

## ارزیابی آگاهی‌های بوم‌شناختی دانش‌آموزان پایه ششم دوره ابتدایی شهر تبریز و عوامل مؤثر بر آن

سید محمد شبیری<sup>۱\*</sup>  
مهديه رضائي<sup>۲</sup>  
راضيه رنجبري<sup>۳</sup>

### چکیده

**هدف:** این پژوهش باهدف مطالعه میزان آگاهی‌های بوم‌شناختی دانش‌آموزان پایه ششم دوره ابتدایی در شهر تبریز و مطالعه نقش جنسیت و میزان تحصیلات والدین در آن انجام شد.

**روش:** این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر شیوه گردآوری داده‌ها، توصیفی از نوع پیمایشی بود. جامعه آماری، دانش‌آموزان پایه ششم دوره ابتدایی شهر تبریز در سال تحصیلی ۱۳۹۸-۱۳۹۷ بود که حجم نمونه با استفاده از جدول مورگان، ۳۹۲ نفر به دست آمد. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه‌ای محقق ساخته بود که روایی صوری و محتوایی آن با نظرخواهی از اساتید و صاحب‌نظران و پایایی آن با روش دونیمه کردن مورد تأیید قرار گرفت. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون  $t$ ، تحلیل واریانس یک طرفه و آزمون تعقیبی با استفاده از نرم‌افزار SPSS25 در سطح معناداری ۰/۰۵ انجام شد.

**یافته‌ها:** بر اساس نتایج آزمون  $t$  تک‌گروهی در سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵، میزان آگاهی‌های بوم‌شناختی و ابعاد آن در دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی شهر تبریز به‌طور معنی‌داری پایین‌تر از حد متوسط بود. میزان آگاهی دانش‌آموزان به جز در بعد آلودگی در باقی ابعاد آگاهی بوم‌شناختی پایین‌تر از حد متوسط بوده و در سطح غیرقابل قبولی ارزیابی گردید. همچنین نتایج آزمون  $t$  مستقل نشان داد که دختران در مقایسه با پسران از میزان آگاهی‌های بوم‌شناختی بیشتری برخوردارند و تنها میزان آگاهی از چرخه مواد در دانش‌آموزان دختر و پسر تفاوت معنی‌داری نداشت ( $p > 0/05$ ). نتایج تحلیل واریانس یک‌طرفه نیز نشان داد که میزان آگاهی‌های بوم‌شناختی و ابعاد آن برحسب تحصیلات پدر و مادر تفاوت معنی‌داری دارد ( $p < 0/05$ ). نتایج آزمون تعقیبی دانکن حاکی از این بود که میزان آگاهی‌های بوم‌شناختی دانش‌آموزان و ابعادش با افزایش سطح تحصیلات پدر و مادر افزایش می‌یابد.

**نتیجه‌گیری:** فرآیند سواد بوم‌شناختی، ترسیم‌کننده و بیانگر پیشرفت دانش‌آموزان می‌باشد؛ به عبارت دیگر دانش‌آموزان می‌توانند موضوعات و مواردی مختلف را در آموزش بوم‌شناسی بیاموزند تا بتوانند به سطح تعریف‌شده‌ای از درک بوم‌شناسی و وقایع بوم‌شناختی دست یابند.

**کلیدواژه‌ها:** آگاهی‌های بوم‌شناختی، چرخه آب، چرخه مواد، تنوع زیستی، آلودگی‌ها.

<sup>۱</sup>استاد گروه آموزش محیط زیست دانشگاه پیام نور (نویسنده مسئول) sm\_shobeiri@pnu.ac.ir

<sup>۲</sup>استادیار گروه آموزش محیط‌زیست دانشگاه پیام نور.

<sup>۳</sup>دانش‌آموخته کارشناسی ارشد آموزش محیط زیست دانشگاه پیام نور.

## مقدمه

عصر کنونی را دوران بحران‌های محیط‌زیستی نام نهاده‌اند، زیرا گستره دست‌اندازی انسان بر عرصه‌های محیط‌زیست، در نتیجه رشد روزافزون جمعیت و نیاز به توسعه در کلیه سطوح اقتصادی و اجتماعی، روزبه‌روز ابعاد وسیع‌تری به خود گرفته و در اثر بهره‌برداری غیراصولی و بی‌رویه از منابع طبیعی، خسارت جبران‌ناپذیری بر پیکره محیط‌زیست وارد نموده است (یولری<sup>۱</sup>، ۲۰۱۲).

مشکلات محیط‌زیستی در گام نخست، پیامدهای زیان‌بار بسیاری برای سلامت فردی انسان دارد و در گام‌های بعد توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. به همین دلیل، نگرانی‌های عمومی در خصوص مخاطرات محیط‌زیست در حال افزایش است. فعالیت‌های انسان و تغییرات محیط‌زیست ارتباط مستقیمی با یکدیگر دارند، بسیاری از فعالیت‌های انسان تحت تأثیر تغییرات محیط‌زیست است و از طرف دیگر این تغییرات به عواقب نامناسبی - خصوصاً در زمینه سلامت انسان و از همه مهم‌تر کودکان می‌انجامد (ییلدیز<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۱، سوزان<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۰۹). از این‌رو، حذف یا دست‌کم کاهش این تأثیرات و تبدیل آن‌ها به تأثیرات با قدرت تخریبی کمتر از وظایف تمامی کشورها و ملت‌ها به شمار می‌آید (زاهدین لبا، ۱۳۸۳، ییلدیز و همکاران، ۲۰۱۱).

اکنون با این اوصاف انسان موظف است در راستای جبران غفلت‌های خود در قبال طبیعت، عواقب این تأثیرات را بپذیرد و در کاهش آن‌ها بکوشد که امروزه تلاش‌های ملی و بین‌المللی بسیاری جهت حل مشکلات و معضلات محیط‌زیستی، صورت گرفته است (سواری و همکاران، ۱۳۹۸) اما همچنان برخی افراد و گروه‌ها در سطوح گوناگون اجتماعی به رفتارهایی که به تخریب محیط‌زیست می‌انجامد، ادامه می‌دهند. از آنجاکه این مشکلات به دست بشر ایجاد شده‌اند، مؤثرترین راه‌حل رفع آن‌ها آموزش در سطح جامعه، ارتقای فرهنگ عمومی و وضع قوانینی متناسب می‌باشد (آلپ<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۰۶). جامعه با سواد بوم‌شناختی می‌تواند یک جامعه پایدار باشد که محیط‌زیست طبیعی‌اش را که بدان وابسته است، نابود نمی‌کند. سواد بوم‌شناختی یک مفهوم قدرتمند است که پایه و اساس یک رویکرد یکپارچه به مشکلات زیست‌محیطی است. طرفداران مدافع سواد بوم‌شناختی از آن به‌عنوان الگوی آموزشی جدید در حال ظهور در کنار قطب کل‌گرایی، تفکر سیستمی، پایداری و پیچیدگی یاد می‌کنند (علیزاده اقدم و همکاران، ۱۳۹۵).

اکنون نیز با توجه مشکلات بوم‌شناختی پیش‌رو یکی از اساسی‌ترین امور افزایش آگاهی، اطلاعات و فرهنگ‌سازی است. با استراتژی‌های آموزشی مناسب می‌توان دانش و آگاهی در زمینه بوم‌شناسی را افزایش و نگرش را در راستای حفظ آن تغییر داد از طرفی آشنایی جوانان با علوم پایه بوم‌شناسی در مقاطع مختلف تحصیلی می‌تواند روحیه سازگاری و حس مسئولیت‌پذیری در حفاظت از منابع طبیعی را در آن‌ها تقویت کند با توجه به همین مساله آموزش بوم‌شناختی برای دانش‌آموزان ضرورت می‌یابد. برای آگاهی بوم‌شناختی، مفاهیم، مؤلفه‌ها و نشانگرهایی مشخص می‌شوند که داشتن این نشانگرها و مؤلفه‌ها به معنای تعیین چارچوبی است که جایگاه آموزش بوم‌شناسی را مشخص می‌کند. به‌وسیله چارچوب تعیین‌شده برای آموزش بوم‌شناسی، استانداردهایی مشخص می‌شود. به‌عبارت‌دیگر، یافتن نشانگرها و مؤلفه‌های سواد بوم‌شناختی به یافتن استانداردهای آموزش بوم‌شناسی می‌انجامد که در امر آموزش بوم‌شناسی اهمیت قابل‌توجهی دارد؛ چراکه آموزش بوم‌شناسی را مستند و استاندارد می‌نماید و وظایف آموزش‌گر بوم‌شناسی را به‌طور واضح نمایانگر می‌سازد. تعیین نشانگرها و مبنایی برای سواد بوم‌شناختی، می‌تواند ترسیم‌کننده و بیانگر پیشرفت دانش‌آموزان در مقاطع مختلف آموزشی باشد؛ یعنی به‌طور دقیق مشخص می‌کند که دانش‌آموزان باید چه موضوعات و مواردی را در آموزش بوم‌شناسی، بیاموزند تا بتوانند به سطح تعریف‌شده‌ای از درک بوم‌شناسی و وقایع بوم‌شناختی دست یابند.

بنابراین، تعیین نشانگرهای سواد بوم‌شناختی در ارزیابی افراد در سیستم آموزشی نیز مؤثر است؛ زیرا از طرفی در اندازه‌گیری و تعیین میزان موفقیت فارغ‌التحصیلان در کسب آگاهی‌های بوم‌شناسی، معیاری در اختیار قرار می‌دهد که می‌توان میزان یا سطح آگاهی‌های بوم‌شناختی افراد را با آن سنجید و از طرف دیگر، به دلیل معین کردن اهداف آموزش محیط‌زیست و استانداردهای آموزش‌گری

<sup>1</sup>Yoleri

<sup>2</sup>Yildiz

<sup>3</sup>Zsuzsanna

<sup>4</sup>Alp

در ارزیابی آموزشگران و معلمان نیز می‌تواند به‌خوبی مورد استفاده قرار گیرد. با کمک چارچوب یادشده، می‌توان افق دید افراد را وسیع‌تر نمود و به آن‌ها نشان داد که هدف از آموزش بوم‌شناسی، رسیدن و رساندن افراد به‌نوعی دیدگاه و نگرش است. فراگیری سواد بوم‌شناختی یک فرایند رو به گسترش است که طی دوران زندگی اتفاق می‌افتد به این معنی که درجاتی از سواد بوم‌شناسی وجود دارد که از سطوح ساده‌تر به سطوح پیچیده‌تر تشکیل و رشد پیدا می‌کنند. اگرچه توسعه سواد بوم‌شناختی ضرورتاً به مدرسه وابسته نیست و اطلاعات و مهارت‌ها از مکان‌های تحصیلی مختلفی حاصل می‌شود، لیکن برای اهداف ما، حول سطوح و گروه‌های سنی/تحصیلی مدرسه بررسی و تحقیق آسان‌تر به نظر می‌رسد. برای راهنمایی و تربیت شاگردان در جهت کسب و توسعه آگاهی‌های بوم‌شناختی مهم این است که بدانیم دانش‌آموز در لحظه کجا قرار دارد، یادگیری را از آن نقطه به جلو هدایت کنیم و اشتباه است که تضمین کنیم چون دانش‌آموزان در یک سطح تحصیلی یا سنی خاص قرار دارند، پس معیارهای سواد بوم‌شناختی آن سطح را به دست آورده‌اند.

از سوی دیگر خانواده و فاکتورهایی مانند تحصیلات پدر و مادر می‌تواند نقش مهمی در این‌بین ایفا کند و متغیرهایی مانند جنسیت نیز می‌تواند با توجه به پیشینه پژوهش‌های انجام‌شده در این‌بین، مؤثر باشد. در این پژوهش سعی شده است میزان آگاهی‌های بوم-شناختی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدائی شهر تبریز و نقش جنسیت و میزان تحصیلات والدین در این آگاهی‌ها مورد بررسی قرار گیرد. در این پژوهش منظور از آگاهی‌های بوم‌شناختی، آگاهی‌های دانش‌آموزان از چرخه مواد، چرخه آب، تنوع زیستی و آلودگی‌ها می‌باشد که از طریق سؤالات پرسشنامه محقق ساخته با ۶۳ گویه مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. تاکنون پژوهش‌های زیادی در این زمینه در ایران و دنیا صورت گرفته است. تعداد زیادی از تحقیقاتی که در رابطه با سواد محیط‌زیستی انجام‌شده‌اند بر روی مؤلفه‌های شناخت متمرکز شده‌اند و بسیاری از این تحقیقات نیز قشر جوان را هدف خود قرار داده و تمرکز خود را معطوف آن‌ها کرده‌اند. آنچه مسلم است از دهه ۱۹۷۰ به بعد تحقیقات وسیع و دامنه‌داری در زمینه آموزش محیط‌زیست در جهان صورت گرفته است که پالمر<sup>۱</sup> در کتاب «آموزش محیط‌زیست در قرن ۲۱» تا سال ۱۹۹۸ به آن‌ها اشاره کرده است (پالمر، ۱۳۹۳).

در سال ۱۹۹۵ طی پژوهشی، لیمینگ<sup>۲</sup> و همکاران مقیاسی را برای سنجش و بررسی میزان شناخت و آگاهی دانش‌آموزان در سه مقطع ابتدایی، راهنمایی و دبیرستان در شهر ممفیس طراحی کردند که این مقیاس نیاز جامعه به فراگیری برای سنجش سواد محیط‌زیستی می‌باشد. در سال ۱۹۹۶ نیز پژوهش و مطالعات زیادی صورت گرفت، بوگن و کرومری<sup>۳</sup> پژوهشی را بر روی دانش‌آموزان دبیرستانی ایالت فلوریدا انجام دادند که هدف اصلی آن اندازه‌گیری میزان شناخت و همچنین بررسی گرایش‌ها و رفتارهای این دانش‌آموزان در رابطه با مسائل محیط‌زیستی بود. در همین راستا گمبرو و سویزکی<sup>۴</sup> پژوهشی منطقه‌ای را بر روی دانش‌آموزان دبیرستانی انجام دادند. در این پژوهش، پرسشنامه‌ای متشکل از هفت آیتم انتخابی از پژوهشی تحت عنوان، مطالعات جوانان آمریکایی برحسب منطقه جغرافیایی محل زندگی آن‌ها به کار گرفته شد. نتایج به‌دست‌آمده نشان داد که دانش‌آموزان مورد مطالعه شناخت بسیار اندکی از مسائل محیط‌زیستی دارند و از آن مهم‌تر اینکه این نقص در شناخت در بین دانش‌آموزان سال‌های دهم تا دوازدهم بیشتر نمود دارد.

از سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ نیز مطالعات زیادی صورت گرفته است؛ در سال ۲۰۰۱، ولف<sup>۵</sup> میزان آموزش محیط‌زیست را به دانشجویانی که رشته آن‌ها مرتبط با محیط‌زیست نبود در آمریکا، در سوئی دیگر هاچینکسون و اینس<sup>۶</sup>، نگرش‌ها و عقاید محیط‌زیستی دانشجویان جدیدالورود رشته‌های مختلف در یکی از دانشکده‌های قاره استرالیا و گرودار و رابینسون<sup>۷</sup> نیز در همین سال سال میزان شناخت مسائل محیط‌زیستی را در میان دانشجویان یکی از دانشگاه‌های آمریکا مورد مطالعه و بررسی قرار دادند. در سال ۲۰۰۳ نیز، گولن و مانی<sup>۸</sup> آموزش‌های غیررسمی محیط‌زیستی بر روی جوانان در ایالت فلوریدا انجام دادند. در ۲۰۰۴، لپلین و کرونن<sup>۹</sup>

<sup>۱</sup> Palmer

<sup>۲</sup> Leeming

<sup>۳</sup> Bogan & Kromrey

<sup>۴</sup> Gambro & Switzky

<sup>۵</sup> Wolf

<sup>۶</sup> Hodgkinson & Innes

<sup>۷</sup> Robinson & Crowther

<sup>۸</sup> Cullen & Mony

کرونن<sup>۱</sup> به بررسی سطح آگاهی‌های محیط‌زیستی در کودکان و بزرگسالان در منطقه رانومافاتا واقع در ماداگاسکار پرداختند. در سال ۲۰۰۵، کپلویز و لوین<sup>۲</sup> مشخص کردند سطح آگاهی‌های محیط‌زیستی دانشجویان از عامه مردم بیشتر می‌باشد اما امتیاز کلی آن‌ها کافی نیست. در سال ۲۰۰۹، ارنست<sup>۳</sup> کاربرد آموزش محیط‌زیست توسط معلمان مقطع متوسطه آمریکا و جانسون<sup>۴</sup> نیز تأثیر استفاده از برنامه‌های درسی متحول برای آموزش محیط‌زیست را مورد بررسی قرار دادند. در سال ۲۰۱۳، سیوامورثی<sup>۵</sup> و همکاران میزان آگاهی‌ها و عملکرد محیط‌زیستی دانشجویان و در سال ۲۰۱۴ نیز آلتین<sup>۶</sup> و همکاران در ترکیه آگاهی از مسایل و مشکلات محیط‌زیستی را بر روی دانش آموزان دبیرستانی را مورد مطالعه قرار داده‌اند. در سال ۲۰۱۵، ساهو و همکاران میزان آگاهی‌های محیط‌زیستی را در میان دانشجویان سه دانشگاه دولتی یوتای<sup>۷</sup>، دوندی<sup>۸</sup> و دوندی لها را مورد مطالعه قرار دادند و در سال ۲۰۱۶، سین سین تأثیر دو عامل رشته تحصیلی و محل سکونت را بر آگاهی‌های محیط‌زیستی دانشجویان مورد مطالعه قرار داده و در سال ۲۰۱۷ در شهر بارودا، گدارا و خیروادکار<sup>۹</sup> به ایجاد آگاهی‌های محیط‌زیستی میان دانش آموزان دبیرستانی پرداختند که بسیار مؤثر بود.

در ایران نیز، محرم نژاد و حیدری (۱۳۸۵) نقش خانواده، نقش نهادهای آموزشی نظیر آموزش و پرورش و غیره را در آموزش محیط‌زیست و ارتقاء فرهنگ محیط‌زیست، چنگیزی آشتیانی (۱۳۸۷) میزان آگاهی و شناخت دانش آموزان و آموزگاران مقطع ابتدایی در زمینه‌های حفاظت از محیط‌زیست در استان گلستان و در همین سال ملکی (۱۳۸۷)، میزان آگاهی و علاقه از حفاظت محیط‌زیست در میان دانش آموزان مقطع راهنمایی در شهر تهران را مورد بررسی قرار دادند. دانشور راد (۱۳۸۸)، به میزان علاقه و رفتار محیط‌زیستی دانش آموزان و معلمان نسبت به حفاظت از محیط‌زیست در مقطع دبیرستان شهر قم پرداخته و جوکار و میردامادی (۱۳۸۹)، دیدگاه دانش آموزان دختر دبیرستان‌های شیراز را نسبت به حفاظت از محیط‌زیست مورد بررسی قرار داده‌اند.

در سال ۱۳۹۰، ادهمی و اکبرزاده، تأثیر عوامل فرهنگی را در حفظ محیط‌زیست در دو منطقه از شهر تهران و ترکمانی نیز تأثیر آموزش در زمینه مصرف بهینه انرژی بر میزان آگاهی و تغییر رفتار محیط‌زیستی را بر روی دانش آموزان دختر مقطع راهنمایی در شهر تهران مورد بررسی قرار دادند. در سال ۱۳۹۱ نیز، مطالعاتی بر روی میزان دانش محیط‌زیستی دانش آموزان، والدین و مربیان مدارس اصفهان (نصر آزادانی) و نیازسنجی آموزش، میزان آگاهی، نگرش و عملکرد محیط‌زیستی دانش آموزان پسر مقطع ابتدایی صورت گرفت.

در سال ۱۳۹۲، ایزدی و همکاران، میزان آگاهی‌های محیط‌زیستی دانش آموزان روستایی و رابطه آن با آگاهی والدین و مربیان را مورد مطالعه قرار دادند و بشیری و انصاری راد نیز به نیازسنجی آموزش محیط‌زیستی دانش آموزان پسر مقطع ابتدایی در منطقه ۱۶ شهر تهران و صالحی و همکاران نیز به بررسی نگرش و میزان آگاهی و رفتارهای محیط‌زیستی در دانش آموزان متوسطه شهرستان سنندج پرداخته‌اند. سادات حسینی (۱۳۹۳)، نقش آموزش همگانی حفاظت از محیط‌زیست را در ارتقا سطح آگاهی‌های دانش آموزان مقطع متوسطه‌ی ناحیه ۴ تهران و مهدی و بهروش (۱۳۹۴)، آموزش محیط‌زیست در دبیرستان‌های شهرستان اردبیل مورد بررسی قرار دادند. سید حسین بیگی (۱۳۹۵)، دانش، نگرش و مهارت‌های محیط‌زیستی دانش آموزان و دبیران دوره متوسط در شهر زنجان، فیض بخش واقف (۱۳۹۵)، نقش آموزش غیررسمی در افزایش آگاهی درباره تولید کمتر، استفاده دوباره و بازیافت زباله را در دانش آموزان مقطع ششم دبستان، مرتضوی (۱۳۹۵)، نیازهای آموزشی محیط‌زیستی دانش آموزان مقطع متوسطه (دختر و پسر) شهرستان کرمانشاه را با روش جمع‌آوری پیمایشی مورد بررسی قرار دادند.

<sup>1</sup>Korhonen & Lappalainen

<sup>2</sup> Kaplowitz & Levine

<sup>3</sup>Ernst

<sup>4</sup>Johnson

<sup>5</sup>Sivamoorthy

<sup>6</sup>Altin

<sup>7</sup>Utah

<sup>8</sup>Dundee

<sup>9</sup>Godara and Khirwadkar

## روش پژوهش

پژوهش حاضر، از نظر هدف، کاربردی و از نظر شیوه گردآوری داده‌ها، توصیفی - پیمایشی بود که از طریق بررسی‌های کتابخانه‌ای و آرشیو سازمانی، تهیه پرسشنامه و نیز مطالعات میدانی صورت گرفت. در مرحله اول پژوهش، پایگاه‌های اطلاعاتی مانند وب‌سایت‌های علمی جهت بررسی برخورد با مسائلی چون آموزش محیط‌زیست و آگاهی‌های بوم‌شناختی مورد بررسی قرار گرفت؛ سپس مطالعه و بررسی مقالات، مجلات و مطبوعات پیرامون موضوع و کتب تخصصی جهت گردآوری اطلاعات و معلومات صورت پذیرفت. همچنین علاوه بر مطالعه متون مربوط به تحقیق، طرح‌ها و پژوهش‌های صورت گرفته پیرامون طرح و مسایل جانبی آن، از منابع اطلاعاتی ادارات مختلف شامل اداره کل حفاظت محیط‌زیست و اداره آموزش و پرورش صورت گرفته و جمع‌آوری شدند. در مرحله دوم با مطالعه منابع اطلاعاتی مختلف و مراجعه به آرشیو ادارات و کسب اطلاعات از آن‌ها، مصاحبه و گفت‌وگو با دبیران، مدیران، اولیای دانش‌آموزان و دانش‌آموزان، با هدف آشنایی و آگاهی از مطالعات و علم دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی، پرسشنامه‌ای ساختاریافته، متشکل از دو بخش و شصت‌وسه پرسش (سوالات ۱ تا ۱۵ از چرخه مواد، ۱۶ تا ۳۱ از چرخه آب، ۳۲ تا ۴۷ از چرخه تنوع زیستی و ۴۸ تا ۶۳ از آلودگی‌ها) طراحی و مورد استفاده قرار گرفت. برای بررسی روایی محتوایی به صورت کمی، از روش لاوشه و دو شاخص (CVR) و (CVI) استفاده شد که نتایج نشان داد شاخص روایی محتوا برای هر یک از گویه‌ها در سطح قابل قبولی قرار دارد. برای بررسی پایایی پرسشنامه به جهت اینکه جواب‌ها صحیح-غلط بودند از روش دونیمه کردن استفاده شد. پایایی کل پرسشنامه برابر ۰/۷۷ به دست آمد. همچنین پایایی بعد مواد برابر ۰/۶۸، بعد آب برابر ۰/۷۹، بعد تنوع زیستی برابر ۰/۸۲ و بعد آلودگی‌ها برابر ۰/۸۳ محاسبه شد. با توجه به اینکه ضرایب پایایی محاسبه‌شده بزرگ‌تر از مقدار ۰/۷ بودند نتیجه گرفته شد که پرسشنامه از پایایی لازم برخوردار بوده است.

در مرحله سوم نیز به صورت تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای از میان مدارس ابتدایی شهر تبریز چندین مدرسه در نقاط مختلف شهر انتخاب شدند. در مرحله چهارم مطالعات میدانی با مراجعه به مدارس و تکمیل پرسشنامه‌ها، داده‌ها جمع‌آوری شدند. در مرحله پنجم نیز، داده‌های جمع‌آوری شده را با استفاده از روش‌های آماری و نرم‌افزار SPSS25 تجزیه و تحلیل شدند. سپس فرآیند نتیجه‌گیری شکل گرفته و پیشنهادهایی در راستای بهبود پژوهش صورت گرفته، گسترش ابعاد پژوهش، شناسایی عوامل مؤثر در افزایش آگاهی‌ها و غیره ارائه گردید.

## یافته‌های پژوهش

در این بخش ابتدا به توصیف ویژگی‌های جمعیت‌شناسی نمونه پرداخته شده است. طبق نتایج توصیفی به دست آمده، ۴۹/۷٪ از نمونه مورد مطالعه، پسر (۱۹۵ نفر) و ۵۰/۳٪ دختر (۱۹۷ نفر) بودند. بررسی وضعیت تحصیلات والدین دانش‌آموزان نیز نشان داد که از کل نمونه مورد بررسی، تحصیلات پدر دانش‌آموزان، ۲۴٪ زیر دیپلم، ۲۴/۵٪ دیپلم، ۲۸/۶٪ لیسانس و ۲۳٪ فوق‌لیسانس و بالاتر، تحصیلات مادر دانش‌آموزان، ۲۶/۵٪ زیر دیپلم، ۳۰/۴٪ دیپلم، ۲۹/۶٪ لیسانس و ۱۳/۵٪ فوق‌لیسانس و بالاتر بودند.

برای متغیر آگاهی‌های بوم‌شناختی، میانگین، انحراف معیار، چولگی، کشیدگی، مینیمم و ماکزیمم محاسبه شده است. نمرات در بازه صفر تا ۱۰۰ قابل تغییر هستند. میانگین آگاهی‌های بوم‌شناختی برابر ۴۶/۲۸، کمترین مقدار برابر صفر و بیشترین مقدار برابر ۸۰/۹۵ بوده است. میانگین آگاهی بوم‌شناختی از چرخه مواد برابر ۴۱/۶۷، کمترین مقدار برابر صفر و بیشترین مقدار برابر ۷۳/۳۳ بود. میانگین آگاهی بوم‌شناختی از چرخه آب برابر ۴۴/۷۷، کمترین مقدار برابر صفر و بیشترین مقدار برابر ۱۰۰/۰ بود. میانگین آگاهی بوم‌شناختی از تنوع زیستی برابر ۴۶/۶۷، کمترین مقدار برابر صفر و بیشترین مقدار برابر ۹۳/۷۵ بود. میانگین آگاهی بوم‌شناختی از آلودگی‌ها برابر ۵۱/۷۲، کمترین مقدار برابر صفر و بیشترین مقدار برابر ۱۰۰/۰ بود.

برای بررسی نرمال بودن توزیع نمرات متغیرها از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شده است. فرض صفر در این آزمون نرمال بودن توزیع متغیر است. اگر سطح معنی‌داری آزمون بزرگ‌تر از ۰/۰۵ باشد فرض صفر تأیید شده و نتیجه گرفته می‌شود که توزیع متغیر مورد نظر نرمال می‌باشد. با توجه به سطوح معنی‌داری به دست آمده، نتیجه گرفته شد که متغیر آگاهی‌های بوم‌شناختی و ابعادش دارای توزیع نرمال می‌باشد (سطح معنی‌داری بزرگ‌تر از ۰/۰۵)؛ بنابراین از آزمون‌های پارامتریک در بررسی‌های آمار استنباطی استفاده شده است.

بررسی‌های آماری پژوهش (جدول شماره ۱) نشان داد که میانگین متغیر میزان آگاهی‌های بوم‌شناختی دانش‌آموزان برابر  $46/28$  و سطح معنی‌داری آزمون  $0/001$  است. با توجه به اینکه سطح معنی‌داری کمتر از  $0/05$  است فرض صفر رد شد. از طرفی چون میانگین کمتر از  $50$  است نتیجه گرفته می‌شود که میزان آگاهی‌های بوم‌شناختی دانش‌آموزان پایه ششم دوره ابتدایی شهر تبریز به‌طور معنی‌داری پایین‌تر از حد متوسط می‌باشد.

در رابطه با متغیر میزان آگاهی بوم‌شناختی دانش‌آموزان از چرخه مواد نیز میانگین برابر  $41/67$  و سطح معنی‌داری آزمون  $0/001$  است. با توجه به اینکه سطح معنی‌داری کمتر از  $0/05$  است فرض صفر رد شد. از طرفی چون میانگین کمتر از  $50$  است نتیجه گرفته می‌شود که میزان آگاهی بوم‌شناختی دانش‌آموزان پایه ششم دوره ابتدایی شهر تبریز از چرخه مواد به‌طور معنی‌داری پایین‌تر از حد متوسط می‌باشد. میانگین متغیر میزان آگاهی بوم‌شناختی دانش‌آموزان از چرخه آب برابر  $44/77$  و سطح معنی‌داری آزمون  $0/001$  است. با توجه به اینکه سطح معنی‌داری کمتر از  $0/05$  است فرض صفر رد شد. از طرفی چون میانگین کمتر از  $50$  است نتیجه گرفته می‌شود که میزان آگاهی بوم‌شناختی دانش‌آموزان پایه ششم دوره ابتدایی شهر تبریز از چرخه آب به‌طور معنی‌داری پایین‌تر از حد متوسط می‌باشد. میانگین متغیر میزان آگاهی بوم‌شناختی دانش‌آموزان از تنوع زیستی برابر  $46/67$  و سطح معنی‌داری آزمون  $0/007$  است. با توجه به اینکه سطح معنی‌داری کمتر از  $0/05$  است فرض صفر رد می‌شود. از طرفی چون میانگین کمتر از  $50$  است نتیجه گرفته می‌شود که میزان آگاهی بوم‌شناختی دانش‌آموزان پایه ششم دوره ابتدایی شهر تبریز از تنوع زیستی به‌طور معنی‌داری پایین‌تر از حد متوسط می‌باشد. میانگین متغیر میزان آگاهی بوم‌شناختی دانش‌آموزان از آلودگی‌ها برابر  $51/72$  و سطح معنی‌داری آزمون  $0/206$  است. با توجه به اینکه سطح معنی‌داری بزرگ‌تر از  $0/05$  است فرض صفر رد نمی‌شود؛ بنابراین نتیجه گرفته می‌شود که میزان آگاهی بوم‌شناختی دانش‌آموزان پایه ششم دوره ابتدایی شهر تبریز از آلودگی‌ها در حد متوسط می‌باشد.

جدول ۱. نتایج آزمون t تک نمونه‌ای برای بررسی میزان آگاهی‌های بوم‌شناختی دانش‌آموزان

متغیر	تعداد	میانگین	انحراف معیار	مقدار t	درجه آزادی	سطح معنی‌داری	میانگین اختلاف متغیر با مقدار آزمون
آگاهی‌های بوم‌شناختی	۳۹۲	۴۶/۲۸	۱۸/۷۶	-۳/۹۳	۳۹۱	۰/۰۰۱	-۳/۷۲
آگاهی بوم‌شناختی از چرخه مواد	۳۹۲	۴۱/۶۷	۱۷/۶۵	-۹/۳۵	۳۹۱	۰/۰۰۱	-۸/۳۳
آگاهی بوم‌شناختی از چرخه آب	۳۹۲	۴۴/۷۷	۲۱/۸۵	-۴/۷۴	۳۹۱	۰/۰۰۱	-۵/۲۳
آگاهی بوم‌شناختی از تنوع زیستی	۳۹۲	۴۶/۶۷	۲۴/۱۷	-۲/۷۳	۳۹۱	۰/۰۰۷	-۳/۳۳
آگاهی بوم‌شناختی از آلودگی‌ها	۳۹۲	۵۱/۷۲	۲۶/۹۱	۱/۲۷	۳۹۱	۰/۲۰۶	۱/۷۲

بررسی نقش جنسیت (جدول شماره ۲) نیز نشان داد که میانگین میزان آگاهی‌های بوم‌شناختی در دانش‌آموزان پسر برابر  $41/22$  و در دانش‌آموزان دختر برابر  $51/29$  و سطح معنی‌داری برابر  $0/001$  است. با توجه به سطح معنی‌داری آزمون t که کوچک‌تر از  $0/05$  است نتیجه گرفته می‌شود که میزان آگاهی‌های بوم‌شناختی در دانش‌آموزان دختر به‌طور معنی‌داری بیشتر از دانش‌آموزان پسر است. همچنین نتایج آزمون t مستقل نشان می‌دهد که میزان آگاهی بوم‌شناختی از چرخه آب، آگاهی بوم‌شناختی از تنوع زیستی و آگاهی بوم‌شناختی از آلودگی‌ها در دانش‌آموزان دختر به‌طور معنی‌داری بیشتر از دانش‌آموزان پسر است. ولی میزان آگاهی بوم‌شناختی از چرخه مواد در دانش‌آموزان دختر و پسر تفاوت معنی‌داری ندارد ( $p > 0/05$ ).

جدول ۲. آزمون t مستقل برای مقایسه میزان آگاهی‌های بوم‌شناختی دانش‌آموزان برحسب جنسیت

متغیر وابسته	جنسیت	تعداد	میانگین	انحراف معیار	آزمون لوین		آزمون t	
					آماره F	سطح معنی‌داری	آماره t	درجه آزادی
آگاهی‌های بوم‌شناختی	پسر	۱۹۵	۴۱/۲۲	۱۸/۲۳	۰/۱۸۰	۰/۶۷۱	-۵/۵۰۷	۳۹۰
	دختر	۱۹۷	۵۱/۲۹	۱۷/۹۵	۰/۰۰۸	۰/۹۲۸	-۱/۷۸۸	۳۹۰
آگاهی بوم‌شناختی از چرخه مواد	پسر	۱۹۵	۴۰/۰۷	۱۷/۵۳	۰/۰۰۸	۰/۹۲۸	-۱/۷۸۸	۳۹۰
	دختر	۱۹۷	۴۴/۲۵	۱۷/۶۷	۰/۰۰۸	۰/۹۲۸	-۱/۷۸۸	۳۹۰

آگاهی بوم‌شناختی از چرخه آب	پسر	۱۹۵	۴۰/۵۸	۲۲/۷۵	۰/۶۴۷	۰/۴۲۲	۳/۸۴۷	۳۹۰	۰/۰۰۱
	دختر	۱۹۷	۴۸/۹۲	۲۰/۱۲					
آگاهی بوم‌شناختی از تنوع زیستی	پسر	۱۹۵	۴۰/۰۰	۲۳/۲۹	۰/۰۲۶	۰/۸۷۲	۵/۶۴۳	۳۹۰	۰/۰۰۱
	دختر	۱۹۷	۵۳/۲۷	۲۳/۲۶					
آگاهی بوم‌شناختی از آلودگی‌ها	پسر	۱۹۵	۴۴/۱۷	۲۵/۶۸	۰/۰۳۶	۰/۸۵۰	۵/۷۵۳	۳۹۰	۰/۰۰۱

برای بررسی نقش تحصیلات والدین در میزان آگاهی‌های بوم‌شناختی دانش‌آموزان، از آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه (جداول شماره ۳ و ۵) و آزمون تعقیبی دانکن (جداول شماره ۴ و ۶)؛ استفاده شد که نتایج تحلیل واریانس یک‌طرفه نشان داد که میزان آگاهی‌های بوم‌شناختی و ابعاد آگاهی بوم‌شناختی از چرخه مواد، چرخه آب، تنوع زیستی و آلودگی‌ها برحسب تحصیلات والدین تفاوت معنی‌داری دارد ( $p < 0.05$ ) و نتایج آزمون تعقیبی دانکن نیز حاکی از آن بود که میزان آگاهی‌های بوم‌شناختی دانش‌آموزان و ابعاد آن با افزایش سطح تحصیلات والدین افزایش می‌یابد.

جدول ۳. نتایج آنالیز واریانس برای مقایسه میزان آگاهی‌های بوم‌شناختی دانش‌آموزان برحسب تحصیلات پدر

متغیرها	تحصیلات پدر	تعداد	میانگین	انحراف معیار	مقدار F	سطح معنی‌داری
آگاهی‌های بوم‌شناختی	زیر دیپلم	۹۴	۳۸/۸۰	۱۷/۸۹	۱۱/۸۹۰	۰/۰۰۱
	دیپلم	۹۶	۴۴/۲۱	۱۸/۹۴		
	لیسانس	۱۱۲	۴۷/۹۹	۱۹/۰۲		
	فوق لیسانس و بالاتر	۹۰	۵۴/۱۶	۱۵/۷۱		
آگاهی بوم‌شناختی از چرخه مواد	زیر دیپلم	۹۴	۳۶/۶۷	۱۸/۳۹	۴/۷۴۷	۰/۰۰۳
	دیپلم	۹۶	۴۰/۵۶	۱۸/۴۲		
	لیسانس	۱۱۲	۴۳/۶۳	۱۴/۵۹		
	فوق لیسانس و بالاتر	۹۰	۴۵/۶۳	۱۸/۴۳		
آگاهی بوم‌شناختی از چرخه آب	زیر دیپلم	۹۴	۳۶/۹۰	۲۳/۲۱	۷/۱۹۱	۰/۰۰۱
	دیپلم	۹۶	۴۳/۳۶	۱۹/۳۴		
	لیسانس	۱۱۲	۴۸/۷۷	۲۱/۵۸		
	فوق لیسانس و بالاتر	۹۰	۴۹/۵۱	۲۱/۰۶		
آگاهی بوم‌شناختی از تنوع زیستی	زیر دیپلم	۹۴	۴۰/۴۹	۲۳/۶۱	۸/۲۸۳	۰/۰۰۱
	دیپلم	۹۶	۴۳/۸۸	۲۶/۷۳		
	لیسانس	۱۱۲	۴۶/۰۴	۲۴/۰۲		
	فوق لیسانس و بالاتر	۹۰	۵۶/۸۸	۱۸/۶۵		
آگاهی بوم‌شناختی از آلودگی‌ها	زیر دیپلم	۹۴	۴۱/۰۲	۲۳/۰۰	۱۲/۸۵۷	۰/۰۰۱
	دیپلم	۹۶	۴۸/۸۳	۲۸/۱۵		
	لیسانس	۱۱۲	۵۳/۲۴	۲۹/۹۸		
	فوق لیسانس و بالاتر	۹۰	۶۴/۱۰	۱۹/۳۵		

جدول ۴. نتایج آزمون تعقیبی دانکن برای مقایسه‌های زوجی میزان آگاهی‌های بوم‌شناختی برحسب تحصیلات پدر

متغیرها	تحصیلات پدر	تعداد	زیر گروه ۱	زیر گروه ۲	زیر گروه ۳
آگاهی‌های بوم‌شناختی	زیر دیپلم	۹۴	۳۸/۸۰		
	دیپلم	۹۶		۴۴/۲۱	
	لیسانس	۱۱۲		۴۷/۹۹	
	فوق لیسانس و بالاتر	۹۰			۵۴/۱۶
آگاهی بوم‌شناختی از چرخه مواد	زیر دیپلم	۹۴	۳۶/۶۷		
	دیپلم	۹۶		۴۰/۵۶	
	لیسانس	۱۱۲		۴۳/۶۳	

۴۵/۶۳	۹۰	فوق لیسانس و بالاتر	
	۳۶/۹۰	زیر دیپلم	آگاهی بوم‌شناختی از چرخه آب
۴۳/۳۶	۹۶	دیپلم	
۴۸/۷۷	۱۱۲	لیسانس	
۴۹/۵۱	۹۰	فوق لیسانس و بالاتر	
	۴۰/۴۹	زیر دیپلم	آگاهی بوم‌شناختی از تنوع زیستی
	۴۳/۸۸	دیپلم	
	۴۶/۰۴	لیسانس	
۵۶/۸۸	۹۰	فوق لیسانس و بالاتر	
	۴۱/۰۲	زیر دیپلم	آگاهی بوم‌شناختی از آلودگی‌ها
۴۸/۸۳	۹۶	دیپلم	
۵۳/۲۴	۱۱۲	لیسانس	
۶۴/۱۰	۹۰	فوق لیسانس و بالاتر	

جدول ۵. نتایج آنالیز واریانس برای مقایسه میزان آگاهی‌های بوم‌شناختی دانش‌آموزان برحسب تحصیلات مادر

متغیرها	تحصیلات مادر	تعداد	میانگین	انحراف معیار	مقدار F	سطح معنی‌داری
آگاهی‌های بوم‌شناختی	زیر دیپلم	۱۰۴	۳۷/۹۱	۱۸/۳۷	۱۱/۴۲۵	۰/۰۰۱
	دیپلم	۱۱۹	۴۷/۱۰	۱۶/۹۴		
	لیسانس	۱۱۶	۵۱/۷۱	۱۸/۳۳		
	فوق لیسانس و بالاتر	۵۳	۴۸/۹۷	۱۹/۱۸		
آگاهی بوم‌شناختی از چرخه مواد	زیر دیپلم	۱۰۴	۳۵/۹۶	۱۸/۵۴	۵/۴۵۱	۰/۰۰۱
	دیپلم	۱۱۹	۴۲/۷۵	۱۶/۳۹		
	لیسانس	۱۱۶	۴۵/۰۰	۱۷/۰۹		
	فوق لیسانس و بالاتر	۵۳	۴۳/۱۴	۱۷/۶۷		
آگاهی بوم‌شناختی از چرخه آب	زیر دیپلم	۱۰۴	۳۷/۸۰	۲۲/۶۳	۶/۱۶۲	۰/۰۰۱
	دیپلم	۱۱۹	۴۵/۸۰	۱۸/۰۵		
	لیسانس	۱۱۶	۵۰/۱۱	۲۱/۷۳		
	فوق لیسانس و بالاتر	۵۳	۴۴/۴۶	۲۵/۰۵		
آگاهی بوم‌شناختی از تنوع زیستی	زیر دیپلم	۱۰۴	۳۷/۹۲	۲۵/۶۲	۷/۳۵۲	۰/۰۰۱
	دیپلم	۱۱۹	۴۷/۱۶	۲۲/۶۵		
	لیسانس	۱۱۶	۵۱/۴۵	۲۳/۰۸		
	فوق لیسانس و بالاتر	۵۳	۵۲/۲۴	۲۲/۷۰		
آگاهی بوم‌شناختی از آلودگی‌ها	زیر دیپلم	۱۰۴	۳۹/۸۴	۲۴/۴۸	۱۱/۵۶۳	۰/۰۰۱
	دیپلم	۱۱۹	۵۲/۴۲	۲۶/۷۸		
	لیسانس	۱۱۶	۵۹/۸۶	۲۷/۵۷		
	فوق لیسانس و بالاتر	۵۳	۵۵/۶۶	۲۲/۴۱		



جدول ۶. نتایج آزمون تعقیبی دانکن برای مقایسه‌های زوجی میزان آگاهی‌های بوم‌شناختی برحسب تحصیلات مادر

متغیرها	تحصیلات مادر	تعداد	زیرگروه ۱	زیرگروه ۲
آگاهی‌های بوم‌شناختی	زیر دیپلم	۱۰۴	۳۷/۹۱	
	دیپلم	۱۱۹		۴۷/۱۰
	فوق‌لیسانس و بالاتر	۵۳		۴۸/۹۷
آگاهی بوم‌شناختی از چرخه مواد	زیر دیپلم	۱۰۴	۳۵/۹۶	
	دیپلم	۱۱۹		۴۲/۷۵
	فوق‌لیسانس و بالاتر	۵۳		۴۳/۱۴
آگاهی بوم‌شناختی از چرخه آب	زیر دیپلم	۱۰۴	۳۷/۸۰	
	دیپلم	۱۱۹		۴۴/۴۶
	فوق‌لیسانس و بالاتر	۵۳		۴۵/۸۰
آگاهی بوم‌شناختی از تنوع زیستی	زیر دیپلم	۱۰۴	۳۷/۹۲	
	دیپلم	۱۱۹		۴۷/۱۶
	فوق‌لیسانس و بالاتر	۵۳		۵۱/۴۵
آگاهی بوم‌شناختی از آلودگی‌ها	زیر دیپلم	۱۰۴	۳۹/۸۴	
	دیپلم	۱۱۹		۵۲/۴۲
	فوق‌لیسانس و بالاتر	۵۳		۵۵/۶۶
	لیسانس	۱۱۶		۵۹/۸۶

### بحث و نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج پژوهش (جدول شماره ۱) با توجه به اینکه سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ و از طرفی چون میانگین کمتر از ۵۰ بود نتیجه گرفته شد که میزان آگاهی‌های بوم‌شناختی و ابعاد آن در دانش‌آموزان پایه ششم دوره ابتدایی شهر تبریز به‌طور معنی‌داری پایین‌تر از حد متوسط می‌باشد. نتایج نشان داد میزان آگاهی دانش‌آموزان جز در بعد آلودگی در باقی ابعاد آگاهی بوم‌شناختی پایین‌تر از حد متوسط بوده و در سطح غیرقابل قبولی ارزیابی گردید. مطالعات مشابهی که توسط آشتیانی (۱۳۸۷)، استوار کرد شولی (۱۳۸۸)، صالحی و همکاران (۱۳۹۵) و سایرین صورت گرفته است نشان می‌دهد وضعیت آگاهی‌های بوم‌شناختی دانش‌آموزان در حد متوسط و پایین می‌باشد و این نشان از عدم آگاهی دانش‌آموزان نسبت به محیط‌زیست و ابعاد آن دارد. طی مطالعه‌ای که صالحی و همکاران (۱۳۹۵) بر دروس پایه ششم ابتدایی داشتند مشاهده کردند در کتب علوم اجتماعی فقط به مؤلفه‌ی نحوه‌ی بهره‌برداری از منابع فناپذیر و فناناپذیر، در کتاب فارسی فقط به مؤلفه‌ی خاک و نقش انسان در حفاظت از محیط‌زیست، در کتاب علوم نیز فقط به منابع فناپذیر و ناپذیر و جنگل و درختان توجه شده است و سایر مؤلفه‌های محیط‌زیستی مورد توجه و بیان قرار نگرفته است از طرفی در سایر کتب این پایه توجهی به مسائل محیط‌زیستی نشده است.

یکی از متغیرهای مؤثر بر میزان آگاهی دانش‌آموزان جنسیت می‌باشد. طی پژوهش حاضر ۵۰/۳٪ افرادی که پرسشنامه را پر کردند دختران تشکیل داده و ۴۹/۷٪ را پسران تشکیل داده‌اند که باین‌حال تفاوت معنی‌داری میان پاسخ‌دهندگان مشاهده نمی‌شود. با توجه به سطح معنی‌داری آزمون t که کوچک‌تر از ۰/۰۵ است (جدول شماره ۲) نتیجه گرفته شد که میزان آگاهی‌های بوم‌شناختی در دانش‌آموزان دختر به‌طور معنی‌داری بیشتر از دانش‌آموزان پسر است. همچنین نتایج آزمون t مستقل نشان داد که میزان آگاهی بوم‌شناختی از چرخه آب، آگاهی بوم‌شناختی از تنوع زیستی و آگاهی بوم‌شناختی از آلودگی‌ها در دانش‌آموزان دختر به‌طور معنی‌داری بیشتر از دانش‌آموزان پسر است. ولی میزان آگاهی بوم‌شناختی از چرخه مواد در دانش‌آموزان دختر و پسر تفاوت معنی‌داری ندارد ( $p > 0/05$ ).

نتایج آزمون t نشان داد که میزان آگاهی‌های بوم‌شناختی دانش‌آموزان در جنسیت دختر و پسر متفاوت است و دختران در مقایسه با پسران از میزان آگاهی بیشتری برخوردارند و نیز نتایج به تفکیک ابعاد آن بدین‌صورت می‌باشد که:

در پسران میزان آگاهی بوم‌شناختی از چرخه مواد به‌طور میانگین ۴۰/۰۷، میانگین آگاهی از چرخه آب ۴۰/۵۸، میانگین آگاهی از تنوع زیستی ۴۰ و میانگین آگاهی از آلودگی‌ها ۴۴/۱۷ می‌باشد که در نهایت مشاهده شد میانگین آگاهی بوم‌شناختی در پسران ۴۱/۲۲ است. در دختران نیز

میزان آگاهی بوم‌شناختی از چرخه مواد به‌طور میانگین  $43/25$ ، میانگین آگاهی از چرخه آب  $48/92$ ، میانگین آگاهی از تنوع زیستی  $53/27$  و میانگین آگاهی از آلودگی‌ها  $59/20$  می‌باشد که درنهایت نیز مشاهده شد میانگین آگاهی بوم‌شناختی در دختران  $51/29$  می‌باشد. در رابطه با آگاهی از چرخه مواد، تفاوت معنی‌داری میان آگاهی دختران و پسران مشاهده نمی‌شود.

از این نتایج می‌توان برداشت کرد گرایش و علاقه‌مندی در دختران بیشتر از پسران بوده که این می‌تواند از ذات لطیف و طبیعت دوستی آن‌ها ناشی گردد. نتایج پژوهش‌های فیض بخش واقف (۱۳۹۵)، سیدحسین بیگی (۱۳۹۵)، آشتیانی (۱۳۸۷)، سلطانی (۱۳۸۹) و ملکی (۱۳۸۷) و بسیاری مطالعات دیگر با پژوهش حاضر همسو می‌باشند. از طرفی افرادی همچون استوار کردشولی (۱۳۸۸) بدین نتیجه دست یافتند که میزان آگاهی با جنسیت رابطه‌ای ندارد. مطالعه تحصیلات پدر دانش‌آموزان نشان داد:  $24\%$  دانش‌آموزان پدرانشان تحصیلات زیر دیپلم،  $24.5\%$  دانش‌آموزان پدرانی با تحصیلات دیپلم،  $28.6\%$  پدرانی با تحصیلات لیسانس و درنهایت  $23\%$  دانش‌آموزان، پدرانی با تحصیلات فوق‌لیسانس و بالاتر دارند. نتایج تحلیل واریانس یک‌طرفه (جدول ۳) نیز نشان داد که میزان آگاهی‌های بوم‌شناختی و ابعاد آگاهی بوم‌شناختی از چرخه مواد، آگاهی بوم‌شناختی از چرخه آب، آگاهی بوم‌شناختی از تنوع زیستی و آگاهی بوم‌شناختی از آلودگی‌ها برحسب تحصیلات پدر تفاوت معنی‌داری دارد ( $P < 0.05$ ). نتایج آزمون تعقیبی دانکن (جدول ۴) نیز حاکی از این بود که میزان آگاهی‌های بوم‌شناختی دانش‌آموزان و ابعادش با افزایش سطح تحصیلات پدر افزایش می‌یابد.

مطالعه تحصیلات مادر دانش‌آموزان نیز نشان داد که  $26.5\%$  دانش‌آموزان مادرانی با تحصیلات زیر دیپلم،  $30.4\%$  دانش‌آموزان مادرانی با تحصیلات دیپلم،  $29.6\%$  دانش‌آموزان مادران با تحصیلات لیسانس و  $13.5\%$  دانش‌آموزان مادران با تحصیلات فوق‌لیسانس و بالاتر دارند. نتایج تحلیل واریانس یک‌طرفه (جدول ۵) نشان داد که میزان آگاهی‌های بوم‌شناختی و ابعاد آگاهی بوم‌شناختی از چرخه مواد، آگاهی بوم‌شناختی از چرخه آب، آگاهی بوم‌شناختی از تنوع زیستی و آگاهی بوم‌شناختی از آلودگی‌ها برحسب تحصیلات مادر تفاوت معنی‌داری دارد ( $P < 0.05$ ). نتایج آزمون تعقیبی دانکن (جدول ۶) نیز حاکی است که میزان آگاهی‌های بوم‌شناختی دانش‌آموزان و ابعادش با افزایش سطح تحصیلات مادر افزایش می‌یابد.

بررسی‌های سطوح تحصیلات پدر و مادر نیز بیانگر این بود که دانش‌آموزانی که دارای پدران و مادرانی با سطح تحصیلات بالاتر هستند آگاهی بوم‌شناختی بیشتری از سایر دانش‌آموزان دارند. در این رابطه موردی که موردتوجه می‌باشد نقش بیشتر مادران در آگاهی‌های بوم‌شناختی دانش‌آموزان می‌باشد، به نظر می‌رسد بسیاری از مادران، زمان بیشتری با فرزندان خود سپری می‌کنند و اطلاعات و معلومات زیادی می‌توانند در اختیار فرزندان خود قرار دهند. در این رابطه سید حسین بیگی (۱۳۹۵) نیز به نتایجی مشابه دست‌یافته است که میزان تحصیلات والدین و به‌ویژه مادر رابطه مثبت و معناداری دارد همچنین زنان به‌واسطه دارا بودن ویژگی مادرانه، نگرش‌های همسوتر با طبیعت و هدف آفرینش دارند و لذا به‌طور غریزی و فطری گرایش دارند که دلسوزانه‌تر از مردان در اندیشه حفظ محیط‌زیست باشند. سایر مطالعات همچون ملکی (۱۳۸۷) و آشتیانی (۱۳۸۷) نیز این پارامتر را بسیار تأثیرگذار و در ارتباط مستقیم با میزان آگاهی‌ها دانسته‌اند. همچنین در توجیه نتایج این فرض می‌توان چنین استدلال کرد که والدین اگر اطلاعات کافی داشته باشند و از سطح سواد و اطلاعات بالاتری برخوردار باشند، فرزندان با اطلاعات بالا در زمینه‌های مختلف زندگی پرورش می‌دهند و بالعکس؛ مگر اینکه فرزندان آن‌ها خود در پی اطلاعات باشند و از راه‌های مختلف سطح معلومات خود را ارتقاء دهند.

با توجه به نتایج این پژوهش در خصوص کم بودن آگاهی دانش‌آموزان از چرخه مواد، چرخه آب، تنوع زیستی و آلودگی‌ها؛ لزوم تشکیل کلاس‌ها و فعالیت‌های فوق‌برنامه با محتوای مرتبط با اهداف و موضوعات مرتبط با مباحث بوم‌شناختی (چرخه‌های مواد و آب، تنوع زیستی و آلودگی‌ها) ضروری به نظر می‌رسد از طرفی برنامه‌ریزان و طراحان کتب آموزشی دوره ابتدائی با توجه به شکل‌گیری بسیاری از تصورات ذهنی و ماندگاری یادگیری‌های دوران کودکی در برنامه‌ریزی‌های آینده، بایستی ترتیبی اتخاذ کنند که کودکان از دوران کودکی با محیط‌زیست خود و موارد مربوط به آن آشنا شوند. همچنین با توجه به نتایج در خصوص نقش والدین در میزان آگاهی‌های بوم‌شناختی دانش‌آموزان، لازم است تا تدابیری اندیشیده شود که سطح آگاهی والدین و عموم مردم را بالا برد تا بتوان از این طریق بر دانش و آگاهی دانش‌آموزان تأثیر گذارد که این از طریق رسانه‌های جمعی می‌تواند انجام گیرد. از سویی، معلمان به‌عنوان دومین منبع تشویق‌کننده دانش‌آموزان محسوب می‌گردند، لذا لازم است تا آموزش‌های ضمن خدمت برای آشناسازی معلمان با مسائل محیط‌زیستی و شیوه‌های صحیح تدریس این مسائل انجام گیرد.

## منابع

- استوار کردشولی، سمانه. (۱۳۸۸). بررسی آگاهی و نگرش معلمان و دانش‌آموزان مقاطع تحصیلی مدارس آموزشی جزیره کیش برای تعیین نیازهای آموزشی زیست‌محیطی آنان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی. دانشگاه شیراز.
- ایزدی، فاطمه؛ کریمیان، علی اکبر؛ سودایی زاده، حمید. (۱۳۹۲). برآورد میزان آگاهی‌های زیست‌محیطی دانش‌آموزان روستایی و رابطه آن با آگاهی والدین و مربیان. پژوهش‌های روستائی، ۴(۴): ۷۷۷-۷۹۲.
- پالمر، جوی ای. (۱۳۹۳). «آموزش محیط‌زیست در قرن بیست و یکم»، ترجمه علی‌محمد خورشیددوست، چاپ چهارم، تهران: انتشارات سمت.
- چنگیزی آشتیانی، فرهاد. (۱۳۸۷). «بررسی میزان آگاهی و شناخت دانش‌آموزان و آموزگاران مقطع ابتدایی در زمینه‌های حفاظت از محیط‌زیست (مطالعه موردی استان گلستان)». پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه پیام نور تهران. دبیری، مینو. (۱۳۹۲). آلودگی محیط‌زیست: هوا - آب - خاک - صوت، تهران: نشر اتحاد.
- زاهدین لیا، محمدحسین. (۱۳۸۳). اجرای عدالت در مورد محیط‌زیست بین‌المللی: حقوق و راه‌حل‌ها، مجله حقوقی، نشریه دفتر خدمات حقوقی بین‌المللی جمهوری اسلامی ایران. (۳۱): ۱۸۵-۱۷۱.
- سادات حسینی، مریم. (۱۳۹۳). بررسی نقش آموزش همگانی حفاظت از محیط‌زیست در ارتقاء سطح آگاهی‌های دانش‌آموزان: مطالعه‌ی موردی دانش‌آموزان مقطع متوسطه ناحیه چهار تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد آموزش محیط‌زیست. دانشگاه پیام نور استان تهران، تهران، ایران.
- سلطانی، مسعود. (۱۳۸۹). بررسی میزان تأثیر آگاهی زیست‌محیطی دانش‌آموزان نسبت به انجام فعالیت‌های حفاظت محیط‌زیست در هنگام سفر. پایان‌نامه کارشناسی ارشد آموزش محیط‌زیست. دانشگاه پیام نور تهران جنوب. تهران، ایران.
- سواری، مسلم؛ شیخی، حامد؛ الماسیه، کامران. (۱۳۹۸). نقش مجراهای آموزشی در بهبود مشارکت روستاییان در طرح‌های حفاظت از محیط‌زیست (مورد مطالعه: شهرستان دیواندره). فصلنامه علمی آموزش محیط‌زیست و توسعه پایدار، ۷(۳): ۹-۲۲.
- سید حسین بیگی، ملیحه. (۱۳۹۵). بررسی دانش، نگرش و مهارت‌های محیط‌زیستی دانش‌آموزان و دبیران دوره متوسطه شهرستان زنجان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم محیط‌زیست. دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.
- صالحی عمران، ابراهیم؛ پرهیزکار، لیلا؛ حاتمی فر، خدیجه. (۱۳۹۵). بررسی جایگاه مؤلفه‌های اصلی آموزش محیط‌زیست در کتاب‌های درسی دوره ششم ابتدایی. مجله آموزش محیط‌زیست و توسعه پایدار، ۵(۲): ۸۹-۹۹.
- علیزاده اقدم، محمدباقر؛ بنی فاطمه، حسین؛ عباس زاده، محمد؛ سلطانی بهرام، سعید. (۱۳۹۵). مطالعه نقش رسانه‌های جمعی در تحقق شهروندی بوم‌شناختی (مورد مطالعه: شهروندان شهر تبریز). مطالعات جامعه‌شناختی شهری، ۶(۲۱): ۵۳-۸۲.
- فیض بخش واقف، خاطره. (۱۳۹۵). نقش آموزش غیررسمی در افزایش آگاهی‌های دانش‌آموزان در خصوص کاهش مصرف، مصرف دوباره و بازیافت مواد زائد. پایان‌نامه کارشناسی ارشد آموزش محیط‌زیست. دانشگاه پیام نور تهران، تهران، ایران.
- محرّم‌نژاد، ناصر؛ و حیدری، عمران. (۱۳۸۵). تدوین الگوی مدیریتی توسعه پایدار آموزش محیط‌زیست برای نسل جوان کشور. فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، ۸(۱): ۷۷-۶۸.
- مرتضوی، فرزانه. (۱۳۹۵). بررسی نیازهای آموزشی زیست‌محیطی دانش‌آموزان مقطع متوسطه (دختر و پسر) شهرستان کرمانشاه، اولین کنفرانس بین‌المللی نوآوری و تحقیق در علوم تربیتی، مدیریت و روانشناسی، تهران، ۱۴ اسفند ۱۳۹۵. مرکز مطالعات و تحقیقات اسلامی سروش حکمت مرتضوی.
- ملکی، آزاده. (۱۳۸۷). بررسی میزان آگاهی و علاقه دانش‌آموزان از حفاظت محیط‌زیست در مقطع راهنمایی شهر تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی درسی، دانشگاه پیام نور تهران جنوب، تهران، ایران.
- مهدی، عاطفه و بهروش، مهدی. (۱۳۹۴). بررسی آموزش محیط‌زیست در مقطع دبیرستان (مطالعه موردی: شهرستان اردبیل). چهارمین همایش سراسری محیط‌زیست، انرژی و پدافند زیستی. موسسه آموزش عالی مهر اروند-گروه ترویجی دستاران محیط‌زیست، تهران، ۲۵ دی ۱۳۹۴.
- میبودی، حسن؛ لاهیجانیان، اکرم الملوک؛ شبیری، سید محمد؛ جوزی، سید علی و همکاران. (۱۳۹۵). تدوین معیارهای استاندارد مدارس سبز در ایران. فصلنامه تعلیم و تربیت. ۳۲ (۳): ۱۲۹ - ۱۰۷.
- Alp E, Ertepinar H, Tekkaya C, Yilmaz A. (2006). A Statistical Analysis of Children's Environmental Knowledge and Attitude in Turkey, International research in geographic and environmental knowledge, 15(3): 210-223.

- Altin A, Tecer S, Tecer L, Altin, S, Kahraman B F. (2014). Environmental awareness level of secondary school students: A case study in Balikesir (Turkiye). *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 141(1):1208-1214.
- Bogan M, Kromrey J. (1996). Measuring the environmental literacy of high school students. *Florida Journal of Educational Research*, 36: 61-72.
- Culen G R, Mony P. (2003). “Assessing Environmental Literacy in a Nonformal Youth Program.” *The Journal of Environmental Education*, 34(4): 26-28.
- Ernst J. (2009). Influences US Middle School Teachers, Use Of Environment – Based Education. *Environment Education Research*. 15 (1): 71 – 92.
- Gambro John S, Switzky Harvey N. (1996). A National Survey of High School Students' Environmental Knowledge, *The Journal of Environmental Education*, 27(3):, 28-33.
- Godara R, Khirwadkar A. (2017). Creating Environmental Awareness among the Secondary School Students. *Imperial Journal of Interdisciplinary Research (IJIR)*. 3(4): 1711 – 1718.
- Hodgkinson S P, Innes J M. (2001). The attitudinal influence of career orientation in 1stYear university students: Environmental attitudes as a function of degree choice. *The Journal of Environmental Education*, 32(3): 37-40.
- Kaplowitz M D, Levine R. (2005). How environmental knowledge measures up at a big ten university. *Environmental Education Research*, 2(11): 143-160.
- Korhonen K, Lappalainen A. (2004). Examining the Environmental Awareness of Children and Adolescents in the Ranomafana Region, Madagascar. *Environmental Education Research*, 10(2):195-216.
- Robinson M, Crowther D. (2001) Environmental science literacy in science education, biology, and chemistry majors, *The American Biology Teacher*, 63(1): 9-14.
- Sivamoorthy M, Nalini R, Satheesh Kumar C. (2013). Environmental Awareness and Practices among College Students. *International Journal of Humanities and Social Science Invention*. 2 (8): 11 – 15.
- Wolf V L. (2001) A survey of the environmental education of students in nonenvironmental majors at four-year institutions in the USA, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 2(4): 301-315.
- Yildiz N, Yilmaz H, Demir M, Toy S. (2011), Effects of Personal Characteristics on Environmental Awareness; a Questionnaire Survey with University Campus People in a Developing Country, Turkey, *Scientific Research and Essays*, 6(2): 332-340.
- Yoleri S. (2012). CHILDREN and THE ENVIRONMENT: CREATING ENVIRONMENTAL AWARENESS AMONG PRESCHOOL CHILDREN. *BUCA EĞİTİM FAÜÜLTESİ DERGİSİ*. 34: 100-111.
- suzsanna F, piko B, kovacs S, Uzzoli A. (2009), ‘Air Pollution Is Bad for my Health’: Hungarian Children’s Knowledge of the Role of Environment in Health and Disease, *Health & Place* 15: 239– 246.

## Evaluation of Ecological Awareness of Sixth Grade Students of Tabriz Elementary Schools and the Effective Factors

Seyed Mohammad Shobeiri<sup>1\*</sup>

Mahdiah Rezaei<sup>2</sup>

Razieh Ranjbari<sup>3</sup>

### Abstract

**Purpose:** This study was conducted to study the level of ecological knowledge of sixth grade elementary school students in Tabriz and to study the role of gender and the level of education of parents in it.

**Methodology:** This research was applied in terms of purpose and descriptive in terms of data collection method. The statistical population was the sixth grade elementary school students in Tabriz in the academic year 1397-1397 that the sample size using Morgan table was 392 people. Data collection tool was a researcher-made questionnaire whose face and content validity was confirmed by consulting professors and experts and its reliability was confirmed by halving method. Data were analyzed using t-test, one-way analysis of variance and post hoc test using SPSS25 software at a significance level of 0.05.

**Results:** Based on the results of one-group t-test at a significance level of less than 0.05, the amount of ecological knowledge and its dimensions in sixth grade elementary school students in Tabriz were significantly lower than average. The level of students' knowledge, except for the pollution dimension, was lower than average in other dimensions of ecological knowledge and was assessed at an unacceptable level. Also, the results of independent t-test showed that girls have more ecological knowledge than boys and only the knowledge of the material cycle in male and female students was not significantly different ( $p < 0.05$ ). The results of one-way analysis of variance also showed that the level of ecological knowledge and its dimensions are significantly different according to the education of parents ( $p < 0.05$ ). The results of Duncan's post hoc test showed that students' level of ecological awareness and its dimensions increase with increasing level of parental education.

**Conclusion:** The process of ecological literacy is drawing and expressing students' progress; In other words, students can learn different subjects and subjects in ecology education in order to reach a defined level of understanding of ecology and ecological events.

**Keywords:** Ecological Awareness, Water Cycle, Material Cycle, Biodiversity, Pollution

<sup>1</sup> Professor, Department of Environmental Education, Payame Noor University, Tehran, Iran.  
sm\_shobeiri@pnu.ac.ir

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Environmental Education, Payame Noor University, Tehran, Iran.

<sup>3</sup> M.A. in Environmental Education, Payame Noor University.