., & Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behavior: An integrative review and research agenda. *Journal of environmental psychology, 29*(3), 309-317.
34. Uzun, F. V., & Keles, O. (2012). The effects of nature education project on the environmental awareness and behavior. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 46*, 2912-2916.
35. Varela-Candamio, L., Novo-Corti, I., & García-Álvarez, M. T. (2018). The importance of environmental education in the determinants of green behavior: A meta-analysis approach. *Journal of cleaner production, 170*, 1565-1578.
36. Voinov, A., Seppelt, R., Reis, S., Nabel, J. E., & Shokravi, S. (2014). Values in socio-environmental modelling: persuasion for action or excuse for inaction. *Environmental modelling & software, 53*, 207-212.
37. Zhang, Weizhe, Jinli Zhao, and Jin Chen. "Nature club programs promote adolescents' conservation behavior: A case study in China's biodiversity hotspot." *The Journal of Environmental Education 50.3* (2019): 192-207.

38. Zsóka, A., Z. M. Szerényi, A. Széchy, and T. Kocsis. 2013. "Greening due to Environmental Education? Environmental Knowledge, Attitudes, Consumer Behavior and Everyday pro-Environmental Activities of Hungarian High School and University Students." *Journal of Cleaner Production* 48: 126–138.

EXTENDED ABSTRACT

Objective: Today, Iran is facing many environmental problems. Various factors play a role in the occurrence of these problems, which can be generally classified into two categories: natural factors and human factors. Due to the human origin of many factors causing contemporary environmental crisis, the best way to change human behavior. On the other hand, one of the powerful tools for changing environmental behavior is environmental education. Therefore, the present study was conducted with the general purpose of investigating the role of educational intervention on environmentally responsible behavior of agricultural students. The importance of this research is that policy makers and planners will become more familiar with the role and importance of environmental education in the development of environmental behaviors. It also provides a basis for similar future research into the role of environmental education in improving and developing environmental behaviors in different societies.

Methods:

The present quantitative research is quasi-experimental in terms of applied purpose and in terms of data collection method and is a pre-test-post-test with a control group. The statistical sample of the study included 97 agricultural students of the Campus of Agriculture and Natural Resources of the University of Tehran who voluntarily participated in this study and were divided in two groups of control (30 people) and test (67 people). First, both groups were pretested. Then environmental training was applied for 6 sessions and each session with 65 minutes was applied only for the experimental group. After one month, post-test was performed to evaluate the effect of the educational intervention on responsible environmental. In this study, the data were analyzed using SPSSV25 software by using descriptive statistics and Mann-Whitney test.

Results and Discussion:

Based on the analysis of the collected data, before the educational intervention, no significant difference was observed between the mean score of responsible behavior of the control and experimental groups, but after the educational intervention, the mean score of environmentally responsible behavior showed a significant difference between the two groups. The control group had a higher mean score of responsible environmental behavior. Therefore, it can be concluded that through environmental education, environmentalist behaviors can be improved among agricultural students who will be more connected to nature in the future, and in this way, action will be taken to protect and prevent environmental degradation. According to these results and evidence reported in previous research, it is suggested that Through environmental education and funding, the appropriate infrastructure and place to provide formal and informal environmental education to strengthen the culture of different segments of society in the field of responsible environmental behaviors. Also, in the curriculum of agricultural students, should be put courses that related to environmental education.