

تدوین مدل اندازه‌گیری پرسش‌نامه اخلاق زیست محیطی

ایرج فیروزفر^۱، علیرضا فقیهی^{۲*}، نصراله عرفانی^۳

۱. دانشجوی دکتری، علوم تربیتی گرایش برنامه‌ریزی درسی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران

۲. استادیار، گروه علوم تربیتی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران

۳. دانشیار، روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه پیام نور، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۰/۲۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۳/۱۶

Development of a Measurement Model for the Environmental Ethics Questionnaire

I. Firoozfar¹, A. Faghihi^{2*}, N. Erfani³

1. Ph.D. Student, Department of Educational Sciences, Arak Branch, Islamic Azad University, Arak, Iran

2. Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Arak Branch, Islamic Azad University, Arak, Iran

3. Associate Professor, Department of Educational Sciences and Psychology, Educational Psychology, Payame Noor University, Iran

Received: 2021/01/11 Accepted: 2021/06/06

Original Article

مقاله پژوهشی

Abstract

This study was conducted to develop a measurement model for the environmental ethics questionnaire. The research methodology was correlational and was conducted in measurement model. The statistical population of the study included all the 14391 secondary high school students in Hamadan city. The sample size, which was selected by stratified relative sampling method, was 986 students. The tool for data collection was the researcher-made Environmental Ethics Questionnaire (2019), which consisted of 5 components (i.e., water, soil, air, plants and animals). The initial questionnaire was developed on the basis of theoretical foundations and research background and contained 130 items. The content validity of the questionnaire was assessed by CVR method and the items with the relative validity coefficient of less than 0.29 (i.e., 26 items) were deleted. In addition, in a pilot study, the reliability of the questionnaire was calculated through Cronbach's alpha. After implementation of the questionnaire, the results showed that the structural model of environmental ethics has goodness of fit ($GOF=0.614$). The results, also, indicated that all the questionnaire questions had a significant effect on their component. The results of the model, also, showed that the water component had the greatest effect on environmental ethics and the air component had the least effect on it. In addition, the results showed that there is a high internal correlation between the components of environmental ethics. In conclusion, it can be said that the researcher-made Environmental Ethics Questionnaire (2019) has the necessary psychometric characteristics for measuring environmental ethics.

Keywords

Measurement Model, Environmental Ethics, Questionnaire.

چکیده

این پژوهش با هدف تدوین مدل اندازه‌گیری پرسش‌نامه اخلاق زیست‌محیطی انجام شد. روش تحقیق همبستگی بوده و در قالب مدل اندازه‌گیری به انجام رسید. جامعه آماری همه دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه آموزش و پرورش شهر همدان به تعداد ۱۴۳۹۱ نفر بودند. حجم نمونه که به روش نمونه‌گیری طبقه‌ای نسبی انتخاب شدند، ۹۸۶ نفر بود. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسش‌نامه اخلاق زیست محیطی محقق ساخته (۱۳۹۸) مشتمل بر پنج مؤلفه آب، خاک، هوا، گیاهان و جانوران بود. پرسش‌نامه اولیه بر اساس مبانی نظری و پیشینه پژوهشی به تعداد ۱۳۰ گویه تدوین شد. روایی محتوایی پرسش‌نامه به روش CVR بررسی شد و گویه‌هایی که ضرایب نسبی روایی کمتر از ۰/۲۹ داشتند (۲۶ گویه)، حذف گردیدند. همچنین طی یک مطالعه مقدماتی پایایی پرسش‌نامه به روش آلفای کرونباخ محاسبه گردید. در اجرای اصلی پرسش‌نامه، نتایج نشان داد مدل اندازه‌گیری اخلاق زیست محیطی از برازش قوی برخوردار است ($GOF=0/614$). در ضمن نتایج بیانگر آن بود که تمامی سؤالات پرسش‌نامه اثر معناداری بر روی مؤلفه خود داشتند. همچنین نتایج مدل نشان داد مؤلفه آب بیشترین اثر را بر اخلاق زیست محیطی داشته و مؤلفه هوا کمترین اثر را بر آن دارد. علاوه بر این نتایج نشان داد، میان مؤلفه‌های اخلاق زیست محیطی، همبستگی درونی بالایی وجود دارد. در نتیجه‌گیری کلی می‌توان گفت پرسش‌نامه اخلاق زیست محیطی محقق ساخته (۱۳۹۸) از مشخصات روان‌سنجی لازم برای سنجش اخلاق زیست محیطی برخوردار است.

واژگان کلیدی

مدل اندازه‌گیری، اخلاق زیست محیطی، پرسش‌نامه.

*Corresponding Author: faghihialireza@yahoo.com

* نویسنده مسئول: علیرضا فقیهی

مقدمه

اغلب دانشمندان و بسیاری از متخصصان محیط زیست، حفاظت محیط زیست را یک موضوع مهم اخلاقی می‌دانند (عابدی سروسستانی، ۱۳۸۶). اگرچه ریشه تمام مشکلات زیست محیطی را بحران‌های اخلاقی دانستن شاید بدینی به انسان جلوه نماید ولی به طور کلی می‌توان گفت که افول ارزش‌های انسانی از جمله ارزش‌های اخلاقی یکی از علل افزایش بحران‌های زیست محیطی است (میلر، ۲۰۰۳). از این رو یکی از راه‌حل‌های پیشنهادی برای حل این مشکلات، ارتقای اخلاق در بین افراد و به ویژه افرادی است که با محیط زیست ارتباط تنگاتنگ دارند (تایلر، ۲۰۱۱). بر این اساس یکی از شاخه‌های علوم انسانی که در پی بحران‌های زیست محیطی و واکاوی ریشه‌های فکری و فرهنگی رفتارهای مخرب انسان با طبیعت، مورد مطالعه قرار گرفت، اخلاق و فلسفه اخلاق بود (محمودی، ۱۳۹۸). اخلاق یکی از بخش‌های ارزش‌شناسی است که ارزش‌های معنوی و منش را به روش فلسفی مورد مطالعه قرار می‌دهد (گوتک، ۱۹۹۷؛ ترجمه پاک سرشت، ۱۳۹۸). اخلاق زیست محیطی یکی از شاخه‌های اخلاق کاربردی است که نحوه تعامل انسان با طبیعت را مطالعه می‌کند و به چالش‌هایی می‌پردازد که از تعامل غیر اصولی انسان با محیط پیرامونی‌اش پدید آمده است (دژاردن، ۲۰۰۶؛ ترجمه کلاهی، ۱۳۹۶). اخلاق زیست محیطی رشته‌ای نسبتاً نوظهور است که به دلیل بی‌توجهی، سهل‌انگاری و بی‌احترامی انسان عصر جدید نسبت به محیط طبیعی پیرامون خود و شناختن حریم طبیعت پدید آمده است. اخلاق زیست محیطی، دلایل نظام‌مند، دقیق و جامعی را در خصوص چرایی لزوم ارتباط اخلاقی بین انسان‌ها و محیط زیست طبیعی ارائه می‌کند و همچنین می‌توان آن را مطالعه رفتار درست و اشتباه در درون یک محیط زیست معین قیز تعریف کرد (هاتچر، ۲۰۰۴). اخلاق زیست محیطی، مجموعه‌ای از اصول فکری و رفتاری انسان است که بر حفظ کل نظام انسان و طبیعت تأکید دارد؛ بنابراین، نقش اصلی

اخلاق زیست محیطی ایجاد موانع اخلاقی درونی در آحاد جامعه و ایجاد محرمات و منبع‌های درونی برای انجام کارها نسبت به طبیعت است. این موانع هنگامی ظهور می‌یابند که فرد داوطلبانه خودخواهی خویش را مهار کند و متقاعد شود که سایر موجودات نیز حق زندگی، آزادی، شادی و استفاده از هستی را دارند (سسین، ۲۰۰۳). اخلاق زیست محیطی با رابطه انسان با محیط زیست، شناخت طبیعت از سوی انسان و احساس مسئولیت نسبت به آن و الزام انسان به کنار گذاشتن برخی از منابع طبیعی برای نسل‌های بعدی، آلودگی، نظارت بر جمعیت، کاربرد منابع، تولید و مصرف انرژی، حفاظت از حیات وحش و تنوع گونه‌ها اشاره دارد (کلر، ۲۰۱۰). اخلاق زیست محیطی اصول اخلاقی مسئولیت‌های زیست محیطی را مورد مطالعه قرار می‌دهد. اخلاق زیست محیطی در این زمینه که چرا باید روابط اخلاقی بین انسان‌ها و محیط طبیعی وجود داشته باشد، دلایل نظام‌مند و جامعی ارائه می‌کند (عابدی سروسستانی و همکاران، ۱۳۹۶). اخلاق محیط زیستی به رفتار انسان به عنوان فاعل اعمال، با دیگر موجودات پیرامون او در محیط زیست به عنوان مفعول اعمال توجه دارد (شیرینی و رضایی، ۱۳۹۷). اخلاق محیط زیستی با ارزش‌ها، باورها و گرایش‌ها سر و کار دارد و می‌توان آن را یک فرآیند اصول نهاد در نظر گرفت که به دنبال ارائه راه‌حل‌های اخلاقی برای مشکلات محیط زیستی از طریق پیوند علوم مختلف با گرایش‌های اجتماعات انسانی است (کاف و گوودی، ۲۰۰۹). اخلاق محیط زیست درباره چگونگی رفتار انسان با محیط زیست بحث و گفت‌وگو می‌کند و به مسائلی همچون نوع رابطه انسان با محیط زیست، شناخت طبیعت از سوی انسان، احساس مسئولیت نسبت به آن و حفاظت از منابع طبیعی می‌پردازد (لاریجانی و فخرایی، ۱۳۹۸). رفتار با حیوانات، رفتار با زمین، بهره‌برداری از منابع طبیعی، حفظ گونه‌ها و منابع طبیعی و حیات وحش، آلودگی و تخریب محیط زیست از جمله مباحثی هستند که در اخلاق زیست محیطی بررسی می‌شوند (علیا، ۱۳۹۱). عصر اخلاق زیست محیطی شامل مجموعه‌ای از گزاره‌های اخلاقی و بایسته‌های راهنمایی در حوزه محیط زیست طبیعی

1. Miller
2. Tayler
3. Gutek
4. Des Jardins
5. Hatcher

6. Sesin
7. Keller
8. Cuff and Goudie

داد که با وجود آنکه علم اهمیت بسزایی در بهبود زندگی انسان و محافظت از محیط زیست دارد؛ ولی به تنهایی قادر به حفاظت از طبیعت نیست. از این رو باید اصول اخلاقی زیست محیطی نیز در کنار علم به کار گرفته شود تا بتوان از محیط زیست حفاظت کرد و مشکلات زیست محیطی را که بشر امروزه با آنها مواجه است، از بین برد. وستنا و پیسک^۳ (۲۰۱۷) پژوهشی با عنوان دانش و اخلاقیات نوجوانان دانش‌آموز در رابطه با مسائل زیست محیطی انجام دادند. نتایج این پژوهش نشان داد که دانش زیست محیطی دانش‌آموزان در حد متوسط است. آنها فاقد درک نظام یافته‌ای از روابط بین عوامل و اجزای نظام محیط زیست بودند. دانش‌آموزان آن قدر که باید برای محیط زیست ارزش قائل نیستند و به همین دلیل نسبت به نتایج اقداماتی که در جهت تشدید یا ایجاد مشکلات زیست محیطی انجام می‌دهند، آگاه نیستند. نتایج این پژوهش همچنین نشان داد استفاده از رویکرد زیست محیطی در برنامه‌های آموزشی مدارس می‌تواند آگاهی دانش‌آموزان را در خصوص درک مسائل زیست محیطی و مخاطرات مربوط به آنها افزایش دهد. مک گراون و باتریک^۴ (۲۰۱۷) پژوهشی با عنوان آموزش اخلاق زیست محیطی: ملاحظات اخلاقی و اقدامات قانونی انجام دادند. نتایج این پژوهش نشان داد اخلاق زیست محیطی زمینه‌ای برای تدوین بسیاری از قوانین و مقررات زیست محیطی در حال حاضر است و هر جا که به رابطه انسان با محیط زیست از منظر اخلاقی نگریسته شود، سیاست قانونی آن تدوین می‌شود و به دنبال آن خواهد آمد.

موضوع اخلاق زیست محیطی در حال حاضر به یکی از جدی‌ترین دغدغه‌های بشر امروز تبدیل گردیده است؛ از این رو هرگونه برنامه‌ریزی برای ارتقای آن به ویژه برای نسل نوجوان که آینده‌سازان جامعه هستند، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. لذا ضرورت وجود پرسش‌نامه‌ای برای سنجش اخلاق زیست محیطی بیش از پیش نمایانگر می‌شود. از آنجا که بهرام سلطانی (۱۳۶۵)، مهرباب زاده (۱۳۹۵)، فتحی واجارگاه و فرمهینی فراهانی (۱۳۸۲)، قوام (۱۳۷۵) و ذوالفقاری (۱۳۹۱) محیط زیست طبیعی را متشکل از عناصر جاندار شامل گیاهان و جانوران و عناصر بی‌جان شامل آب،

و انسانی است که یکی از هدف‌های آن ایجاد ارتباط معنوی با طبیعت و محیط زیست انسانی و بهبود ضمانت اجرای قواعد شناسایی شده در زمینه محیط زیست طبیعی و انسانی در وجدان انسان‌هاست (امامی‌قشلاق و همکاران، ۱۳۹۷). اخلاق زیست محیطی دانشی است که به بایدها و نبایدهای اعمال انسانی در مواجهه با محیط زیست می‌پردازد (فراهی، ۱۳۹۵). اخلاق زیست محیطی بر آن است تا بین رفتارها و کنش انسان و انسان با طبیعت با همه شئون‌اتش ارتباط برقرار کند (بذرافکن، ۱۳۹۵). اخلاق زیست محیطی با مسائل و مشکلات جهانی و عوامل گوناگونی مثل رابطه انسان و محیط زیست، افزایش درک افراد از مسئولیت خودشان در برابر محیط زیست و حفظ و نگهداری منابع برای استفاده نسل‌های آینده، ممانعت از به وجود آمدن آلودگی‌های زیست محیطی، به کارگیری منابع طبیعی، محافظت از تنوع گونه‌های مختلف و همچنین حیات وحش سر کار دارد (پویمان و فیسر، ۲۰۰۹).

شبیبری و همکاران (۱۳۹۳) پژوهشی با عنوان بررسی عوامل مؤثر بر ایجاد اخلاق زیست محیطی در شهروندان جهان انجام دادند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که مؤلفه‌های تأثیرگذار بر اخلاق زیست محیطی عبارت‌اند از: اطلاعات زیست محیطی، آگاهی زیست محیطی، نگرش زیست محیطی، مذهب، عوامل اقتصادی، رفتار مسئولیت‌پذیرانه نسبت به محیط زیست، احساس مسئولیت، آموزش حفاظت از محیط زیست و سواد زیست محیطی که این عوامل گام‌هایی هستند که دارای آغاز و پایان‌اند و هر گام در تعامل با گام‌های دیگر است. اسلامی (۱۳۹۲) پژوهشی با عنوان اخلاق زیست محیطی: زمینه‌ها، دیدگاه‌ها و چشم‌انداز آینده انجام داد. نتایج این پژوهش نشان داد بخشی از بحران محیط زیست، زاده کنار نهادن آموزه‌های دینی یا بی‌توجهی به آنها است. راه‌حل این بحران نیز بازگشت به این آموزه‌ها و برانگیختن حساسیت زیست محیطی آنان است؛ یعنی مباحث اخلاق زیست محیطی رابطه مستقیم با آموزه‌های دینی افراد دارد. مالو و اشتو^۲ (۲۰۱۸) پژوهشی با عنوان ضرورت به کارگیری اصول اخلاقی زیست محیطی به منظور حل مشکلات محیط زیست انجام دادند. نتایج این پژوهش نشان

3. Vestena & Piske
4. McGowan & Buttrick

1. Pojman & Fieser
2. Mulu & Eshetu

طبقات ناحیه، جنسیت و پایه انتخاب شد. به این ترتیب ۱۰۴۵ پرسش‌نامه توزیع شد؛ اما با توجه به اینکه تعداد ۵۹ پرسش‌نامه برگشت داده نشد و یا مخدوش بود، در عمل ۹۸۶ پرسش‌نامه مورد تحلیل قرار گرفت.

به منظور تهیه پرسش‌نامه برای سنجش اخلاق زیست محیطی، ابتدا بر اساس پژوهش‌های انجام گرفته به وسیله بهرام سلطانی (۱۳۶۵)، مهربان زاده (۱۳۹۵)، فتحی و اجارگاه و فرمیهی فراهانی (۱۳۸۲)، قوام (۱۳۷۵) و ذوالفقاری (۱۳۹۱)، در خصوص معرفی عناصر اصلی محیط زیست طبیعی (آب، خاک، هوا، گیاهان و جانوران)، از سؤالات و گویه‌های پرسش‌نامه‌های اخلاق زیست محیطی ارائه شده به وسیله حسنی (۱۳۹۰)، لطف آبادی و همکاران (۱۳۹۰)، عارفیان (۱۳۹۲)، عابدی سروستانی (۱۳۹۳)، شهبازیان (۱۳۹۴)، آذری کهل (۱۳۹۴)، غیائی، سارانی و پاریاب (۱۳۹۵) و احمدی (۱۳۹۶) استفاده گردید و شاخص‌های سنجش اخلاق زیست محیطی استخراج گردید. سپس بر اساس شاخص‌های مذکور پرسش‌نامه اولیه با ۱۳۰ گویه در ۵ مؤلفه شامل هوا (۳۰ گویه)، خاک (۲۲ گویه)، آب (۲۴ گویه)، گیاهان (۲۶ گویه) و جانوران (۲۸ گویه) تدوین گردید. به منظور سنجش روایی محتوایی پرسش‌نامه، ضریب نسبی روایی محتوا^۱ (CVR) به وسیله ۴۰ نفر از استادان رشته‌های علوم تربیتی (۱۰ نفر)، روان‌شناسی (۵ نفر)، محیط زیست (۷ نفر)، زیست‌شناسی (۴ نفر)، فلسفه (۲ نفر)، کشاورزی (۳ نفر)، فیزیولوژی (۳) و سایر رشته‌های مرتبط (۶ نفر) ارزیابی شد. با توجه به نتایج ضرایب نسبی روایی محاسبه شده، چون در این مطالعه ۴۰ نفر شرکت داشتند، به استناد جدول لاش^۲ (۱۹۷۵) ضرایب نسبی روایی محاسبه شده برای هر گویه باید بزرگ‌تر از ۰/۲۹ باشد؛

جدول ۱. نتایج ضرایب پایایی پرسش‌نامه سنجش اخلاق زیست محیطی

مؤلفه	شماره گویه	ضریب پایایی	نتیجه
هوا	۱-۲۲	۰/۹۳۷	تایید
خاک	۲۳-۴۱	۰/۹۰۸	تایید
آب	۴۲-۶۳	۰/۹۳۵	تایید
گیاهان	۶۴-۸۲	۰/۸۹۶	تایید
جانوران	۸۳-۱۰۴	۰/۹۱۹	تایید
کل	۱-۱۰۴	۰/۹۸۱	تایید

- Content Validity Ratio
- Lawshe

خاک و هوا دانسته‌اند، بر اساس بررسی‌های همه جانبه به عمل آمده درباره تحقیقات انجام شده داخلی و خارجی، پرسش‌نامه استاندارد برای سنجش اخلاق زیست محیطی که بتواند مؤلفه‌های اصلی محیط زیست طبیعی (آب، خاک، هوا، گیاهان و جانوران) را به طور جامع مورد سنجش قرار دهد، یافت نشد. شایان ذکر است در پژوهش‌های انجام گرفته به وسیله حسنی (۱۳۹۰)، لطف آبادی و همکاران (۱۳۹۰)، عارفیان (۱۳۹۲)، عابدی سروستانی (۱۳۹۳)، شهبازیان (۱۳۹۴)، آذری کهل (۱۳۹۴)، غیائی، سارانی و پاریاب (۱۳۹۵) و احمدی (۱۳۹۶) از پرسش‌نامه‌های اخلاق زیست محیطی استفاده گردید اما پرسش‌نامه‌های استفاده شده در پژوهش‌های مورد اشاره به طور جامعی دربرگیرنده همه عناصر اصلی محیط زیست طبیعی (آب، خاک، هوا، گیاهان و جانوران) نیست. از این رو در این پژوهش تلاش شد تا با توجه به ضرورت و اهمیت اخلاق زیست محیطی، پرسش‌نامه استاندارد که از روایی و پایایی لازم برخوردار باشد، برای سنجش اخلاق زیست محیطی تدوین گردد و شاخص‌های مدل اندازه‌گیری آن گزارش شود.

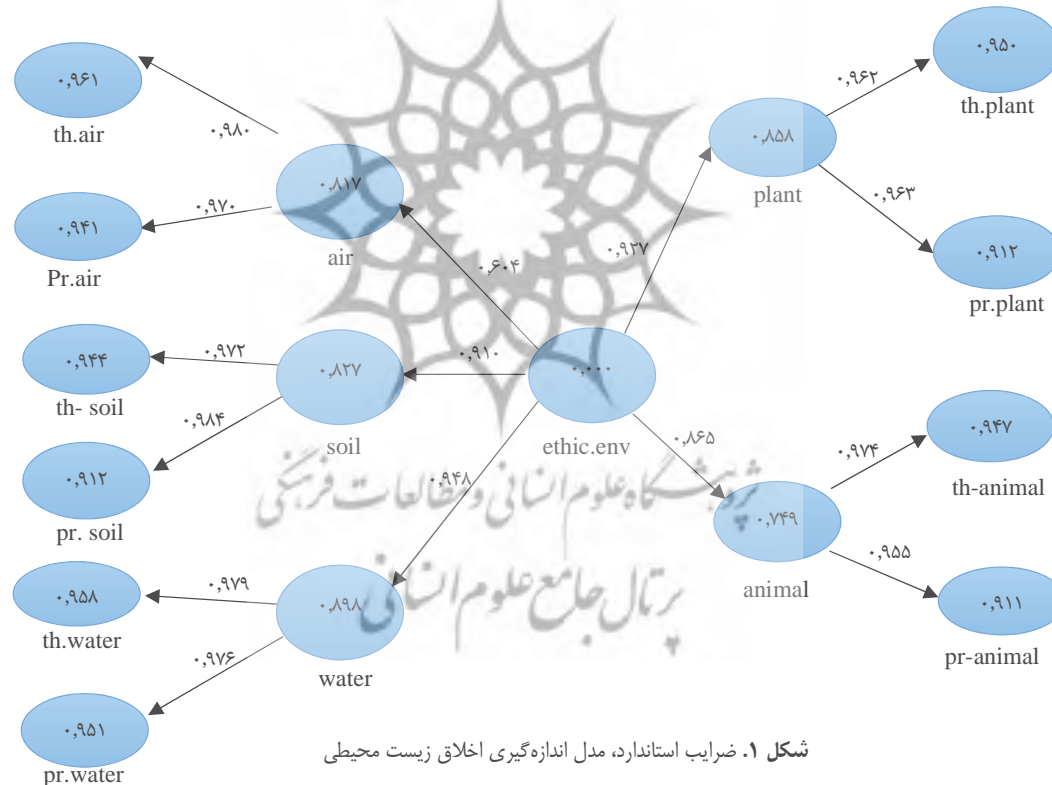
روش تحقیق

این تحقیق، با رویکرد کمی و با استفاده از روش همبستگی در قالب مدل اندازه‌گیری به انجام رسیده است. در این پژوهش جامعه آماری شامل همه دانش‌آموزان دختر و پسر پایه‌های ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ دوره دوم متوسطه نواحی ۱ و ۲ آموزش و پرورش شهر همدان بود که بر اساس گزارش اداره کل آموزش و پرورش استان همدان ۱۴۳۹۱ نفر (۷۹۸۵ نفر دختر و ۶۴۰۶ نفر پسر) بوده‌اند.

با عنایت به اینکه یکی از معیارهای تعیین حجم نمونه در مدل‌یابی تعداد سؤالات پرسش‌نامه است، و با توجه به اینکه توصیه شده است در برابر هر پرسش ۵ تا ۱۵ نفر معیار انتخاب حجم نمونه معین گردد (هومن، ۱۳۹۷)، از این رو با لحاظ میانگین ۱۰ نفر برای انتخاب حجم نمونه و ضرب آن در عدد ۱۰۴ (تعداد گویه‌های پرسش‌نامه اخلاق زیست محیطی) حجم نمونه ۱۰۴۰ نفر تعیین گردید که به دلیل گرد کردن اعداد در محاسبه حجم نمونه بر اساس هر پایه از هر جنسیت در هر ناحیه، به ۱۰۴۵ نفر افزایش یافت (۵۷۹ نفر دختر و ۴۶۶ نفر پسر). این تعداد به روش نمونه‌گیری طبقه‌ای نسبی از بین جامعه آماری با لحاظ

پرسش‌نامه به روش آلفای کرونباخ^۲ محاسبه گردید که نتایج آن در جدول شماره ۱ ارائه گردیده است. نتایج جدول ۱ نشان می‌دهد تمامی ضرایب پایایی محاسبه شده برای همه مؤلفه‌ها و پرسش‌نامه‌ها بالای ۰/۷۰ است و به استناد جدول نانالی^۳ (۱۹۷۵) برای سنجش اخلاق زیست محیطی از پایایی لازم برخوردار است. در این پژوهش به منظور توصیف داده‌ها از جدول توزیع فراوانی و درصد و شاخص‌های مرکزی^۴ و پراکندگی^۵ آمار توصیفی متناسب با سطح سنجش متغیرهای پژوهش استفاده شد؛ سپس مقادیر پرت و انتهایی داده‌ها بررسی گردید. آنگاه مفروضات به‌کارگیری آمار پارامتری از جمله نرمال بودن توزیع داده‌ها و خطی بودن روابط بین متغیرها بررسی شد؛ چون توزیع داده‌ها نرمال نبود، از روش مدل

بنابراین ۲۶ گویه حذف شد. به این ترتیب پرسش‌نامه سنجش اخلاق زیست محیطی با ۱۰۴ گویه در ۵ مؤلفه شامل هوا (گویه‌های ۲۲ - ۱)، خاک (گویه‌های ۴۱ - ۲۳)، آب (گویه‌های ۶۳ - ۴۲)، گیاهان (گویه‌های ۸۲ - ۶۴) و جانوران (گویه‌های ۱۰۴ - ۸۳) تدوین شد. پاسخ‌ها در یک طیف ۵ درجه‌ای از کاملاً موافقم با اختصاص نمره ۵ تا کاملاً مخالفم با اختصاص نمره ۱ درجه بندی و نمره گذاری گردیده اند. البته گویه‌های شماره ۱، ۳۰، ۴۸، ۴۹، ۵۶، ۷۱، ۷۴، ۷۹، ۸۰، ۸۳، ۸۸، ۸۹، ۹۸، ۹۹، ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۰۲، ۱۰۳ و ۱۰۴ معکوس‌اند؛ بنابراین جهت این گویه‌ها برای پاسخ کاملاً موافقم نمره ۱ و برای پاسخ کاملاً مخالفم نمره ۵ لحاظ گردیده است. به منظور سنجش پایایی پرسش‌نامه، یک مطالعه مقدماتی بر روی ۳۰ نفر (شامل ۱۵ پسر و ۱۵ دختر)



شکل ۱. ضرایب استاندارد، مدل اندازه‌گیری اخلاق زیست محیطی

2. Cronbachs' Alpha
3. Nunnally
4. Central Tendency
5. Measure of Variation
6. Descriptive Statistic

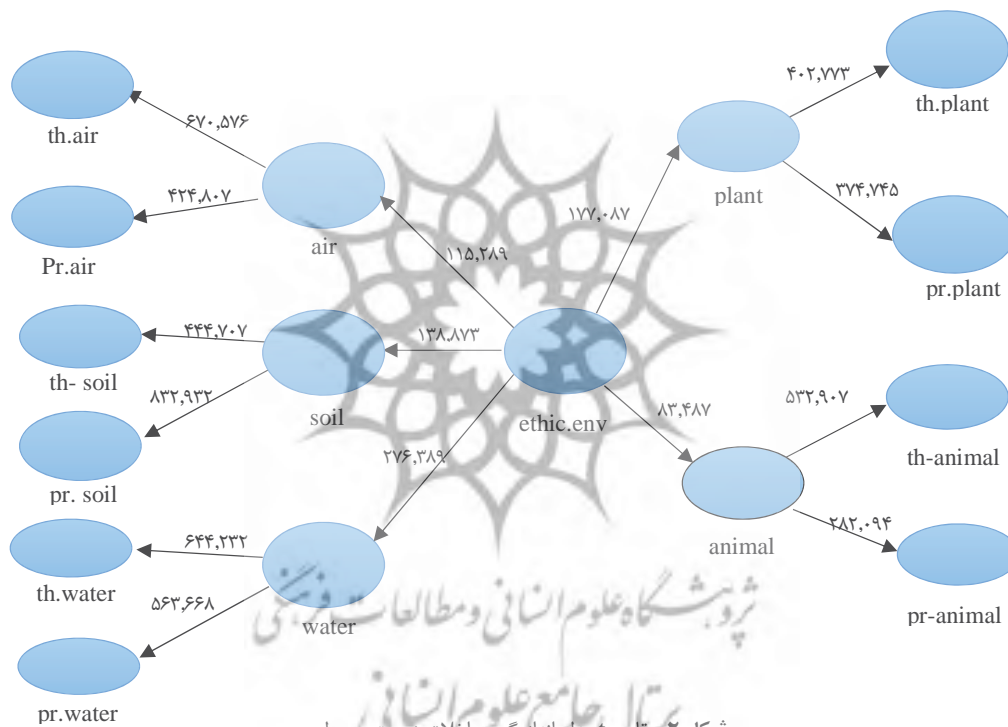
از دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه شهر همدان که به صورت طبقه‌ای انتخاب شدند، اجرا گردید و ضرایب پایایی^۱

1. Reliability Coefficient

جدول ۲. یافته‌های توصیفی و نتایج آزمون طبیعی بودن توزیع متغیر اخلاق زیست محیطی و مؤلفه‌های آن

P	Z	انحراف استاندارد	کمترین	بیشترین	میانگین	تعداد	اخلاق زیست محیطی و مؤلفه‌های آن
***./۰۰۰۱	۰/۱۲۵	۵۲۰	۲۴۸	۶۴/۷۵۴	۳۸۲/۳۴۷	۹۸۶	اخلاق زیست محیطی
***./۰۰۰۱	۰/۱۲۱	۱۱۰	۵۰	۱۵/۱۶۶	۸۰/۶۹۴	۹۸۶	آب
***./۰۰۰۱	۰/۱۱۳	۹۵	۳۵	۱۳/۵۹۴	۷۱/۵۸۷	۹۸۶	خاک
***./۰۰۰۱	۰/۱۴۳	۱۱۰	۲۹	۱۵/۷۶۲	۸۲/۷۲۶	۹۸۶	هوا
***./۰۰۰۱	۰/۱۱۰	۹۵	۴۲	۱۲/۴۹۲	۶۹/۴۷	۹۸۶	گیاهان
***./۰۰۰۱	۰/۱۹۸	۱۰۰	۵۱	۱۴/۵۴۴	۷۷/۸۶۹	۹۸۶	جانوران

اندازه‌گیری به وسیله نرم‌افزار Smart - PLS^۱ استفاده گردید. در رشته علوم انسانی و تعداد ۴۵۴ نفر (۴۶٪) در رشته تجربی و تعداد ۳۰۲ نفر (۳۰٪/۱۶) در رشته ریاضی بودند. تعداد ۳۲۷ نفر (۳۳٪/۲) در پایه ۱۰، تعداد ۳۳۷ نفر (۳۴٪/۲)



شکل ۲. مقادیر t مدل اندازه‌گیری اخلاق زیست محیطی

در پایه ۱۱ و تعداد ۳۲۲ نفر (۳۲٪/۷) در پایه ۱۲ بودند. معدل درسی پسرها برابر ۱۷/۸۱ با انحراف معیار ۱/۴۴ و معدل درسی دختران برابر ۱۸/۵۷ با انحراف معیار ۱/۲۵ بود. همچنین تعداد ۸۰۷ نفر (۸۱٪/۸) فارسی، ۱۰۰ نفر (۱۰٪/۱) ترکی، ۳۱ نفر (۳٪/۱) کردی، ۳۹ نفر (۲٪/۹) لری، ۱۲ نفر (۱٪/۲) لک و تعداد ۷ نفر (۰٪/۷) به دیگر زبان‌ها سخن می‌گفتند.

نتایج جدول ۳ نشان‌دهنده اطلاعات توصیفی (میانگین، انحراف استاندارد، کمینه و بیشینه) اخلاق زیست محیطی و

یافته‌ها

نتایج جمعیت‌شناختی این پژوهش بیانگر این است که ۴۴/۵ درصد پسر و ۵۵/۵ درصد دختر بودند. میانگین سن پسران ۱۶/۸۸ با انحراف استاندارد ۰/۸۶، میانگین سن دختران ۱۶/۸۹ با انحراف استاندارد ۱ و میانگین سن کل افراد ۱۶/۸۸ با انحراف استاندارد ۰/۹۴ بود. تعداد ۲۳۰ نفر

1. Partial Least Squares

جدول ۳. آزمون معناداری مدل اندازه‌گیری اخلاق زیست محیطی

مؤلفه	رابطه بُعد با مؤلفه	بارعاملی	t-value	رابطه مؤلفه با متغیر بارعاملی	t-value
هوا	بُعد نظری ← هوا	۰/۹۸	۶۷۰/۵۷۶**	هوا ← اخلاق	۰/۶۰۴
	بُعد عملی ← هوا	۰/۹۷	۴۲۴/۸۰۷**	زیست محیطی	۱۱۵/۲۸۹**
خاک	بُعد نظری ← خاک	۰/۹۷۲	۴۴۴/۷۰۷**	خاک ← اخلاق	۰/۹۱
	بُعد عملی ← خاک	۰/۹۸۴	۸۳۲/۹۳۲**	زیست محیطی	۱۳۸/۸۷۳**
آب	بُعد نظری ← آب	۰/۹۷۹	۶۴۴/۲۳۲**	آب ← اخلاق	۰/۹۴۸
	بُعد عملی ← آب	۰/۹۷۶	۵۶۳/۶۶۸**	زیست محیطی	۲۷۶/۳۸۹**
گیاهان	بُعد نظری ← گیاهان	۰/۹۶۲	۴۰۲/۷۷۳**	گیاهان ← اخلاق	۰/۹۲۷
	بُعد عملی ← گیاهان	۰/۹۶۳	۳۷۴/۷۴۵**	زیست محیطی	۱۷۷/۰۸۷**
جانوران	بُعد نظری ← جانوران	۰/۹۷۴	۵۳۲/۹۰۷**	جانوران ← اخلاق	۰/۸۶۵
	بُعد عملی ← جانوران	۰/۹۵۵	۲۸۲/۰۹۴**	زیست محیطی	۸۳/۴۸۷**

**P < ۰/۰۱, n = ۹۸۶

نتایج به‌دست آمده از نیکویی برازش (GOF) ارزیابی کیفیت مدل اندازه‌گیری اخلاق زیست محیطی نشان می‌دهد که این مدل با مقدار ۰/۶۱۴، از برازش قوی برخوردار است (GOF=0.614).

نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد همبستگی درونی بالایی میان مؤلفه‌های اخلاق زیست محیطی وجود دارد.

نتیجه‌گیری و بحث

بحران‌های زیست محیطی عصر حاضر نتیجه بی‌توجهی اخلاقی نوع انسان بر روی کره خاکی است و در واقع زاینده اندیشه‌های توسعه‌طلبانه، سلطه‌جویانه و مادی‌گرایانه بشر بوده است. بهره‌کشی لجام‌گسیخته انسان از طبیعت، منجر به بروز فجایعی شده که حتی حیات خود وی را نیز در معرض نابودی قرار داده است. به نظر می‌رسد راه برون رفت از این چالش، افزون بر وضع قوانین زیست محیطی برای کنترل بیرونی رفتار بشر، تلاش برای ظهور و بروز ارزش‌ها و اخلاق پسندیده در انسان است تا در پایان به کنترل درونی رفتار وی منجر گردد؛ و این همان سرآغاز اخلاق زیست محیطی است.

مؤلفه‌های آن است. همچنین نتایج آزمون کلموگروف-اسمیرنوف نشان داد که داده‌ها از توزیع طبیعی برخوردار نیستند. از این‌رو از نرم‌افزار Smart - PLS استفاده شد که نتایج ضرایب استاندارد و مقادیر t مدل اندازه‌گیری اخلاق زیست محیطی در شکل ۱ و ۲ ارائه شده است.

نتایج شکل ۱ و ۲ مدل اندازه‌گیری اخلاق زیست محیطی نشان می‌دهد تمامی گویه‌ها بر روی مؤلفه‌های خود و هر مؤلفه بر روی اخلاق زیست محیطی دارای اثر معناداری است.

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که در مدل اندازه‌گیری اخلاق زیست محیطی مؤلفه آب (P, < ۰/۰۱, t, = ۳۷۶/۳۸۹) بیشترین و مؤلفه هوا (P, < ۰/۰۱, t, = ۱۱۵/۲۸۹) کمترین اثر را بر اخلاق زیست محیطی دارد.

نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد که مقادیر واریانس استخراج شده مدل اندازه‌گیری اخلاق زیست محیطی مقادیر مناسبی را از نشانگرهای خود تبیین می‌کنند. مقادیر آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی تمام مؤلفه‌های اخلاق زیست محیطی بالای ۰/۷ است که نشان‌دهنده پایایی مناسب آنها است. مقادیر R² تمام مؤلفه‌ها نشان دهنده مقادیر مناسبی از تبیین واریانس متغیر ملاک است. مقادیر مثبت شاخص‌های افزونگی با روایی متقاطع و اشتراک با روایی متقاطع مؤلفه‌های مدل اندازه‌گیری اخلاق زیست محیطی نشان‌دهنده کیفیت مناسب مدل اندازه‌گیری می‌باشند.

جدول ۴. مقادیر واریانس استخراج شده، آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی، مقادیر R^2 ، شاخص‌های افزونگی با روایی متقاطع و اشتراک با روایی متقاطع مدل اندازه‌گیری اخلاق زیست محیطی

مؤلفه	بُعد و مؤلفه	AVE	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی	مقادیر R^2	افزونگی با روایی متقاطع	اشتراک با روایی متقاطع
هوا	بُعد نظری	۰/۴۷۳	۰/۸۹۳	۰/۹۱۲	۰/۹۶۱	۰/۴۵۳	۰/۴۷۳
	بُعد عملی	۰/۴۶۸	۰/۸۷	۰/۸۹۶	۰/۹۴۱	۰/۳۹۳	۰/۴۱۴
	هوا	۰/۴۴۸	۰/۹۳۸	۰/۹۴۵	۰/۸۱۷	۰/۳۶۵	۰/۴۴۸
خاک	بُعد نظری	۰/۴۴۹	۰/۸۳	۰/۸۷۳	۰/۹۴۴	۰/۴۴۴	۰/۴۴۹
	بُعد عملی	۰/۵۳۳	۰/۹۰۲	۰/۹۱۹	۰/۹۱۲	۰/۵۱۷	۰/۵۳۳
	خاک	۰/۴۷۳	۰/۹۳۳	۰/۹۴۲	۰/۸۲۷	۰/۲۹۱	۰/۴۷۳
آب	بُعد نظری	۰/۴۴۷	۰/۸۶۶	۰/۸۹۳	۰/۹۵۸	۰/۴۲۸	۰/۴۴۷
	بُعد عملی	۰/۴۱۳	۰/۸۵۳	۰/۸۸۳	۰/۹۵۱	۰/۳۹۳	۰/۴۱۳
	آب	۰/۴۱۱	۰/۹۳۷	۰/۹۳۶	۰/۸۹۸	۰/۳۶۹	۰/۴۱۱
گیاهان	بُعد نظری	۰/۴۰۱	۰/۸۳۳	۰/۸۷۱	۰/۹۵۰	۰/۲۸۰	۰/۴۰۱
	بُعد عملی	۰/۴۱۶	۰/۸۹۱	۰/۸۴۵	۰/۹۱۲	۰/۲۷۸	۰/۴۱۶
	گیاهان	۰/۳۸	۰/۹۰۱	۰/۹۱۶	۰/۸۵۸	۰/۳۲۶	۰/۳۸۰
جانوران	بُعد نظری	۰/۳۷۵	۰/۸۲۸	۰/۸۶۶	۰/۹۴۷	۰/۳۵۴	۰/۳۷۵
	بُعد عملی	۰/۳۶۴	۰/۷۸۵	۰/۸۳۶	۰/۹۱۱	۰/۲۹۰	۰/۳۶۴
	جانوران	۰/۳۳۳	۰/۸۹۷	۰/۹۱۱	۰/۸۴۹	۰/۲۳۸	۰/۳۳۳

سنجش اخلاق زیست‌محیطی با ۱۰۴ گویه در قالب پنج مؤلفه آب، خاک، هوا، گیاهان و جانوران از روایی و اعتبار لازم برخوردار است. لازم به ذکر است روایی محتوایی پرسش‌نامه هم به لحاظ صوری و هم به لحاظ منطقی به وسیله متخصصان ارزیابی گردیده است و نظرات اصلاحی ایشان روی پرسش‌نامه اولیه اعمال گردید. همچنین طی یک مطالعه مقدماتی پایایی پرسش‌نامه به روش آلفای کرونباخ محاسبه گردید. نتایج نشان داد پرسش‌نامه، ابزاری پایا است. هم چنین در اجرای اصلی نتایج نشان داد پرسش‌نامه از روایی و پایایی لازم برخوردار است.

در اجرای اصلی پرسش‌نامه، نتایج نشان داد مدل اندازه‌گیری پرسش‌نامه اخلاق زیست محیطی دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه از برازش قوی برخوردار است. نتایج این پژوهش با نتایج تحقیق احمدی (۱۳۹۶)، غیائی و همکاران (۱۳۹۵)، شهبازیان (۱۳۹۴)، عابدی سروستانی (۱۳۹۳)، عارفیان (۱۳۹۲) و حسنی (۱۳۹۰) همسو است. در ضمن نتایج بیانگر آن بود که تمامی سؤالات پرسش‌نامه اثر معناداری بر روی مؤلفه‌های خود داشتند. در تبیین این یافته می‌توان گفت که سؤالات هر یک از مؤلفه‌های اخلاق زیست محیطی، آن مؤلفه را مورد سنجش قرار می‌دهد. همچنین نتایج مدل نشان داد، مؤلفه آب بیشترین اثر را بر اخلاق زیست محیطی داشته و مؤلفه هوا کمترین اثر را بر آن دارد. علاوه بر این نتایج نشان داد، میان مؤلفه‌های اخلاق زیست محیطی همبستگی درونی بالایی وجود دارد.

حال که موضوع اخلاق زیست محیطی به یکی از مهم‌ترین اولویت‌های بشر امروز تبدیل شده، برنامه‌ریزی برای ارتقای آن به ویژه برای نسل جوان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. بر این اساس به منظور برنامه‌ریزی هرچه دقیق‌تر برای ترویج و ارتقای اخلاق زیست محیطی، ضرورت وجود پرسش‌نامه‌ای برای سنجش اخلاق زیست محیطی، بیش از پیش نمایانگر می‌شود. این پژوهش با

جدول ۵. همبستگی درونی بین مؤلفه‌های اخلاق زیست محیطی

اخلاق زیست محیطی و مؤلفه‌های آن	آب	جانوران	گیاهان	خاک	هوا
آب	۱				
جانوران	۰/۷۶۷**	۱			
گیاهان	۰/۸۱۸**	۰/۸۷۴**	۱		
خاک	۰/۷۶۷**	۰/۶۷۴**	۰/۸۵۰**	۱	
هوا	۰/۸۴۷**	۰/۷۵۸**	۰/۶۹۳**	۰/۸۱۶**	۱
اخلاق زیست محیطی	۰/۹۴۰**	۰/۸۶۵**	۰/۹۲۶**	۰/۹۰۹**	۰/۹۰۳**

** $P < 0.01$, $n = 986$

هدف تدوین مدل اندازه‌گیری پرسش‌نامه اخلاق زیست‌محیطی انجام رسیده است. بر اساس داده‌های به‌دست آمده از این تحقیق مشخص گردید پرسش‌نامه

دوره دوم متوسطه باید با تقویت مؤلفه‌های یادشده در دانش‌آموزان صورت پذیرد. از این رو برنامه‌ریزی هرچه دقیق‌تر در جهت پررنگ‌تر کردن مباحث آشنایی با محیط زیست به ویژه آشنایی با عناصر اصلی محیط زیست طبیعی (آب، خاک، هوا، گیاهان و جانوران) از طریق ورود این مباحث به کتاب‌های درسی دانش‌آموزان، برگزاری سمینارها، کارگاه‌ها و کنفرانس‌های دانش‌آموزی و نیز اختصاص بخش مهمی از فعالیت‌های فوق برنامه دانش‌آموزان به این امر، می‌تواند زمینه‌ساز رشد اخلاق زیست محیطی دانش‌آموزان باشد.

در نتیجه‌گیری کلی می‌توان گفت، پرسش‌نامه اخلاق زیست محیطی محقق ساخته (۱۳۹۸)، از مشخصات روان‌سنجی لازم برای سنجش اخلاق زیست محیطی برخوردار است. یافته‌های پژوهش شبیری و همکاران (۱۳۹۳) نشان داد مؤلفه‌های تأثیرگذار بر اخلاق زیست محیطی اطلاعات زیست محیطی، آگاهی زیست محیطی، نگرش زیست‌محیطی، مذهب، عوامل اقتصادی، رفتار مسئولیت‌پذیرانه نسبت به محیط زیست، احساس مسئولیت، آموزش حفاظت از محیط زیست و سواد زیست‌محیطی، می‌باشند. پر واضح است که هرگونه برنامه‌ریزی برای تقویت، ترویج و ارتقای اخلاق زیست‌محیطی دانش‌آموزان

منابع

- شبیری، م؛ میبودی، ح و سرادی پور، ع (۱۳۹۳). بررسی عوامل مؤثر بر ایجاد اخلاق زیست محیطی در شهروندان جهان. معرفت، ۲۳(۲۰۱): ۹۵ - ۸۳.
- شبیری، م و رضایی، م (۱۳۹۷). اخلاق زیست محیطی. تهران: دانشگاه پیام نور.
- شهبازیان، س (۱۳۹۴). تأثیر اخلاق زیست محیطی بر ارتقای مسئولیت اجتماعی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تراق.
- عابدی سروستانی، ا (۱۳۹۳). اخلاق زیست محیطی مروجان کشاورزی. اخلاق در علوم و فناوری، ۹(۳): ۸-۱.
- عابدی سروستانی، ا؛ شاه ولی، م و محقق داماد، م (۱۳۹۶). مبانی و رهیافت‌های اخلاق زیست محیطی. تهران: موسسه پژوهشی حکمت و فلسفه ایران.
- عابدی سروستانی، ا؛ شاه ولی، م و محقق داماد، م (۱۳۸۶). ماهیت و دیدگاه‌های اخلاق زیست محیطی با تأکید بر دیدگاه اسلامی. اخلاق در علوم و فناوری، ۲(۲ و ۱): ۷۲-۵۹.
- عارقیان، م (۱۳۹۲). بررسی رابطه ویژگی‌های جمعیت‌شناختی خانواده با اخلاق زیست محیطی دانش‌آموزان دوره متوسطه شهرستان ابهر. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام نور شهر ری.
- علیا، م (۱۳۹۱). فرهنگ توصیفی فلسفه اخلاق. تهران: هرمس.
- غیائی، ع؛ سارانی، و و پاریاب، ج (۱۳۹۵). سرمایه اجتماعی و اخلاق زیست محیطی کشاورزان. اخلاق در علوم و فناوری، ۱۱(۴): ۱۱-۱.
- فتحی واجارگاه، ک و فرمینی فراهانی، م (۱۳۸۲). دانش زیست محیطی زنان برای توسعه پایدار. تهران: دانشگاه شهید بهشتی.
- آذری کهل، م (۱۳۹۴). تأثیر اخلاق و آموزش‌های زیست محیطی در توسعه پایدار با نگاهی به آموزه‌های اسلام و یافته‌های معاصر در غرب. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی تهران.
- احمدی، م (۱۳۹۶). تحلیلی بر اثرات سرمایه اجتماعی در اخلاق زیست محیطی روستاییان. مطالعه موردی: دهستان چایپاره بالا، شهرستان زنجان. جغرافیا و برنامه‌ریزی، ۲۱(۶۱): ۳۵-۱۹.
- اسلامی، ح (۱۳۹۲). اخلاق زیست محیطی: زمینه‌ها، دیدگاه‌ها و چشم‌انداز آینده. اخلاق و وحیانی، ۱۱(۴): ۳۵ - ۷.
- امامی‌قشلاق، م؛ هاشمی، م؛ محبی، م و رستمی، و (۱۳۹۷). حق بر محیط زیست سالم در پرتو اصول فقهی و اخلاقی. پژوهش‌های اخلاقی، ۸(۳): ۱۴۳-۱۵۷.
- بذرافکن، ن (۱۳۹۵). اخلاق زیست محیطی کشاورزان و عوامل مؤثر بر آن (مورد مطالعه دهستان درزسایبان شهرستان لارستان). پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه یاسوج.
- بهرام سلطانی، ک (۱۳۶۵). نگاهی اجمالی بر اکولوژی چشم اندازه‌های طبیعی. رشد آموزش جغرافیا، ۱۶ - ۸.
- حسینی، ز (۱۳۹۰). بررسی نقش آموزش اخلاق زیست محیطی در استان مازندران جهت ارتقای کیفی تفرجگاه‌ها و کاهش جای پای آلودگی‌ها. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام نور شهر ری.
- دزاردن، ج آ (۲۰۰۶). اخلاق محیط زیست، درآمدی بر فلسفه محیط زیست. ترجمه مهدی کلاهی (۱۳۹۶). تهران: فرهنگ، هنر و ارتباطات.
- ذوالفقاری، ح (۱۳۹۱). مبانی محیط زیست. کرمانشاه: دانشگاه رازی.

- فراهی، ن (۱۳۹۵). بررسی الگوی مصرف نهاده‌های شیمیایی و رابطه آن با دیدگاه اخلاق محیط زیستی در بین باغداران شهرستان گرگان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه گرگان. قوام، م (۱۳۷۵). حمایت کیفی از محیط زیست. تهران: سازمان حفاظت محیط زیست.
- گوتک، ج ا (۱۹۹۷). مکاتب فلسفی و آراء تربیتی. ترجمه محمدجعفر پاک سرشت (۱۳۹۸). تهران: سمت.
- لاریجانی، م و فخرایی، حسین (۱۳۹۸). اخلاق محیط زیست. تهران: تالاب.
- لطف آبادی، ح؛ نوروزی، و؛ حجت زاده، ف؛ حسینی، ن؛ هداوندخانی، ف؛ تبریزی، س؛ سالاری، ه؛ قلخانی، ز؛ عبدالحمیدی، ک و جهانبخش اصلی، ن (۱۳۹۰). نظریه پردازی و آزمون‌سازی برای سنجش رشد اخلاقی کودکان، نوجوانان و جوانان. طرح پژوهشی مشترک مؤسسه پژوهشی
- برنامه ریزی درسی و نوآوری های آموزشی وزارت آموزش و پرورش و دانشگاه شهید بهشتی.
- محمودی، س (۱۳۹۸). بررسی جایگاه اخلاق زیست محیطی در کتاب‌های درسی دوره متوسطه اول. اخلاق، ۳۶(۵۸): ۱۵۱-۱۷۳.
- مهراب زاده، م (۱۳۹۵). بررسی رابطه بین تبلیغات زیست‌محیطی و رسانه ملی و رفتارهای زیست محیطی مخاطبان جوان شهر تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شرق.
- هومن، ح (۱۳۹۷). مدل یابی معادلات ساختاری با کاربرد لیزرل. تهران: سمت.
- Cuff, D. & Goudie, A. (2009). The oxford companion to global change. U.S: Oxford University Press.
- Hatcher, T. (2004). Environmental ethics as an alternative forevaluation theory in for – Profit business contexts. Evaluation and Program Planning, 27(3): 357-363.
- Keller, D. R. (2010). Environmental ethics: the big questions. Chichester: Wiiley Press. P. 2-3.
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. Personnel Psychology, 4(28): 563 - 575.
- McGowan, R. J. & Buttrick, H. G. (2017). Teaching environmental ethics: moral considerations and legislative action. International Journal of the Academic Business World, 13(1): 49-54.
- Miller, A. (2003). Environmental problem solving: Psychosocial borriers to adaptive change. Springer Publisher: 200-250.
- Mulu, F. & Eshetu, Y. (2018). The need to incorporate environmental ethics to solve environmental problems. Beyond Science and Technology, 7(1): 66-75.
- Nunnally, J. C. (1975). Psychometric theory. New York: McGraw-Hill.
- Pojman L. P. & Fieser, J. (2009). Discovering right and wrong. Belmont, CA: Wadsworth/Cengage Learning.
- Sesin, V. (2003). Environmental ethics and human interests: problems of mutual relations. Presented in: 5th International Conference on Ethics and Environmental Policies, Business Styles and Sustainable Development. National Ecology Center of Ukraine, Kyiv; April 2-6.
- Taylor, P. W. (1986). Respect for nature: a theory of environmental ethics. Princeton: Princeton university Press.
- Vestena, C. L. B. & Piske, F. H. R. (2017). Knowledge and morality of school-age children and adolescents regarding environmental issues and moral dilemmas. Creative Education, 8(2): 177-188.