

## مهارت‌افزایی محیط‌زیست به دانش‌آموزان مدارس ابتدایی شهرستان‌های سلسله و دلفان

افسانه علی‌نژاد<sup>۱</sup>، سعید شرفی<sup>۲\*</sup>، مهرداد هادی‌پور<sup>۳</sup> و مارک هاگزام<sup>۴</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد محیط زیست دانشگاه اراک

۲\*- استادیار گروه علوم و مهندسی محیط زیست، دانشگاه اراک

۳- دانشیار گروه علوم زیستی دانشگاه خوارزمی تهران

۴- استاد دانشگاه ادینبورگ

\*ایمیل نویسنده مسئول: S-sharafi@araku.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۲/۰۵

### چکیده

این پژوهش با هدف ایجاد دغدغه‌های محیط‌زیستی، درک و تأثیر دانش‌آموزان در مدارس حوزه‌های دلفان و سلسله انجام شد. ابتدا، برآوردی از تنوع‌زیستی گیاهی و جانوری منطقه به عمل آمد. در گام بعدی ۲۵۲ دانش‌آموز که بصورت تصادفی انتخاب شده بودند پرسشنامه پیش‌آزمون را پر نموده و بعد از آشنایی با مسایل محیط‌زیستی و گونه‌های گیاهی و جانوری که شناسایی و ارزیابی شده بودند پرسشنامه پس‌آزمون را تکمیل نمودند. جهت ارزیابی تنوع زیستی از شاخص‌های مبتنی بر تئوری اطلاعات استفاده شد. نتایج حاصل را با استفاده از آزمون ویل کاکسون و آزمون شاپیرو ویلک تحلیل نموده و با نمودارباکس و سیکر مورد ارزیابی قرار گرفت. هم‌چنین در این بررسی جهت تحلیل آماری تفاوت در زیرگروه‌های جنسیت دانش‌آموزان (دختر یا پسر)، مکان زندگی دانش‌آموزان (شهر یا روستا) و پایه تحصیلی دانش‌آموزان (پیش‌دبستانی، پایه اول، پایه دوم، پایه سوم، پایه چهارم، پایه پنجم و پایه ششم) از آزمون من‌ویتنی استفاده شد. با توجه به نتایج آزمون ویل کاکسون اختلاف معنی‌داری بین نتایج پیش‌آزمون و پس‌آزمون مشاهده شد. با توجه به نتایج از نظر آماری اختلاف معنی‌داری بین جنسیت دانش‌آموزان مشاهده نشد. بر اساس نتایج بدست آمده سطح مهارت‌افزایی دانش‌آموزان شهر بیشتر از دانش‌آموزان ساکن روستا بود، اما در مرحله پس‌آزمون نسبت به مرحله پیش‌آزمون نتیجه تغییر کرد. یکی از دلایل این افزایش در تغییرات پس‌آزمون در جامعه دانش‌آموزان روستایی امکان بروز استعدادهای بالقوه در اثر مهارت‌افزایی می‌باشد، اما در جامعه دانش‌آموزان شهری این پتانسیل به علت دسترسی به امکانات آموزشی در سطح بالاتری از روستا امکان بروز پیدا نمی‌کند. روند تفاوت سطح پایه تحصیلی به‌نحوی بود که پایه سوم را می‌توان به‌عنوان یک پیش فرض جهت آموزش مهارت‌افزایی محیط‌زیست در بین دانش‌آموزان دختر و پسر و جامعه روستایی و شهری در نظر گرفت.

### کلمات کلیدی

"آموزش محیط‌زیست"، "پیش‌آزمون"، "تنوع‌زیستی"، "دبستان"، "مهارت‌افزایی"

### ۱- مقدمه

با طبیعت و علائق، سرگرمی‌های ما را شکل می‌دهد. در دوران حساس کودکی نسبت به عوامل طبیعی از قبیل زنده و بی‌جان بی‌تفاوت نیستیم. تا دهه‌های پیش تقریباً همه‌ی ما دوران کودکی خود را در محیط‌های ساخته نشده زمین‌های باز و محیط‌های روستایی یا باغچه‌های خانگی در ارتباط بوده‌ایم. امروزه کودکان ما در آپارتمان‌های کوچک محدود شده‌اند و طبیعت را فقط در تلویزیون مشاهده می‌کنند، که این موارد برای آینده‌ی محیط‌زیست بسیار گران تمام می‌شود (وهاب زاده، ۱۳۹۲). یکی از مهم‌ترین زمینه‌های که کودک در سال‌های تأثیرگذار خود با آن در تعامل است، طبیعت است. تجربه‌های مستقیم و غیرمستقیم طبیعت از مهم‌ترین عوامل رشد فیزیکی- ادراکی- عاطفی و حتی اخلاقی انسان بوده است. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که بچه‌ها بخش زیادی از روز را صرف تماشای تلویزیون و بازی‌های کامپیوتری می‌کنند. طبق برآورد صورت گرفته سالانه بین ۱۵ تا ۳۰ هزار گونه زیستی منقرض می‌شود و خیلی از گونه‌ها نیز در معرض نابودی قرار می‌گیرند. این کاهش تنوع بیانگر کاهش گسترده‌ی جمعیت گونه‌ها و از بین رفتن اکوسیستم‌های آشنا برای کودکان است (وهاب زاده، ۱۳۹۲). آموزش و پرورش نوعی سرمایه‌گذاری بلندمدت و البته ارزشمند برای جامعه و کلید توسعه محسوب می‌شود. از این‌رو، تقویت حس کنجکاوی و

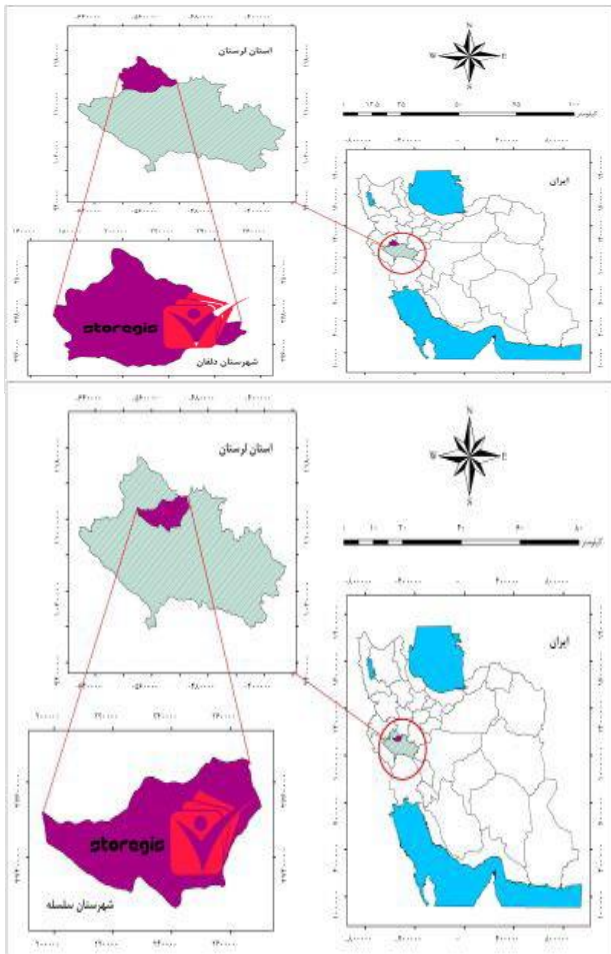
بخش عمده‌ای از مشکلات موجود در محیط‌زیست، ریشه در فقدان آگاهی‌های لازم و ضعف فرهنگی در زمینه ارتباط انسان و طبیعت دارد و در واقع نوعی مشکل فرهنگی محسوب می‌شود، لذا نیازمند عزم ملی و بین‌المللی برای تقویت فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست در سطح اقشار مختلف جوامع می‌باشد و بر هر فرد واجب است که برای بقای نوع بشر و ارتقای کیفی زندگی خود از ارتباط بشر با محیط‌زیست آگاه شود، ارزش‌ها و دیدگاه‌هایی را برای حفاظت و عدالت اجتماعی بپروراند و به‌تنهایی و یا گروهی در جهت حل مشکلات محیط‌زیست اقدام نماید. آموزش محیط‌زیست بخش یکپارچه و جدایی‌ناپذیر در زندگی افراد هر کشور است. بنیادی‌ترین شیوه در حفاظت محیط‌زیست آموزش محیط‌زیست است که هدف آن، یافتن مناسب‌ترین و بهترین نظام و شیوه ارائه مطالب و نحوه فعالیت‌ها و اجرای ساختاری است که زمینه ساز ارتقای آگاهی‌های علمی در سطح جامعه می‌باشد تا از این طریق هر فرد جامعه خود را از طریق احترام گذاشتن به طبیعت، مسئول در حفظ و حمایت از محیط‌زیست بداند. از این رو مارک هاگزام<sup>۱</sup> به‌عنوان مشاور این طرح نظرات و پیشنهادات به‌خصوصی ارائه داشتند که در روند تحقیق حاضر از اهمیت بالایی برخوردار بود. دوران کودکی ارتباط

پرورش روحیه علمی در کودکان و نوجوانان امری است که توجه به آن پیشرفت علمی و فناوری کشور را تضمین می‌کند. از آنجایی که یکی از حساس‌ترین و پرکاربردترین موضوعاتی که تمامی افراد جامعه در سراسر عمرشان با آن مواجه هستند محیط‌زیست است، در نتیجه آموزش موارد وابسته به آن از اهمیت بسزایی برخوردار است (ولی‌پور، ۱۳۹۷).

## ۲- مواد و روش‌ها

### - محدوده مورد مطالعه

شهرستان سلسله یکی از شهرستان‌های استان لرستان است که مرکز آن شهر اشترمی‌باشد. زبان مردم سلسله زبان لکی است. ارتفاع از سطح دریا این شهرستان ۱۷۰۰ می‌باشد که شامل دو بخش مرکزی و فیروزآباد است. وسعت این شهرستان ۱۲۱۲ کیلومتر مربع است. این شهرستان در ۲۷ دقیقه و ۴۸ درجه شرقی و ۳۲ دقیقه و ۳۳ درجه شمالی قرار گرفته است. جمعیت این شهرستان، ۷۰۵۸۶ نفر می‌باشد. این شهرستان از شمال به شهرستان بروجرد و شهرستان دلفان، از جنوب به شهرستان دوره، از جنوب شرق به شهرستان خرم‌آباد، از شمال غرب به شهرستان دلفان و از شمال شرق به شهرستان بروجرد منتهی می‌گردد (پیرنیا، ۱۳۹۵). شهرستان دلفان با جمعیت ۱۴۳۹۷۵ نفر با رشد جمعیت ۰/۹٪ و تراکم جمعیت ۵/۴ نفر بر کیلومتر مربع و مساحت ۲۵۷۱ کیلومترمربع در ۴۷ درجه و ۲۶ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۱۹ دقیقه از نصف النهار گرینویچ و حداقل ۳۳ درجه و ۴۸ دقیقه و حداکثر ۲۲ درجه عرض شمالی از خط استوا با ارتفاع ۱۸۰۰ متری از سطح دریا در میان رشته کوه‌های زاگرس و درگوشه شمال غربی لرستان هم‌مرز با استان های همدان، کرمانشاه و ایلام واقع شده‌اند. شهرستان دلفان یکی از شهرستان‌های استان لرستان است و مرکز آن شهر نورآباد و شامل دو بخش مرکزی و کاکوند می‌باشد. این شهرستان از شمال شرق و شمال به شهرستان نهاوند، از شمال به صحنه، از شمال غرب به هرسین، از غرب به کرمانشاه و ایلام، از جنوب غرب و جنوب به کوه‌دشت و دوره چگنی و از جنوب شرق و شرق به شهرستان سلسله محدود می‌شود (سهرابی، ۱۳۹۵).



شکل ۲-۱- نقشه شهرستان‌های سلسله و دلفان

### - شرح کار مهارت‌افزایی محیط‌زیست به دانش آموزان

در پژوهش حاضر جامعه آماری را تمامی دانش‌آموزان مدارس ابتدایی در بخش مرکزی و کاکوند شهرستان دلفان و شهرستان سلسله انتخاب و در ادامه به شیوه تصادفی طبقه‌ای متناسب با حجم تعداد ۲۵۲ دانش آموز انتخاب شده است. به منظور گردآوری داده‌ها پرسشنامه‌های استاندارد به تعداد ۵۰۴ عدد در پیش‌آزمون و پس‌آزمون توزیع شد. آموزش‌های مهارت‌افزایی محیط‌زیست در مدارس ابتدایی با استفاده از عکس، فیلم، انیمیشن، پاورپوینت، فلش کارت، پوستر و... به شرح زیر می‌باشد:

- آشنایی با مفهوم محیط‌زیست
- آشنایی با حیوانات اهلی و حیوانات وحشی
- آشنایی با غذای حیوانات
- آشنایی با محل زندگی حیوانات
- آشنایی با برخی حیوانات و گیاهان در معرض خطر انقراض
- آشنایی با برخی از گیاهان منطقه
- آشنایی با مفهوم بازیافت
- ترغیب به جمع‌آوری زباله‌ها در مسافرت و انتقال آنها به مکان مناسب

- ترغیب به استفاده ازسطل زباله مخصوص زباله‌های قابل
- ترغیب به عضویت در کادر همیارطبیعت
- بازیاقت در مدرسه و منزل
- آموزش کاردستی با برخی از مواد بازیافتی
- ترغیب به تدارک باغچه در حیاط مدرسه و حیاط منزل
- ترغیب به استفاده از سبد، و کیسه پارچه‌ای در خرید به جای نایلون

جدول ۲-۱- معرفی گونه‌های گیاهی و جانوری به دانش‌آموزان شهرستان‌های دلفان و سلسله			
گونه‌های معرفی شده به کودکان پیش‌دبستانی	پرندهگان	جانوری	تنوع گیاهی
آهو	چلچله	خرس قهوه‌ای	گل‌باغی
اسب	دم جنبانک زرد	گرگ خاکستری	تمشک
مرغ	کمرکولی کوچک	روباه معمولی	اویشن
خروس	گنجشک خاکی	شغال	شنگ
جوجه	دلیجه	اسب	پیچک صحرائی
خرس	کلاغ نوک سیاه	جوجه تیغی	گل بابونه
گرگ	عقاب	خرگوش	یونجه زرد
ماهی	تیهو	گراز	گز
سگ	کبک	تشی	گل‌ابی وحشی
روباه	کبوتر چاهی	کل و بز	بلوط
کلاغ	شاه بوف	پلنگ	ریواس
لاکپشت	کلاغ نوک زرد	کفتار	کنگرکوهی
موش	طرقه کوهی	لاک‌پشت	زالزالک
گاو	هما		موسیر
گوسفند	مارخو		سمسا
بز			کاله
جوجه تیغی			جوشن
خوک			مخالسه
غاز			مفرا
گره			کما
شترمرغ			
شیر			
میمون			
فیل			
سنجاب			
زرافه			
تمساح			

جدول ۲-۲- مدارس اجرایی طرح مهارت‌افزایی محیط‌زیست		
دبستان	حوزه	منطقه
دبستان شهید سالاری	شهری	کفراج
دبستان شهدای خلیفه‌آباد	شهری	خلیفه
دبستان کیانوش	شهری	نورآباد
دبستان شهید اسدآبادی	روستایی	اکبرآباد
دبستان امام جعفرصادق (ع)	روستایی	حسین‌آباد
دبستان مصطفی خمینی	روستایی	حسن‌آباد
دبستان شهید قاسم کاظمی	روستایی	رضاوین
دبستان شهدای عزیزآباد	روستایی	عزیزآباد
دبستان شهید علی کاظم نصیری	روستایی	گنجدره
دبستان شهید عباس کاظمی	روستایی	گردکانه

سرمرنگ	روستایی	دبستان شهید صفر نجفی
--------	---------	----------------------



شکل ۲-۲- نقشه مدارس اجرای طرح مهارت‌افزایی محیط‌زیست

استفاده نمود (بونات ۱۱، ۲۰۰۰) روش‌های آماری که جهت رفع ناهمگونی بین گروه‌ها از نظر نمره‌های پایه‌ای داده‌ها در مطالعات پیش‌آزمون و پس‌آزمون استفاده می‌شوند، بسیار مفید هستند (رابرتز ۱۲ و ایلاردی ۱۳، ۲۰۰۸).

#### - بررسی آماری زیرگروه‌های آزمایش

جهت بررسی تفاوت در زیرگروه‌های جنسیت دانش‌آموزان (دختر یا پسر)، مکان زندگی دانش‌آموزان (شهر یا روستا) و پایه تحصیلی دانش‌آموزان (پیش‌دبستانی، پایه اول، پایه دوم، پایه سوم، پایه چهارم، پایه پنجم و پایه ششم) از آزمون من‌ویتنی استفاده شد.

#### - اجرای پیش‌آزمون و پس‌آزمون

مطالعات پیش‌آزمون و پس‌آزمون به‌عنوان طرح تجربی کلاسیک نامیده می‌شود، به‌طور گسترده‌ای توسط پژوهشگران مورد استفاده قرار می‌گیرد (اشمیت ۱ و براون ۲، ۲۰۱۴)؛ به‌ویژه در مطالعاتی با رویکرد آموزشی که تغییر در نمره‌ها پیامد به‌عنوان نتیجه مداخله پژوهشی و متأثر از یادگیری تلقی می‌گردد (دوگارد ۳ و تودمن ۴، ۱۹۹۵). به‌طوری که هدف اکثر طرح‌های تجربی کلاسیک ارزیابی اختلاف نمره‌های پایه و نمره‌های کسب شده بعد از مداخله بین گروه‌ها است (جانسون ۵ و کریستنسن ۶، ۲۰۱۰). بدین منظور در قدم اول، تخصیص تصادفی افراد به گروه مداخله و شاهد صورت می‌پذیرد، تا بدون تورش انتخاب، افراد در گروه‌ها قرار بگیرند. اگرچه تصادفی‌سازی بدین معنی نیست که گروه مداخله و شاهد از نظر ویژگی‌های جمعیت شناختی یکسان می‌شوند (آلتن ۷ و دوره ۸، ۱۹۹۰)، اما با توجه به اینکه یکسان‌سازی گروه‌ها ساده‌ای نیست، باید از تخصیص تصادفی به‌عنوان روشی برای متعادل‌سازی گروه‌ها نسبت به متغیرهای مخدوش‌کننده استفاده کرد (ژائو ۹ و برگر ۱۰، ۲۰۱۸). با یا بدون تخصیص تصادفی در صورتی که گروه‌ها از نظر متغیرهای زمینه‌ای هم‌سان نشده باشند، لازم است از روش‌های آماری موجود برای حذف اثر داده‌هایی که همگنی پایه‌ای ندارند،

- 8- Dore
- 9- Zhao
- 10- Berger
- 11- Bonate
- 12- Roberts
- 13- Ilardi

- 1- Schmidt
- 2- Brown
- 3- Dugard
- 4- Todman
- 5- Johnson
- 6- Christensen
- 7- Altman

۳- نتایج و بحث

- آزمون نرمال بودن داده‌ها

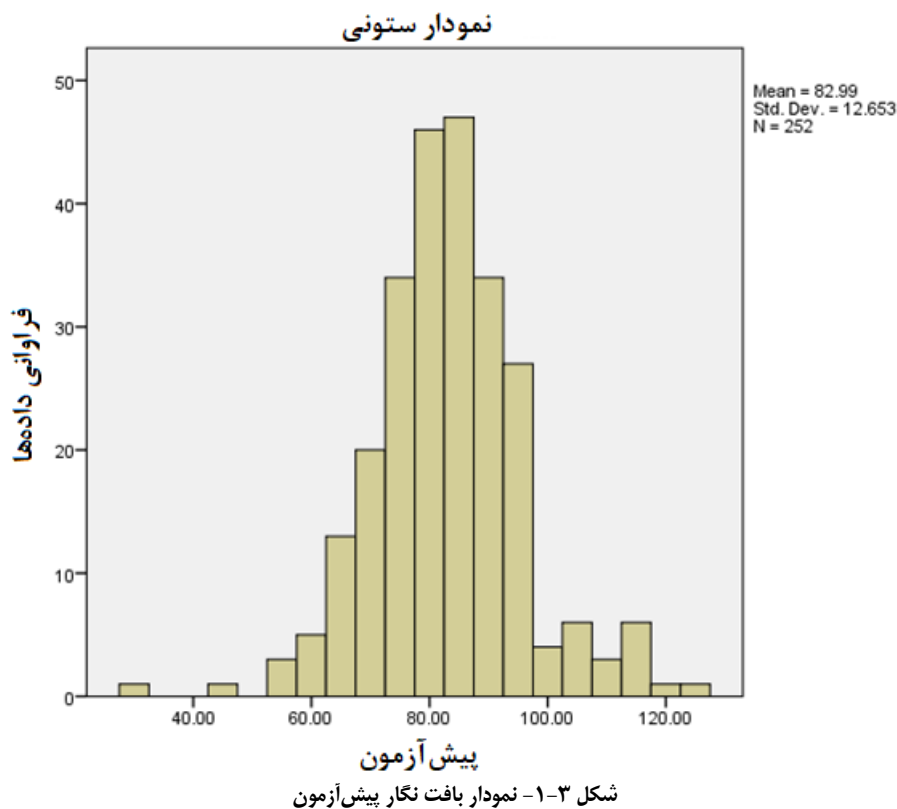
آزمون نرمال بودن داده‌ها روشی برای تشخیص آن است که مشخص شود توزیع داده‌های گردآوری شده از توزیع طبیعی یا نرمال برخوردار

است. قبل از هر گونه آزمونی که با فرض نرمال بودن داده‌ها صورت می‌گیرد باید آزمون نرمال بودن صورت پذیرد. به همین منظور در این تحقیق از دو آزمون کولموگروف-اسمیرنوف<sup>۱</sup> و آزمون شاپیرو-ویلک<sup>۲</sup> استفاده شد. نتایج این دو آزمون در جدول ۱-۳ آمده است.

جدول ۱-۳- آزمون نرمال بودن داده‌های آزمایش						
شاپیرو-ویلک			کولموگروف-اسمیرنوف			آزمون‌ها
معنی‌داری	درجه‌آزادی	آماره	معنی‌داری	درجه‌آزادی	آماره	
۰/۰۰۰۱	۲۵۲	۰/۹۷۶	۰/۰۰۷	۲۵۲	۰/۰۶۸	پیش‌آزمون
۰/۰۰۰۱	۲۵۲	۰/۸۱۸	۰/۰۰۰۱	۲۵۲	۰/۲۵۶	پس‌آزمون

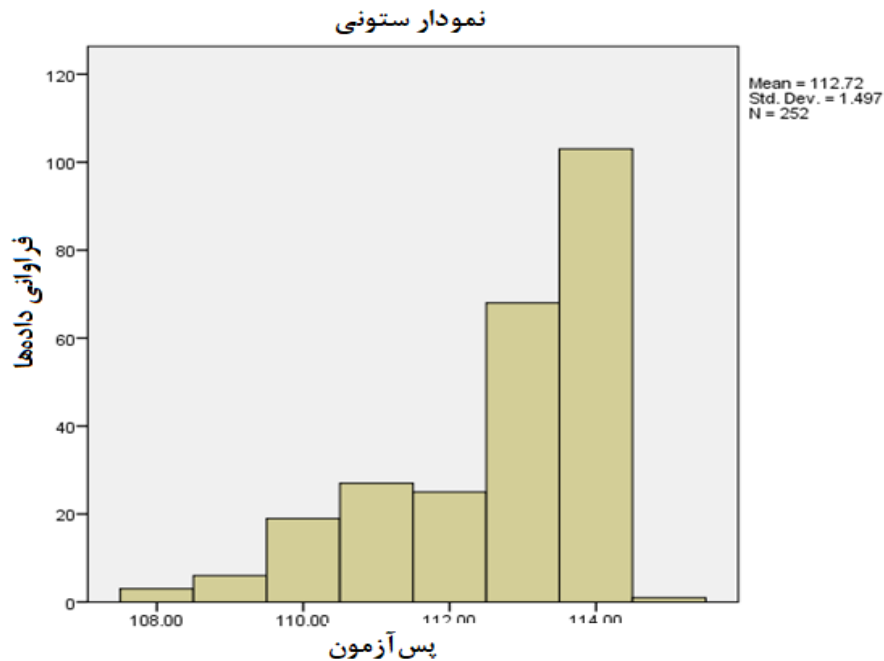
در نمودارهای بافت نگار نیز قابل تصدیق است (شکل ۱-۳ و ۲-۳).

با توجه به این جدول توزیع نتایج پیش‌آزمون و پس‌آزمون نرمال نیستند. بنابراین در این تحقیق از آزمون‌های ناپارامتری استفاده شد. این موضوع



2- Shapiro-Wilk

1- Kolmogorov-Smirnov



شکل ۳-۲- نمودار بافت نگار پس آزمون

علامت‌دار استفاده گردید. نتایج آزمون ویل کاکسون رتبه علامت‌دار در جدول ۳-۲ و نتایج آزمون t در جدول ۳-۳ آمده است.

- مقایسه تفاوت پیش آزمون و پس آزمون همان‌طور که در بخش مواد و روش‌ها نیز اشاره شد، جهت مقایسه تفاوت پیش آزمون و پس آزمون از آزمون ویل کاکسون رتبه

جدول ۳-۲- نتایج آزمون ویل کاکسون رتبه علامت‌دار			
مقایسه‌ها	نمره‌ها	مقایسه‌ها	
		تعداد	میانگین نمره
نمره‌های منفی	۲۴۴a	۱۲۶/۴۳	۳۰۸۴۹
نمره‌های مثبت	۴ b	۶/۷۵	۲۷
روابط	۴ c	-	-
کل	۲۵۲	-	-

a نمره پیش آزمون کمتر از پس آزمون است.  
b نمره پیش آزمون بیشتر از پس آزمون است.  
c نمره هر دو آزمون با یکدیگر برابر است.

جدول ۳-۳- نتایج آزمون ta با توجه به نتایج آزمون ویل کاکسون رتبه علامت‌دار	
مقایسه‌ها	پیش آزمون-پس آزمون
آزمون Z	-۱۳/۶۳ b
معیار تصمیم ۲	۰/۰۰۱
a آزمون ویل کاکسون رتبه علامت‌دار	
b بر اساس نمره‌های مثبت	

1- Kolmogorov-Smirnov Z  
2- Asymp. Sig. (2-tailed)

من‌ویتنی و آزمون t جهت مقایسه بین دانش‌آموزان دختر و پسر به‌ترتیب در جدول‌های ۳-۴ و ۳-۵ آمده است. نتایج نشان داد که میانگین نمره‌ها (رتبه‌ها) در بین دانش‌آموزان دختر (۱۲۶/۵۲) و پسر (۱۲۶/۴۸) در پیش‌آزمون از نظر آماری اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. این نتایج در پس‌آزمون نیز مشاهده شد، نمره‌ها به‌ترتیب برای دانش‌آموزان دختر ۱۲۳/۳۵ و دانش‌آموزان پسر ۱۲۹/۶۵ گزارش گردید (جدول ۳-۴).

با توجه به نتایج آزمون ویل کاکسون اختلاف معنی‌داری بین نمره‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون وجود دارد (جدول ۳-۳).  
**بررسی تفاوت در زیرگروه‌های جنسیت دانش‌آموزان**  
 در این آزمایش جهت تحلیل آماری تفاوت در زیرگروه‌های جنسیت دانش‌آموزان (دختر یا پسر)، مکان زندگی دانش‌آموزان (شهر یا روستا) و پایه تحصیلی دانش‌آموزان (پیش‌دبستانی، پایه اول، پایه دوم، پایه سوم، پایه چهارم، پایه پنجم و پایه ششم) از آزمون من‌ویتنی استفاده شد. بر همین اساس نتایج آزمون

آزمون	جنسیت	تعداد	میانگین نمره	مجموع نمره‌ها
پس‌آزمون	دختر	۱۲۶	۱۲۶/۵۲	۱۵۹۴۱/۵
	پسر	۱۲۶	۱۲۶/۴۸	۱۵۹۳۶/۵
	کل	۲۵۲	-	-
پس‌آزمون	دختر	۱۲۶	۱۲۳/۳۵	۱۵۵۴۱/۵
	پسر	۱۲۶	۱۲۹/۶۵	۱۶۳۳۶/۵
	کل	۲۵۲	-	-

(جدول ۳-۴).

با توجه به نتایج آزمون من‌ویتنی می‌توان گفت در نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون تفاوت معنی‌داری بین دانش‌آموزان دختر و پسر وجود ندارد.

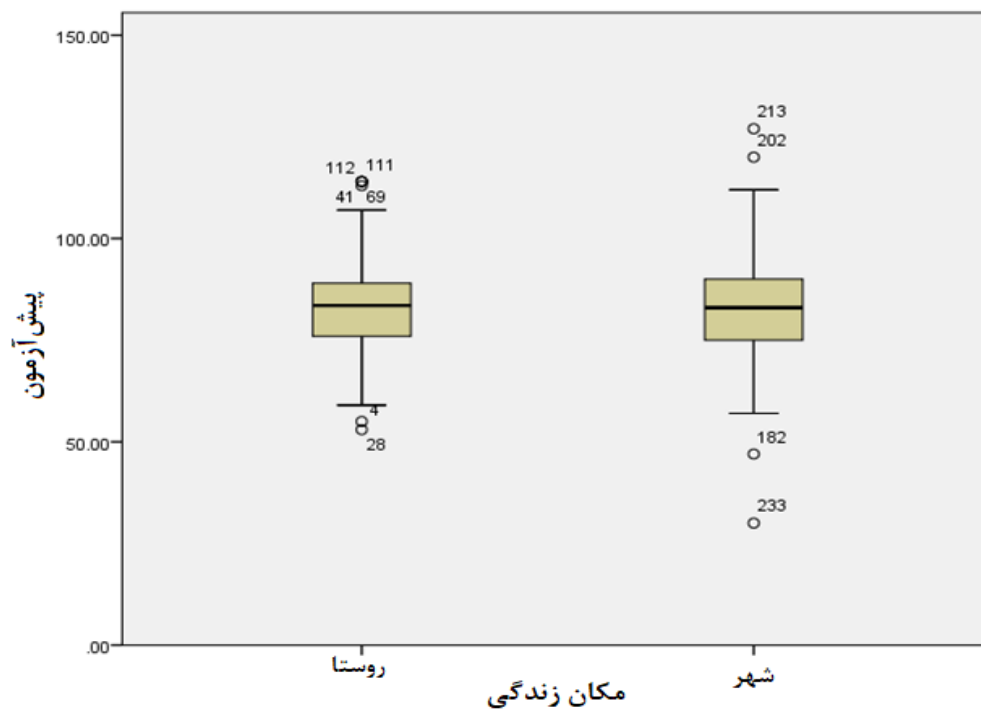
آزمون	پس‌آزمون	من‌ویتنی
ویل کاکسون	۱۵۹۳۶/۵	۷۹۳۵/۵
آزمون Z	-۰/۰۰۴	-۰/۷۲
معیار تصمیم	۰/۹۹۷	۰/۴۷۱

a متغیر گروهی: جنسیت دانش‌آموزان

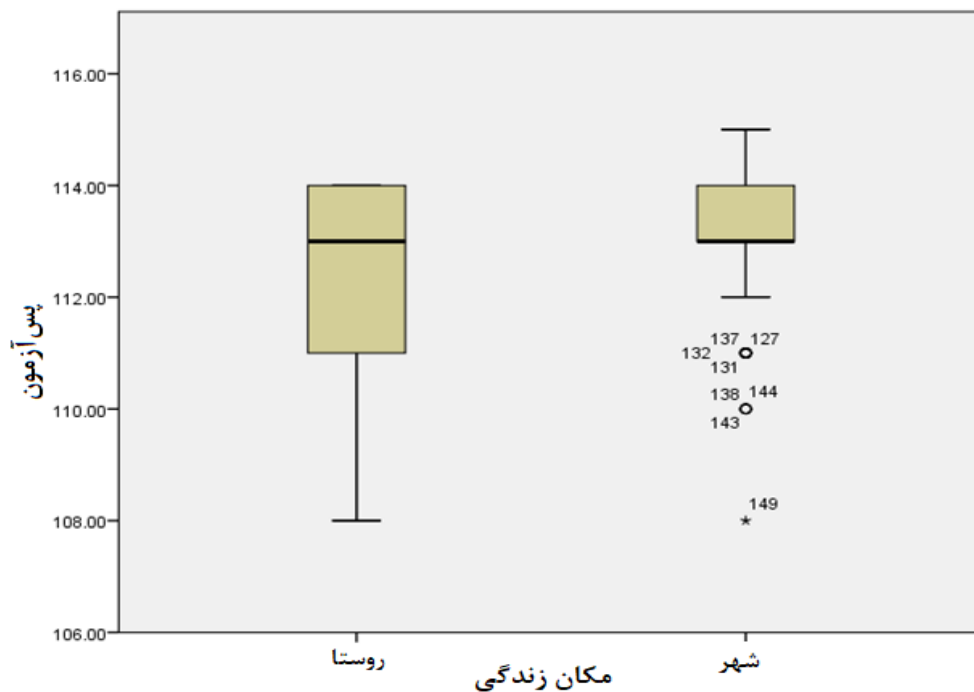
پس‌آزمون در جامعه دانش‌آموزان روستایی امکان بروز استعدادهای بالقوه در اثر مهارت‌افزایی می‌باشد، اما در جامعه دانش‌آموزان شهری این پتانسیل به علت دسترسی به امکانات آموزشی در سطح بالاتری از روستا امکان بروز پیدا نمی‌کند. بنابراین با توجه به نتایج به‌دست آمده در پیش‌آزمون و پس‌آزمون سطح مهارت دانش‌آموزان در روستا و شهر تفاوت معنی‌داری ندارد. همچنین سطح مهارت دانش‌آموزان در شهر و روستا در مرحله پس‌آزمون نسبت به مرحله پیش‌آزمون حدود ۳۷/۸ درصد افزایش داشته است.

### - بررسی تفاوت در زیرگروه‌های مکان زندگی دانش‌آموزان

در این آزمایش جهت تحلیل آماری تفاوت در زیرگروه‌های مکان زندگی دانش‌آموزان (شهر یا روستا) از آزمون من‌ویتنی استفاده شد. مقایسه تغییرات مهارت‌افزایی در پیش‌آزمون و پس‌آزمون با توجه به شکل‌های ۳-۳ و ۳-۴ نشان می‌دهد که دامنه تغییرات نمرات کسب شده توسط دانش‌آموزان ساکن در روستا در مرحله پس‌آزمون نسبت به مرحله پیش‌آزمون بیشتر شده است. یکی از دلایل این افزایش در تغییرات



شکل ۳-۳- نمودار مقایسه نمرات کسب شده دانش‌آموزان شهر و روستا در پیش‌آزمون



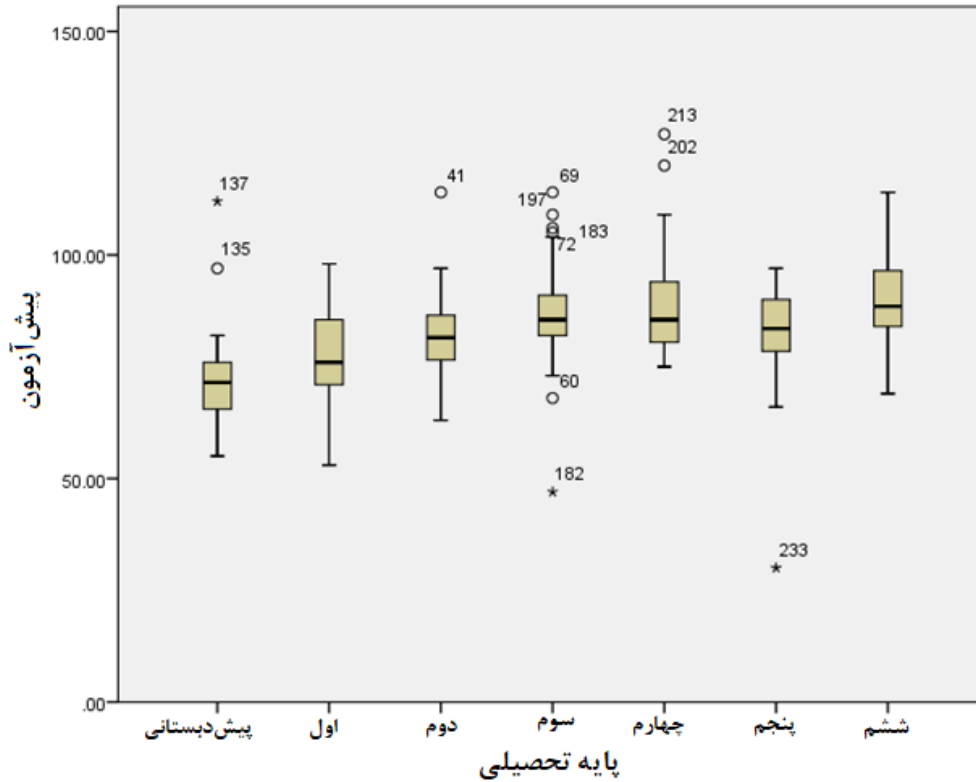
شکل ۳-۴- نمودار مقایسه نمرات کسب شده دانش‌آموزان شهر و روستا در پس‌آزمون

مرحله پس‌آزمون نسبت به مرحله پیش‌آزمون بسیار کمتر می‌باشد. این نکته افزایش سطح دانش را در اثر آزمون در پایه‌های بالاتر نشان می‌دهد، اما با توجه به نتایج به‌دست آمده در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون در دانش‌آموزان پایه‌های پیش‌دبستانی، اول و دوم دامنه تغییرات در مرحله پس‌آزمون نسبت به مرحله پیش‌آزمون بیشتر شده است.

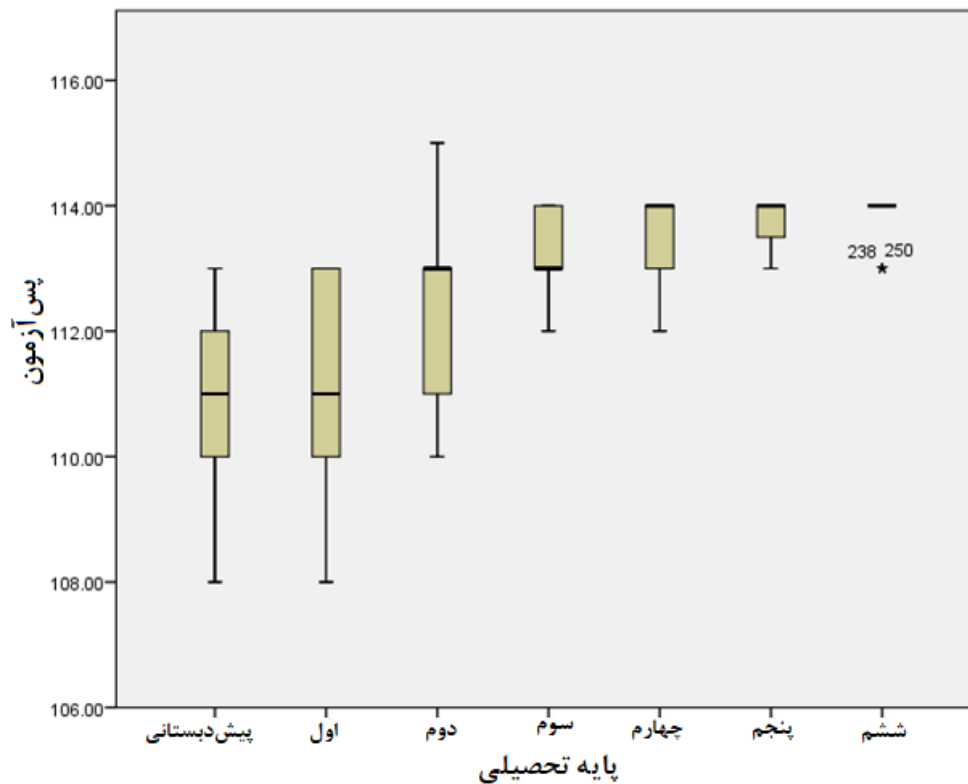
#### - بررسی تفاوت در زیرگروه‌های پایه تحصیلی

با توجه به شکل ۳-۵ و ۳-۶ سطح دانش‌آموزان در پایه‌های پیش‌دبستانی تا پایه ششم به‌طور نسبی در حال افزایش می‌باشد. مقایسه پایه‌های پنجم و ششم نشان می‌دهد که دامنه تغییرات در





شکل ۳-۵- نمودار مقایسه نمرات کسب شده دانش‌آموزان پایه‌های تحصیلی مختلف در پیش‌آزمون



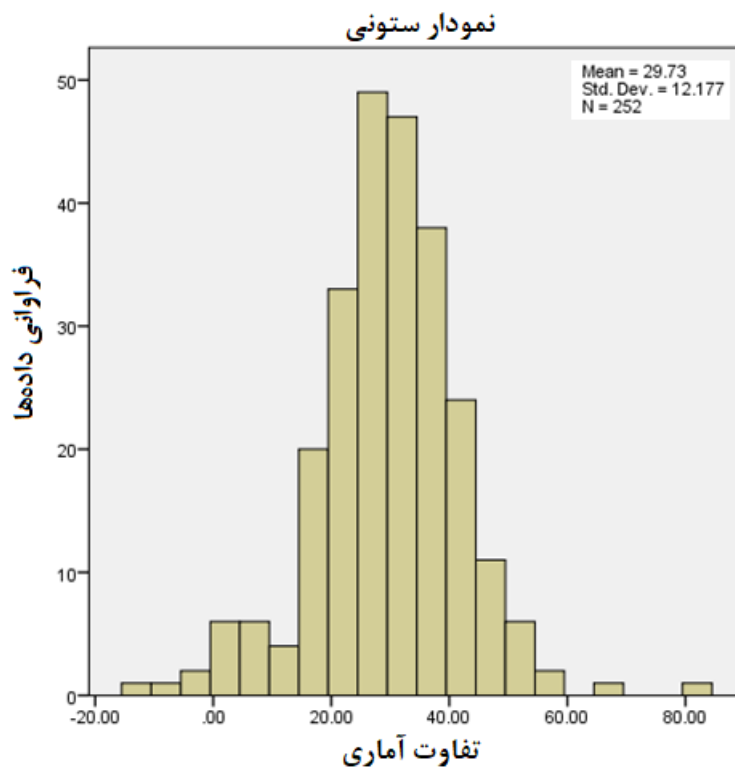
شکل ۳-۶- نمودار مقایسه نمرات کسب شده دانش‌آموزان پایه‌های تحصیلی مختلف در پس‌آزمون

پس آزمون اضافه شده ۸۴ نمره و کمترین آن ۱۳- بوده است (جدول ۳-۶).

ارزیابی توزیع تفاوت پیش آزمون و پس آزمون بر اساس نتایج جدول ۳-۶، به طور متوسط ۲۹ واحد به شاخص پس آزمون اضافه شده است. بیشترین نمره‌ای که به

جدول ۳-۶- نتایج ارزیابی توزیع تفاوت پیش آزمون و پس آزمون		
مشخصات	آماره	انحراف از استاندارد
میانگین	۲۹/۷۳۰۲	۰/۷۶۷۰۹
سطح معنی داری ۹۵٪ میانگین‌ها در حد بالا	۲۸/۲۱۹۴	
سطح معنی داری ۹۵٪ میانگین‌ها در حد پایین	۳۱/۲۴۰۹	
میانگین در سطح ۵ درصد	۲۹/۹۶۹۱	
میانه	۳۰	
واریانس	۱۴۸/۲۸۵	
انحراف از استاندارد	۱۲/۱۷۷۲۵	
کمترین	۱۳-	
بیشترین	۸۴	
محدوده	۹۷	
میان چارکی	۱۳/۷۵	
چولگی	-۰/۱۴۲	-۰/۱۵۳
کشیدگی	۲/۲۸۴	-۰/۳۰۶

بنابراین بافت نگار تفاضل پس آزمون و پیش آزمون به صورت شکل ۳-۷ گزارش گردید.



شکل ۳-۷- نمودار مقایسه نمرات کسب شده دانش آموزان پایه‌های تحصیلی مختلف در پس آزمون

#### ۴- نتیجه گیری و بحث

برخلاف یافته‌های ما که پایه سوم را شاخصی برای آموزش‌های محیط زیستی می‌بینیم نتایج تحقیقات هاگزام<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۶) در مورد فاکتورهای سن، جنسیت کودکان و طبقه‌بندی محیط زندگی‌شان بر میزان دانش در مورد گونه‌های مختلف حیات‌وحش نشان داد سن نه سالگی با افت دانش حیات‌وحشی مواجهه شدند. دانش حیات‌وحش با افزایش سن به‌طور مداوم افزایش می‌یابد، این نتیجه در تحقیق ما نیز صادق بوده و پسران به‌طور معنی‌داری دانش حیات‌وحش بیشتری نسبت به دختران داشتند. همچنین بالمفورد<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۲) در راستای نتیجه گیری تحقیق ما در رابطه با سن کودکان به این نتیجه رسیدند که ۶۸ درصد آنهایی که سن ۹ سال را داشتند با مفاهیم حیات وحش و محیط‌زیست آشنایی مناسبی داشتند اما نتایج بل<sup>۳</sup> (۲۰۰۱) و براند<sup>۴</sup> (۱۹۹۱) دانش‌آموزان در رنج سنی ۱۲ تا ۱۵ ساله درک بهتری از مسائل محیط‌زیستی دارند که نتایج به‌دست آمده از مقاله این دو پژوهشگر، بیان‌کننده این است که گروه پسران در این آزمون‌ها موفق‌تر عمل کرده‌اند، حال آنکه نتایج بدست آمده از تحقیقات ما تفاوت معنی‌داری بین پسران و دختران مشاهده نشد. سلیمیان‌ریزی و همکاران (۱۳۹۹) به این نتیجه رسیدند که دانش‌آموزان مقطع متوسطه اگرچه در بعد عاطفی سواد محیط‌زیستی دارای وضعیت مناسبی هستند، ولی به لحاظ شناخت محیط‌زیستی و نیز مهارت‌ها و عملکردهای مربوط به آن از شرایط و شاخص‌های لازم برخوردار نیستند؛ حال آنکه نتایج پیش‌آزمون ما نشان داد دانش‌آموزان از اطلاعات محیط‌زیستی قابل‌قبولی برخوردار هستند. یافته‌های ذوالفقاری آق‌کهریز و همکاران (۱۳۹۹) نیز در تایید یافته‌های ما مبنی بر وجود رابطه معنی‌دار بین دانش محیط‌زیستی متناسب با افزایش سن دانش‌آموزان بر این امر تاکید می‌کنند که آموزش محیط‌زیستی متناسب با سن، نقش حیاتی در بهبود نگرش و آگاهی محیط‌زیستی دارد. آموزش‌های محیط‌زیستی باعث ارتقاء و افزایش دانش، نگرش و مهارت محیط‌زیستی معلمان مقطع ابتدایی آموزش‌وپرورش منطقه آموزش در ارتقاء زندگی انسان از اهمیت و نقش والایی برخوردار است، زیرا موجب تعالی انسان از طریق شکوفایی استعدادها و می‌گردد. با توجه به سرعت تغییر و تحول در محیط‌زیست و سایر بخش‌های جامعه توجه به آموزش محیط‌زیستی بایستی به‌طور جدی بررسی شود. درک اهمیت و ضرورت آموزش همگانی محیط‌زیست هنگامی آشکار می‌شود که به این حقیقت توجه داشت که آموزش محیط‌زیست موجب افزایش دانش و آگاهی عمومی در مورد نتایج محیط‌زیستی فعالیت‌های انسان، که سبب مهارت‌های لازم برای حفظ محیط‌زیست در طول زندگی و، ایجاد احساس مسئولیت در عموم مردم برای دستیابی به محیط‌زیستی سالم و تعهد به حفظ محیط‌زیست برای نسل‌های آینده، می‌گردد و تحقق این مهم و توسعه پایدار مستلزم آموزش محیط‌زیستی است. به‌طور کلی آموزش موجب افزایش بیش و

بصیرت ایجاد دانش، آگاهی و مهارت بیشتری توسعه سواد محیط‌زیستی یک وظیفه اصلی برای ما به‌عنوان یک جامعه می‌باشد. بسیاری از بخش‌های جامعه مانند خانه، خانواده، مدرسه، جامعه محلی، محیط کار، گروه‌های علاقه‌مند، و رسانه‌ها می‌توانند نقش اصلی را در این امر داشته باشند. رسیدن به سواد محیط‌زیستی لازم، وظیفه اصلی مدارس ما می‌باشد. آموزش محیط‌زیستی ابزاری برای توسعه سواد محیط‌زیستی می‌باشد. به‌عنوان یک جامعه باید بدانیم که آموزش‌های محیط‌زیستی در مدارس مان تا چه حد برای رسیدن به سواد محیط‌زیستی که روز به روز پیچیده‌تر می‌شود، مناسب می‌باشد. از این رو توجه به موارد زیر از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است:

- پایه سوم را می‌توان به‌عنوان یک پیش‌فرض جهت آموزش مهارت‌افزایی محیط‌زیست در بین دانش‌آموزان دختر و پسر و جامعه روستایی و شهری در نظر گرفت. بنابراین اگر دولت‌مردان و تصمیم‌سازان محلی، بخواهند به امر آموزش مهارت‌افزایی به‌ویژه در زمینه محیط‌زیست بپردازد، می‌تواند این آموزش‌ها را از سوم ابتدایی در نظر بگیرند.

- بررسی فرایند یادگیری در قالب پیش‌زمون و پس‌آزمون در مدارس سبز و مدارس خصوصی و دولتی.

- بررسی میزان تاثیر مهارت‌افزایی محیط‌زیست از نظر پایه تحصیلی در مقاطع راهنمایی و دبیرستان.

- مهارت‌افزایی محیط‌زیست به دانش‌آموزان در مقاطع مختلف در سطح استانی.

- تاسیس مدارس سبز در نقاط مختلف غرب کشور به‌ویژه منطقه سلسله و دلفان.

- گنجاندن مباحث حفاظت و حمایت محیط‌زیستی در کتب درسی دانش‌آموزان همه مقاطع تحصیلی به‌ویژه مقطع ابتدایی.

- برگزاری کارگاه‌های آموزش مسائل محیط‌زیستی برای معلمان، دھیاران، بزرگان روستا و به‌ویژه مادران.

3- Bell  
4- Brand

1- Hexam et al  
2- Balmford

## منابع

- سلیمیان ریزی م، امینی م و مدنی س ا (۱۳۹۹). ارزیابی سواد زیست‌محیطی دانش‌آموزان و چالش‌های اجرایی آموزش محیط زیست در مدارس متوسطه.
- ذوالفقاری آق‌کهریز ه، مهاجری م، بهمنی ت و مشاری م (۱۳۹۹). بررسی میزان اثربخشی آموزش محیط زیست بر ارتقاء فرهنگ و رفع معضلات زیست‌محیطی در کودکان و نوجوانان مدارس شهر تهران.
- پیرنیا ح (۱۳۹۵). تاریخ قدیم ایران باستان. انتشارات دنیای کتاب.
- سهرابی م (۱۳۹۵). لرستان و تاریخ قوم کاسیت. انتشارات افلاک دانشنامه جهان اسلام، کرمانشاه.
- ولی‌پور ف (۱۳۹۷). علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، تأثیر آموزش محیط‌زیست بر آگاهی، نگرش و رفتار طرفدار محیط‌زیست در دختران مقطع متوسطه دوم (مطالعه موردی: ناحیه ۴ اهواز). دوره ۲۰، شماره ۴.
- وهاب‌زاده ع و حسینیان آ (۱۳۹۲). کودک و طبیعت (درسنامه مدرسه طبیعت): پژوهش‌های روانی، اجتماعی، فرهنگی و تکاملی. ویراسته، پیتراکان و استفن کلرت، مشهد، جهاد دانشگاهی مشهد.
- Altman DG, Dore CJ. 1990. Randomization and baseline comparisons in clinical trials. *Lancet*. 1990 Jan 20; 335(8682): 149-53.
- Balmford, A., Clegg, L., Coulson, T. and Taylor, J. (2002). Why conservationists should heed Pokémon. *Science*, 295, 2367.
- Bell, J. (2001). Investigation gender differences in the science performance of 16-year-old pupils in the UK. *International Journal of Science Education*, 23, 469-486.
- Bonate PL. 2000. Analysis of pretest-posttest designs. 1st ed. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC.
- Braund, M. (1991). Children's ideas in classifying animals. *Journal of Biological Education*, 25, 103-111.
- Dugard P, Todman J. 1995. Analysis of pre-test-post-test control group designs in educational research. *Educational Psychology*. 1995; 15(2): 181-98.
- Huxham, M. Welsh, A. Berry, A. and Templeton, S. (2006). Primary school children's knowledge of wildlife: the influences of child age and gender, and species' origin and taxonomy. *Journal of Biological Education*, 41 (1): 2-18.
- Johnson B, Christensen LB. 2010. Educational research: quantitative, qualitative, and mixed approaches. 4th ed. Thousand Oaks, California: SAGE Publications.
- Roberts MC, Ilardi SS. 2008. Handbook of research methods in clinical psychology. Chichester: Wiley- Blackwell.
- Schmidt NA, Brown JM. 2014. Evidence-based practice for nurses: appraisal and application of research. 3rd ed. Burlington, Massachusetts: Jones & Bartlett Learning.
- Zhao W, Berger V. 2018. Imbalance control in clinical trial subject randomization-from philosophy to strategy. *J Clin Epidemiol*. 2018 Sep; 101: 116-118.

## Improvement of environmental skills for students of primary schools in Selseleh

Afsaneh Alinezhad<sup>1</sup>, Saeed Sharafi<sup>2\*</sup>, Mehran Hadipour and Mark Huxham

1. Assistant Professor, Department of Environment Science and Engineering, Arak University

\*2. Student of Department of Environment Science and Engineering, Arak University

3. Department of Environment, Faculty of Biological Science, Kharazmi University

4. Professor of Environmental Biology, Edinburgh Napier University

\*Email Address: S-sharafi@araku.ac.ir

### Abstract

#### Introduction

Most of the problems in the environment are due to lack of sufficient knowledge and cultural weakness in the relationship between man and nature. This issue is in fact a kind of cultural problem, so it requires national and international efforts to strengthen the culture of environmental protection at different levels of society, especially in children. One of the most important concepts that a child interacts with during his or her influential years is nature. The direct and indirect experiences of nature have been one of the most important factors in the physical, perceptual, emotional and even moral development of human beings. The researches show that children spend a large part of the day watching TV and playing computer games. It is estimated that between 15,000 and 30,000 species become extinct each year, and many species are endangered. This reduction in diversity indicates a widespread decline in species populations and the disappearance of familiar ecosystems to children. On the other hand, education is a kind of long-term investment and of course valuable for the society and the key to development. Therefore, strengthening the curiosity and cultivating the scientific spirit in children and adolescents is something that guarantees the scientific and technological progress of the country. Since one of the most sensitive and widely used issues that all members of society face throughout their lives is the environment, therefore, education related to it is very important. This study was conducted with the aim of creating environmental concerns, understanding and impact of students in schools in Delfan and Selseleh districts.

#### Methodology

In the present study, the statistical population was selected from all primary school students in the central and Kakavand districts (Delfan and Selseleh cites), and then a stratified proportional to the volume of 252 students was selected. In order to collect data, 504 standard questionnaires were distributed in pre-test and post-test. For this purpose, environmental skills training in primary schools was prepared using photos, videos, animations, PowerPoint, flashcards, posters, etc. Based on this, an estimate of biodiversity of the regions were made first. In the next step, 252 randomly selected students filled out the pre-test questionnaire and after getting acquainted with the environmental issues and plant and animal species that were identified and evaluated, completed the post-test questionnaire. At the first, Kolmogorov-Smirnov test and Shapiro-Wilk test were used to evaluate the normality of the data. Indicators based on information theory were used to assess biodiversity. The results were analyzed using Wilcoxon test and Shapiro-Wilk test and evaluated by box chart. Also in this study for statistical analysis of differences in the subgroups of students' gender (girl or boy), students' place of residence (city or village) and students' educational level (preschool, first grade, second grade, third grade, fourth grade, fifth grade and sixth grade Mann-Whitney test was used.

#### Results

According to the results of Wilcoxon test, a significant difference was observed between pre-test and post-test results. However, there was no significant difference between the sexes of the students in the pre-test. According to the results, the level of skills enhancement of urban students was higher than students living in rural communities, but in the post-test stage compared to the pre-test stage, the result changed. One of

the reasons for this increase in post-test changes in the rural student community is the possibility of potential talents due to skills development, but in the urban student community this potential is not possible due to access to educational facilities at a higher level of the village. According to Figures 3-5 and 3-6, the level of knowledge of students in preschool to sixth grade is relatively increasing. Comparison of the fifth and sixth grades shows that the range of changes in the post-test stage is much smaller than the pre-test stage. This indicates an increase in the level of knowledge due to the test at higher levels, but according to the results obtained in the pre-test and post-test stages in preschool students, the first and second amplitude of changes in the post-test stage is greater than the pre-test stage. The difference in the level of education was such that the third grade can be considered as a prerequisite for teaching environmental skills training among male and female students and rural and urban communities. Understanding the importance and necessity of public environmental education becomes apparent when one considers the fact that environmental education increases public knowledge and awareness of the environmental consequences of human activities, which develops the skills necessary to preserve the environment throughout life and creates a sense of responsibility for the general public to achieve a healthy environment and a commitment to preserving the environment for future generations, and achieving this important goal and sustainable development requires environmental education.

### **Conclusion**

In general, education to increase insight, knowledge, awareness and skills in the development of environmental literacy is a major task for researchers in a community. Many sections of society, such as home, family, school, community, workplace, interest groups, and the media, can play a key role. Achieving the necessary environmental literacy is the main task of our schools. Environmental education is a tool for developing environmental literacy. As a society, we need to know to what extent environmental education in schools is appropriate for achieving skills enhancement in an environment that is becoming increasingly complex. Therefore, it is important to pay attention to the following :

- The third grade can be considered as a prerequisite for teaching environmental development skills among male and female students and rural and urban communities. Therefore, if local governments and decision-makers want to provide skills development training, especially in the field of environment, they can consider this training from the elementary third.
- Establishment of green schools in different parts of the west of the country, especially Selseleh and Delfan regions (due to high biodiversity and readiness to accept environmental sciences)
- Inclusion of environmental protection and protection issues in the textbooks of students of all levels of education, especially primary school.
- Organizing training workshops on environmental issues for teachers, villagers, village elders and especially mothers.

### **Keywords**

Environmental education; Pre-test; Biodiversity; elementary school; skills development