

# کاربرد پویانمایی در آموزش مفاهیم محیط‌زیستی به دانش‌آموزان مقطع ابتدایی شهر اصفهان

■ منصوره ملکیان\* ■ محمدحسین حجاریان\*\*

## چکیده:

برای انتقال پیام به رسانه نیاز است و پویانمایی یکی از بهترین رسانه‌ها برای انتقال پیام، به‌ویژه به کودکان، است. در ایران از ظرفیت پویانمایی در زمینه آموزش و ترویج فرهنگ محیط‌زیست کمتر استفاده شده است. این پژوهش به‌منظور بررسی تأثیر پویانمایی در آموزش دانش‌آموزان در زمینه انواع پسماند، مدت‌زمان تجزیه و آثار آن در محیط‌زیست انجام شده است. جامعه آماری این پژوهش ۷۰ نفر از دانش‌آموزان پسر پایه دوم مقطع ابتدایی شهر اصفهان در سال تحصیلی ۹۷-۹۸ است. دانش‌آموزان به دو گروه مداخله و شاهد تقسیم شدند. گروه مداخله از طریق نمایش فیلم پویانمایی آموزش دیدند و گروه شاهد فقط آموزش‌های معمول مدرسه را دریافت کردند. با تکمیل چرخه آموزش پرسش‌نامه‌ای تهیه شد و در اختیار هر دو گروه قرار گرفت. پایایی این پرسش‌نامه با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۸۹ محاسبه شد. میانگین اختلاف معنی‌داری (۰/۰۰۱ =  $p$ ) میان گروه مداخله ۱۱/۷۳ و گروه شاهد ۵/۶۱ بود. طبق نتایج، پس از دوره آموزشی با استفاده از پویانمایی دانش، نگرش و رفتارهای محیط‌زیستی مناسب در دانش‌آموزان افزایش چشمگیری یافت. در نتیجه، آموزش مفاهیم محیط‌زیستی در زمینه پسماند در محیط‌زیست از طریق پویانمایی مثبت، معنی‌دار و اثربخش بود.

رسانه، پویانمایی، محیط‌زیست، پسماند، مدرسه

کلید واژه‌ها:

□ تاریخ دریافت مقاله: ۹۹/۷/۲۶ □ تاریخ شروع بررسی: ۹۹/۱۰/۳ □ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۶/۲۱

\* دانشیار گروه محیط‌زیست، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه صنعتی اصفهان. E-mail: mmalekian@iut.ac.ir  
\*\* نویسنده مسئول) دانشجوی کارشناسی، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی اصفهان. E-mail: mhhajjarian@gmail.com

## مقدمه

امروزه با رشد روزافزون جمعیت و بحران‌های متعدد محیط‌زیستی اهمیت توجه به محیط‌زیست بسیار پررنگ‌تر از دهه‌های گذشته شده است. اساس رفع بسیاری از بحران‌های زیست‌محیطی تغییر در رفتار انسان با طبیعت و محیط‌زیست پیرامونش است (پالمر، ۱۳۹۶). حفاظت از محیط‌زیست رفتاری است که باید آموخته شود و شکل‌گیری نگرش، ارزش‌ها، تعهد و مهارت‌های موردنیاز برای حفظ و پشتیبانی از محیط‌زیست از سنین پایین آغاز می‌شود. اگر آموزش‌های محیط‌زیست در مراحل بسیار اولیه و از دوران کودکی آغاز شود، به باوری ذهنی تبدیل می‌شود. کودکان از طریق پدر، مادر، اعضای خانواده، مدرسه، رسانه‌های جمعی و غیره با طبیعت و محیط‌های انسان‌ساخت آشنا می‌شوند (گولام، ۲۰۰۳). آموزش محیط‌زیست باید ریشه‌ای و مداوم باشد و در این میان نقش مدرسه و آموزش در مدرسه بسیار مهم و تأثیرگذار است. مدرسه اصلی‌ترین مرکز آموزشی است که می‌تواند اقشار مختلف جامعه را کم‌کم تحت پوشش قرار دهد. مدرسه تأثیر مستقیمی در کودکان، نوجوانان و جوانان و تأثیر غیرمستقیمی در بزرگسالان دارد (ورما و دال، ۲۰۱۷). با آموزش محیط‌زیست می‌توان امیدوار بود که افراد در درون خود وظیفه‌ای اخلاقی و وجدانی برای حفظ محیط‌زیست و احترام به حقوق نسل کنونی و آینده احساس کنند و در قبال محیط‌زیست مسئولیت‌پذیر شوند (پورمعصوم و همکاران، ۱۳۹۶). آموزش محیط‌زیست به کودکان به معنی جهت‌دادن به علائق محیط‌زیستی است که می‌تواند به اشاعه اطلاعات محیط‌زیستی و شرکت فعالانه در اقدامات پیشگیرانه و حفاظتی برای بهبود محیط‌زیست منجر شود (کوشواها، ۲۰۱۵).

در سال‌های اخیر، در برنامه‌ریزی آموزشی، به‌جای آموزش سنتی، بر فناوری‌های آموزشی متمرکز بر ساختار ذهنی یادگیرنده تأکید می‌شود که هدف از آن یادگیری معنادار است (لوزاگالیکا، ۲۰۲۰). برای مثال، در فناوری‌های جدید آموزشی از مبانی گرافیک استفاده می‌شود و ابزارهای یادگیری چندرسانه‌ای مثل پویانمایی به‌وجود آمده است. پویانمایی دربرگیرنده هفت هنر نقاشی، گرافیک، مجسمه‌سازی، معماری، موسیقی، ادبیات و سینماست که هر کدام روش‌های مبتنی بر نمایش‌اند. با توجه به کاربردهای فراوان پویانمایی و به علت توانایی ایجاد تصاویر پویا با حجم اندکی از اطلاعات، از آغاز پیدایشش مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته و توسعه یافته است (برامه، ۲۰۱۶). فناوری‌های نوین آموزشی، مانند پویانمایی، در رشد خلاقیت و تقویت یادگیری دانش‌آموزان تأثیر مثبت دارد (سعود و رحمان، ۲۰۱۹). این پژوهش با هدف ارزیابی تأثیر پویانمایی در آموزش مفاهیم محیط‌زیست و ارتقای آگاهی، نگرش و رفتار مناسب محیط‌زیستی در زمینه پسماند و آثار آن در طبیعت روی دانش‌آموزان پایه دوم ناحیه سه اصفهان انجام شد.

## ■ مبانی نظری و پیشینه پژوهش

پیدایش فناوری‌های نوین نظیر فناوری‌های چندرسانه‌ای و رشد و توسعه اطلاعات و ارتباطات تغییرات سریع و وسیعی را در نظام‌های آموزشی دنیا پدید آورده است. یادگیری چندرسانه‌ای یادگیری از طریق محتوای آموزشی است که به واسطه رسانه‌های چندگانه الکترونیکی ارائه می‌شود. این محتوای آموزشی عمدتاً به صورت دیداری و شنیداری به یادگیرنده عرضه می‌شود و به یادگیری بهتر و عمیق‌تر مخاطب کمک می‌کند (مایر<sup>۷</sup>، ۲۰۰۹). یادگیری چندرسانه‌ای ترکیبی از متن، صدا و تصویر است، یعنی مشتمل بر واژه‌های گفتاری یا نوشتاری و تصاویر به صورت هرگونه تصویرسازی گرافیکی از جمله پویانمایی، عکس یا ویدئوست.

یکی از مهم‌ترین مزیت‌های چندرسانه‌ای در قیاس با اشکال دیگر آموزش انعطاف‌پذیری در ارائه اطلاعات و بازخورد سریع است. همچنین استفاده از حواس چندگانه، فراهم کردن مثال‌های کافی و تصویری، افزایش امکان مشارکت مخاطب در یادگیری و امکان تکرار و تمرین (با توجه به تفاوت‌های فردی) تا رسیدن به تسلط در یادگیری از دیگر فواید چندرسانه‌ای است که به تسهیل فرایند یادگیری منجر می‌شود (مایر، ۲۰۱۴). این امر در فرایند رشد و یادگیری کودکان و دانش‌آموزان تأثیر بسیاری دارد. دانش‌آموزان از چندرسانه‌ای لذت می‌برند و معمولاً از آموزش چندرسانه‌ای استقبال بیشتری در مقایسه با کلاس درس سنتی دارند. از طرفی، تفاوت معنی‌داری هم میان یادگیری سنتی و چندرسانه‌ای مشاهده می‌شود (تقی‌پور و همکاران، ۱۳۹۷).

مطالعات متعددی وجود دارد که به تأثیر آموزش چندرسانه‌ای در رفتار محیط‌زیستی افراد جامعه از جمله دانش‌آموزان پرداخته است. تقی‌پور و همکاران (۱۳۹۷) همچنین به بررسی تأثیر آموزش چندرسانه‌ای محیط‌زیست در میزان یادگیری و انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه سوم ابتدایی در مدارس سبز شهر تهران پرداخته‌اند. بر اساس نتایج این پژوهش، یادگیری و انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی که با استفاده از چندرسانه‌ای محیط‌زیستی آموزش دیده بودند بیشتر از دانش‌آموزانی بود که با روش متداول مدرسه آموزش دیده بودند. بررسی تأثیر چندرسانه‌ای در آموزش محیط‌زیست در مقایسه با آموزش‌های سنتی برای آموزش محیط‌زیست به دانش‌آموزان دبستانی انجام شد. فرضیات پژوهش مبنی بر اثربخشی آموزش چندرسانه‌ای در آموزش محیط‌زیست تأیید شد. نصیری و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهشی به بررسی تأثیر فعالیت‌های نمایشی خلاق در آموزش و یادگیری مفاهیم محیط‌زیست به کودکان پیش‌دبستانی پرداختند و نشان دادند که استفاده از نمایش تأثیر مثبتی در آموزش و یادگیری مفاهیم محیط‌زیست در کودکان پیش‌دبستانی دارد. شبیری و همکاران (۱۳۹۲) تأثیر اجرای برنامه‌های آموزش محیط‌زیست را در رفتار و پیوند با طبیعت در دانش‌آموزان شهرستان لنگرود (استان گیلان) بررسی کردند. طبق مطالعه آن‌ها، پس از مداخله آموزشی دانش، حساسیت‌ها و رفتارهای محیط‌زیستی مسئولانه به طرز چشمگیری در دانش‌آموزان

افزایش یافت. شاید تغییر رفتار بزرگسالان کار مشکلی باشد، اما تغییر رفتار کودکان و نوجوان که شخصیت آن‌ها در حال شکل‌گیری و نقش‌پذیری است آسان‌تر و درعین حال مهم‌تر است. پورمعصوم و همکاران (۱۳۹۶) در مطالعه خود روی مراکز آموزشی البرز نشان دادند که سواد محیط‌زیستی نیز مانند سایر آموزش‌ها نیازمند برنامه‌ریزی از کودکی است و می‌تواند دانش، نگرش و رفتار آن‌ها را ارتقا دهد. ولی‌پور و فرخیان (۱۳۹۸) با بررسی آگاهی، نگرش و رفتار طرفدار محیط‌زیست در دختران شهر اهواز تأثیر آموزش‌های نظری و عملی را در تغییر نگرش و رفتار حفاظت از محیط‌زیست دانش‌آموزان مثبت ارزیابی کردند.

استفاده از هنر - رسانه‌هایی چون پویانمایی در امر آموزش مؤثر است. ورود پویانمایی به حوزه آموزش عمومی توانسته است تأثیر مهمی در فرهنگ‌سازی و ارتقای سطح آگاهی عمومی بگذارد (برام، ۲۰۱۶). بر اساس مطالعات، تأثیر فیلم‌های آموزشی در یادگیری بیشتر از تصاویر ثابت است (آرگوتل و جامت<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹) و مهم‌ترین ویژگی فیلم پویانمایی در فرایند آموزش تسهیل‌کنندگی در یادگیری است (سعود و رحمان، ۲۰۱۹). جذابیت و زیبایی از یک‌سو و سادگی و عامیانه‌بودن از سوی دیگر سبب افزایش مخاطبان پویانمایی شده و کاربرد آن را در حوزه‌های گوناگون افزایش داده است. برای مثال، به کمک پویانمایی‌های آموزشی می‌توان کودکان را با مفاهیم اخلاقی مانند شجاعت، راست‌گویی و مهربانی با طبیعت آشنا کرد (اسلام<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۴).

در سال‌های اخیر پیشرفت‌های فراوانی در حوزه پویانمایی حاصل شده است. ساخت پویانمایی‌های مناسب، زیبا و باکیفیت به‌منظور تشویق و ترغیب مردم در اصلاح الگوی مصرف، صرفه‌جویی در مصرف آب، بهینه‌سازی مصرف انرژی و فرهنگ صحیح رانندگی موجب اعتلای دانش و مهارت اقشار مختلف جامعه (کریمی، ۱۳۹۴) شده است. با وجود تأثیرگذاری عمیق پویانمایی در حوزه‌های مختلف فرهنگی و اجتماعی تاکنون از این رسانه آموزشی در ترویج حفاظت محیط‌زیست و استفاده بهینه از منابع طبیعی بهره‌ای برده نشده است. این در حالی است که آموزش‌های طبیعت و محیط‌زیست، حتی در مدت‌زمانی کوتاه، فرصت مناسبی برای به‌دست‌آوردن آگاهی از فرایندهای طبیعی فراهم می‌کند و افراد را به طبیعت حساس‌تر و آگاه‌تر می‌کند و به استقلال، خلاقیت و تفکر انتقادی در این زمینه وامی‌دارد (ورما و دال، ۲۰۱۷). امروزه بر ارائه اطلاعات سازمان‌یافته و منظم به جامعه درباره محیط‌زیست و نگرش‌سازی در زمینه انرژی و منابع تجدیدپذیر بسیار تأکید می‌شود. بر اساس شواهد، همه اقشار باید با مفاهیم و روش‌های حفاظت از محیط‌زیست به‌منزله بخشی از فرایند آموزش و پرورش رسمی و غیررسمی آشنا شوند. با توجه به اینکه آگاهی‌های محیط‌زیستی در دوره کودکی شکل می‌گیرد، مدرسه سهم مهمی در موفقیت این امر داراست. کودکان بیشتر پذیرای مفاهیم و فناوری‌های جدید آموزشی‌اند و می‌توانند رهبران این تفکر در خانه و رشددهنده آگاهی شهروندان در امر محیط‌زیست باشند.

## روشناسی

این مطالعه به صورت مقطعی و در قالب شبه‌آزمایش در دو گروه شاهد و مداخله انجام شد. جامعه آماری این پژوهش شامل ۷۰ نفر از دانش‌آموزان پسر پایه دوم مقطع ابتدایی ساکن منطقه سه شهرداری اصفهان در سال تحصیلی ۹۷-۹۸ بود. منطقه سه شهرداری اصفهان دربرگیرنده بخش وسیعی از بافت تاریخی شهر اصفهان است. تلفیق بافت تاریخی، مذهبی و تجاری مهم‌ترین ویژگی‌های این منطقه است که آن را از دیگر مناطق شهر متمایز می‌کند. میدان امام و عناصر چهارگانه ارزشمند آن، چهارباغ و محور تاریخی شهر تنها برخی از میراث تاریخی اصفهان در منطقه سه‌اند که تصویر اصفهان قدیم را پیش چشم گردشگران ترسیم می‌کنند. بر اساس سرشماری سال ۹۵، جمعیت این منطقه ۱۱۱۹۴۶ نفر و مساحت آن بالغ بر ۱۱۵۵ هکتار است.

### ● نحوه اجرا و تحلیل داده‌ها

دانش‌آموزان مورد مطالعه به دو گروه شاهد و مداخله تقسیم شدند که در هر گروه ۳۵ نفر مشارکت داشتند. در ابتدای این پژوهش، با ارزیابی یک‌هفته‌ای دانش‌آموزان، فهرستی از کالاهای مورد استفاده روزانه آن‌ها تهیه شد. مدت زمان تجزیه این مواد در طبیعت از منابع علمی و مطالعات موجود استخراج شد و برای مقایسه با پاسخ دانش‌آموزان ثبت شد. در نهایت بر اساس اطلاعات جمع‌آوری شده و با تمرکز بر کالاهای مصرفی دانش‌آموزان، چندین فیلم کوتاه پویانمایی رایانه‌ای با شیوه دوبعدی و در قالب فلش<sup>۱</sup> به دلیل سادگی در بیان مطلب و حجم کوچک مورد استفاده قرار گرفت که مشتمل بر زمینه‌ها و شکل‌های ساده در طراحی شخصیت‌هاست. عناصر صوتی این فیلم‌ها شامل کلام، موسیقی متن و جلوه‌های صوتی است. موضوعات این فیلم‌ها شامل مفاهیم تجزیه‌پذیر بودن و تجزیه‌ناپذیری مواد در طبیعت، مدت زمان تجزیه مواد در طبیعت و اثر پسماندها با ماندگاری طولانی در طبیعت و موجودات زنده بود.

دانش‌آموزانی که در گروه مداخله قرار داشتند، با نمایش پویانمایی، آموزش‌هایی را در زمینه انواع پسماند و تجزیه‌پذیری آن‌ها در طبیعت دریافت کردند. اما گروه شاهد به روش معمول آموزشی مدرسه سرفصل‌های مورد انتظار را دریافت کرد. آموزش از طریق پویانمایی به صورت دو روز در هفته و به مدت یک ماه (۵ هفته تحصیلی) انجام شد. هر جلسه مشتمل بر نمایش فیلم/فیلم‌های آموزشی به مدت ۳۵ دقیقه بود (جدول ۱). با تکمیل چرخه آموزش پرسش‌نامه‌ای تهیه شد و در اختیار هر دو گروه قرار گرفت که شامل ۱۵ پرسش و دربرگیرنده سه عنصر آگاهی، نگرش و رفتار طرفدار محیط‌زیست بود.

منظور از آگاهی محیط‌زیستی میزان اطلاعات فرد درباره مسائل محیط‌زیستی و منظور از نگرش مجموعه احساسات خوشایند و ناخوشایند در زمینه ویژگی‌های محیط‌زیستی یا مسائل

مربوط به آن است. رفتار طرفدار محیط‌زیست مجموعه‌ای از کنش‌های افراد جامعه به محیط‌زیست است که طیف وسیعی از احساسات، تمایلات و آمادگی افراد برای رفتار محیط‌زیستی مناسب را شامل می‌شود.

## جدول ۱. اهداف و محتوای جلسات آموزشی دانش‌آموزان

عناصر	جلسه	هدف	محتوا
دانش	۱	• افزایش آگاهی محیط‌زیستی	• شناخت انواع پسماند و مواد تجزیه‌پذیر و تجزیه‌ناپذیر در طبیعت
	۲	• ایجاد دانش و درک از کارکرد طبیعت	• مفهوم مواد تجزیه‌شدنی در طبیعت و روند تجزیه مواد در طبیعت
	۳	• دانش و درک از محیط‌زیست و ارتباط آن با انسان	• سرنوشت مواد تجزیه‌ناپذیر در طبیعت
	۴	• ایجاد آگاهی و حساسیت در مورد محیط‌زیست	• مدت‌زمان تجزیه مواد در طبیعت
نگرش	۵	• طرح نگرانی‌های مرتبط با محیط‌زیست	• اثر پسماندها بر طبیعت
	۶	• ترغیب دانش‌آموز به حفظ محیط‌زیست	• اثر پسماندها با ماندگاری طولانی بر طبیعت و موجودات زنده
	۷	• احساس مسئولیت و فوریت نسبت به محیط‌زیست	• رها نکردن زباله در محیط‌زیست
مهارت	۸	• ایجاد رغبت در دانش‌آموز به مشارکت در کاهش مشکلات محیط‌زیست	• تفکیک زباله و اهمیت بازیافت
	۹	• احساس مسئولیت و مشارکت در حفظ محیط‌زیست	• صرفه‌جویی و هدر ندادن مواد
	۱۰	• افزایش مهارت کاهش مشکلات محیط‌زیستی	• استفاده کمتر از مواد پلاستیک و یک‌بار مصرف

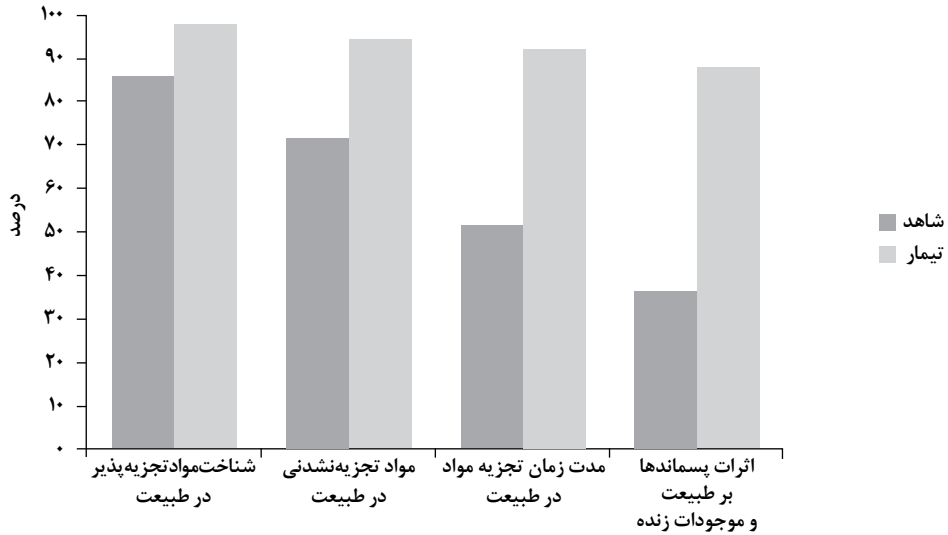
در تنظیم این پرسش‌نامه از آرای معلمان همان مقطع کمک گرفته شد تا پرسش‌ها متناسب با گروه سنی موردنظر و قابل فهم برای آن‌ها باشد. برای تعیین اثر پویانمایی در گروه مداخله و مقایسه آن با گروه شاهد از شاخص میانگین و انحراف معیار استفاده شد. آمار توصیفی شامل جدول فراوانی و درصد پاسخ‌های درست هر گروه به عنصرهای موردبررسی بود. برای مقایسه آماری از آزمون تی نمونه مستقل در نرم‌افزار اسپس‌اس<sup>۱۱</sup> استفاده شد. برای سنجش پایایی پرسش‌نامه از ضریب آلفای کرونباخ<sup>۱۲</sup> استفاده شد. اگر آلفای کرونباخ بزرگ‌تر از ۰/۷ باشد، نشان‌دهنده پایابودن پرسش‌های مطرح‌شده است (کرونباخ، ۱۹۵۱).

### ■ یافته‌های پژوهش

بر اساس اطلاعات جمع‌آوری‌شده از دانش‌آموزان در طی ارزیابی یک‌هفته‌ای، مصرف ۱۱ ماده در میان مواد مصرفی دانش‌آموزان بیشتر از همه بود. این موارد شامل پسماندهای خوراکی (مثل نان، سیب، موز و آدامس)، کاغذ، دستمال کاغذی، کیسه، بطری پلاستیکی، قوطی آلومینیومی و ظرف یک‌بارمصرف بود. پرسش‌ها به سه دسته تقسیم شدند. دسته اول، پرسش‌هایی که آگاهی و شناخت دانش‌آموزان را در مورد انواع پسماند، سرنوشت و آثار آن‌ها در طبیعت می‌سنجید. دسته دوم، پرسش‌هایی که نگرش دانش‌آموزان را به حفظ محیط‌زیست بررسی می‌کرد. و دسته سوم، پرسش‌هایی که رفتار و عملکرد دانش‌آموزان را در برخورد با پسماند و رفتار مناسب با آن ارزیابی می‌کرد. به‌منظور افزایش روایی<sup>۱۳</sup> پرسش‌نامه به بررسی و مطالعه پرسش‌نامه‌ها و سؤال‌هایی پرداخته شد که در تحقیقات مشابه مورد استفاده قرار گرفته‌اند. سپس به‌منظور محاسبه پایایی<sup>۱۴</sup> پرسش‌نامه از روش اندازه‌گیری آلفای کرونباخ استفاده شد. در مجموع، ضریب آلفای کرونباخ محاسبه‌شده برابر با ۰/۸۹ بود که تأییدکننده قابلیت اعتماد یا پایایی ابزار سنجش است.

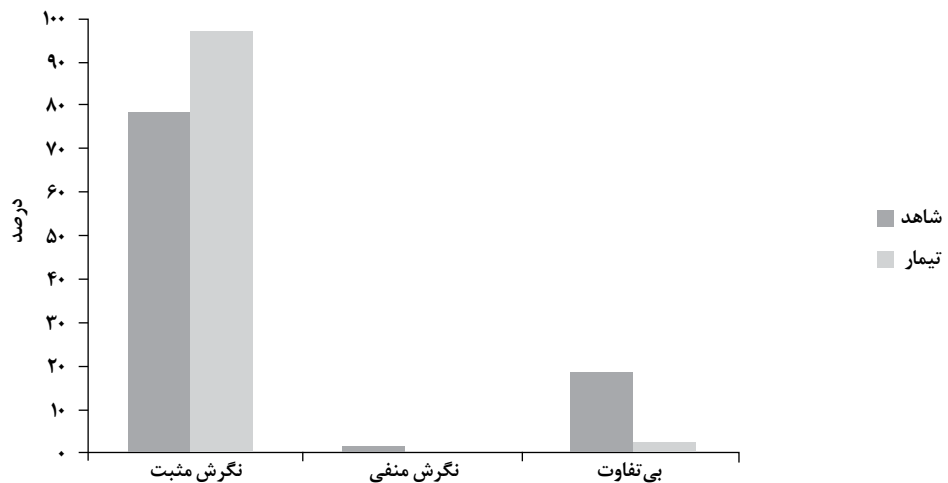
در عنصر آگاهی شناخت دانش‌آموزان در مورد مواد تجزیه‌شدنی و تجزیه‌نشدنی، دانستن مدت‌زمان تجزیه مواد در طبیعت و اثر مواد تجزیه‌نشدنی یا با ماندگاری زیاد در طبیعت و موجودات زنده سنجیده شد. طبق نتایج، بخش قابل توجهی از دانش‌آموزان در هر دو دسته شاهد (۸۵ درصد) و مداخله (۹۷ درصد) شناخت خوبی از مواد تجزیه‌شدنی در طبیعت دارند. اما درباره زمانی که طول می‌کشد تا مواد در طبیعت تجزیه شوند فقط ۵۲ درصد از دانش‌آموزان گروه شاهد و ۹۲ درصد از گروه مداخله آگاهی دارند. کمترین میزان شناخت دانش‌آموزان از تأثیر مواد تجزیه‌نشدنی یا مواد با ماندگاری طولانی در محیط‌زیست است که ۳۶ درصد از دانش‌آموزان گروه شاهد به این بخش از پرسش‌ها پاسخ درست دادند. در گروه مداخله و پس از دریافت آموزش از طریق پویانمایی ۸۸ درصد از دانش‌آموزان به این سری از سؤالات پاسخ صحیح دادند (نمودار ۱).

کاربرد پویانمایی در آموزش مفاهیم محیط‌زیستی به دانش‌آموزان مقطع ابتدایی شهر اصفهان



#### نمودار ۱. ارزیابی عنصر آگاهی دانش‌آموزان در مورد پسماندها در دو گروه شاهد و مداخله

در عنصر نگرش، در گروه شاهد، حدود ۷۸ درصد از دانش‌آموزان در مقابل محیط‌زیست و حفظ آن نگرش مثبت داشتند، ۱۹/۵ درصد از دانش‌آموزان بی تفاوت و ۲/۵ درصد نگرش منفی داشتند. در گروه مداخله و پس از دریافت آموزش ۹۷ درصد از دانش‌آموزان در مقابل محیط‌زیست حساس بودند و به حفاظت از آن نگرش مثبت داشتند و فقط ۳ درصد بی تفاوت بودند (نمودار ۲).

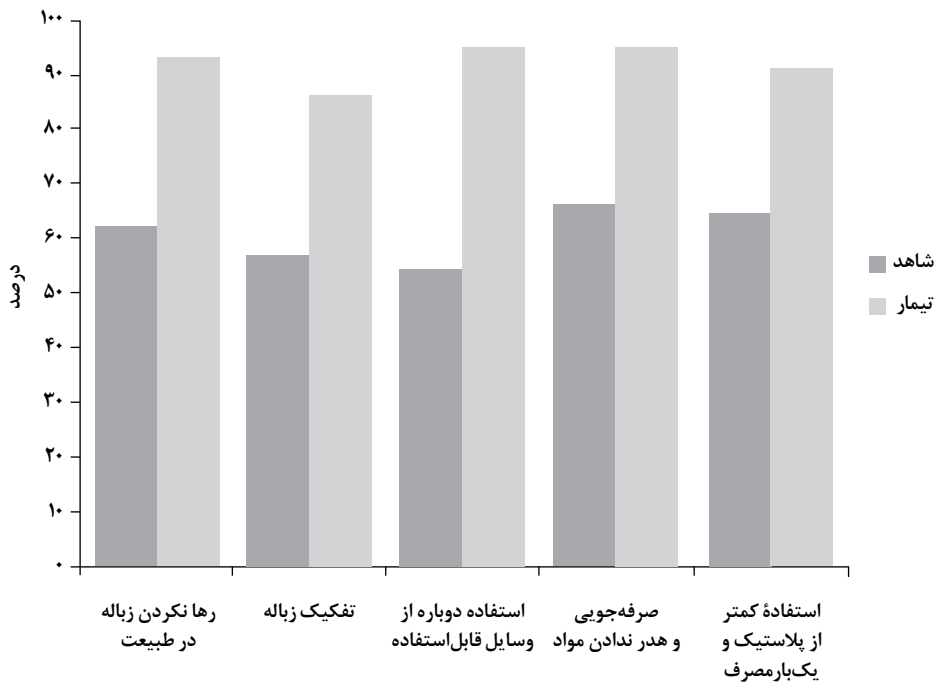


#### نمودار ۲. ارزیابی عنصر نگرش دانش‌آموزان نسبت به محیط‌زیست و حفاظت از آن



در عنصر رفتار نشان‌دادن رفتار مناسب در مقابله با پسماند و تولید آن سنجش شد. رهانکردن زباله در طبیعت مهم‌ترین رفتار محیط‌زیستی در مورد پسماند بود که ۶۳ درصد از دانش‌آموزان گروه شاهد ۹۴ درصد گروه مداخله را انتخاب کردند (نمودار ۳). در گروه شاهد ۶۷ درصد و در گروه مداخله ۹۶ درصد از دانش‌آموزان صرفه‌جویی و هدر ندادن مواد را رفتار محیط‌زیستی مناسب دانستند. استفاده دوباره از مواد قابل‌استفاده و استفاده کمتر از پلاستیک و یک‌بار مصرف رفتارهای مناسب محیط‌زیستی بودند که دانش‌آموزان در دو گروه شاهد و مداخله انتخاب کردند (نمودار ۳). در مجموع، درصد دانش‌آموزانی که در گروه مداخله رفتارهای محیط‌زیستی مناسب در مورد پسماند را شناختند و انتخاب کردند بیشتر از گروه شاهد بود.

بر اساس نتایج تحلیل آماری، تفاوت معنی‌داری میان دو گروه شاهد و مداخله در هر سه عنصر آگاهی، نگرش و رفتار محیط‌زیستی وجود دارد (جدول ۲). بر اساس تحلیل کلی داده‌ها برای مشخص کردن تأثیر پویانمایی در آموزش دانش‌آموزان، تفاوت بسیار معناداری ( $p=0/000$ ) میان دو گروه شاهد (با میانگین  $1/73$ ) و مداخله (با میانگین  $5/61$ ) وجود دارد.



نمودار ۲. ارزیابی عنصر رفتار مناسب محیط‌زیستی در دو گروه دانش‌آموزان شاهد و مداخله

جدول ۲. تحلیل آماری سه عنصر آگاهی، نگرش و رفتار محیط‌زیستی دانش‌آموزان در دو گروه شاهد و مداخله

مقدار p	مقدار t	انحراف معیار		میانگین		متغیر
		مداخله	شاهد	مداخله	شاهد	
۰/۰۰۱	۲/۳۸	۰/۹۸	۰/۸۱	۴/۸۶	۲/۰۸	آگاهی
۰/۰۰۱	۱/۹۸	۰/۷۷	۰/۸۷	۳/۹۹	۲/۲۱	نگرش
۰/۰۰۲	۱/۴۳	۰/۷۱	۰/۷۷	۲/۸۸	۱/۳۲	رفتار
۰/۰۰۰	۴/۰۵	-	-	۱۱/۷۳	۵/۶۱	کل

### ■ بحث و نتیجه‌گیری ■

امروزه هنر - رسانه پویانمایی رو به توسعه است و هرروز با روش‌های تازه‌ای جلوه می‌کند، به‌طوری‌که جذابیت‌هایی فراتر از سینمای زنده را به نمایش می‌گذارد. کودکان و نوجوانان از مخاطب‌های اصلی تولیدات پویانمایی با ساختار مناسب‌اند. از این‌رو، می‌توان از توانایی‌های این هنر - رسانه در ترویج فرهنگ محیط‌زیست در جامعه بهره برد. این پژوهش به‌منظور بررسی تأثیر پویانمایی در آموزش دانش‌آموزان در زمینه انواع پسماند، مدت‌زمان تجزیه مواد در طبیعت و آثار آن در محیط‌زیست انجام شد. طبق نتایج به‌دست‌آمده، تأثیر پویانمایی در آموزش مفاهیم مرتبط با پسماند و تأثیر آن در محیط‌زیست مثبت و معنی‌دار است و می‌توان اثربخشی آموزش محیط‌زیست را در قالب پویانمایی افزایش داد. آموزش محیط‌زیست به کودکان در سنین پایین در نگرششان به آن تأثیر بسزایی داشته است و کودکان می‌توانند در ترویج فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست در خانواده تأثیر بسزایی داشته باشند. طبق نتایج تحقیقات بر یادگیری، حس بینایی بیشترین تأثیر را در یادگیری انسان دارد و از دیدگاه آموزشی حس بینایی به مخاطب کمک می‌کند تا فرایندهای پیچیده را درک کند و مقادیر بسیاری از اطلاعات را در مدت کوتاهی فراگیرد (شرفی، ۱۳۹۰). پویانمایی‌ها و تصاویر گرافیکی موجب کامل‌شدن اطلاعات موجود در یک متن می‌شوند و یادگیری آن را آسان می‌کنند. این تصاویر هنگامی که فراگیرنده

اطلاعات قبلی کمی از یک پدیده دارد در یادگیری بسیار مؤثرند. بر اساس نتایج، پس از دوره آموزشی با استفاده از پویانمایی آگاهی، نگرش و حساسیت‌ها و رفتارهای محیط‌زیستی در دانش‌آموزان به طرز چشمگیری افزایش یافت. در مطالعات مشابه، فرضیه تأثیر مثبت آموزش در تغییر نگرش، آگاهی و رفتار دانش‌آموزان دختر در شهر اهواز تأیید شد. طبق این مطالعه، با آموزش‌های مناسب می‌توان دیدگاه‌ها، آگاهی و رفتار دانش‌آموزان را در برابر حفظ محیط‌زیست بهبود بخشید (ولی‌پور و فرخیان، ۱۳۹۸). به نظر می‌رسد که بی‌تفاوتی به محیط‌زیست و حفظ آن ناشی از نبود آگاهی و شناخت است. وقتی دانش‌آموزان درباره طبیعت، سازوکارها و ارزش‌های آن اطلاعات لازم را دریافت کنند، حساسیتشان در احترام به طبیعت و حفاظت از آن افزایش می‌یابد (گاش<sup>۱۵</sup>، ۲۰۱۴). در مطالعات انجام‌شده در ترکیه نیز ارتباط مثبت و قوی میان آگاهی محیط‌زیستی و بهبود نگرش و عملکرد دانش‌آموزان مشاهده شد. در نتیجه، آشنایی با طبیعت از طریق اجرای برنامه‌های عملی در طبیعت به طرز چشمگیری سبب افزایش نگرش مثبت آن‌ها به محیط‌زیست و حفاظت از آن شد (اردوغان<sup>۱۶</sup>، ۲۰۱۵).

نقاشی‌های ساده و قابل‌درک، ابعاد کم تصاویر کارتونی، به‌خصوص در آثار دوبعدی، موسیقی شاداب، دنیای رنگارنگ، موقعیت‌های پیش‌بینی‌نشده و بدون قاعده، کلی‌بودن مفاهیم و البته سادگی و سیال‌بودن میان خیال و واقعیت از مهم‌ترین نکاتی است که کودک و نوجوان را مشتاق می‌کند تا با توجه به موضوع فیلم پویانمایی تماشا کند. همذات‌پنداری کودکان با شخصیت‌های پویانمایی مهم‌ترین عاملی است که توجه آن‌ها را به فیلم معطوف می‌کند (یوسفی و همکاران، ۱۳۹۱). روان‌شناسان باور دارند که کودکان بیشتر از تصاویر تأثیر می‌پذیرند تا از اصوات. در واقع، تصویر ذهن آن‌ها را به خود مشغول می‌کند و با تصویر زودتر ارتباط برقرار می‌کنند (شرفی، ۱۳۹۰). پس استفاده از پویانمایی در آموزش کودکان بهتر است زیرا از یک‌سو می‌تواند زودتر، راحت‌تر و گاه ارزان‌تر وارد خانه‌ها شود و اوقات بیشتری را صرف آموزش به مخاطب کند. از سوی دیگر، القای بصری قوی‌تر و سریع‌تر، آموزشگر را به هدف خود می‌رساند. پویانمایی پیوند کودکان را با دنیای خیال، ناخودآگاه و نیروهای مزاحم یادگیری مانند ترس، خجالت و احساس ناتوانی تعدیل می‌کند و علاوه بر سرگرمی و لذت‌بردن می‌توان مفاهیم اخلاقی، اجتماعی و محیط‌زیستی را به آن‌ها آموزش داد (تویوان<sup>۱۷</sup>، ۲۰۱۹).

پویانمایی در قالب‌های ارائه محتوا با تکیه بر اصول فرهنگی، ارزش‌ها و هویت

ملی، با بهره‌گیری از ظرفیت‌های ویژه خود، توانایی همراه کردن کودکان را با مفاهیم ارائه‌شده دارد. این قالب‌ها با نزدیک‌شدن به فرهنگ و اصول اخلاقی و اجتماعی هر جامعه می‌توانند نویدبخش گسترش تفکر خلاق، امید، پشتکار و سخت‌کوشی و کسب مهارت‌های لازم برای زندگی اجتماعی باشند (سعود و رحمان، ۲۰۱۹). در کل باید گفت که تأثیر پویانمایی در آموزش محیط‌زیست مثبت است. متأسفانه در ایران هنوز به آموزش محیط‌زیست از طریق پویانمایی چندان بها داده نشده است. با استفاده از این هنر - رسانه و تلفیق آن با آموزش محیط‌زیست می‌توان به راحتی هم بخش بسیاری از مردم و دانش‌آموزان را با مسائل محیط‌زیست آشنا کرد و هم با بهره‌گیری از شیوه‌های ویژه هنری به آن‌ها مسائل پیچیده محیط‌زیستی را آموزش داد. با وجود سختی‌هایی که انجام‌دادن این کار در پیش‌دبستانی و مقطع ابتدایی دارد، آموزش محیط‌زیست به کودکان در سنین پایین در نگرش کودکان، که آینده‌سازان این سرزمین‌اند، به محیط‌زیست تأثیر بسزایی دارد. کودکان علاوه بر تأثیرپذیری از خانواده سهم مهمی نیز در تأثیرگذاری در خانواده خود دارند و به دلیل روح پاک خود می‌توانند در تبلیغ و ترویج فرهنگ محیط‌زیستی نقش بسزایی در خانواده داشته باشند و اگر صحیح و مداوم آموزش در حوزه محیط‌زیست ببینند، می‌توانند بسیار پویا و فعال عمل کنند.

منابع  
REFERENCES

- بالمر، جوی. (۱۳۹۶). آموزش محیط‌زیست در قرن بیست‌ویکم (ترجمه علی محمد خورشیددوست). سازمان سمت.
- پورمعصوم، بهمن، فیاض، ایراندخت و بازرگان، سیمین. (۱۳۹۶). شکل‌گیری سواد زیست‌محیطی کودکان بر اساس برنامه درسی راهبردی، برنامه‌ریزی چندبعدی و بسته یادگیری چندرسانه‌ای. *فصلنامه تعلیم و تربیت*، ۳۳(۱۲۹)، ۹-۳۲.
- تقی‌پور، بهنام، علی‌آبادی، خدیجه و پورروستایی، سعید. (۱۳۹۷). تأثیر چندرسانه‌ای آموزش محیط‌زیست بر میزان یادگیری و انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه سوم ابتدایی در مدارس سبز شهر تهران. *فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی*، ۹(۲)، ۲۷-۴۳.
- شبیری، سیدمحمد، شمس‌پاکیاده، سیده زهرا و ابراهیمی، هادی. (۱۳۹۲). اثرات اجرای برنامه‌های آموزش زیست‌محیطی بر طبیعت‌گردی (مطالعه موردی: دانش‌آموزان مدارس لنگرود). *مجله برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری*، ۲(۷)، ۱۴۸-۱۶۲.
- شرفی، حسن. (۱۳۹۰). امکان کاربرد رویکرد تلفیق تولید هنری و مفاهیم علوم تجربی در آموزش هنر. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، ۱۰(۳۹)، ۱۱۹-۱۴۹.
- کریمی، غلامحسین. (۱۳۹۴). تحلیلی بر نقش هنر - رسانه پویانمایی در آموزش حفاظت محیط‌زیست. *فصلنامه مطالعات رسانه‌ای*، ۱۰(۲۸)، ۹۵-۱۱۰.
- نصیری، هادی، مفیدی، فرخنده و کولایی‌نژاد، جمال‌الدین. (۱۳۹۴، ۳۰ خرداد). تأثیر فعالیت‌های نمایشی خالق بر آموزش و یادگیری مفاهیم محیط‌زیست در کودکان پیش‌دبستانی شهر بابک [مقاله ارائه‌شده]. اولین کنفرانس بین‌المللی مدیریت، اقتصاد، حسابداری و علوم تربیتی، ساری، ایران.
- ولی‌پور، فرزانه و فرخیان، فروزان. (۱۳۹۸). آموزش محیط‌زیست بر آگاهی، نگرش و رفتار طرف دار محیط‌زیست در دختران مقطع متوسطه دوم (مطالعه موردی: ناحیه ۴ اهواز). *فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط‌زیست*، ۲۱(۱)، ۲۱۳-۲۲۵.
- یوسفی‌افراشته، مجید، شیخی‌فینی، علی‌اکبر، مظفری، سلطان حسین و رشیدی، مهران. (۱۳۹۱). تأثیر آموزش مؤثر هنر در پرورش خلافت دانش‌آموزان. *مجله علوم تربیتی دانشگاه شهید چمران اهواز*، ۶(۱)، ۴۷-۶۶.
- 
- Arguel, A., & Jamet, E. (2009). Using video and static pictures to improve learning of procedural contents. *Computers in human behavior*, 25(2), 354-359.
- Brame, C. J. (2016). Effective educational videos: Principles and guidelines for maximizing student learning from video content. *CBE—Life Sciences Education*, 15(4), es6. <https://www.lifescied.org/doi/abs/10.1187/cbe.16-03-0125>
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *psychometrika*, 16(3), 297-334.
- Erdogan, M. (2015). The Effect of Summer Environmental Education Program (SEEP) on Elementary School Students' Environmental Literacy. *International Journal of Environmental and Science Education*, 10(2), 165-181.
- Ghosh, K. (2014). Environmental awareness among secondary school students of Golaghat district in the state of Assam and their attitude towards environmental education. *IOSR Journal of Humanities and Social Science*, 19(3), 30-34.
- Ghulam, A. (2003). *NASSD Background Paper: Environmental Education*. IUCN Northern Areas Programme.
- Islam, M., Ahmed, A., & Shamsuddin, A. (2014). Child Education Through Animation: An Experimental Study. *International Journal of Computer Graphics & Animation*, 4(4), 43-52.

- Kushwaha, V. S. (2015). Mass media in disseminating environmental awareness. *Social Issues and Environmental Problems*, 3(9), 1-4.
- Lusagalika, J. S. (2020). The Role and Influence of Media in Creating Environmental Awareness in Dar es Salaam Tanzania. *Nokoko*, 8, 83-98.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd edition). Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2014). Cognitive theory of multimedia learning. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (pp. 43–71). Cambridge University Press.
- Saud, I. W., & Rahman, Y. (2019). Integrating Local Cultural Animated Video as a Media in English Language Teaching to Promote Students' Character in Gorontalo Elementary Schools. *ETERNAL (English Teaching Journal)*, 10(2), 15-23.
- Toivonen, T., Heikinheimo, V., Fink, C., Hausmann, A., Hiippala, T., Järv, O., & Di Minin, E. (2019). Social media data for conservation science: A methodological overview. *Biological Conservation*, 233, 298-315.
- Verma, G., & Dhull, P. (2017). Environmental education as a subject in schools. *International Journal of Advanced Research*, 8(5), 1547-1552.

## پی‌نوشت‌ها

1. Ghulam
2. Verma & Dhull
3. Kushwaha
4. Lusagalika
5. Brame
6. Saud & Rahman
7. Mayer

8. Arguel & Jamet
9. Islam
10. flash animation
11. SPSS
12. Cronbach

۱۳. منظور از روایی آن است که با کمک وسیله اندازه‌گیری بتوان خصیصه و ویژگی مورد نظر را اندازه گرفت.

۱۴. ثبات و همبستگی منطقی پاسخ‌ها در ابزار اندازه‌گیری.

15. Ghosh
16. Erdogan
17. Toivonen

## Application of animation in teaching environmental concepts to primary school students of Isfahan city

- Mansoure Malekiyān (PhD), Isfahan University of Technology, Isfahan, Iran<sup>1</sup>
- Mohammadhosein Hajāriyān, MA student at Isfahan University of Technology, Isfahan, Iran<sup>2</sup>

### Abstract

A medium is required to convey a message, and animation is one of the best ways in this regard, especially for children. In Iran, the capacity of animation has been less used for the environmental education. The current study was conducted to investigate the effect of animation on educating students in terms of the types of waste, duration of the waste decomposition and its impact on the environment. The research population included 70 primary school second grade male students in Isfahan city in the academic year of 2018-2019. The students were divided into treatment and control groups, so that the treatment group received training using animation and the control group only received regular school instruction. After completing the training cycle, a questionnaire was prepared and distributed between both groups. The reliability of this questionnaire was calculated using Cronbach's alpha ( $\alpha = 0.89$ ). The results showed that there was a significant difference ( $p < 0.001$ ) between the treatment group (mean = 11.73) and control group (mean = 5.61). Findings indicated that after the training course using animation, knowledge, attitude and behaviors of students towards the environment were significantly increased. Thus, the impact of animation on the waste management training was positive and significant, showing that the effectiveness of environmental education could be increased using animation.

### Keywords

Media, Animation, Environment, Waste, School

E-mail: 1. mmalekian@iut.ac.ir 2. mhhajjarian@gmail.com (Corresponding Author)