

تأثیر آموزش مجازی حفاظت از محیط زیست بر نگرش و عملکرد

زیست محیطی دانش آموزان دختر مقطع ابتدایی

سعیده خانزاده^۱؛ مهتاب سلیمی*^۲؛ ویلما بایرامزاده^۳

۱- کارشناس ارشد آموزش و پرورش ابتدایی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

۲- استادیار گروه علوم تربیتی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

۳- دانشیار گروه علوم صنایع چوب و کاغذ، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

(تاریخ دریافت ۰۰/۰۳/۲۰- تاریخ پذیرش ۰۰/۰۷/۱۰)

چکیده:

بسیاری از تهدیدهای زیست محیطی، پیامد رفتار انسانی است. آموزش و تغییر در رفتار انسانی می تواند این مشکلات زیست محیطی را کاهش دهد. هدف از این پژوهش بررسی تأثیر آموزش مجازی حفاظت از محیط زیست بر نگرش و عملکرد زیست محیطی دانش آموزان مقطع ابتدایی بوده است. جامعه آماری شامل دانش آموزان دختر پایه ششم مقطع ابتدایی شهر آبیک در سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸ بود. برای این تحقیق، ۶۰ دانش آموز با روش نمونه گیری چند مرحله ای انتخاب شدند و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و شاهد قرار گرفتند. گروه آزمایش به مدت یک ماه (سه جلسه در هفته) در معرض آموزش مجازی حفاظت از محیط زیست قرار گرفتند. از پرسشنامه های استاندارد نگرش زیست محیطی و عملکرد زیست محیطی (et برای جمع آوری داده ها استفاده شد و روایی آن ها به صورت صوری و پایایی آن نیز از طریق آلفای کرونباخ برای عملکرد زیست محیطی ۰/۸۵۹ و برای نگرش زیست محیطی ۰/۸۲۵ تعیین شد. برای تجزیه و تحلیل داده ها از تحلیل کوواریانس استفاده شد. نتایج نشان داد که تفاوت معنی دار بین نمره های پیش آزمون و پس آزمون گروه آزمایش در نگرش و عملکرد محیط زیستی وجود دارد ($P < 0/05$). یافته ها تاکید می کنند که آموزش زیست-محیطی مجازی متناسب با سن، تأثیر مهمی در بهبود نگرش و عملکرد زیست محیطی دانش آموزان دارند و از این رو می توان آن را به عنوان یکی از راهکارهای پیشگیری از تخریب محیط زیست دانست.

کلید واژگان: آموزش مجازی، دانش آموزان دختر مقطع ابتدایی، عملکرد زیست محیطی، نگرش زیست محیطی، همه گیری ویروس

کرونا

۱. مقدمه

در زندگی امروزی، حفاظت کردن از محیط زیست به یکی از بزرگ ترین نگرانی‌های بشریت تبدیل شده است. برگزاری کنفرانس‌های مختلف توسط دانشمندان جهان در مورد موضوعاتی مانند فرسایش خاک، گرم شدن کره زمین، تخریب لایه ازن، تأثیر گلخانه‌ای، آلودگی‌های بیولوژیکی و هسته‌ای و... بیانگر تهدیدهای انسانی برای زمین است. محیط‌زیست سالم از ارکان مهم توسعه پایدار است و بدون محیط سالم، توسعه انسانی به معنای واقعی آن امکان پذیر نخواهد بود (Bonnet, 2003). بی شک یکی از مهم ترین راهکارها برای حفاظت و حمایت از محیط زیست و جلوگیری از تخریب و آلودگی آن، بهره مندی از فعالیت های آموزشی با هدف ارتقای دانش و بینش افراد است (Azizi et al., 2013).

آموزش به افراد می آموزد که چرخه زیستی ما به بوم سازگان وابسته است. این فرایند آموزشی به جامعه جهانی کمک می کند تا خود را با رفتارهای جدید به ویژه در حفاظت و استفاده از منابع طبیعی که برای توسعه و بقای انسان مهم هستند، وفق دهد (Abd-El-Salam et al., 2009).

کودکان بهترین و مؤثرترین گروه در جامعه برای آموزش محیط زیست به شمار می روند. بی توجهی به تحصیلات ابتدایی سبب می شود دانش آموز مشکلات اساسی آموزشی حل نشده را به مقاطع بالاتر ببرد. آموزش محیط زیست در مقاطع ابتدایی چندان عمیق نیست و بیشتر به صورت مباحث ساده مطرح می شوند که ضمن شکل دادن به رفتار و شخصیت آنها، بخشی از فرهنگ و باورهای ذهنی آنها می شود (Sarbaz et al., 2017; Shobeiri and Meiboudi, 2013; Moghadam and Saedi,

2013).

سواد زیست محیطی شامل دانش زیست محیطی، نگرش و عملکردها با زمینه پایداری زیست محیط است (Siraji and Ghamari Vafa, 2016). آموزش ها و آگاهی دادن شاید به تنهایی تأثیر مستقیمی بر رفتار و عملکرد زیست محیطی نداشته باشد ولی می تواند سازوکارهای دیگری مثل نگرش ها را تقویت کند (George, 2004).

نگرش افراد در مورد موضوعات محیط زیستی براساس نوع ارزشی است که این اشخاص برای خود (خود محوری، فردی)، دیگران (نوع دوستی، اجتماعی) یا موجودات دیگر (گیاهان و حیوانات) قائل هستند

(Stren et al., 1993; Schultz, 2000)، که این خود، پیش زمینه رفتار زیست محیطی است و به تنهایی ویا به واسطه متغیرهای مداخله گر به رفتار مسئولانه محیط زیستی منجر می شود (Dunlap and Van Liere, 1978).

رفتارها و عملکردهای محیط زیستی که گرایش به اقدام عملی در جهت بهبود مسائل زیست محیطی است، گستره وسیعی از رفتارهای فردی و جمعی را در بر می گیرند و شامل حمل و نقل، بازیافت، مصرف سازگار با محیط زیست، مصرف انرژی، استفاده از تولیدات محلی، حفاظت از منابع محیط زیستی و دیگر رفتارها در حوزه محیط زیست می شود (Salehi and Emamgholi, 2016). چگونگی این رفتارهای زیست محیطی پیامدهای مستقیم یا غیرمستقیم برای طبیعت خواهد داشت.

در واقع هدف آموزش زیست محیطی این است که در هر فرد حساسیتی به حوادث و تغییرات فیزیکی، اجتماعی، زیستی، سیاسی و حتی بهداشتی به وجود

۲. مواد و روش ها

تحقیق حاضر از منظر هدف کاربردی و از لحاظ اجرا از نوع شبه آزمایشی است. ابتدا به صورت تصادفی دو گروه آزمایش و کنترل را انتخاب، و متغیرهای نگرش زیست محیطی و عملکرد زیست محیطی را در هر دو گروه (به عنوان پیش آزمون) سنجیده شد. سپس گروه آزمایش به مدت یکماه (سه جلسه در هفته) تحت آموزش مجازی محیط زیست قرار گرفت. گروه کنترل در این مدت هیچ برنامه آموزشی نداشت. پس از پایان دوره، پرسشنامه های استاندارد نگرش زیست محیطی Dunlap و همکاران (۲۰۰۰) و عملکرد زیست محیطی Harun و همکاران (۲۰۱۱) در هر دو گروه آزمایش و کنترل توزیع شد و محاسبات بررسی شد.

نگرش زیست محیطی در دو بعد فردی (خودمحوری) و اجتماعی (نوع دوستی) بررسی شد. (Dunlap and Van, 1987; Abedi Sarvestani, 2012) در مورد عملکرد زیست محیطی نیز ۴ مولفه شامل: مصرف، بازیافت، فعالیت نهادی و تصور از عملکرد بررسی شد (Harun et al., 2011; Pazokinejad and Salehi, 2014)

جامعه آماری پژوهش حاضر دانش آموزان دختر پایه ششم ابتدایی سال ۹۹-۱۳۹۸ در شهر آبیگ بودند، که از میان آنها ۶۰ دانش آموز با روش نمونه گیری خوشه ای چند مرحله ای انتخاب شدند. ابتدا از میان همه دبستان های دخترانه به طور تصادفی سه دبستان دخترانه و سپس از میان کلاس های پایه ششم دو کلاس ۳۰ نفری انتخاب شدند.

در این پژوهش از بسته آموزشی همدرد برای مقطع سنی ۱۰-۱۲ سال استفاده شد. در این بسته ابتدا جلساتی در زمینه محیط زیست با مفاد تعریف

آورد، به گونه ای که فرد ضمن توانایی تشخیص و توصیف موضوعات زیست محیطی بتواند به ابداع روش ها و حل مسائل زیست محیطی و اقدام بپردازد. (Salehi and Pazooki, 2014).

تحقیقات زیادی در زمینه بررسی اثر آموزش محیط زیست بر نگرش و رفتارهای زیست محیطی کودکان انجام پذیرفته است و بیشتر این تحقیقات بیانگر از تاثیر مثبت این آموزشها بر نگرش و رفتار زیست محیطی کودکان است (Asadi et al., 2018; Salehi et al., 2013; Mutisya et al., 2013; Jansson et al., 2014; Chen et al., 2002). با شیوع ویروس کرونا در کشور، تعطیلی تجمعات و منع حضور فیزیکی دانش آموزان در مدارس، و با توجه به تداوم طرح فاصله گذاری اجتماعی و آموزش دانش آموزان در بستر فضای مجازی؛ اقدام جدی در زمینه آموزش محیط زیست در بستر فضای مجازی ضرورت یافته است. در ایران، نخستین سازمان متولی آموزش دانش آموزان وزارت آموزش و پرورش است که باید برنامه آموزشی مجازی ای با پوشش همه نیازها آموزش محیط زیست را تدوین کند. شایان ذکر است که پیش نیاز تدوین این برنامه، شناخت و بررسی نیازهای آموزشی است (Zamani Moghadam and Saedi, 2011).

با توجه به آنچه بیان شد، این پژوهش در پی ارزیابی دو فرضیه زیر است:

فرضیه ۱: آموزش مجازی حفاظت از محیط زیست بر نگرش زیست محیطی (فردی و اجتماعی) دانش آموزان ابتدایی تأثیر دارد.

فرضیه ۲: آموزش مجازی حفاظت از محیط زیست بر عملکرد زیست محیطی (بازیافت، فعالیت نهادی، مصرف و تصور از عملکرد) دانش آموزان ابتدایی تأثیر دارد.

پاسخ تشریحی برهاند. پاسخ‌ها باید بیشتر بله یا خیر باشد. باید به فراگیران گفته شود که از معلم توضیح نخواهند، بلکه در جستجوی اطلاعات و سازماندهی آنها باشند و تا عمق مطلب با مفهوم پیش بروند. در این روش معلم می‌تواند با پدید آوری موقعیتی شبیه به شرایط واقعی زندگی، کودکان را به کوشش علمی وادارد. کودکان کنجکاو و آماده رشد هستند، این روش مناسبی برای پدید آمدن انضباط ذهنی و مهارت‌های لازم برای سؤال پرسیدن و پاسخگویی به سؤال‌هایشان است.

۵- بازی‌های آموزشی: این فعالیت باید به صورت هدفمند ظاهر شود و راهی آسان برای یادگیری است این کار باید با فعالیت‌هایی همراه باشد که برای کودک تجربه آموزشی پر باری داشته باشد، مثل شعر خوانی، پانتومیم و نقش بازی کردن.

برای برآورد و ارزیابی تأثیر این آموزش از پرسشنامه استاندارد نگرش زیست‌محیطی Dunlap و همکاران (۲۰۰۰) با دوازده گویه و پرسشنامه استاندارد عملکرد زیست‌محیطی Harun و همکاران (۲۰۱۱) با یازده گویه، استفاده شد شایان ذکر است که سنجش گویه‌های هر یک از مقیاس‌های این تحقیق با استفاده طیف لیکرت انجام گرفت. از کاملاً موافقم (۵) تا کاملاً مخالفم (۱) انجام گرفت. از این رو در آماره‌های توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد) ملاک، طبقات پنج‌گانه طیف لیکرت است.

برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار آماری SPSS²³ استفاده شد. به منظور توصیف یافته‌ها، از جدول‌ها و نمودارهای فراوانی استفاده و برای تشخیص نرمال بودن داده‌ها از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شد و در نهایت از تحلیل کوواریانس (Ancova) برای آنالیز آماری به کار گرفته شد.

محیط‌زیست، اکولوژی (بوم‌شناسی)، اکوسیستم (زیست بوم)، بیوم‌ها (اکوسیستم‌های خشکی)، اشکوب، زیست توده اکوسیستم آبی، اکوتون، زیستگاه، آشیان اکولوژیک، تداخل عمل در جمعیت اکوسیستم، توالی، تحول و بلوغ اکوسیستم، تنوع زیستی برگزار شد. در دوره دوم نیز انسان و محیط‌زیست بود. این موضوع در برگرفته‌ی تأثیر انسان بر محیط‌زیست، آلودگی، آلودگی محیط‌زیست، ماده آلوده کننده، آلاینده محیط‌زیست، آلوده‌گر، حفاظت از محیط‌زیست و منابع طبیعی، توسعه پایدار و راه‌های جلوگیری از تخریب محیط‌زیست بود. هر یک از این جلسات در حدود ۷۵ دقیقه در سامانه شاد آموزش و پرورش برگزار و از روش‌های زیر استفاده شد:

۱- روش توضیحی: عبارت است انتقال مستقیم اطلاعات به کودکان با استفاده از مطالب چاپی کتاب‌های ذکر شده

۲- پرسش و پاسخ: معلم روش یادگیرنده را به تفکر در باره مفهومی جدید با بیان مطلبی تشویق می‌کند. معلم باید ترتیبی اتخاذ کند که همه فراگیران فعالانه به اندیشه و پرسش و پاسخ بپردازند.

۳- فرایندی: مهارت‌های فرایندی ناظر بر مهارت‌های تفکر و اندیشه‌ورزی‌اند، در حل مسائل روزانه زندگی و درسی اهمیت فراوانی دارند. برخی از این مهارت‌ها عبارت است از: مشاهده، اندازه‌گیری، طبقه‌بندی، ارتباط برقرار کردن، استنباط، پیش‌بینی، حدس زدن، الگو سازی و تجربه کردن.

۴- کاوشگری: در این روش باید مفاهیم را به نحوی ارائه کرد که کودکان نتوانند به مفهوم بی‌اعتنا باشند. آنان باید پس از روبرو شدن با مسئله، از معلم سؤال بپرسند و معلم باید با زیرکی خود را از دادن

جدول ۱- تحلیل توصیفی متغیرهای نگرش زیست محیطی قبل و بعد از دوره

گروه	متغیرهای نگرش	تعداد	میانگین	انحراف معیار	کشیدگی	چولگی
کنترل	قبل از دوره	فردی	۱۹	۹/۰۳	-۰/۴۶۱	-۰/۱۴۹
	قبل از دوره	اجتماعی	۱۲/۳۷	۴/۸۷	-۰/۲۷۶	-۰/۸۰۱
	بعد از دوره	فردی	۱۸/۰۹	۸/۲۸	-۰/۴۷۹	-۰/۵۶۹
	بعد از دوره	اجتماعی	۱۲/۳۸	۴/۸۳	-۰/۴۹۳	-۰/۲۰۱
آزمایش	قبل از دوره	فردی	۱۳/۸۳	۵/۴۵	-۰/۲۹۳	-۰/۸۴۶
	قبل از دوره	اجتماعی	۱۰/۱۲	۳/۲۴	-۰/۴۷۳	-۰/۵۳۲
	بعد از دوره	فردی	۲۱/۹۴	۹/۶۵	-۰/۳۹۱	-۰/۰۹۷
	بعد از دوره	اجتماعی	۱۳/۲۴	۵/۲۵	-۰/۲۸۷	-۰/۸۱۶

پس می توان نتیجه گرفت که توزیع داده ها نرمال است.

۲- پیش فرض همگنی شیب رگرسیون

در جدول ۳ همگنی شیب رگرسیون در متغیرهای نگرش زیست محیطی نشان داده شده است. همان طور که مشهود است. تعامل گروه با پیش آزمون هم در بعد فردی ($\text{sig}=0.28 > 0.05$) و هم در بعد اجتماعی ($\text{sig}=0.39 > 0.05$) به لحاظ آماری معنادار نیست بنابراین از مفروضه همگنی شیب رگرسیون تخطی نکرده ایم. در جدول ۴ همگنی شیب رگرسیون در متغیرهای عملکرد زیست محیطی نشان داده شده است. همان طور که مشهود است. تعامل گروه با پیش آزمون در همه متغیرهای پژوهشی عملکرد زیست محیطی به لحاظ آماری معنادار نیست ($\text{sig} > 0.05$) بنابراین از مفروضه همگنی شیب رگرسیون تخطی نکرده ایم.

۳- پیش فرض بررسی یکسانی واریانس

جدول ۵ و ۶ نتایج آزمون لوین برای بررسی همگنی واریانس ها را در متغیرهای عملکرد زیست محیطی و نگرش زیست محیطی نشان می دهند. نتایج حاکی از آن است که واریانس گروه های آزمایش و کنترل همگن است و تفاوتی بین واریانس این دو گروه وجود

پایایی این پرسشنامه نیز از طریق آلفای کرونباخ برای پرسشنامه عملکرد زیست محیطی ۰/۸۵۹ و برای نگرش زیست محیطی ۰/۸۲۵ محاسبه شد.

۳. نتایج

۳-۱ یافته های توصیفی

جدول ۱ میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای پژوهشی مربوط به متغیرهای نگرش زیست محیطی را به تفکیک عضویت در گروه آزمایش و کنترل نشان می دهد. همان طور که مشهود است میانگین مربوط به نگرش زیست محیطی بعد از دوره هم در بعد اجتماعی و هم در بعد فردی افزایش نشان می دهد؛ عملکرد زیست محیطی (بازیافت؛ فعالیت نهادی؛ مصرف) تصور از عملکرد هم بعد از دوره افزایش نشان می دهد (جدول ۲).

۳-۲ یافته های استنباطی

در این بخش به آزمون فرضیه های پژوهش پرداخته و، به این منظور از تحلیل کوواریانس بهره گرفته می شود. در این زمینه پیش فرض ها بررسی شد.

۱- پیش فرض نرمال بودن توزیع نمونه ها
چون آماره آزمون بزرگ تر مساوی ۰/۰۵ بدست آمد،

جدول ۲- تحلیل توصیفی متغیرهای عملکرد زیست محیطی قبل و بعد از دوره

گروه	متغیرهای عملکرد	تعداد	میانگین	انحراف معیار	کشیدگی	چولگی
کنترل	قبل از دوره	بازیافت	۷/۱۳	۲/۲۳	-۰/۳۵۱	-۰/۲۴۷
		فعالیت نهادی	۱۱/۸۳	۴/۹۶	-۰/۲۷۹	-۰/۷۹۳
		مصرف	۹/۲۷	۳/۲۲	-۰/۴۸۶	-۰/۵۷۸
		تصور از عملکرد	۱۱/۴۱	۲/۵۱	-۰/۵۱۱	-۰/۳۰۱
	بعد از دوره	بازیافت	۸/۳۹	۴/۲۷	-۰/۳۰۲	-۰/۹۰۱
		فعالیت نهادی	۹/۶۳	۲/۹۸	-۰/۴۸۴	-۰/۵۶۴
		مصرف	۹/۳۹	۲/۷۷	-۰/۳۹۴	-۰/۱۲۱
		تصور از عملکرد	۱۱/۰۳	۴/۰۹	-۰/۳۰۳	-۰/۷۹۳
آزمایش	قبل از دوره	بازیافت	۸/۱۵	۲/۲۶	-۰/۴۷۳	-۰/۲۰۱
		فعالیت نهادی	۱۰/۸۶	۲/۹۳	-۰/۳۱۲	-۰/۷۸۳
		مصرف	۱۰/۳۴	۱/۴۵	-۰/۵۰۲	-۰/۶۲۳
		تصور از عملکرد	۱۲/۳۹	۵/۰۴	-۰/۴۳۸	-۰/۱۷۴
	بعد از دوره	بازیافت	۱۲/۰۱	۴/۲۷	-۰/۳۴۵	-۰/۹۲۱
		فعالیت نهادی	۱۳/۸۹	۱/۹۸	-۰/۴۹	-۰/۵۸۳
		مصرف	۱۴/۹۳	۳/۷۲	-۰/۴۲۱	-۰/۱۳۲
		تصور از عملکرد	۱۵/۴۸	۲/۱۱	-۰/۳۴۹	-۰/۸۷۵

جدول ۳- همگنی شیب رگرسیون نگرش زیست محیطی

نگرش فردی				
سطح معنی دار	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مجموع مجذورات	منبع واریانس
۰/۳۸۸	۳	۳۸۹/۸۴۹	۱۱۹۰/۲۱۷	گروه
۰/۰۰۵	۱	۷۸۵۲/۴۲۱	۷۸۵۲/۴۲۱	پیش آزمون نگرش فردی
۰/۲۸۰	۳	۳۹۷/۷۳۹	۱۱۹۳/۲۱۷	گروه* پیش آزمون نگرش فردی
۲۶	۳۸۰/۹۰۲	۹۹۰۳/۴۵۰	خطا	
۲۹	۱۱۰۹۶/۶۶۷	مجموع اصلاح شده		
نگرش اجتماعی				
۰/۳۹۱	۲	۳۴۲/۵۴۶	۱۰۹۸/۳۲۱	گروه
۰/۰۰۰	۱	۷۳۴۲/۴۲۱	۷۳۴۲/۴۲۱	پیش آزمون نگرش اجتماعی
۰/۳۹۱	۲	۳۴۲/۵۴۶	۱۰۸۸/۴۵۱	گروه* پیش آزمون نگرش اجتماعی
۲۶	۳۶۵/۹۰۲	۹۶۵۳/۴۵۰	خطا	
۳۲		مجموع اصلاح شده	۱۱۵۴۶/۶۳۷	

تفکیک هر فرضیه، بررسی می شود. برای آزمودن فرضیه اول، نتایج جدول ۷ حاکی از آن است که دو گروه آزمایش و کنترل پیش آزمون از لحاظ نگرش به محیط زیست هم در بعد فردی ($\text{sig} = 0/001$) و هم

ندارد. باتوجه به نتایج بررسی پیش آزمون ها می توان برای بررسی فرضیه ها از تحلیل کوواریانس بهره گرفت. مرور یافته های مربوط به فرضیات تحقیق حامل نکات اساسی و مهمی است که در اینجا به

تأثیر آموزش مجازی حفاظت از محیط زیست بر نگرش و عملکرد زیست محیطی...

جدول ۴- همگنی شیب رگرسیون عملکرد زیست محیطی

بازیافت				
منبع واریانس	مجموع مجزورات	میانگین مجزورات	درجه آزادی	سطح معنی دار
گروه	۹۸۷/۴۵	۳۴۵/۵۳۶	۲	۰/۴۵۲
پیش آزمون بازیافت	۶۹۸۷/۳۴۵	۶۹۸۷/۳۴۵	۱	۰/۰۰۰
گروه* پیش آزمون بازیافت	۱۴۳۲/۴۵۱	۳۶۵/۴۳۲	۲	۰/۴۵۷
خطا		۹۸۷۴/۴۳۵	۳۶۵/۹۰۲	۲۸
مجموع اصلاح شده		مجموع اصلاح شده	۱۲۰۳۴/۴۳۵	۳۵
فعالیت نهادی				
گروه	۹۸۷/۴۵	۳۴۵/۵۳۶	۲	۰/۶۴۳
پیش آزمون فعالیت نهادی	۶۴۳۷/۳۴۳	۶۴۳۷/۳۴۳	۱	۰/۰۰۰
گروه* پیش آزمون فعالیت نهادی	۱۶۵۴/۳۲۷	۸۷۶/۳۲۴	۲	۰/۲۷۶
خطا	۹۸۹۸/۴۳۵		۲۸	
مجموع اصلاح شده	۱۲۳۲۴/۳۲۹		۳۴	
مصرف				
گروه	۹۸۷/۴۵	۵۴۳/۵۳۴	۲	۰/۳۲۱
پیش آزمون مصرف	۷۱۶۵/۳۲	۷۱۶۵/۳۲	۱	۰/۰۰۰
گروه* پیش آزمون مصرف	۱۴۳۲/۴۵۱	۳۶۵/۴۳۲	۲	۰/۶۴۲
خطا	۱۵۳۲/۳۲۱		۲۸	
مجموع اصلاح شده	۱۲۳۲۴/۴۲۱		۳۵	
تصور از عملکرد				
گروه	۹۴۳/۴۵	۳۱۲۵/۵۳۱	۲	۰/۴۴۹
پیش آزمون تصور از عملکرد	۸۲۳۱/۷۸۴	۸۲۳۱/۷۸۴	۱	۰/۰۰۰
گروه* پیش آزمون تصور از عملکرد	۱۴۳۱/۴۹۸	۳۵۶/۳۹۷	۲	۰/۵۵۳
خطا	۹۳۷۸/۵۳۹		۲۶	
مجموع اصلاح شده	۱۱۸۹۷/۵۳۲		۳۴	

حاکمی از آن است که دو گروه آزمایش و کنترل پیش آزمون در همه مؤلفه‌های عملکرد محیط زیستی شامل بازیافت ($\text{sig}=0/004$)، فعالیت نهادی ($\text{sig}=0/002$)، مصرف ($\text{sig}=0/004$) و تصور از عملکرد ($\text{sig}=0/008$) تفاوت معنی‌دار دارند و این تفاوت معنادار پس از خارج کردن تأثیر پیش آزمون و کنترل، میان میانگین دو گروه کنترل و آزمایش در پس آزمون وجود دارد از این رو می‌توان گفت با

در بعد اجتماعی ($\text{sig}=0/004$) تفاوت معنی‌دار دارند و این تفاوت معنادار پس از خارج کردن تأثیر پیش آزمون و کنترل، میان میانگین دو گروه کنترل و آزمایش در پس آزمون وجود دارد لذا می‌توان گفت با اطمینان ۹۹ درصد آموزش‌ها در تغییر نگرش نسبت به محیط زیست مؤثر بوده است (شکل ۱) و در بعد نگرش اجتماعی با توجه به مقدار افزایش میانگین مؤثرتر است. برای آزمودن فرضیه دوم، نتایج جدول ۸

جدول ۵- نتایج آزمون لوین در مورد یکسانی واریانس‌های متغیرهای عملکرد زیست‌محیطی

سطح معنی دار	Df2	Df1	آزمون لون	
۰/۰۸۴	۱۸	۱	۶/۴۵۶	باز یافت
۰/۱۵۳	۱۸	۱	۵/۲۳۴	فعالیت نهادی
۰/۲۳۷	۱۸	۱	۹/۲۰۹	مصرف
۰/۰۵۶	۱۸	۱	۴/۷۲۱	تصور از عملکرد

جدول ۶- نتایج آزمون لوین در مورد یکسانی واریانس‌های متغیرهای نگرش زیست‌محیطی

سطح معنی دار	Df2	Df1	آزمون لون	
۰/۱۲۳	۲۷	۲	۵/۸۹۳	فردی
۰/۰۶۳	۲۷	۲	۴/۶۳۴	اجتماعی

جدول ۷- کوواریانس ابعاد نگرش زیست‌محیطی

متغیر وابسته: نگرش فردی						
اندازه اثر	سطح معنی دار	F	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	منبع
۰/۴۱۱	۰/۰۰۱	۱۰/۸۷۹	۴۷/۳۵۲	۱	۴۷/۳۵۲	پیش آزمون
۰/۶۶۲	۰/۰۰۱	۱۶/۷۶۳	۷۴/۹۰۶	۱	۷۴/۹۰۶	گروه
			۳/۹۸۶	۲۷	۱۰۷/۶۳۴	خطا
متغیر وابسته: نگرش اجتماعی						
اندازه اثر	سطح معنی دار	F	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	منبع
۰/۱۳۹	۰/۰۰۴	۷/۵۵۱	۱۷۵/۳۹۱	۱	۱۷۵/۳۹۱	پیش آزمون
۰/۶۸	۰/۰۰۴	۲۳/۱۱۶	۵۸۳/۲۷۴	۱	۵۸۳/۲۷۴	گروه
			۲۳/۲۲۷	۲۷	۶۲۷/۱۳۰	خطا

مقطع ابتدایی اثربخش است.

۲- آموزش مجازی و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات نگرش زیست محیطی را در دانش آموزان افزایش می دهد.

۳- آموزش مجازی و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات عملکرد زیست محیطی را در دانش آموزان افزایش می دهد.

با باور به اینکه آموزش های دوران کودکی مهم است، گزارش های زیادی در باره تأثیر آموزش بر

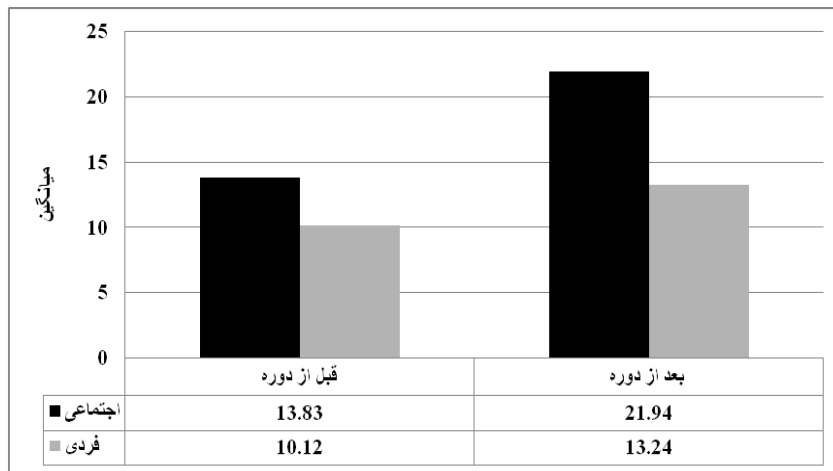
اطمینان ۹۹ درصد آموزش‌ها در عملکرد زیست محیطی مؤثر بوده است (شکل ۲).

۴. بحث و نتیجه گیری

با عنایت به تجزیه و تحلیل داده‌ها و وجود تفاوت آماری معنی دار بین پیش آزمون و پس آزمون هم در بررسی مربوط به نگرش و هم در بخش مربوط به بررسی عملکرد زیست محیطی دانش آموزان پایه ششم، نتایج زیر به دست می آید:

۱- آموزش محیط زیست در دوران کودکی و در

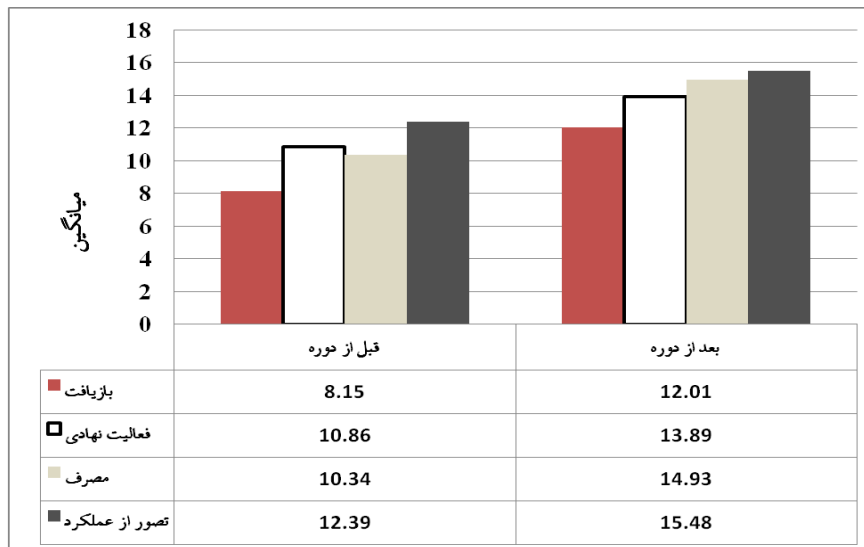
تأثیر آموزش مجازی حفاظت از محیط زیست بر نگرش و عملکرد زیست محیطی...



شکل ۱- بررسی اختلاف نگرش محیط زیستی دو گروه آزمایش و کنترل قبل و بعد از دوره

جدول ۸- کوواریانس ابعاد عملکرد زیست محیطی

متغیر وابسته: بازیافت						
منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی دار	اندازه اثر
پیش آزمون	۴۳/۴۹۷	۱	۴۳/۴۹۷	۹/۶۵۳	۰/۰۰۱	۰/۳۹۸
گروه	۶۹/۱۳۶	۱	۶۹/۱۳۶	۱۵/۱۹۸	۰/۰۰۴	۰/۵۸۴
خطا	۱۱۷/۵۴۷	۲۸	۴/۵۷۳			
متغیر وابسته: فعالیت نهادی						
منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی دار	اندازه اثر
پیش آزمون	۷۴/۵۸۶	۱	۷۴/۵۸۶	۹/۷۵۴	۰/۰۰۴	۰/۳۴۲
گروه	۸۵/۷۴۳	۱	۸۵/۷۴۳	۱۷/۶۴۳	۰/۰۰۲	۰/۶۴۳
خطا	۲۳۱/۳۴۲	۲۶	۱۵/۴۵۳			
متغیر وابسته: مصرف						
منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی دار	اندازه اثر
پیش آزمون	۴۵/۴۵۳	۱	۴۵/۴۵۳	۹/۸۵۱	۰/۰۰۱	۰/۴۹۸
گروه	۶۴/۱۳۸	۱	۶۴/۱۳۸	۱۶/۲۳۴	۰/۰۰۰	۰/۴۸۴
خطا	۱۱۵/۵۴۷	۲۸	۵/۶۳			
متغیر وابسته: تصور از عملکرد						
منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی دار	اندازه اثر
پیش آزمون	۷۶/۵۴۲	۱	۷۶/۵۴۲	۱۰/۵۴۴	۰/۰۰۱	۰/۵۴۹
گروه	۸۶/۷۸۹	۱	۸۶/۷۸۹	۱۷/۰۴۳	۰/۰۰۸	۰/۵۶۵
خطا	۱۹۷/۴۸۷	۲۶	۱۶/۳۶۸			



شکل ۲- بررسی اختلاف عملکرد محیط زیستی دو گروه آزمایش و کنترل قبل و بعد از دوره

رفتار زیست محیطی دانش آموزان مقطع ابتدایی حکایت داشت.

آموزش مجازی، که در دوران همه گیری کرونا استفاده می شود، نوع جدیدی از آموزش است در آن به حضور دانشجویان در کلاس های برنامه ریزی شده نیازی نیست در واقع نوعی محیط آموزش مجازی در شبکه است. در این روش موضوع های درسی چنان طراحی شده اند که دانش آموزان را به بهترین وجه راهنمایی کنند. محتوای دوره آموزشی با استفاده از انتقال صدا، تصویر و متن ارائه می شود که با بهره گیری از ارتباط دو سویه بین افراد فراگیر و استاد و یا بین فراگیران، کیفیت ارائه دوره آموزشی به بالاترین سطح خود می رسد (Mirnasab and Soufi, 2008).

یافته های تحقیق حاضر در مورد اثر بخش بودن آموزش مجازی بر نگرش و عملکرد زیست محیطی دانش آموزان، با یافته های Alexandra Carvalho و همکاران (۲۰۱۲)، Vlasta (۲۰۱۱) و Mohammad jani و همکاران (۲۰۱۷) همسو است. نتایج پژوهش های این محققان نشان داد که

بهبود عملکرد و تغییر نگرش دانش آموزان مقاطع ابتدایی به محیط زیست وجود دارد (Meiboudi; Ugulu et al., 2013; 2014). در زمینه همسو بودن این بخش از یافته تحقیق حاضر با منابع مذکور می توان نتیجه گرفت که آموزش های محیط زیست باید در مدارس ابتدایی، مراکز پیش دبستانی و مهد کودک ها برقرار باشد، تا حفاظت از محیط زیست در کودکان به باور ذهنی تبدیل شود؛ این باور کودک را موظف می کند تا از یگانه زیستگاهی که در آن زندگی می کند به بهترین شکل ممکن پاسداری کند (Azizi et al., 2013).

پژوهش هایی که آموزش محیط زیست در کودکی را اثر بخش می دانند، باید روش های متفاوت آموزش (فردی، گروهی، سنتی، مجازی) را بررسی کرده و بهترین روش آموزش محیط زیست در هر برهه از زمان را معرفی کنند. با توجه به اینکه تحقیق حاضر در زمان همه گیری کرونا انجام گرفت (سال ۹۹-۱۳۹۸)، آموزش به صورت کاملاً مجازی و با استفاده از فناوری اطلاعات در محیط سامانه شاد انجام گرفت و نتایج از اثر بخشی این نوع آموزش بر نگرش و

محیط زیست با توجه به استفاده از آموزش‌های الکترونیک و آموزش مجازی، می‌توان پیشنهادهای زیر را ارائه داد:

- ۱- استفاده از متخصصان انفورماتیک در برنامه‌ریزی و تدوین برنامه‌های آموزش محیط زیست و ایجاد سایت مخصوص آموزش الکترونیک
- ۲- برگزاری دوره‌های تکمیلی آموزش الکترونیک و آشنایی با فناوری‌های پیشرفته اطلاعاتی و آموزش اختصاصی محیط زیست برای معلمان
- ۳- لحاظ کردن ساعت خاصی برای آموزش مجازی مبانی حفاظت از محیط زیست در سامانه شاد تحت عناوینی چون ساعتی با محیط بانان، یا ساعتی با جنگلبانان.
- ۴- اجرای تحقیقات مشابهی در پایه‌های دیگر مقطع ابتدایی و نیز مقاطع دبیرستان.
- ۵- افزایش زمان تحقیق در مطالعات (زیرا که مدت زمان بسته آموزش تنها چهار هفته بود).

استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در آموزش‌های زیست محیطی موجب تغییر مثبت در نگرش، رفتار و ارزش‌ها و فرآیندهای شناختی از محیط زیست در دانش‌آموزان می‌شود. Vlasta (۲۰۱۱) که به بررسی استفاده از ICT در درس‌های مربوط به محیط زیست در دوره سه ساله اول دبستان در جمهوری اسلوانی پرداخت، ضمن اشاره به اثر بخش بودن این نوع آموزش، موانع به کارگیری ICT از دید معلمان را تجهیزات قدیمی، کمبود وقت و متناسب نبودن تجهیزات را گزارش کرد.

با عنایت به یافته‌های تحقیق حاضر و همسویی آن با پژوهش‌های دیگر؛ می‌توان به مؤثر بودن آموزش مجازی محیط زیست در دوران کودکی اذعان داشت. ولی در تحقیق حاضر، محققان هنگام اجرا با محدودیت‌هایی روبرو بودند، از جمله: فقدان زمان در برنامه درسی، نبود منابع کافی برای مقاطع سنی مختلف، نبود کارشناس. از این رو برای بهبود آموزش

References

- Abd-El-Salam, M., EI-Naggar, H., Hussein, R.A., 2009. Environmental education and its effect on the knowledge and attitudes of preparatory School Students. *Journal of Egypt Public Health Association* 84, 343-75.
- Abedi Sarvestani, A., 2012. Environmental attitude and behavior of students of Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources. *Iranian Agricultural Extension and Education Journal* 7, 77-92.
- Alexsandra Carvalho, D.S., Ana Sevilla, P., Rafael Seiz, O. 2012. Autonomy and ICT in environmental education. *Journal of Procedia-Social and Behavioral Sciences* 46, 1343-1347.
- Asadi, M., Naghizadeh, M., Mazloomi, S., Ghazanfari, Z. 2018. Knowledge, attitudes and responsible environmental behaviors among female secondary school students. *Payesh (Health Monitor)* 17, 677-686. (In Persian).
- Azizi, V., Savari, M., Sadeghi, M., Yavari, G., 2013. Analysis of high school students' attitudes toward Hamedan environmental protection. *Environmental Research* 1, 20-28 (In Persian)
- Bonnet, M., 2003. Education for sustainable development: sustainability as a frame of mind. *Journal of Philosophy of Education* 37, 675-690.
- Chen, Y., Chyan, C., Chieko, K., 2002. The effects of different environmental education programs on the environmental behavioral of seventh-grade and related favors. *Journal of Environmental Health* 64, 9-24.
- Dunlap, R.E., Van Liere, K.D., 1978. The New Environmental Paradigm: A Proposed Measuring Instrument and Preliminary Results. *Journal of Environmental Education* 9, 10-19.
- Dunlap, R.E., Kent, D.V.L.G., Mertig, A., Jones,

- R.E., 2000. Measuring Endorsement of the New Environmental Ecological Paradigm: A Revised NEP Scale, *Journal of Social Issues* 56, 425-442.
- George, JF. 2004. The theory of planned behavior and Internet purchasing. *Internet Research* 14, 198-212.
- Harun, R., Kuang Hock, L., Othman, F., 2011. Environmental Knowledge and Attitude among Students in Sabah. *World Applied Sciences Journal*. 14, 83-87.
- Jansson, M., Gunnarsson, A., Martensson, F., Andersson, S., 2014. Children's perspectives on vegetation establishment: Implications for school ground greening: Chisesura and petere the role of urban parks fore the sutainable city. *Journal of Resources and Environment* 4, 166-174.
- Meiboudi, H., Shobeiri, S., Ghalee, S., Leilapoor, N., 2014. Assessment of children's environmental attitudes from different socio-economic backgrounds in the Mashhad. *Journal of Pediatric Nursing* 1, 45-53(Persian)
- Moghadam, AZ., Saedi, M., 2013.The effect of environmental education on teacher's knowledge, attitude and skills (Case study: primary school teachers district 12, Tehran). *Journal of Environmental Education and Sustainable Development* 1, 19-30. (Persian)
- Mohammad jani, E., Safar navadeh, M., Hashemi, H., Ghaedi, M., 2018. The effects of the Information and Communication Technology (ICT) on Environmental literacy of elementary students. *Journal of New Approches in Educational Administration* 9, 247-262. (In Persian)
- Mutisya, SM., Kipgetich, K.E., Rono, KJ. 2013. Positive attitude towards environmental conservation: The role of primary education in keneya, *Asian Journal of Management Science and Education* 2, 203-215.
- Pazokinejad, Z., Salehi, S., 2014 An Analysis of Social Factors Influencing Students Environmental Attitudes and Performance urnal of Applied Sociology 25, 71-88.
- Salehi, S., Pazooki, Z., 2014. Sustainable Higher Educationand Environmental Sustainability. *Journal of IranianHigher Education* 2, 93-112 (In Persian).
- Salehi, S., Emamgholi, L. 2016 A Study of Influencing Individual and Social Norms on Environmental Friendly Behavior. *Journal of Environmental Education and Sustainable Development* 4, 11-20.
- Sarbaz, S., Setoodeh, A., Rahimi, M., 2017. The Effect of Environmental Education on Improvement of Elementary SchoolStudents Attitude about Animal Rights. *Journal of Enviromental education and sustainable development* 5, 25-33.
- Schultz, P.W., 2000. Empathizing with nature: The effects of perspective taking on concern for environmental issues. *Journal of Social Issues* 56, 391-406.
- Shobeiri, S.M., Meiboudi, H., 2013. The evolution of environmental education in Iran. *Environmental Science* 11, 119-130. (In Persian)
- Shobeiri, SM., Meiboudi, H., 2013. The evolution of environmental education in Iran. *Environmental science*. 11, 119-30. (In Persian)
- Siraji, F., Ghamari Vafa, K., 2016. Students' environmental literacy as an important cultural category in the present era. The 14th Annual Conference of the Iranian Association of Curriculum Studies.Hamadan Bu-Ali-Sina University.
- Stren, P.C., Dietz, T., Kalof, L., 1993. Value orientations, gender, and environmental concern. *Journal of Environment and Behavior* 25, 322-348
- Ugulu, I., Sahin, M., Baslar, S., 2013. High school students' environmental attitude: Scaleddevelopment and validation. *International Journal of Science Education* 5, 415-24.
- Vlasta, H., 2011. The use of ICT in the environmental studies subject. *ReviewQuarterly Journal of Procedia Social and Behavioral Sciences* 15, 3855-3860.
- Zamani Moghadam, A., Saedi, M., 2011. The effect of environmental education on teachers' knowledge, attitude and skills (Case study: primary school teachers district 12, Tehran). *Journal of Environmental Education and Sustainable Development* 1, 19-31. (In Persian)