

## Research Paper

## Designing and validating a model of environmental ethics curriculum based on spontaneous order in secondary school

Hanieh Khodadadi Tirkolaei<sup>1</sup>, Esmat Rasoli<sup>2\*</sup>, Vahid Fallah<sup>3</sup>

1. Curriculum Planning Ph.D. Student, Sari Branch, Islamic Azad University, Sari, Iran
2. Assistant Professor, Department of Curriculum Planning, Faculty of Humanities, Sari Branch, Islamic Azad University, Sari, Iran. \*(Corresponding Author).
3. Assistant Professor, Department of Curriculum Planning, Faculty of Humanities, Sari Branch, Islamic Azad University, Sari, Iran.

Received: 2020/10/1

Accepted: 2021/5/1

PP:111-126

Use your device to scan and read the article online



DOI:

[10.30495/jedu.2023.26170.5224](https://doi.org/10.30495/jedu.2023.26170.5224)

### Keywords:

Environmental Ethics  
Curriculum, Spontaneous order,  
Secondary School

### Abstract

**Introduction:** Education is one of the most appropriate ways to achieve economic, social, cultural and political development. Therefore, introducing concepts related to the environment into the curriculum of different academic courses makes students consider environmental protection not just as a lesson, but as a human duty and responsibility from the very beginning. The aim of the present study is to design and validate a model of environmental ethics curriculum based on spontaneous order in secondary school.

**research methodology:** This research was carried out with a sequential exploratory approach using a combined method. Which was first extracted by qualitative content analysis method of elements (purpose, content, teaching method, evaluation) of environmental ethics curriculum based on spontaneous order. In the quantitative part, exploratory and confirmatory factor analysis methods were used for data analysis. The selection of participants in the qualitative section was done using purposive sampling method and theoretical saturation criteria. 15 professors and specialists were selected and the statistical population of the quantitative section of all secondary school teachers in Mazandaran province was 11024 (5692 men and 5332 women)Is. The research sample includes 360 high school teachers who were selected by multi-stage relative cluster sampling with Cochran's formula. The data collection tool is semi-structured in the qualitative part of the interview and in the quantitative part of the researcher-made spontaneous order questionnaire with 22 items with a five-point Likert scale. Content validity was used to determine the validity of the questionnaires and composite reliability was used to determine the reliability of the questionnaires, which had a suitable and acceptable status. Exploratory and confirmatory factor analysis were used to analyze the data using SPSS and PLS software.

**Findings:** The results showed that the target components, content, teaching method and evaluation are effective in explaining the pattern of environmental ethics curriculum based on spontaneous order and the model had a good fit.

**Conclusion:** Spontaneous discipline-based environmental ethics curriculum enables independent students to approach issues based on conscious, deliberate, and thoughtful behaviors. In fact, using this approach, learning experiences through discovery and search are actively done to evoke students' spontaneous order.

**Citation:** Khodadadi Tirkolaei Hanieh, Rasoli Esmat, Fallah Vahid. (2023). Designing and validating a model of environmental ethics curriculum based on spontaneous order in secondary school .Journal of New Approaches in Educational Administration; 13(6):111-126

**Corresponding author:** Rasoli Esmat

**Address:** Assistant Professor, Department of Curriculum Planning, Faculty of Humanities, Sari Branch, Islamic Azad University, Sari, Iran.

**Tell:** 09113005485

**Email:** Esmatrasoli@yahoo.com

## Extended Abstract

### Introduction:

One of the issues that has attracted the attention of experts in recent years is that despite spending large amounts of money on huge environmental projects, the results are not very satisfactory. This issue led thinkers to think that solving environmental problems apart from technical issues requires a new approach including sociological, ethical, philosophical, etc. approaches. In the meantime, the field of environmental ethics, covering a wide range of environmental problems, considers the root of the problems to be caused by their moral position, while emphasizing the legal and value equality of humans and the environment in the field of ecological concepts and inherent values of resources with Economists have a fundamental challenge. On the other hand, education is the missing link through which the people of a society can learn about all the elements of the environment, and it is one of the most suitable ways to achieve economic, social, cultural and political development. Educational institutions should pay attention to this in their plans to preserve the human environment. And one of the ways to achieve this important thing is spontaneous discipline, a discipline that provides the foundation for becoming a self-disciplined learner, a learner who has a clear understanding of his tasks.

### Goal:

The goal of the present study is to design and validate a model of environmental ethics curriculum based on spontaneous order in secondary school.

### Method:

This research was carried out with a sequential exploratory approach using a combined method. Which was first extracted by qualitative content analysis method of elements (purpose, content, teaching method, evaluation) of environmental

ethics curriculum based on spontaneous order. In the quantitative part, exploratory and confirmatory factor analysis methods were used for data analysis. The selection of participants in the qualitative section was done using purposive sampling method and theoretical saturation criteria. 15 professors and specialists were selected and the statistical population of the quantitative section of all secondary school teachers in Mazandaran province was 11024 (5692 men and 5332 women)Is. The research sample includes 360 high school teachers who were selected by multi-stage relative cluster sampling with Cochran's formula. The data collection tool is semi-structured in the qualitative part of the interview and in the quantitative part of the researcher-made spontaneous order questionnaire with 22 items with a five-point Likert scale. Content validity was used to determine the validity of the questionnaires and composite reliability was used to determine the reliability of the questionnaires, which had a suitable and acceptable status. Exploratory and confirmatory factor analysis were used to analyze the data using SPSS and PLS software.

### Findings:

The results showed that the target components, content, teaching method and evaluation are effective in explaining the pattern of environmental ethics curriculum based on spontaneous order and the model had a good fit.

### Results:

Spontaneous discipline-based environmental ethics curriculum enables independent students to approach issues based on conscious, deliberate, and thoughtful behaviors. In fact, using this approach, learning experiences through discovery and search are actively done to evoke students' spontaneous order.

## طراحی و اعتباریابی الگوی برنامه درسی اخلاق زیست محیطی مبتنی بر نظم خودجوش در دوره متوسطه دوم

هانیه خدادادی تیرکلایی<sup>۱</sup>، عصمت رسولی<sup>۲\*</sup> و وحید فلاح<sup>۳</sup>

۱. دانشجوی دکتری، گروه برنامه ریزی درسی، دانشکده علوم انسانی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران.
۲. استادیار، گروه برنامه ریزی درسی، دانشکده علوم انسانی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران.
۳. استادیار، گروه برنامه ریزی درسی، دانشکده علوم انسانی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران.

### چکیده

**مقدمه و هدف:** آموزش و پرورش یکی از مناسب ترین راه ها برای رسیدن به توسعه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی می باشد. بنابراین، وارد کردن مفاهیم مرتبط با محیط زیست در ستون درسی دوره های مختلف تحصیلی باعث می شود که دانش آموزان از همان ابتدا، حفاظت از محیط زیست را نه فقط به عنوان یک درس، بلکه به عنوان یک وظیفه و مسوولیت انسانی تلقی کنند. هدف پژوهش حاضر، طراحی و اعتباریابی الگوی برنامه درسی اخلاق زیست محیطی مبتنی بر نظم خودجوش در دوره متوسطه دوم است.

**روش شناسی پژوهش:** این پژوهش با رویکرد اکتشافی متوالی و با استفاده از روش ترکیبی انجام شد. که ابتدا با روش تحلیل محتوای کیفی عناصر (هدف، محتوا، روش تدریس، ارزشیابی) برنامه درسی اخلاق زیست محیطی مبتنی بر نظم خودجوش استخراج شد. و در بخش کمی برای تحلیل داده ها از روش تحلیل عاملی اکتشافی و تاییدی استفاده شد. انتخاب مشارکت کنندگان در بخش کیفی با استفاده از روش نمونه گیری هدفمند و معیار اشباع نظری بود که تعداد ۱۵ نفر از استادان و متخصصان انتخاب شدند و جامعه آماری بخش کمی کلیه دبیران دوره متوسطه دوم استان مازندران به تعداد ۱۱۰۲۴ نفر (۵۶۹۲ مرد و ۵۳۳۲ زن) است. نمونه پژوهش شامل ۳۶۰ نفر از دبیران دوره متوسطه دوم است که به روش نمونه گیری خوشه ای نسبی چندمرحله ای با فرمول کوکران انتخاب شدند. ابزار جمع آوری داده ها، در بخش کیفی مصاحبه نیمه ساختاریافته و در بخش کمی پرسشنامه ی محقق ساخته نظم خودجوش دارای ۲۲ گویه با مقیاس پنج درجه ای لیکرت تنظیم شده است. جهت تعیین روایی پرسشنامه ها از روایی محتوایی و جهت پایایی پرسشنامه ها از پایایی مرکب استفاده شد که دارای وضعیت مناسب و قابل قبولی بود. برای تحلیل داده ها از روش تحلیل عاملی اکتشافی و تاییدی، با استفاده از نرم افزارهای SPSS و PLS استفاده شد.

**یافته ها:** نتایج نشان داد مولفه های هدف، محتوا، روش تدریس و ارزشیابی در تبیین الگوی برنامه درسی اخلاق زیست محیطی مبتنی بر نظم خودجوش موثر هستند و مدل از برازش مطلوبی برخوردار بود.

**بحث و نتیجه گیری:** برنامه درسی اخلاق زیست محیطی مبتنی بر نظم خودجوش موجب می شود تا دانش آموزان مستقل بر پایه رفتارهای آگاهانه، عمدی و متفکرانه با مسائل برخورد کنند. در واقع با استفاده از این رویکرد، تجارب یادگیری از راه کشف و جستجو به طور فعالانه صورت می گیرد تا نظم خودجوش دانش آموزان بر انگیزته شود.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۷/۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۲/۱۱

شماره صفحات: ۱۱۱-۱۲۶

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید



DOI:

[10.30495/jedu.2023.26170.5224](https://doi.org/10.30495/jedu.2023.26170.5224)

### واژه های کلیدی:

برنامه درسی اخلاق زیست محیطی، نظم خودجوش، دوره متوسطه دوم.

**استناد:** خدادادی تیرکلایی هانیه، رسولی عصمت، فلاح وحید (۱۴۰۱). طراحی و اعتباریابی الگوی برنامه درسی اخلاق زیست محیطی مبتنی بر نظم خودجوش در دوره متوسطه دوم، دوماهنامه علمی - پژوهشی رهیافتی نو در مدیریت آموزشی. ۱۳ (۶): ۱۱۱-۱۲۶

\* نویسنده مسوول: عصمت رسولی

نشانی: استادیار، گروه برنامه ریزی درسی، دانشکده علوم انسانی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران

تلفن: ۰۹۱۱۳۰۰۵۴۸۵

پست الکترونیکی: [Emstrasoli@yahoo.com](mailto:Emstrasoli@yahoo.com)

## مقدمه

یکی از مسائلی که در سال های اخیر مورد توجه صاحب نظران قرار گرفته است این است که علیرغم صرف هزینه های کلان برای پروژه های عظیم محیط زیستی، نتایج چندان رضایت بخشی حاصل نمی شود. این موضوع، متفکران را به این فکر رهنمون کرد که حل مسائل محیط زیستی جدای از امور فنی نیازمند رویکرد جدیدی شامل رویکردهای جامعه شناختی، اخلاقی، فلسفی و غیره می باشد (Alavi Moghaddam & Ghasemi, 2009). در این میان، حوزه اخلاق زیست محیطی<sup>۱</sup>، ضمن پوشش طیف گسترده ای از مشکلات زیست محیطی (Nasibulina, 2015)، ریشه مشکلات را ناشی از جایگاه اخلاقی آن ها دانسته (Lindemann, 2013)، ضمن تاکید بر تساوی حقوقی و ارزشی انسان و محیط زیست (Nasibulina, 2015)، در زمینه مفاهیم اکولوژیک و ارزش های ذاتی منابع، با اقتصاددانان چالشی اساسی دارد (Mcmullen & Molling, 2014).

اخلاق زیست محیطی، مبتنی بر اخلاق فضیلت گرا<sup>۲</sup> (Jordan & Kirstjansson, 2017) به دنبال تفسیر جدیدی از ارتباط انسان با طبیعت (Caciuca, 2013) و ارائه راه حل های اخلاقی برای مشکلات زیست محیطی از طریق پیوند دادن علوم مختلف با گرایش های اجتماعات انسانی است و با دغدغه های جهانی مانند رابطه انسان با محیط زیست، درک انسان نسبت به مسوولیت در برابر محیط زیست و تعهد به حفظ منابع برای نسل های آتی سروکار دارد (Pojman, 2017). از منظر اخلاق زیست محیطی، انسان اخلاقی، آزادی های خود را محدود خواهد کرد و قوانین و مسوولیت هایی ایجاد می کند که او را در رسیدن به اهدافش در زمینه محیط زیست یاری کنند (Dzikowska, 2016). با این وجود، وضع کنونی بشر سه ویژگی بارز دارد که نافی وجود راه حل سریع برای بحران قریب الوقوع زیست محیطی است که عبارتند از: فقدان جهت یابی اخلاقی در باب سلوک با منابع طبیعی؛ ناتوانی نهادهای اجتماعی در تعدیل این فشار و ایمان پایدار به فناوری (Pojman, 2017). با این وصف، نگاه مسوولانه و توجه ویژه به مسائل زیست محیطی از نشانه های شاخص بسیاری از جوامع در قرن بیست و یکم است (Abbaszadeh, Banifateme, Alizadeh Aghdam, & Alavi, 2016). به طوری که حفاظت از محیط زیست از مؤلفه های مهم عدالت، توسعه پایدار و شکوفایی جوامع در جهان کنونی به شمار می آید، موضوعی که کشور ما نیز نیازمند توجه ویژه به آن است (Shahbazi, Shobiri & Zandi, 2015).

از طرفی دیگر، نظم خودجوش یا نظم خودانگیخته<sup>۳</sup> مفهومی اقتصادی است که نخستین بار توسط پولانی<sup>۴</sup> طرح و توسط هایک<sup>۵</sup> بسط داده شد (Hurwitz, 2008). در این نظم، قواعد چون از دودمان تکاملی برخاسته اند، سطح همکاری اجتماعی در آن ها به مراتب ظریف تر و پرمایه تر از همکاری در حد قواعد اختراعی و طراحی شده حاکمان است. برای مثال، وقتی قواعد اخلاقی و تربیتی برنامه ریزی شده (اختراعی) قصد تسهیل مناسبات طبیعی آدمی و محیط زیست را دارند، وقتی با پیچیدگی های جامعه مواجه و موفق نمی شوند، چون نمی خواهند اشتباهات شان را بپذیرند، متوسل به اقدامات خود سرانه می شوند (Moosivand, Ghaa'edi, Zarghaami, & Mahmoodniyaa, 2017). بر این اساس، در جامعه ای با نظم خودجوش، اگر هر کس به میل و از روی اراده خود عمل کند، نتیجه کار بسیار مطلوب خواهد بود و نظم خودجوش که او انتخاب کرده، تبیین کننده قانون و قانون گرایی و اگر درست فهمیده شود و به صورتی منسجم به اجرا گذاشته شود، حافظ آزادی فردی است. از سویی، حاکمیت قانون، منتج به عدالت می گردد و رفاه همگانی ارتقا می یابد (Hayek, 1952).

از آن جا که پیگیری برنامه های زیست محیطی، تلاش همه جانبه ای را در سطح ملی می طلبد، این امر از طریق ارائه اطلاعات و آموزش های مناسب برای تمام سنین که در آن آگاهی زیست محیطی را برای همه اقشار جامعه به دنبال داشته باشد، اتفاق می افتد (Alipour & Sadeghi, 2017). یکی از راه های اساسی شناساندن اهمیت مسائل زیست محیطی و منابع طبیعی و راه های حفظ و احیای آن، انعکاس مسائل فوق در متون درسی است. در واقع برنامه درسی، وسیله ای جهت اجرای آموزش های زیست محیطی است تا از این طریق، دانش آموزان بتوانند مفاهیم و ادراکات زیست محیطی خود را توسعه دهند و از طریق این ادراک با زندگی روزمره خود، ارتباط برقرار کنند و نسبت به اینکه تمام جنبه های محیطی با هم در ارتباطند، یک آگاهی و شناختی به دست آورند (Fein, 2012).

در این راستا، سازمان حفاظت محیط زیست ایالات متحده<sup>۶</sup> این گونه بیان می کند که آموزش محیط زیست سبب افزایش آگاهی و دانش عمومی در مورد مسائل یا مشکلات زیست محیطی می شود؛ این امر مهارت های لازم را برای تصمیم گیری آگاهانه و اقدام مسوولانه در اختیار جامعه قرار می دهد (EPA, 2020). اهمیت آموزش رفتارهای زیست محیطی به نوجوانان همواره از موضوعات مورد توجه در تمام

1 Environmental ethics

2 Virtue ethics

3 Spontaneous order

4 Polanyi

5 Hayek

6 United States Environmental Protection Agency



جوامع بوده است. هر چند که امکان دارد در مورد آموزش های مورد نظر و گستره آن ها و چگونگی ارائه و انتقال آن ها به نسل های بعدی، دیدگاه های متفاوتی وجود داشته باشد. اسلمی (Aslami, 2022) به پیش بینی خودنظم دهی تحصیلی بر اساس باورهای هوشی و ذهن آگاهی دانش آموزان مقطع متوسطه اول شهرستان آبادیه پرداخت. نتایج حاکی از رابطه معنادار و مثبت بین خودنظم دهی تحصیلی با باورهای هوشی افزایشی و ذهن آگاهی و رابطه منفی و معنادار بین خودنظم دهی تحصیلی با باورهای هوشی ذاتی بود. سرلک، ناطقی و جلالوندی (Sarlak, Nateghi & Jalalvandi, 2021) پژوهشی با عنوان بررسی دیدگاه دبیران در زمینه جایگاه آموزش زیست محیطی در برنامه درسی کنونی دوره متوسطه اول در شهر اصفهان انجام دادند. یافته ها حاکی از آن است وضعیت موجود آموزش زیست محیطی در برنامه درسی کنونی دوره اول متوسطه در زمینه عناصر برنامه درسی (هدف، محتوا، روش یاددهی-یادگیری، ارزشیابی) از دیدگاه دبیران بالاتر از سطح متوسط است و میانگین رتبه بندی عناصر برنامه درسی نشان می دهد محتوای برنامه درسی بالاترین و ارزشیابی پایین ترین رتبه را به خود اختصاص داده است. بنابراین برای دستیابی به توسعه پایدار، آموزش محیط زیست در برنامه درسی کنونی ضروری است. اسدزاده، سیف نراقی، نادری و احقر (Asadzadeh, Seif Naraghi, Naderi & Ahghar, 2020) پژوهشی با عنوان طراحی الگوی برنامه درسی فعالیت های فوق برنامه برای دانش آموزان دوره دوم ابتدایی با تاکید بر آموزش محیط زیست انجام دادند. نتایج پژوهش نشان داد که بیش از ۹۰ درصد متخصصان برنامه درسی و معلمان دوره دوم ابتدایی ویژگی های اهداف، محتوا، راهبردهای یاددهی-یادگیری و ارزشیابی را در الگوی مذکور تایید کرده اند. شمسی پاکباده و سרمدی (Shamsi Pakiade & Sarmadi, 2019) پژوهشی با عنوان ارزیابی درونی کردن ارزش های زیست محیطی در نظام آموزش و پرورش ایران انجام دادند. نتایج پژوهش نشان داد که بین محتوای آموزشی در نظام آموزش و پرورش و هم چنین فضای فیزیکی در مدرسه با درونی کردن ارزش های زیست محیطی در دانش آموزان رابطه معناداری وجود دارد. بنابراین ارائه محتوای متون آموزشی و فضای فیزیکی مناسب هر کدام به نوبه خود از مولفه های مهم در آموزش و پرورش است که باعث رغبت و تمایل دانش آموزان به ارزش های زیست محیطی خواهند شد و گامی برای درونی کردن این ارزش ها هستند. کریمی، کیان و علی عسگری (Karimi, Kian & Aliasgari, 2017) به طراحی برنامه درسی آموزش محیط زیست برای دوره تحصیلی ابتدایی ایران پرداختند. یافته ها نشان داد که مولفه های اساسی برنامه درسی آموزش محیط زیست برای دوره تحصیلی ابتدایی شامل پنج بخش مبانی، اهداف، محتوا، روش تدریس و روش ارزشیابی است. بیات، احمدی و پارسا (Bayat, Ahmadi & Parsa, 2013) پژوهشی تحت عنوان جایگاه اخلاق زیست محیطی در برنامه درسی دوره ابتدایی ایران انجام دادند. یافته های پژوهش نشان داد که در کتاب های درسی دوره ابتدایی به هدف های شناختی (سطح دانش) بیشتر توجه شده است و کمترین توجه مربوط به سطح مهارت است. بیشترین توجه به اخلاق زیست محیطی در کتاب های علوم دوره ابتدایی تعلق دارد و کمترین توجه در کتاب هدیه های آسمانی صورت گرفته است.

آکمن و آلاغوز (Akman & Alagoz, 2018) پژوهشی تحت عنوان مطالعه دانش، نگرش و سطح رفتار زیست محیطی دانش آموزان انجام دادند. یافته ها نشان داد که از نظر معلمان دانش آموزان مدارس ابتدایی، سطح سواد اجتماعی و سواد محیطی دانش آموزان بیشتر از متوسط است و رفتار زیست محیطی دانش آموزان تحت تاثیر تمایلات ادراک محیط قرار دارد. دهانیا و پانکاجم (Dhanya & Pankajam, 2017) پژوهشی تحت عنوان آگاهی از محیط زیست در دانش آموزان مدارس متوسطه انجام دادند. یافته ها نشان داد که آگاهی دانش آموزان مدارس متوسطه از محیط زیست کمتر از متوسط است. کوپنینا و کوکیس (Kopnina & Cocis, 2017) پژوهشی تحت عنوان آموزش و پرورش زیست محیطی: بازتاب نگرش های زیست محیطی دانشجویان تحصیلات تکمیلی انجام دادند. یافته ها نشان داد که توجه آموزش و پرورش به اخلاق زیست محیطی، تحریک، نگهداری، توسعه و نظارت بر برنامه های موفق آموزشی و سازگاری آن با شرایط اجتماعی و اقتصادی در گستره بین المللی، همراه با توسعه مهارت های آموزشی (ویژگی های آموزشی) به اطمینان از آینده ای پایدار و توسعه ارزش های انسان شناختی در قبال اکوسیستم و توسعه پایدار زیست محیطی می انجامد. تسفای، ناگوسو، شیمیچ و فاسیچ (Tesfai, Nagothu, Simek & Fućik, 2016) به پژوهشی تحت عنوان ادراکات دانش آموزان دبیرستانی نسبت به خدمات زیست محیطی در کشور چک پرداختند. یافته ها نشان داد که رابطه معناداری بین سن، محل زندگی، سطح تحصیلات و رشته تحصیلی دانش آموزان با ادراکات محیطی آن ها وجود ندارد. با این حال، جنسیت به طور معناداری بر ادراکات محیط زیست دانش آموزان تأثیر گذار است. هم چنین، ارتباط مثبت معناداری بین با آموزش های پایه محیط زیستی با نگرش و مشارکت دانش آموزان در فعالیت های زیست محیطی وجود دارد. کاواس، کاواس، تکایا، کاکروگلو و کسرشوگلو (Cavas, Cavas, Tekkaya, Cakiroglu, & Kesercioglu, 2009) در پژوهش خود نشان دادند که دانش آموزان به یادگیری در مورد محیط زیست و به یافتن راه حل هایی برای مسائل زیست محیطی علاقه مند هستند. آنها خود را در برابر مسائل محیط زیست تأثیرگذار می دانند و نقش خود را در کمک به محیط زیست مهم تلقی می کنند. این پژوهشگران نتیجه گرفتند که این امر فرصت مناسبی برای افزایش آگاهی ها و گنجاندن روش های حفظ محیط زیست در کتاب های درسی فراهم می آورد.

آموزش رفتارهای زیست محیطی یکی از مهم ترین دغدغه های نظام تعلیم و تربیت جمهوری اسلامی ایران و هدف اصلی این نظام، پرورش انسان کامل است. در این خصوص یکی از مهم ترین وسایلی که برای پرورش دانش آموزان بر آن تاکید می شود، کتاب های درسی است. کتاب های درسی در نظام متمرکز، از جمله نظام آموزشی کشور ایران، اهمیت فوق العاده ای دارد و می توان گفت که اصلی ترین منبع در امر تربیت در مدارس به شمار می رود (Bayat et al, 2013). از سوی دیگر اگر چه آموزش در تمام مراحل زندگی انسان ها حائز اهمیت می باشد، ولی بسیاری از محققان علوم تربیتی بر این باورند که یکی از دوره های تحصیلی که ضرورت آموزش مهارت های زندگی که بخشی از آن شامل مهارت چگونگی رفتار محیط زیستی است در آن به شدت احساس می گردد دوره متوسطه دوم است؛ از این دوره انتظار می رود با آموزش صحیح نسل فردای جامعه را آماده ایفای نقش شهروندی کند (Salehi & Pazokinejad, 2014).

هم چنین با وجودی که مبحث آموزش زیست محیطی و حفاظت از آن، چند سالی است وارد مباحث درسی در نظام آموزشی ایران شده است و این موضوعات در محتوای برنامه درسی مقاطع مختلف تحصیلی گنجانده شده، اما برای دانش آموزان از سودمندی لازم برخوردار نیست. محتوا مطابق با اهداف نظام آموزشی نبوده و هنوز شاهد فقدان برنامه منسجم، عدم توجه متوازن به مفاهیم اخلاق زیست محیطی و عدم تاثیرگذاری محتوای برنامه درسی اخلاق زیست محیطی بر دانش آموزان در دوره متوسطه دوم هستیم. از آن جا که دانش آموزان مقطع متوسطه چه به عنوان آینده سازان جامعه و چه به عنوان پیشگامان نوپذیری و کنشگران فعال در عرصه دگرگونی های اجتماعی عصر حاضر، در سنین رشد و شکل گیری عادت ها و شیوه های درست اندیشیدن و درست رفتار کردن در ارتباط با عوامل و متغیرهای پیرامون خود از جمله محیط زیست هستند، انتظار می رود با توجه به مخاطرات جدی و تخریب کننده ای که گریبان گیر محیط زیست در جامعه امروزی است؛ رفتاری بهنجار و متناسب با الزامات دانش نوین داشته باشند و بتوانند با رفتار زیست محیطی سنجیده و مناسب شرایط لازم را برای ترویج مستقیم و غیر مستقیم رفتار زیست محیطی مطلوب در جامعه فراهم سازند. به همین دلیل و با توجه به اهمیت حفظ محیط زیست به لحاظ ملی و بین المللی، پژوهش حاضر در صدد است، به طراحی و اعتباریابی الگوی برنامه درسی اخلاق زیست محیطی مبتنی بر نظم خودجوش در دوره دوم متوسطه بپردازد.

### سوال های پژوهش

- ۱- مولفه های برنامه درسی اخلاق زیست محیطی مبتنی بر نظم خودجوش کدامند؟
- ۲- آیا الگوی برنامه درسی اخلاق زیست محیطی مبتنی بر نظم خودجوش از برآزش مناسبی برخوردار است؟

### روش پژوهش

هدف این پژوهش طراحی و اعتباریابی الگوی برنامه درسی اخلاق زیست محیطی مبتنی بر نظم خودجوش در دوره متوسطه دوم است. این پژوهش با رویکرد اکتشافی متوالی و با استفاده از روش ترکیبی انجام شد. روش نمونه گیری پژوهش حاضر در مرحله کیفی، ۱۵ نفر از استادان و متخصصان برنامه ریزی درسی شاغل در دانشگاه های ایران (دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرگان، دانشگاه علامه طباطبائی، دانشگاه تهران، دانشگاه مازندران و دانشگاه تبریز) و در مرحله کمی؛ جامعه ی آماری شامل کلیه دبیران متوسطه دوم استان مازندران در سال ۱۳۹۸ به تعداد ۱۱۰۲۴ نفر (۵۶۹۲ مرد و ۵۳۳۲ زن) می باشد. تحلیل بر اساس داده های جمع آوری شده از ۱۵ نفر در مرحله کیفی و ۳۶۰ نفر از آزمودنی ها در مرحله کمی، بر اساس نمونه گیری هدفمند برای بخش کیفی و فرمول کوکران با روش نمونه گیری خوشه ای نسبی چند مرحله ای برای بخش کمی، از جامعه مورد نظر انجام گردید. پخش پرسشنامه به صورت تصادفی در هر خوشه و به نسبت جمعیت آن خوشه صورت گرفته است. ابزار جمع آوری داده ها، فیش و مصاحبه نیمه ساختاریافته جهت شناسایی مولفه های برنامه درسی اخلاق زیست محیطی مبتنی بر نظم خودجوش در بخش کیفی و پرسشنامه ی محقق ساخته نظم خودجوش دارای ۲۲ گویه منطبق بر مولفه های معرفی شده در بخش کمی می باشد که با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی و تعیین میزان بارعاملی به هر یک از مؤلفه های اصلی نظم خودجوش با روش مولفه های اصلی و با دوران واریماکس پرداخته می شود. در سؤالات مربوط به هر یک از ابعاد، سؤالاتی که نسبت اشتراک آن ها از ۵۰٪ کمتر است، بیانگر این هستند که این سؤالات به خوبی با بقیه سؤالات منطبق نشده اند و بهتر است، حذف شوند؛ البته این کار باید مرحله به مرحله انجام شود. طبق نتایج به دست آمده براساس دوران واریماکس سؤالات ۶، ۱۶ و ۲۰ از پرسشنامه نظم خودجوش حذف شده و در نهایت به پرسشنامه نظم خودجوش با تعداد ۱۹ سوال و ۴ مولفه هدف در نظم خودجوش (۵ گویه)، محتوا در نظم خودجوش (۵ گویه)، روش تدریس در نظم خودجوش (۴ گویه)، ارزشیابی در نظم خودجوش (۵ گویه) تبدیل شده است. شیوه نمره گذاری سؤالات پرسشنامه ها بر اساس مقیاس پنج درجه ای لیکرت از خیلی زیاد (نمره ۵) تا خیلی کم (نمره ۱) تنظیم

شده است. برای بررسی روایی محتوایی پرسشنامه ها به شکل کمی از دو ضریب نسبت روایی محتوایی ۱ (CVR) و شاخص روایی محتوا ۲ (CVI) استفاده شده است. ابتدا برای تعیین CVR از پانل خبرگان متشکل از ۲۰ نفر درخواست شده که هر آیتم را بر اساس طیف سه قسمتی (ضروری است، مفید است ولی ضروری نیست، ضرورتی ندارد) بررسی کنند، سپس مقدار CVR بر اساس رابطه زیر محاسبه شد:

رابطه (۱)

$$CVR = \frac{n_E - N/2}{N/2}$$

در رابطه ۱،  $n_E$  تعداد افراد خبره‌ای است که به گزینه‌ی ضروری است پاسخ داده‌اند و  $N$  تعداد کل افراد خبره است که در این پژوهش ۲۰ نفر است. مقدار CVR محاسبه شده برای هر آیتم بر اساس جدول لاوشی ۳ برای ۱۵ نفر باید بیشتر از ۰/۴۹ باشد. سپس برای تعیین CVI، سه معیار سادگی، اختصاصی بودن (مرتبط بودن) و وضوح به صورت یک طیف لیکرتی ۴ قسمتی (غیرمرتبط، تاحدودی مرتبط، مرتبط و کاملاً مرتبط) برای هر یک از گویه‌ها توسط خبرگان ۲۰ نفره مورد بررسی قرار گرفت، امتیاز CVI به وسیله‌ی تجمیع امتیازات موافق برای هر گویه که رتبه ۳ و ۴ کسب کرده‌اند بر تعداد کل متخصصان محاسبه شد. در ضمن، حد پذیرش بر اساس نمره بالای ۰/۷۹ بوده است. از آن جایی که گویه‌های در نظر گرفته شده از نتایج پژوهش کیفی استخراج شده بودند، تمامی گویه‌های پرسشنامه ی نظم خودجوش از نظر روایی محتوایی مورد تایید خبرگان قرار گرفته‌اند. هم چنین پایایی مرکب (پایایی سازه ها) نشان دهنده آن است که مقادیر به دست آمده از مولفه‌ها از حد معیار ۰/۷ بیشتر می باشد؛ برای تعیین پایایی درونی پرسشنامه از ضریب پایایی (آلفای کرونباخ) استفاده شد. از آن جایی که مقادیر بیشتر از ۰/۷۵ بود نشان دهنده پایایی قابل قبول و مناسب است. به طور کلی می توان گفت پایایی پرسشنامه‌ها از لحاظ پایایی مرکب در هر سه معیار (آلفای کرونباخ، ضریب پایایی مرکب (CR) و ضریب میانگین واریانس استخراج شده (AVE)) دارای وضعیت مناسب و قابل قبولی بوده است. برای تجزیه و تحلیل داده ها از آمار توصیفی و برای بررسی سوال های پژوهش از آمار استنباطی به کمک نرم‌افزارهای SPSS و PLS استفاده گردید. هم چنین از تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی، برای بررسی سوال های پژوهش استفاده شده است.

## یافته ها

در این بخش، به ترتیب به سؤال های پژوهش پاسخ داده می شود.

سوال ۱: مولفه های برنامه درسی اخلاق زیست محیطی مبتنی بر نظم خودجوش کدامند؟

ابتدا چارچوب پیشنهادی مناسب برنامه درسی در قالب عنصر چهارگانه تایلر (هدف، محتوا، روش تدریس و ارزشیابی) مستخرج از مصاحبه ها در قالب جدول ۱ تعیین گردید.

جدول ۱. چارچوب پیشنهادی برنامه درسی اخلاق زیست محیطی مبتنی بر نظم خودجوش (براساس مضامین مستخرج از مصاحبه ها)

عناصر برنامه درسی اخلاق زیست محیطی مبتنی بر نظم خودجوش

شرکت فعال یادگیرنده در حفاظت از محیط زیست	
ابداع روش های جدید برای حل معضلات زیست محیطی	
جلوگیری از پدید آمدن مشکلات جدید زیست محیطی	
حساسیت نسبت به حوادث زیست محیطی	
افزایش دانش و نگرش انسان مدارانه	هدف
ارزش گذاشتن به محیط زیست	
خودانگیزگی دانش آموز	
تربیت شهروندی مسوول	
خودراهبری	
رعایت اصل تعادل (بین نیاز فردی و جامعه)	
متناسب با نیاز ها و علایق یادگیرنده	
شناسایی ظرفیت های فردی	

1 Content Validity Ratio

2 Content Validity Index

3 Lawshe

محتوا	مبتنی بر خلاقیت فردی ماهیت انسان گرایانه ماهیت اخلاقی ماهیت اجتماعی تحلیل دانشی قضاوت مستقل
روش تدریس	الگوی نگاره مفهوم تدریس به شیوه انتقادی یادگیری تجربی تدریس انفرادی رویکرد اکتشافی تحقیق و تفحص ایفای نقش
ارزشیابی	حساسیت و ارزش گذاری نسبت به مسائل زیست محیطی تسلط بر محتوای شناختی و دانشی مشارکت دانش آموز در بحث کلاسی ارزشیابی از کار همسالان خود هوش طبیعت گرا مهارت ارتباطی چک لیست پوشه کار خودارزیابی

جهت پاسخ گویی به سؤال اول و با توجه به جدول ۱ که حاصل استخراج مصاحبه هاست، برای نظم خودجوش پرسشنامه ای تهیه شده و در بین افراد نمونه با تعداد ۳۶۰ نفر قرار گرفته است. ابتدا با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی به بررسی این موضوع پرداختیم که آیا سازه های مورد نظر توانایی اندازه گیری هدف مورد نظر را دارد یا خیر؟ به طور کلی هدف از تحلیل عاملی اکتشافی، کشف ابعاد اصلی سازه طراحی شده برای سنجش متغیر مورد نظر می باشد. برای تشخیص این مساله که تعداد داده های مورد نظر (اندازه نمونه ها و رابطه بین متغیرها) برای تحلیل عاملی مناسب هستند یا خیر؟ از شاخص آزمون تناسب کایزر - مایر و آزمون بارتلت استفاده گردید. آزمون تناسب کایزر - مایر شاخصی از کفایت نمونه گیری است که کوچک بودن همبستگی جزئی بین متغیرها را بررسی می کند. این شاخص در دامنه صفر و یک قرار دارد. اگر مقدار شاخص نزدیک به یک باشد، داده های مورد نظر (اندازه نمونه) برای تحلیل عاملی مناسب هستند و در غیر این صورت (معمولاً کمتر از ۰/۵) نتایج تحلیل عاملی برای داده های مورد نظر چندان مناسب نمی باشند و اگر مقدار آن بین ۰/۵ تا ۰/۶۹ باشد، داده ها متوسط بوده و داده ها باید با احتیاط بیشتری استخراج شوند و مقادیر بزرگ تر از ۰/۷ نشان دهنده ی مناسب بودن حجم نمونه است.

سازه	عدد آزمون تناسب کایزر مایر و آزمون بارتلت
	KMO
	Bartlett
نظم خودجوش	Df
	P-Value

جدول ۲ نشان می دهد، مقدار KMO (کفایت نمونه برداری) برابر ۰/۸۷۲ و سطح معنی داری آزمون کرویت بارتلت برابر ۰/۰۰۰۹ است. بنابراین، علاوه بر کفایت نمونه برداری، اجرای تحلیل عاملی بر پایه ماتریس همبستگی مورد مطالعه نیز قابل توجیه خواهد بود. مشخصه های آماری اولیه که در اجرای تحلیل مولفه های اصلی برای سازه نظم خودجوش به دست آمده در جدول ۳ نمایش داده شده است.



جدول ۳. عوامل استخراج شده و درصد واریانس تبیین شده توسط مولفه های نظم خودجوش

مولفه	مقادیر ویژه اولیه			مجموع توان دوم بارهای عاملی استخراج شده			مجموع توان دوم بارهای عاملی بعد از چرخش واریماکس		
	کل	درصد از واریانس	درصد از واریانس	کل	درصد از واریانس	درصد از واریانس	کل	درصد از واریانس	درصد از واریانس
۱	۶/۶۲	۳۰/۱۰	۳۰/۱۰	۶/۶۲	۳۰/۱۰	۳۰/۱۰	۳/۵۰	۱۵/۹۳	۱۵/۹۳
۲	۲/۵۰	۱۱/۳۴	۱۱/۳۴	۲/۵۰	۱۱/۳۴	۱۱/۳۴	۳/۴۳	۱۵/۵۹	۳۱/۵۲
۳	۲/۱۲	۹/۶۳	۹/۶۳	۲/۱۲	۹/۶۳	۹/۶۳	۳/۲۸	۱۴/۹۱	۴۶/۴۳
۴	۱/۶۳	۷/۳۹	۷/۳۹	۱/۶۳	۷/۳۹	۷/۳۹	۲/۶۵	۱۲/۰۴	۵۸/۴۷

چنانچه در جدول ۳ ملاحظه می شود ارزش های ویژه ۴ عامل مورد پژوهش؛ بزرگ تر از ۷ که مجموعاً تقریباً ۵۸ درصد از تغییرات کل را به عهده دارند، در میان آن ها ارزش ویژه عامل اول برابر با ۳۰/۱۰، ارزش ویژه عامل دوم برابر با ۱۱/۳۴، ارزش ویژه عامل سوم برابر با ۹/۶۳، ارزش ویژه عامل چهارم برابر با ۷/۳۹ بوده است.

در ادامه؛ نتایج تحلیل عاملی اکتشافی و تعیین میزان بارعاملی هر یک از مولفه های برنامه درسی اخلاق زیست محیطی مبتنی نظم خودجوش که با روش مولفه های اصلی و با دوران واریماکس پرداخته می شود، در سؤالات مربوط به هر یک از ابعاد، سؤالاتی که نسبت اشتراک آن ها از ۰/۵۰ کمتر است، بیانگر این هستند که این سؤالات به خوبی با بقیه سؤالات منطبق نشده اند و بهتر است، حذف شوند؛ البته این کار باید مرحله به مرحله انجام شود. نتایج به دست آمده در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴. ماتریس چرخش یافته مولفه های سازه نظم خودجوش به شیوه واریماکس

	۱	۲	۳	۴
S.O1			۰/۷۷	
S.O2			۰/۷۷	
S.O3			۰/۸۳	
S.O4			۰/۸۰	
S.O5			۰/۷۶	
S.O6				
S.O7		۰/۷۶		
S.O8		۰/۸۳		
S.O9		۰/۶۸		
S.O10		۰/۸۱		
S.O11		۰/۸۹		
S.O12			۰/۷۶	
S.O13			۰/۷۹	
S.O14				
S.O15			۰/۷۹	
S.O16			۰/۶۹	
S.O17	۰/۷۷			
S.O18	۰/۸۱			
S.O19	۰/۷۹			
S.O20				
S.O21		۰/۶۹		
S.O22		۰/۸۵		

طبق نتایج به دست آمده از جدول ۴ مولفه های استخراجی براساس دوران واریماکس مشخص می شود که ۴ عامل تعیین شده به شرح: ۱. هدف در نظم خودجوش (۵ گویه)، ۲. محتوا در نظم خودجوش (۵ گویه)، ۳. روش تدریس در نظم خودجوش (۴ گویه)، ۴. ارزشیابی در نظم

خودجوش (۵ گویه) در نظر گرفته شده است. به طور کلی ۳ گویه (گویه ۶، ۱۴ و ۲۰) از قسمت مربوط به نظم خودجوش از پرسشنامه حذف شده و در نهایت به پرسشنامه نظم خودجوش با تعداد ۱۹ سوال تبدیل شده است.

**سوال ۲:** آیا الگوی برنامه درسی اخلاق زیست محیطی مبتنی بر نظم خودجوش از برآزش مناسبی برخوردار است؟

برای تایید مولفه های برنامه درسی اخلاق زیست محیطی مبتنی بر نظم خودجوش به روش مدل سازی معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM)، در دو مرحله اصلی «بررسی برآزش مدل» و سپس «آزمودن سوالات پژوهش» انجام گرفت. به منظور برآزش مدل، سه گام اصلی برداشته شد: الف- برآزش مدل های اندازه گیری<sup>۱</sup>، ب- برآزش مدل ساختاری، ج- برآزش مدل کلی. یک مدل اندازه گیری مربوط به بخشی از مدل کلی می شود که دربرگیرنده یک متغیر به همراه سوالات (داده های) مربوط به آن است. با توجه به وجود چهار متغیر مکنون در مدل مفهومی پژوهش، نیاز به بررسی برآزش چهار مدل اندازه گیری موجود است. برای بررسی برآزش مدل های اندازه گیری سه معیار پایایی، روایی همگرا و روایی واگرا استفاده می شود. بر طبق نظر فورنل و لارکر (Fornell & Larcker, 1981) پایایی در روش PLS با استفاده از ضرایب بارهای عاملی، ضرایب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی (CR<sup>۲</sup>) سنجیده می شود. ملاک مناسب بودن ضرایب بارهای عاملی، ۰/۴ است (Hulland, 1999). در پژوهش حاضر همان گونه که از جدول ۵ مشخص است تمامی ضرایب نشان از مناسب بودن این معیار دارد.

جدول ۵. ضرایب بارهای عاملی در برآزش ابعاد نظم خودجوش بعد از حذف گویه ها با بار عاملی ضعیف به روش PLS

ارزیابی در نظم خودجوش	روش تدریس در نظم خودجوش	محتوا در نظم خودجوش	هدف در نظم خودجوش
S.O1			۰/۷۵
S.O2			۰/۸۲
S.O3			۰/۸۵
S.O4			۰/۸۱
S.O5			۰/۷۶
S.O7		۰/۸۳	
S.O8		۰/۸۸	
S.O9		۰/۷۱	
S.O10		۰/۸۶	
S.O11		۰/۸۹	
S.O12	۰/۷۸		
S.O13	۰/۸۴		
S.O15	۰/۸۴		
S.O16	۰/۸۳		
S.O17	۰/۷۹		
S.O18	۰/۸۶		
S.O19	۰/۸۰		
S.O21	۰/۷۴		
S.O22	۰/۸۷		

علاوه بر اینکه روایی پرسشنامه به صورت محتوایی مورد بررسی قرار می گیرد، با استفاده از مدل معادلات ساختاری PLS، به صورت روایی همگرا و واگرا نیز مورد بررسی قرار گرفته است. روایی همگرا به این اصل بر می گردد که شاخص های هر سازه با یکدیگر همبستگی میانه ای داشته باشند. طبق نظر مگنر و همکاران (Magner et al, 1996)، معیار همگرا بودن روایی این است که میانگین واریانس های استخراجی (AVE) بیشتر از ۰/۴ باشد.

1 Partial Least Squares-Structural Equation Modeling

2 Measurement Models

3 Composite Reliability

جدول ۶. روایی همگرا و پایایی ترکیبی در برازش ابعاد نظم خودجوش

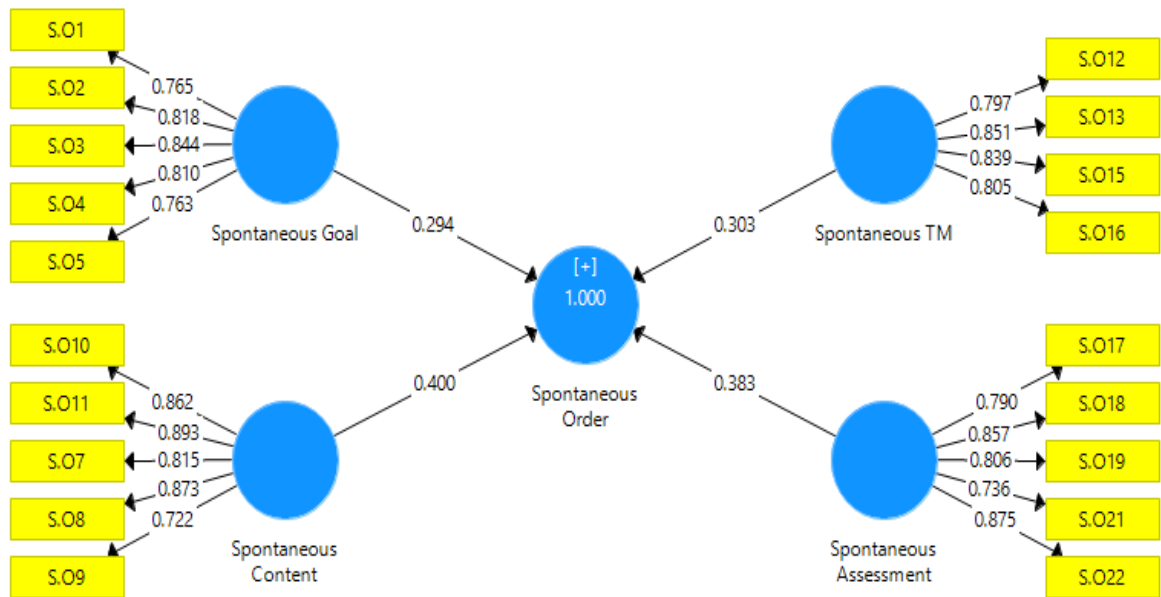
ضریب پایایی آلفای کرونباخ	ضریب پایایی ترکیبی (CR)	میانگین واریانس استخراجی (AVE)
۰/۸۷۲	۰/۹۰۷	۰/۶۶۲
۰/۸۴۱	۰/۸۹۳	۰/۶۷۶
۰/۸۹۰	۰/۹۲۰	۰/۶۹۷
۰/۸۵۹	۰/۸۹۹	۰/۶۴۰

همان طور که در جدول ۶ مشاهده می شود، مدل از لحاظ هر سه معیار فوق الذکر در سطح بسیار خوبی قرار دارد. روایی و اگر سومین معیار بررسی برازش مدل های اندازه گیری است که دو موضوع را پوشش می دهد: الف) مقایسه میزان همبستگی بین شاخص های یک سازه با آن سازه در مقابل همبستگی آن شاخص ها با سازه های دیگر و ب) مقایسه میزان همبستگی یک سازه با شاخص هایش در مقابل همبستگی آن سازه با سایر سازه ها (Davari & Rezazadeh, 2013). روایی و اگر از طریق مقایسه جذر AVE با همبستگی بین متغیرهای مکنون سنجیده شده و برای هر کدام از سازه های انعکاسی، جذر AVE باید بیشتر از همبستگی آن سازه با سایر سازه ها در مدل باشد (Fornell & Larcker, 1981). بررسی روایی و اگر از طریق مقایسه میزان همبستگی یک سازه با شاخص هایش در مقابل همبستگی آن شاخص ها با سایر سازه ها (روش فورنل و لارکر)، که نتایج آن در جدول ۷ آمده است، نشان از تایید روایی و اگر به روش دوم دارد. قطر اصلی این ماتریس حاوی جذر مقادیر AVE سازه های پژوهش است. اگر میزان جذر مقادیر AVE هر سازه از میزان همبستگی آن سازه با سایر سازه ها بیشتر باشد، از نظر فورنل و لارکر دارای روایی و اگر خواهد بود.

جدول ۷. ماتریس همبستگی و بررسی روایی و اگر ابعاد نظم خودجوش به روش فورنل و لارکر (۱۹۸۱)

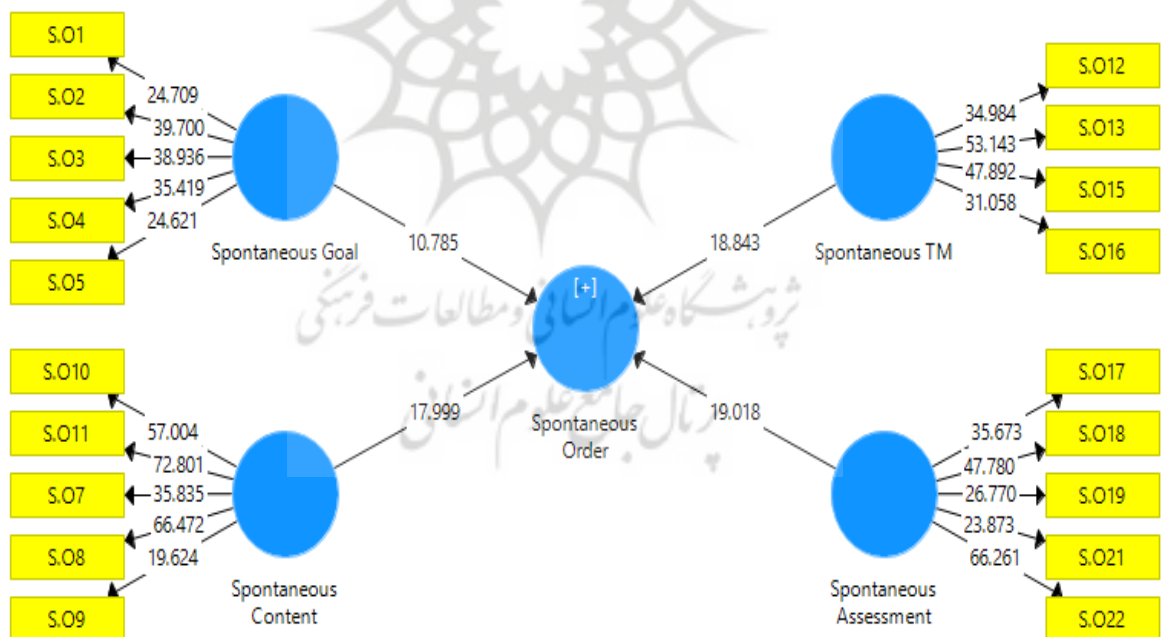
هدف در نظم خودجوش	محتوا در نظم خودجوش	روش تدریس در نظم خودجوش	ارزشیابی در نظم خودجوش
۰/۸۰۰	۰/۲۸۲	۰/۳۰۲	۰/۲۹۱
۰/۸۳۵	۰/۴۲۴	۰/۳۹۵	۰/۳۹۵
۰/۸۲۲	۰/۴۷۳	۰/۸۲۲	۰/۴۷۳
۰/۸۱۴	۰/۸۱۴	۰/۸۱۴	۰/۸۱۴

این امر در مورد تمام سازه های بخش نظم خودجوش صدق می کند و این امر نشان از تایید روایی و اگر دارد. بر اساس مطالب عنوان شده و نتایج حاصل از خروجی نرم افزار Smart PLS در جداول فوق، نشان دهنده این است که مدل های اندازه گیری از روایی (همگرا و و اگر) و پایایی (بار عاملی، ضریب پایایی ترکیبی و ضریب آلفای کرونباخ) مناسب برخوردار است. در بررسی کلی مدل در بخش نظم خودجوش نیز مقدار SRMR ریشه میانگین مربعات باقی مانده استاندارد شده که یک مقدار تقریبی از نیکویی برازش مدل است برابر با ۰/۰۵۷ بوده که مقدار مناسب و قابل قبولی است. پس از بررسی برازش مدل های اندازه گیری، نوبت به برازش مدل تاییدی می رسد. بخش مدل ساختاری برخلاف مدل اندازه گیری، به سوالات (متغیرهای آشکار) کاری ندارد و تنها متغیرهای پنهان و روابط میان آن ها بررسی می شوند. برای بررسی برازش مدل ساختاری پژوهش از چندین معیار استفاده می شود که اولین و اساسی ترین معیار ضرایب معنی داری یا همان مقادیر T-value است (Davari & Rezazadeh, 2013). برازش مدل ساختاری با استفاده از ضرایب T به این صورت است که این ضرایب باید از ۱/۹۶ بیشتر باشد یا به طور معادل مقادیر p-value مربوط برای آن ها کمتر از ۰/۰۵ باشد، تا بتوان در سطح اطمینان ۹۵٪ معنی دار بودن آن ها را تایید کرد.



شکل ۱. مدل نظم خودجوش در حالت ضرایب استاندارد

دومین معیار برای بررسی برازش مدل ساختاری در یک پژوهش، ضرایب  $R^2$  مربوط به متغیرهای پنهان درونزای (وابسته‌ی) مدل است.  $R^2$  معیاری است که نشان از تاثیر متغیرهای برون زا بر یک متغیر درون زا دارد و سه مقدار  $0/19$ ،  $0/33$  و  $0/67$  برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی  $R^2$  در نظر گرفته می شود و در صورتی که در یک مدل، یک سازه‌ی درون‌زا توسط تنها یک یا دو سازه‌ی برون‌زا تحت تاثیر قرار گیرد، مقدار  $R^2$  از  $0/33$  به بالا نشان از قوت رابطه‌ی بین آن سازه و سازه‌ی درون‌زاست (Davari & Rezazadeh, 2013). معیار مذکور درون دواير مربوط به مدل تاییدی نظم خودجوش پژوهش نشان داده می‌شوند.



شکل ۲. مدل تاییدی نظم خودجوش در حالت معنی داری ضرایب

در ادامه، شاخص های سنجش عوامل و ضریب تعیین عوامل مورد بررسی قرار می گیرند. قابل ذکر است که آماره T-value معنی دار بودن اثر متغیرها را بر هم نشان می دهد. اگر مقدار t بیشتر از  $1/96$  باشد یا به طور معادل مقدار p-value کمتر از  $0/05$  باشد؛ یعنی اثر معنی دار است. هم چنین ضرایب مسیر اگر بالای  $0/6$  باشد، بدین معناست که ارتباطی قوی میان دو متغیر وجود دارد؛ اگر بین  $0/3$  تا  $0/6$  باشد، ارتباط متوسط و اگر زیر  $0/3$  باشد، ارتباط ضعیفی وجود دارد. داده های به دست آمده از پژوهش میدانی در نرم افزار SMART-PLS اجرا گردید و نتایج زیر به دست آمد.

جدول ۸. جدول ضریب مسیرهای اصلی و ضریب معنی داری آنها مدل تاییدی نظم خودجوش

نتیجه	p-value	آماره t	ضرایب مسیر	مسیر میان متغیرها
معنی دار	۰/۰۰۰۹	۱۹/۰۱۸	۰/۳۸۳	ارزشیابی در نظم خودجوش -> نظم خودجوش
معنی دار	۰/۰۰۰۹	۱۸/۸۴۳	۰/۳۰۳	روش تدریس در نظم خودجوش -> نظم خودجوش
معنی دار	۰/۰۰۰۹	۱۷/۹۹۹	۰/۴۰۰	محتوا در نظم خودجوش -> نظم خودجوش
معنی دار	۰/۰۰۰۹	۱۰/۷۸۵	۰/۲۹۴	هدف در نظم خودجوش -> نظم خودجوش

نتایج جدول ۸ نشان می دهد که ضریب مسیر ارزشیابی برابر با ۰/۳۸۳ و آماره t برابر با ۱۹/۰۱۸ و مقدار p-value کمتر از ۰/۰۵ بوده در نتیجه، ارزشیابی بر برنامه درسی اخلاق زیست محیطی مبتنی بر نظم خودجوش تاثیر معنی دار دارد. ضریب مسیر روش تدریس برابر با ۰/۳۰۳ و آماره t برابر با ۱۸/۸۴۳ و مقدار p-value کمتر از ۰/۰۵ بوده؛ در نتیجه، روش تدریس بر برنامه درسی اخلاق زیست محیطی مبتنی بر نظم خودجوش تاثیر معنی دار دارد. ضریب مسیر محتوا برابر با ۰/۴۰۰ و آماره t برابر با ۱۷/۹۹۹ و مقدار p-value کمتر از ۰/۰۵ بوده؛ در نتیجه، محتوا بر برنامه درسی اخلاق زیست محیطی مبتنی بر نظم خودجوش تاثیر معنی دار دارد. ضریب مسیر هدف برابر با ۰/۲۹۴ و آماره t برابر با ۱۰/۷۸۵ و مقدار p-value کمتر از ۰/۰۵ بوده؛ در نتیجه، هدف بر برنامه درسی اخلاق زیست محیطی مبتنی بر نظم خودجوش تاثیر معنی دار دارد.

جدول ۹ شاخص های توصیفی نظیر میانگین، میانه، مد، انحراف از معیار، کمترین و بیشترین مربوط به متغیرهای پژوهش را نشان می دهد.

جدول ۹. شاخص های توصیفی متغیرهای مربوط به نظم خودجوش و مولفه های آن

متغیرهای پژوهش	تعداد	میانگین	میانها	مد	انحراف از معیار	کمترین	بیشترین
هدف در نظم خودجوش	۳۶۰	۳/۳۵	۳/۴۰	۳/۰۰	۰/۸۰	۱/۰۰	۵/۰۰
محتوا در نظم خودجوش	۳۶۰	۲/۷۱	۲/۸۰	۳/۰۰	۰/۸۶	۱/۰۰	۵/۰۰
روش تدریس در نظم خودجوش	۳۶۰	۲/۶۱	۲/۵۰	۲/۵۰	۰/۸۵	۱/۰۰	۵/۰۰
ارزشیابی در نظم خودجوش	۳۶۰	۲/۶۴	۲/۶۰	۲/۶۰	۰/۸۵	۱/۰۰	۴/۶۰
نظم خودجوش	۳۶۰	۲/۸۴	۲/۸۴	۲/۷۹	۰/۶۱	۱/۲۶	۴/۵۳

### بحث و نتیجه گیری:

این پژوهش به طراحی و اعتباریابی الگوی برنامه درسی اخلاق زیست محیطی مبتنی بر نظم خودجوش در ابعاد (هدف، محتوا، روش تدریس و ارزشیابی) در دوره متوسطه دوم پرداخته است. نتایج پژوهش نشان داد که عوامل یاد شده در تبیین الگوی برنامه درسی اخلاق زیست محیطی مبتنی بر نظم خودجوش موثر هستند و با توجه به شاخص های برازش مدل، مقدار آماره ی کای دو و درجه آزادی مدل که مقدار قابل قبولی است الگوی برنامه درسی اخلاق زیست محیطی مبتنی بر نظم خودجوش در دوره متوسطه دوم از برازش مطلوبی برخوردار است. یافته های فوق با نتایج پژوهش های (Dhanya & Pankajam, 2017) و (Cavas et al, 2009) از این نظر که بکارگیری تفکر انتقادی (در قالب روش تدریس مبتنی بر نظم خودجوش) در عملکرد بهتر دانش آموزان موثر می باشد، و اینکه دانش آموزان نقش خود را در کمک به محیط زیست مهم و تاثیرگذار تلقی کرده و خود را مسوول می دانند (در قالب هدف مبتنی بر نظم خودجوش)، همخوانی و مطابقت دارد. و با یافته های (Asadzadeh et al, 2020) و (Karimi et al, 2017) در بعد القای ارزش های زیست محیطی مثل دوستداری طبیعت، حس مسئولیت پذیری به محیط و حفاظت از محیط زیست برای بقای جامعه همسو می باشد. و با نتایج پژوهش (Bayat et al, 2013) مبنی بر گنجانیدن مطالبی از جمله تخریب لایه ازن، بهینه سازی مصرف انرژی و محدودیت منابع طبیعی همسو است. و با یافته های (Akman & Alagoz, 2018) و (Kopnina & Cocis, 2017) مبنی بر آموزش سواد اجتماعی و سواد محیطی دانش آموزان و توجه آموزش و پرورش به اخلاق زیست محیطی، تحریک، نگهداری، توسعه و نظارت بر برنامه های موفق آموزشی همسو می باشد.



در تبیین نتایج پژوهش می توان بیان کرد که آموزش همواره کارآمدترین ابزار برای به زانو درآوردن مشکلات بوده است و شکی نیست که جهان فردا را آموزش امروز می سازد. در هر کشوری نظام آموزش و پرورش یکی از نظام های اجتماعی است و رسالت این نظام علاوه بر انتقال میراث فرهنگی و تجارب بشری به نسل جدید، آموزش، ایجاد تغییرات مطلوب در شناخت ها، نگرش ها و در نهایت رفتار فراگیران است. شیوه کار کردن و موثر بودن در مراکز آموزش، مستلزم شناخت اهداف، اصول آموزش و پرورش، ویژگی های دانش آموزان و معلمان، برنامه های درسی و روش های آموزشی و پرورشی است. لذا می توان با گنجاندن مفاهیم به روز زیستی، اهداف کلان و خرد زیست محیطی در سطح منطقه ای و محلی و اخلاق زیست محیطی در برنامه های درسی، دانش آموزان را هرچه بیشتر با این مفاهیم آشنا کرد و در درک بهتر آن ها را یاری رساند. در همین خصوص؛ یکی از بهترین مقاطع سنی برای بررسی وضعیت اخلاق زیست محیطی و نیازسنجی و تصمیم گیری در مورد آن سن نوجوانی (دوران تحصیل در مقطع متوسطه) است، چرا که با مروری بر آثار منتشر شده در این خصوص می توان نتیجه گرفت؛ ورود به سن حساس و سرنوشت ساز نوجوانی و احساس نیاز به کسب آزادی بیشتر، حق انتخاب و مشارکت در سرنوشت و نیز آمادگی همکاری با گروه های اجتماعی، زمینه مناسبی را برای آغاز و پیگیری صحیح و تأثیر مناسب برنامه های آموزشی و درسی محیط زیست دوستانه در این قشر فراهم می کند.

این پژوهش به جهت مکانی، زمانی دارای محدودیت است از این جهت که صرفاً به مدارس استان مازندران اختصاص داشته برای تعمیم به جوامع بزرگتر باید احتیاط کرد. این پژوهش در سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸ انجام شده و مختص زمان انجام پژوهش بوده و برای تعمیم به سال های آینده باید با در نظر گرفتن ابعاد مشترک و تغییرات احتمالی در محتوا و غیره با احتیاط عمل کرد. میزان همکاری اعضای جامعه آماری با توجه به نوع تفکر و روحیه پژوهشگری و میزان تسلط آنان در خصوص مؤلفه های پژوهش آنان میزان و کیفیت مشارکت جامعه آماری را تحت الشعاع خود قرار داده و از جمله محدودیت های خارج از اختیار محقق است.

### پیشنهاد های کاربردی پژوهش:

با توجه به نتایج پژوهش، پیشنهاد های زیر می تواند در راستای توسعه و تحقق اهداف پژوهش نقش مؤثر و کاربردی داشته باشد:

- ۱- بر اساس نتایج به دست آمده در زمینه های اهداف برنامه درسی اخلاق زیست محیطی با تأکید بر نظم خودجوش پیشنهاد می شود که؛ ضمن مشخص شدن هدف در ابتدا از سوی معلم، هماهنگی و انطباق برنامه ها و مواد درسی با مسائل محیط زیست ویژه دانش آموز هر مکان یا منطقه (مثلاً محیط زیست شهری، روستایی، صنعتی تجاری، اقتصادی و غیره) مدنظر قرار گیرد و از شیوه های جدید و خلاقانه همانند؛ فعالیت های آزمایشگاهی، بازی، نقشه های مفهومی و ارائه طرح هایی مانند؛ همیار محیط زیست در راستای اهداف در نظر گرفته شده، بهره گرفت.

- ۲- در خصوص محتوای برنامه درسی اخلاق زیست محیطی با تأکید بر نظم خودجوش پیشنهاد می شود که؛ محتوای کتب درسی مختلف به گونه ای تدوین و تنظیم گردد که دانش آموز با استفاده از آن بتواند مسائل و مشکلات زیست محیطی جامعه محلی و ملی خود را مورد سؤال و بررسی قرار دهد تا از این طریق به درک و فهمی جامع از موضوعات و مشکلات زیست محیطی نائل آید؛ در این راستا ضروری است ضمن فراهم نمودن فرصت و تجربه ی یادگیری برای دانش آموز، محتوای مطالب با ارزش ها، سنت ها و فرهنگ بومی دانش آموز و هویت تاریخی، دینی و مذهبی آن مرتبط باشد.

- ۳- در خصوص روش تدریس برنامه درسی اخلاق زیست محیطی با تأکید بر نظم خودجوش پیشنهاد می شود که؛ معلمان از روش های مختلفی نظیر ارائه کنفرانس و سخنرانی، برگزاری گردش ها علمی (بازدید)، برگزاری نشست های گروهی و حل مساله استفاده نمایند.

- ۴- در زمینه ی ارزشیابی برنامه درسی اخلاق زیست محیطی با تأکید بر نظم خودجوش پیشنهاد می شود که؛ معلمان مربوط استفاده از روش های نظیر برگزاری آزمون به منظور آگاهی و سنجش میزان تسلط دانش آموز بر محتوا و مفاهیم، ارزشیابی چک لیست های دانش آموز و ارزشیابی کار و پژوهش های علمی همسالان خود در کلاس توسط دانش آموز را مدنظر قرار دهند.

### ملاحظات اخلاقی

#### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

در مطالعه حاضر تمامی اصول اخلاق در پژوهش مورد توجه قرار گرفت.

#### حامی مالی

هزینه های مطالعه حاضر توسط نویسندگان مقاله تامین شد.

## مشارکت نویسندگان

از آنجا که مقاله مستخرج از رساله دکتری است، در تنظیم آن استادان راهنما و مشاور با نظرات علمی و سازنده مشارکت داشته اند.

## تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.

## References

1. Abbaszadeh, M., Banifateme, H., Alizadeh Aghdam, M. B., & Alavi, L. (2016). Study of Intervening Effect of Environmental Responsible Attitude on the Relationship of between Place Attachment and Environmental Responsible Behavior. *Journal of Applied Sociology*, 27 (2), 61-80. (In Persian)
2. Akman, O., & Alagoz, B. (2018). A Study on Environment - Oriented Knowledge, Attitude and Behavior Level of Teacher Candidates. *Journal of Education and Practice*, 8 (7): 229-245.
3. Alavi Moghaddam, M. R & Ghasemi, A. (2009). Environmental ethics and philosophy and its role in the present world. *Human & Environment*, 7 (2), 84-90. (In Persian)
4. Alipour, A. A. & Sadeghi, M. (2017). Investigate the role of environmental education in achieving sustainable development. Third National Conference on Crisis Management, Safety, Health, Environment and Sustainable Development Tehran, Mehr Arvand Higher Education Institute, Center for Sustainable Development Strategies. (In Persian)
5. Asadzadeh, S., Seif Naraghi, M., Naderi, E., & Ahghar Gh. (2020). Designing a Curriculum Model for Extracurricular Activities for Elementary School Students with Emphasis on Environmental Education. *Journal of Environmental Education and Sustainable Development*, 8 (3), 9-20. (In Persian)
6. Aslami, E. (2022). Predicting academic self-regulation based on intelligence beliefs and mindfulness of first grade high school students in Abadeh. *Journal of New Approaches in Educational Administration*; 13(3): 209-219. (In Persian)
7. Bayat, T., Ahmadi, P., & Parsa, A. (2013). The Status of Environmental Ethics in the Contents of Primary School Textbooks of Iran. *Research in Curriculum Planning*, 10 (36), 51-62. (In Persian)
8. Caciuca, V. T. (2013). The Role of Virtue Ethics in Training Students' Environmental Attitudes. *Social and Behavioral Sciences*, 10 (92): 122-127.
9. Cavas, B, Cavas, P, Tekkaya, C, Cakiroglu, J, & Kesercioglu, T (2009). Turkish students s views on environmental challenges with respect to gender: an analysis of ROSE data. *Science educational International*. 20(1,2), 69-78.
10. Davari, A. & Rezazadeh, A. (2013). Structural equation modeling with PLS software. Tehran: Publishing Organization, 2013. (In Persian)
11. Dhanya, C. H., & Pankajam, R. (2017). Environmental Awareness Among Secondary School Student. *International Journal of Research - Granthaalayah*, 5 (5): 22-26.
12. Dzikowska, L., Chmielewski, J., & Wojciechowska, M. (2016). Ecological and environmental education in the ethical context. *Environmental Protection and Natural Resources*, 27 (2): 44-47.
13. Environmental Education (EE). (2020). Retrieved from: <https://www.epa.gov>
14. Fien, J., & Tilbury, D. (2012). The global challenge of sustainability. In D. Tilbury, Stevenson, R.B., Fien, J., & Schreuder, D., (Eds.), *Education and sustainability: Responding to the global challenge* (pp. 1-12). Gland, Switzerland and Cambridge, UK: Commission on Education and Communication, IUCN.
15. Fornell, C & Larcker, D.(1981) .Evaluating structural equation models with unobservable and measuring error. *Journal of High Technology Management Research*, 3 (5), 39-50.
16. Hayek, F.A. (1952). *The sensory order*. Chicago: University of Chicago Press.
17. Hulland, J. (1999). Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: a review of four recent studies. *Strategic management journal*, 20 (2), 195- 204. Jalleh, J. Donovan, R.
18. Hurwitz, E. (2008). What is spontaneous order? Translated by Hassan Afroozi, *Dunya Eqtesad newspaper*.
19. Jordan, K., & Kirstjansson, K. (2017). Sustainability, virtue ethics and the virtue of harmony with nature. *Environmental Education Research*, 23 (9): 1205- 1229.
20. Karimi, B., Kian, M. & Aliasgari, M. (2017). Designing the Environmental Education Curriculum for Elementary Schools in Iran. *Quarterly Journal of Environmental Education and Sustainable Development*, 5 (4), 9-23. (In Persian)
21. Koprina, H., & Cocis, A. (2017). Environmental Education: Reflecting on Application of Environmental Attitudes Measuring Scale in Higher Education Students. *Education Sciences*, 3 (7), 69-83.

22. Lindemann, M. A. (2013). The Character of Environmental Citizenship: Virtue Education for Raising Morally Responsible Individuals. Dissertation Prepared for the Degree of Doctor of Philosophy, Texas: University of North Texas.
23. Magner, N., R. B. Welker, and T. L. Campbell. (1996). Testing a model of cognitive budgetary participation processes in a latent variable structural equations framework. *Accounting and Business Research*: 41-50.
24. McMullen, S., & Molling, D. (2014). Environmental Ethics, Economics and Property Law. Philadelphia: ASSA Meetings in Philadelphia.
25. Moosivand, M., Ghaa'edi, Y., Zarghaami, S., & Mahmoodniyaa, A. R. (2017). The Status of Spontaneous Order in von Hayek's Theory of Freedom and Its Educational Implications. *Quarterly Journal of Education*, 33 (1), 33-52. (In Persian)
26. Nasibulina, N. (2015). Education for Sustainable Development and Environmental Ethics. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 13 (214): 1077-1082.
27. Pojman, L.P. (2017). Does nature have intrinsic value? Biocentric and Ecocentric ethics and deep ecology. In: Pojman LP, Editor. *Environmental Ethics: Reading in Theory and Application*. Thomson Learning, 75-76.
28. Salehi, S. & Pazokinejad, Z. (2014). Environment in Higher Education: Assessing the environmental knowledge of Mazandaran public university students. *Educational planning studies*, 2 (4), 199-221. (In Persian)
29. Sarlak, N., Nateghi, F., & Jalalvandi, M. (2021). Analyzing the viewpoints of teachers on the status of environmental education currently applied in secondary school curriculum. *Journal of New Approaches in Educational Administration*; 12(4). PP: 161-175. (In Persian)
30. Shahbazi, T., Shobiri, S. M. & Zandi, B. (2015). Study the role of Communication media in environmental training from the viewpoint of teachers in schools of Sarpolzohab city. *Journal of Environmental Science and Technology*, 17 (2), 95-104. (In Persian)
31. Shamsi Papkiade, S. Z & Sarmadi, M. S. (2019). Internalization of environmental values in the education system. *Human & Environment*, 17 (2), 65-78. (In Persian)
32. Tesfai, M., Nagothu, U. S., Šimek, J., & Fučík, P. (2016). Perceptions of Secondary School Students' Towards Environmental Services: A Case Study from Czechia. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11 (12): 5533-5553.

