DOI: 10.22059/IJAEDR.2021.329672.669079

مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران

دوره ۲-۵۳، شماره ۲، ۱۴۰۱ (۴۳۰-۳۹۹)

Development And Validation of Environmental Education System in The Agricultural Sector

SEYYED JAVAD SHOJAAT AL-HOSEINI [1], MOHAMMAD REZA SHAHPASAND [2]*, SEYYED MOHAMMAD SHOBIRI [3], BAHMAN SAEIDIPOUR [4]

1, PhD student in Environmental Education, Payame Noor University, Tehran, Iran

2, Professor, Department of Management Development, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Imam Khomeini Higher Education Center, Tehran, Iran

3, Professor, Department of Environmental Education, Payame Noor University, Tehran, Iran

4, Professor, Department of Educational Sciences, Payame Noor University, Tehran, Iran

(Received: Oct. 20, 2021- Accepted: nov. 23, 2021)

ABSTRACT

The main purpose of this research is to provide a model of an optimal education system in the agricultural sector with a responsible approach to environmental protection by analyzing, identifying and determining its components. The research is an applied type that begins with a mixed exploratory view. In the qualitative stage, with the method of non-probabilistic purposive chain sampling, 30 experts were selected and semi-structured interviews were conducted. In the quantity section, the components of the model were described and tested. Sample size was considered by the size of the statistical population (200 people) and the purpose of the study, ans 127 people were selected. In order to evaluate the validity and reliability of the scales, factor analysis and Cronbach's alpha test and other required statistics were used. Specific research output were: Identifying and determining the components and the extent of their impact on the desired education system, and providing a model for it.

Keywords: Environmental education, agricultural promotion, efficient education system.

EXTENDED ABSTRACT

Objectives

Agricultural education based on environmental education is considered as a subject area that should have a specific educational system and each of the pillars of this system should be identified and defined, their interaction with each other and the priority of their impact should be determined. According to the research topic, which shows a new and creative perspective on the environmental education system for agriculture and also due to the need to improve the provision of agricultural education services based on environmental protection to farmers and the need to organize a desirable and effective education system for conservation from resources, Therefore, the main purpose of this study is to design an appropriate educational system in the agricultural sector with a responsible approach to environmental protection by analyzing, identifying and determining the components of inputs, processes, products, outputs and outcomes of the system and validating the proposed model.

Methods

According to its purpose, the research is applied and in terms of how to collect data, it is field and in terms of examining the interaction between variables. In the qualitative part of research; Experts in the fields of education and environmental planning and agriculture were considered as a statistical community. In the quantitative part of the research, professors, experts, administrators, graduates and related and active students in the department were identified as a statistical population to test and estimate the validity of the conceptual model obtained from the qualitative stage of the research.

* نویسنده مسئول: محمدرضا شاه پسند

E-mail: shahpasand.mr@gmail.com

The statistical sample was selected from experts (30 samples) by non-probability purposive sampling method by chain and snowball method and they were interviewed semi-structured to theoretical saturation. In the quantitative stage of research; The country was divided into five regions based on cultural, climatic and geographical commonalities and according to the divisions of the country. From each of these five regions of the country; A province based on the potential of environmental and agricultural educational and extension activities; And was selected to be the leader in his region. Based on the size of the statistical population (200 people) and the purpose of the research; Cochran's formula and Morgan table were used and 127 people were considered; According to which, the number of questionnaires and questions; Set and sent. In the qualitative part of the research, the data collection tool was an interview with experts and in the quantitative part, the tool was a researcher-made questionnaire.

To obtain the reliability of the questionnaire, Cronbach's alpha method was used to show the internal consistency of the research tool. In the qualitative part, data processing and analysis was based on data theory and using office programs and nvivo software. For data processing in the quantitative part of the research, office program and spss, amos software were used.

Results

The results show that the desired education system, depending on its educational situation and the desired subject area with the characteristics of environmental education for agriculture, has three main indicators, including: conditions, methods and results. Each indicator of educational situation is also according to the systemic approach to the education system and based on the design pattern of Goldstein and Ford, and considering the components of the process; According to the exploratory factor analysis, it includes 9 main categories or pillars of the education system and 37 factors and 116 components.

For system inputs, 5 pillars, including: educational objectives with 8 factors and 24 components, educational space with 2 factors and 6 components, educational materials and media with 3 factors and 9 components, lecturers with 3 factors and 9 components and content with 5 factors and 17 components; Is considered. Similarly, for the system process, the two main elements of the system include: organization with 2 factors and 6 components; And teaching and learning strategies have been developed with 6 factors and 19 components. For system outputs, the two main categories of education system include: findings with 6 factors and 18 components; And the outcome is explained by 2 factors and 8 components . The location of evaluation in the model and in the systemic position of the process is such that while constantly interacting with other elements of the system, it is constantly reforming and sending feedback to the education system; In this way, the model cycle of the education system is designed to be efficient continuously and with repeated evaluations; It causes its dynamism.

Discussion

According to the fitted model for the pillars of the environmental education system in the agricultural sector, the system is affected by 9 classes or the main pillars that strongly affect its dynamism and efficiency, so that any change in them, directly Affects the system and other classes. On the other hand, each of the 9 floors of this model is in the form of an independent structure; It is influenced by its internal markers and is approved. In the existing model, each independent structure is affected by an average of a number of main indicators that the intensity of impact and also their priority in the results are well observed.

The obtained values, while confirming the mentioned model, indicate the priority of the impact of each of the main classes on the education system. According to the estimated impact on the system, the pillars of the education system are: needs assessment and identification of educational goals, expected results (findings and outcomes), teaching and learning characteristics, educational content, educational materials and media, educational space, respectively. , Teaching and learning strategies, organizing and implementing training; And evaluation of the education system process and system reform.

تدوین و اعتبارسنجی نظام آموزش محیطزیست در بخش کشاورزی

سید جواد شجاعت الحسینی[۱]، محمد رضا شاه‌پسند[۲]*، سید محمد شبیری[۳]، بهمن سعیدی‌پور[۴]
۱، دانشجوی دکتری رشته آموزش محیط زیست، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران
۲، استاد گروه توسعه مدیریت، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مرکز آموزش عالی امام خمینی، تهران، ایران
۳، استاد گروه آموزش محیط زیست، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران
۴، استاد گروه علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران
(تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۷/۲۸- تاریخ تصویب: ۱۴۰۰/۹/۲)

چکیده

هدف اصلی از این پژوهش ارایه یک الگوی نظام آموزشی مطلوب در بخش کشاورزی با رویکردی مسئولانه جهت حفاظت از محیطزیست با تحلیل، شناسایی و تعیین مولفه‌های آن بود. پژوهش از نوع کاربردی بود که با دیدمان آمیخته اکتشافی آغاز گردید. در مرحلهٔ کیفی، با روش نمونه‌گیری غیراحتمالی هدفمند زنجیره‌ای تعداد ۳۰ نفر از خبرگان انتخاب شده و مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته به‌عمل آمد و مفاهیم اولیه که دارای اشتراک در طبقه‌های بالاتر بودند با لحاظ نمودن روند سیستماتیک، به‌عنوان ارکان نظام، تدوین گردید. در بخش کمی به توصیف و آزمون مؤلّفه‌های الگو اقدام شد. حجم نمونه با توجه به اندازه جامعه آماری (۲۰۰ نفر) و با بهره‌گیری از جدول مورگان ۱۲۷ نفر درنظر گرفته شد. به‌منظور بررسی روایی و پایایی مقیاس‌های پرسشنامه و شاخص‌های موردنیاز به تناسب، از تحلیل عاملی و آزمون آلفای کرونباخ و سایر آماره‌های مورد نیاز بهره برده شد. خروجی مشخص پژوهش؛ تحلیل، شناسایی و تعیین مولفه‌ها و میزان تاثیر آنها بر نظام موردنظر و ارایه الگوی نظام آموزش محیطزیست در بخش کشاورزی با توانایی در ارایه خدمات آموزشی مناسب و موثرتر در بخش بود.

واژه‌های کلیدی: آموزش محیطزیست، ترویج کشاورزی، نظام آموزشی کارآمد.

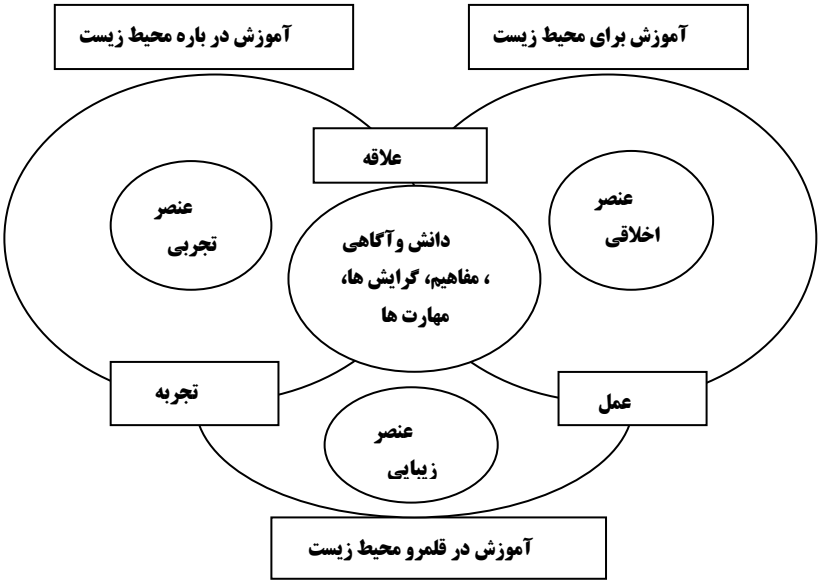
مقدمه

همانطور که در تفکر توسعه پایدار و اهمیت مولفه آموزش اشاره شده است، تاکید اندیشه پایداری، مبتنی بر تامین نیازهای نسل کنونی؛ و بدون لطمه زدن به توانایی‌ها و نیازهای نسل آتی می‌باشد. در این راستا، بایستی فرایندهای غیرپایدار را تحت کنترل درآورده و زمینه را برای استفاده معقول از منابع‌طبیعی فراهم ساخت. اهمیت این موضوع زمانی آشکار می‌شود که بدانیم واحد برنامه‌ریزی زیست‌محیطی سازمان ملل (UNEP) محورهایی در ۵ بخش و ۲۱ عنوان؛ برای بررسی چالش‌های زیست‌محیطی تدوین کرده است؛ که در اولویت دوم این چالش‌ها به اهمیت تنوع زیستی و منابع غذایی پرداخته است (Shobeyri & Haghighi, 2016) این مهم، حاکی از اهمیت منابع‌طبیعی و امنیت غذایی و چگونگی توسعه کشاورزی در میان موضوعات زیست‌محیطی موجود در عصر حاضر می‌باشد. از طرفی، هرگونه تحول در حوزه‌های مختلف از جمله کشاورزی، با تدوین نظام آموزشی مطلوب همراه با شناسایی و تعیین مولفه‌ها و ارکان مختص آن حوزه، در ارتباط مستقیم می‌باشد. بنابراین، ضروری است که برای هر حوزه موضوعی متناسب با مولفه‌های خاص آن، نظام آموزشی ویژه‌ای طراحی و تدوین شده و فعالیت‌های آموزشی در

آن قالب عملیاتی شوند. بر همین اساس، آموزش کشاورزی مبتنی بر آموزش محیط‌زیست، به‌عنوان یک حوزه موضوعی تلقی شده که باید برای خود نظام آموزشی مشخصی داشته و هر یک از ارکان این نظام به فراخور آن ضمن شناسایی و تعریف، تعامل آنها با هم و میزان اولویت تاثیر آن‌ها تعیین گردد.

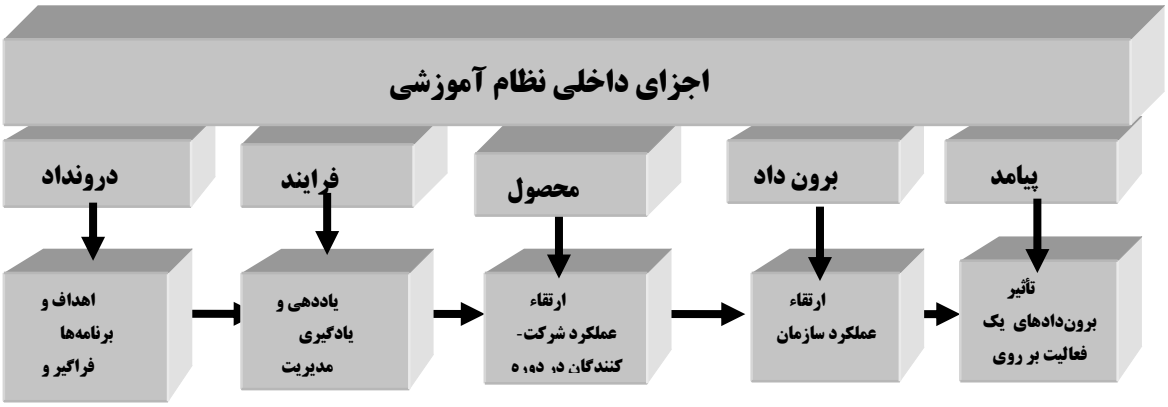
نظام آموزش کشاورزی متداول، برای رسیدن به رویکرد مبتنی بر صیانت از محیط‌زیست؛ نیازمند ارزیابی، تجدیدنظر و اصلاح و بازنگری جدی در مولفه-های اصلی خویش و رفع نارسایی‌های موجود مانند، ناکافی بودن سطح آگاهی کشاورزان با روش‌های تولید محصولات و فرآورده‌های کشاورزی از طریق روش‌های تولید سازگار با محیط‌زیست، و عدم نگاه نظام‌مند به آموزش وکم‌توجهی به مولفه‌های آن می‌باشد. با عنایت به موضوع پژوهش که مبین دیدگاهی جدید و خلاقانه به نظام آموزش محیط‌زیست برای کشاورزی بوده و نیز با توجه به ضرورت‌های؛ بهبود ارایه خدمات آموزشی کشاورزی مبتنی بر حفاظت از محیط‌زیست به بهره-برداران و لزوم ساماندهی نظام آموزش و استقرار مطلوب و اثربخش آن توام با حفاظت از منابع (تجدیدپذیر و تجدیدناپذیر) بر این اساس، مسئله اصلی و دغدغه موجود، عدم وجود نظام آموزش مطلوب و موثر برای آموزش کشاورزی با دریافت صحیحی از مفاهیم و اصول آموزش محیط‌زیست؛ و وجود نارسایی‌هایی در تاثیر-گذارترین مراحل فرآیند آموزش یعنی، درونداد و میانداد است؛ که بایستی به گونه‌ای جامع و با در نظر گرفتن دیدگاه صاحب‌نظران، کارشناسان و برنامه‌ریزان آموزشی و مخاطبان و مدیران نظام آموزش محیط‌زیست و کشاورزی (جامعه آماری)، نسبت به شناسایی نقاط ضعف نظام موجود در بخش‌های مختلف فرآیند، اقدام و بر اساس نتایج آن و نیز با توجه کافی به پیشینه موضوع، مولفه‌ها را اصلاح و نظامی با رویکردهای مناسب را معرفی نمود. بررسی ادبیات موضوع، موید آن است که اگر چه از طریق افزایش موجودی سرمایه انسانی، می-توان به ارتقاء رشد اقتصادی دست یافت؛ ولی زمانی این رشد و ارتقاء اقتصادی در کشاورزی پایدار می‌شود که به نقش بسزای آموزش محیط‌زیست به‌عنوان حلقه واسط میان توسعه اقتصادی و حفاظت از محیط‌زیست و در قالب آموزش پایداری توجه کافی و اهتمام لازم داشت. بنا به تعریف؛ "آموزش محیط‌زیست عبارت است از، فرایند شناسایی ارزش‌ها و توضیح مفاهیم با هدف ایجاد مهارت‌ها، گرایش‌ها و نگرش‌های مورد نیاز برای درک و شناخت روابط متقابل میان انسان، فرهنگ و محیط-زیست پیرامونش". (IUCN, 2020). آموزش محیط-زیست رسیدن به یک مفهوم و یا یک فرایند با مولفه های بسیاری است که اجازه می دهد تا افراد به کشف مسایل زیست‌محیطی، شرکت در حل مساله، و اقدام برای بهبود محیط‌زیست بپردازد. در نتیجه، افراد به یک درک عمیق تر از مسائل زیست محیطی همراه با مهارت های لازم برای تصمیم‌گیری آگاهانه و مسئول می‌رسند (Shobeyri & Abdollahi, 2010) آموزش محیط‌زیست؛ ارتقاء سطح آگاهی‌های افراد و توجه به وابستگی‌های اقتصادی، اکولوژیکی، سیاسی و اجتماعی و ایجاد فرصت‌سازی یکسان و عدالت آموزشی برای همه در کسب دانش و مهارت و فراهم نمودن الگوهای رفتاری جدید در برابر محیط زیست برای جامعه و در نهایت تدوین قانون اخلاق زیست محیطی را از اهداف اصلی خود می‌داند (Palmer, 1998) از ویژگی‌های منحصر به فرد آموزش محیط‌زیست آن است که، فرآیندی است دائمی که از نظر کاربردی و ماهیتی دیدگاهی میان-رشته‌ای و جامع‌نگر داشته که با ایجاد رویکردی نوین به آموزش خود را از سایر موضوعات آموزشی متمایز می-کند. آموزش محیط‌زیست به جنبه‌های مختلف اجتماعی، سیاسی، اقتصادی، فناورانه، زیبایی‌شناختی و معنوی توجه داشته و همیاری در تجربیات یادگیری را تشویق کرده و بر حس مسئولیت و تعهد تاکید می‌کند. از گستره وسیعی از فنون آموزشی و یادگیری بهره برده و بر ابعادی از محلی تا جهانی و گذشته تا آینده پوشش دارد. ارزش‌های زیست‌محیطی را بها داده، تفکر انتقادی را تشویق کرده و به اخلاق زیست‌محیطی و پایدار ایمان دارد. از زمان برگزاری همایش استکهلم در سازمان ملل متحد در باره محیط‌زیست انسانی، به بعد ساختاری سه وجهی با مضامین نسبتا متفاوت برای آموزش در زمینه محیط‌زیست تعریف شد که بسته به نوع پژوهش و رویکرد آموزشی، برای آن سه رشته اصلی در نظر گرفته شد .(Khorshid Doost 2012 که عبارت بودند از،

آموزش در باره محیطزیست، که برگرفته از یک پژوهش تحقق‌گرا در آموزش بوده و در واقع ارایه کننده دانش پایه‌ای و شناختی در مورد محیطزیست و ارتباطات پیچیده اکوسیستم‌های طبیعی می‌باشد. رشته آموزشی بعدی، آموزش از طریق محیطزیست تعریف شده؛ که به نوعی برگرفته از یک پژوهش ساختارگرا و یا تفسیری در آموزش می باشد که از محیطزیست به‌عنوان یک منبع و یا ابزار آموزشی جهت انجام فعالیت‌های واقع گرایانه در علوم مرتبط استفاده می کند؛ و بالاخره، آموزش برای محیطزیست؛ که برگرفته از یک پژوهش انتقادی و یا انتقادگرا در آموزش می‌باشد و بر تمایلات آگاهانه در جهت حفظ محیطزیست و احساس مسئولیت در برابر آن که با ارزش‌ها، رفتارها، نگرش‌ها و تعاملات اجتماعی سرو کار دارد تاکید می کند. برای تبیین بهتر ادبیات مذکور برای آموزش محیطزیست، می‌توان به الگوی جامع آموزش محیطزیست (Palmer, 1998) اشاره کرد. در این مدل، شکل(۱) سه رشته اصلی آموزش محیطزیست از طریق عناصر برنامه‌ریزی آموزش محیط-زیست با ابعاد یادگیری (مفاهیم و دانش، مهارت‌ها و گرایش و ارزش‌ها)، مرتبط شده و و اجزاء اصلی آن به-عبارتی، افزایش تجربیات شخصی، ایجاد انگیزه و علایق شخصی و نیز فعالیت های شخصی با یکدیگر ادغام شده‌اند. یک برنامه موفق آموزش محیطزیست با فراهم نمودن تجربه‌ها و تکالیف آموزشی مناسب، در برگیرنده کلیه این مولفه‌ها خواهد بود.



شکل ۱- مدل جامع تدریس و فراگیری آموزش محیط زیست

در میان الگوهای مختلف نظام آموزش، الگوی گلدشتاین (Goldstein & Ford, 2002) از جایگاه و اهمیت خاصی برخوردار است، چرا که نظام آموزش را در یک موقعیت سیستمی با در نظرگرفتن ورودی، فرایند، خروجی و پیامد مورد مطالعه قرار می‌دهد. این امر می‌تواند نقش مهمی در اثربخشی آموزش ایفا کند، این الگو بر تصریح و تعیین دقیق اهداف آموزشی، تجارب یادگیری با دقت طراحی و کنترل شده برای نیل به اهداف، معیارهای عملکردی و اطلاعات مبتنی بر ارزشیابی تأکید دارد (شکل ۲) .



شکل۲- اجزای داخلی نظام آموزش منطبق بر مدل غیر خطی و سیستمی طراحی آموزشی(Goldstein & Ford,2002)

بررسی‌های انجام شده در خصوص پیشینه موضوع بیانگر آن است که هر جا موضوع آموزش کشاورزی با نگاه زیست‌محیطی مطرح بوده، نتیجه پژوهش در قالب بسته‌های آموزشی؛ به سرفصل‌ها اضافه شده و الگوی مشخص و با ویژگی و رویکرد حفاظت از محیط زیست حاصل نشده است؛ یا اینکه مبحث حفاظت محیط‌زیست و منابع‌طبیعی در کشاورزی در قالب کشاورزی پایدار (حفاظتی، ارگانیک، زیستی) بررسی شده که در نهایت، به‌صورت یک سر فصل آموزشی در بخشی از آموزش برای مخاطبان مورد استفاده قرار گرفته است. به‌نظر می‌رسد ارایه الگوی طراحی نظام آموزشی؛ برای آموزش محیط‌زیست در بخش و با گستردگی در تمامی فرایند آموزش همراه با شناسایی مولفه‌ها، کاری جدید و بدون پیشینه مشابه می‌باشد و تحقیق جامعی در این خصوص صورت نگرفته و تحقیقات انجام شده صرفاً یک یا تعداد محدودی از مولفه‌های آموزش را تحت پوشش قرار داده است. اما اگر بخواهیم به پژوهش‌های هم خانواده نگاهی داشته باشیم، می‌توانیم به موارد ذیل اشاره داشته باشیم.

(Palmer, 1998)، یک مدل پویا برای توسعه آموزش محیط‌زیست پیشنهاد نمود که خصوصیات فردی و تجارب شخصی فراگیران را درنظر بگیرد. تفاوت این مدل با مدل‌های قبلی در این است که سه حوزه از مدل به‌طور مداوم در چرخش هستند و نیز وجود مولفه تاثیر سازنده است.

(Abdolmaleki,2004)، اثربخشی دوره‌های آموزشی ـ ترویجی مرتعداران را در حفاظت از مراتع شهرستان تویسرکان ارزیابی کرده و بیان می‌کند که بین رضایت از دوره‌های آموزشی و متغیر سن رابطه منفی و معناداری وجود دارد. بین متغیرهای ویژگی‌های محتوای مطالب آموزشی، ویژگی‌های آموزشگر، تسهیلات رفاهی و زمان برگزاری دوره‌های آموزشی با متغیر وابسته میزان رضایتمندی فراگیران رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. بین متغیر روش‌های آموزشی با میزان رضایتمندی فراگیران رابطه معناداری وجود ندارد. همچنین، ارزیابی دوره‌ها از نظر فراگیران نشان می‌دهد که ویژگی‌های فرایند آموزشی دوره‌ها یعنی (محتوای دوره‌ها، آموزشگر، روش‌ها و ...) به نسبت مطلوب بوده‌اند و میزان رضایت فراگیران از دوره‌ها در حد متوسطی است.

(Sanaye golduz,2005)، در پژوهشی به ضرورت آموزش و ارایه راهکارهای آموزشی در جهت بهینه‌سازی و ارتقای فرهنگ محیط‌زیستی در جامعه پرداخت و به نقش آموزش و در فرهنگ‌سازی محیط‌زیستی در کشور اشاره دارد و پیشنهاد می‌دهد که برای ارایه آموزش های مناسب و دستاوردهای بهتر، نیازسنجی آموزشی و برنامه‌ریزی آموزشی به‌درستی انجام گیرد.

(Mahmoudi & Veisi, 2006)، با توجه به نقش مهم ترویج و آموزش محیط‌زیست در حفاظت اصولی از محیط‌زیست در مقاله خود به بررسی موضوع ترویج و آموزش محیط زیست در این رهیافت پرداخته است و تاکید دارد که؛ حفاظت اصولی از محیط زیست رهیافتی موثر و برخاسته از تجارب کارگزاران عرصه‌های زیست-محیطی در سراسر جهان است و در صورت توجه به استلزامات، چارچوب ها و روش های آن و با توجه به این

که ترویج و آموزش محیطزیست نقشی مهم و اساسی را در حفاظت اصولی از محیطزیست دارد، می‌توان به حرکتی پایدار در حفاظت از محیطزیست امیدوار بود.

(Karami Dehkari, 2009) بیان می‌دارد که کشاورزی و منابع طبیعی با چالش‌های مهمی از لحاظ امنیت غذایی و تولید، مدیریت محیطزیست و کاهش فقر در این قرن مواجه است. تعامل چند عامل قابلیت کشاورزی را برای تولید غذا و حمایت معیشت‌های روستایی محدود ساخته و منابع‌طبیعی را مورد تهدید قرار داده است.

(Nazari & Fami, 2010)، در تحقیق خود اشاره می‌کنند که در توسعه پایدار روستایی، منابع انسانی از اهمیت بسزایی برخوردار است. از آموزش کشاورزی به-عنوان یک سرمایه‌گذاری پر بازده در فرایند توسعه پایدار روستایی یاد می‌شود زیرا رفتار روستاییان را در راستای مؤلفه‌های پایداری سوق می‌دهد. این امر زمانی تحقق می‌یابد که محتوای برنامه‌های آموزش کشاورزی متناسب با ابعاد توسعه پایدار روستایی باشد

(Ramezani, 2012)، در مقاله‌ای به تحلیل راهبردی آموزش حفاظت محیطزیست در ایران و بررسی نقش و کارکرد آموزش در حفاظت از محیطزیست و رویکرد ایران نسبت به نهادینه‌سازی چنین آموزش‌هایی پرداخت.

(Metcalf, 2012)، نشان می‌دهد که آموزش محیطزیستی با فرهنگ محیطزیستی ارتباط مثبت و معنی‌داری دارد و وجود برنامه‌های آموزشی محیطزیست می‌تواند پیش‌فرض‌های مشترک ذهنی در باره اهمیت محیطزیست را تغییر دهد که این موضوع متعاقباً فرهنگ زیست‌محیطی را متاثر می‌کند.

(Robinson; 2013)، در پژوهشی به بررسی ارتباط بین آموزش محیطزیست و توسعه ملی پایدار در نیجریه پرداخته و معتقد است برای رسیدن به پایداری، راهبرد آموزش محیطزیست ملی باید جامع، یکپارچه و در مقیاس وسیع باشد و برنامه آموزش محیطزیست حاضر باید به‌منظور دستیابی به حداکثر دانش و درک از محیطزیست بازبینی و بهبود یابد.

(Shobeyri et al; 2013) در مقاله ای توصیفی – تحلیلی به بررسی نقش آموزش محیطزیست در نهادینه‌سازی فرهنگ محیطزیستی در جامعه پرداخته و براین باورند که انسان می‌تواند درسازگاری با طبیعت زندگی کند و دراین راستا می‌تواند تصمیمات آگاهانه‌ای اتخاذ نماید که طی این تصمیمات به نسل‌های آینده نیز توجه شود و توجه به نسل‌های آینده هدفی است که در آموزش محیط زیست باید مورد توجه قرارگیرد.

(Parvin et al; 2014)، در تحقیقی به ارایه مدل مفهومی رابطه بین کیفیت برونداد آموزش عالی و توسعه پایدار بر اساس رویکرد سیستمی پرداختند که نتیجه این پژوهش حاکی از آن است که برای رسیدن به توسعه پایدار، نظام آموزشی یکی از عناصری است که می‌تواند راه رسیدن به توسعه را هموار سازد و مسیر آن را به-سوی توسعه هدایت کند.

(Khodaverdian, 2014)، در رساله خود با عنوان "طراحی الگوی توسعه وترویج کشاورزی ارگانیک از دیدگاه مدیران تعاونی‌های خدمات مشاوره‌ای فنی ومهندسی کشاورزی ایران" از ۹ روش ترویج کشاورزی برای آموزش به کشاورزان نام برده است که می‌تواند در جهت تولید محصولات ارگانیک موثر واقع گردند.

(Shojaat Al-Hosseini ,2015)، در مطالعه‌ای با عنوان "نقش آموزش کشاورزان در تحقق توسعه پایدار مطالعه موردی شهرستان نطنز "ضمن بررسی و شناسایی انواع آموزش موثر بر مهارت‌آموزی کشاورزان در راستای صیانت از محیط زیست ، اظهار می‌دارد که "ارایه آموزش به‌صورت غیررسمی و چهره‌به-چهره موجب بیشترین بهره‌وری آموزشی در نزد کشاورزان (نسبت به آموزش کلاسیک و رسمی) می‌شود و هر چه محتوای آموزشی با نیازهای کشاورزان تطابق بیشتری داشته باشد، درک مطالب برای آنها قابل فهم‌تر و روشن‌تر خواهد بود و هماهنگی آموزش‌های ارایه شده با دانش بومی و محلی می‌تواند موجب تغییرات وسیعی در رفتارهای مثبت زیست‌محیطی کشاورزان شود.

(Moayedi & Keshavarz, 2017)، به چالش‌های نظام ترویج کشاورزی در سازگاری با تغییر اقلیم پرداختند که نتایج نشان داد که افزایش نوسانات اقلیمی، انتشار گازهای گلخانه‌ای، کاهش آب کشاورزی، کاهش مواد آلی خاک، کاهش عملکرد محصوالت کشاورزی و ضعف دانش و آگاهی کشاورزان در زمینه

تغییر اقلیم از چالش‌های نظام ترویج در رویارویی با پدیده تغییر اقلیم بود، اما محدودیت‌های ساختاری و انسانی ترویج را از سازگاری با تغییر اقلیم باز می‌داشت.

(Aaron McKim et al; 2018)، در پژوهشی با عنوان مدیریت پایدار آب در آموزش کشاورزی، غذا و منابع طبیعی، به کمبود آب به عنوان یک مشکل جهانی؛ و مصرف ناپایدار آب و خاک در کشاورزی متداول اشاره کرده، و همزمان به نقش تاثیر گذار آموزشگران و مربیان ترویج در پایداری منابع‌طبیعی پرداخته است. یافته‌ها نشان داد که برنامه‌ریزی‌های مناسب برای آموزشگران به‌همراه بکارگیری رسانه‌ها و ابزار لازم جهت دستیابی به اهداف آموزشی مورد نظر (از جمله آموزش و آگاهی در مورد استفاده بهینه از آب؛ و رابطه بین خاک و آب در پایداری منابع‌طبیعی) از مهمترین عوامل تاثیر گذار در مدیریت و کنترل مصرف آب در کشاورزی است.

(Nicole & Alison, 2019) با بررسی پیامدهای آموزش محیط‌زیست برای حفاظت، دریافتند که آموزش موثر زیست‌محیطی چیزی بیش از انتقال یک طرفه اطلاعات بوده و باعث ایجاد و افزایش نگرش‌ها، ارزش‌ها و دانش زیست‌محیطی شده و همزمان مهارت‌هایی را ایجاد می‌کند که افراد و جوامع را برای انجام یک اقدام مثبت زیست‌محیطی آماده می کند. تجزیه و تحلیل روایی نشان داد که برنامه‌های آموزش محیطی تأثیرات مستقیم را مستند کرده و باعث ایجاد فضاهای تولیدی تحقیق و اجرا شده و بسیاری از برنامه‌های آموزش محیطی به نتایج شناختی و عاطفی دست می‌یابند.

(Falsafi & Nazari, 2019) در پژوهش خود که با هدف یافتن راهبردهایی برای گسترش و توسعه آموزش در نظام ملی نوآوری کشاورزی، با تأکید بر تجاربی است که در استان کهگیلویه و بویراحمد انجام دادند، نتایج نشان داد که؛ دیدگاه اساسی و جهت گیری کلی در تدوین راهبردها با تکیه بر فرصت‌ها و رفع تهدیدهای محیط خارجی در یک محیط، "برون زا" امکان‌پذیر است.

(Khalili et al; 2019)، در پژوهش خود با عنوان ارزیابی توان اکولوژیک کشاورزی شهرستان استهبان، که با هدف مشخص کردن توان اکولوژیک کشاورزی منطقه و در راستای توسعه پایدار به‌منظور پیشگیری از تخریب محیط‌زیست انجام دادند، نتایج نشان داد که؛ ۷۷ درصد از مساحت اراضی شهرستان استهبان از نظر مکان گزینی کاربری‌ها، در وضعیت ایده آل بوده و برگزاری برنامه‌های آموزشی برای کشاورزان در زمینه مدیریت و ذخیره آب و جلوگیری از مهاجرتهای بی رویه روستاییان به نواحی حاشیه‌ای شهرها، میتوان به بهبود کشاورزی در مکان‌های دارای توان کمک کرد و از تخریب بیشتر این قبیل اراضی جلوگیری شود.

(Ghanian et al; 2019)، در تحقیقی با هدف واکاوی عوامل مؤثر بر نگرش کشاورزان شهرستان اسلام آباد غرب نسبت به کشاورزی ارگانیک، با دریافت اینکه، کشاورزان نگرش متوسطی نسبت به کشاورزی ارگانیک داشته و کلاس‌های آموزشی ترویجی هدفمند و ارتقاء سطح آگاهی ایشان می‌توان بر تغییر نگرش ایشان در پذیرش کشاورزی موثر بود، با ارایه یک مدل مفهومی رابطه بین کیفیت برونداد آموزش عالی و توسعه پایدار بر اساس رویکرد سیستمی نشان دادند که برای رسیدن به توسعه پایدار، نظام آموزشی یکی از عناصری است که می‌تواند راه رسیدن به توسعه را هموار ساخته و مسیر آن را به‌سوی توسعه هدایت کند.

(Yazdanpanah et al; 2020)، در پژوهشی با استفاده از تئوری بنیانی و با عنوان، دلایل عدم موفقیت ترویج کشاورزی در استان لرستان، اظهار داشتند که مقوله‌های "کم توجهی به بخش کشاورزی"، "سیاست-های اجرایی"، "عوامل اقتصادی"، "ضعف ساختاری"، "ضعف مدیریتی"، "به روز نبودن دانش فنی و فردی کارشناسان"، "ضعف نظام آموزش عالی" و "ضعف در امکانات" از دلایل عدم موفقیت ترویج بوده و مقوله‌های "بازنگری در آموزش کارشناسان و توانمندسازی آن‌ها"، "توجه به خواست و نیازهای کشاورزان"، "ارایه برنامه‌ریزی و برنامه-های اثربخش"، "نظارت و پاسخگویی"، "امنیت شغلی" و "تعادل بین ارکان ترویج" را می‌توان به‌عنوان راهبردهای مورد نیاز در جهت رفع کاستی‌ها اشاره کرد.

(Karimi & Movahedi, 2020) مطالعه ای با هدف تبیین رفتار محیط‌زیستی کشاورزان شهرستان قروه در استان کردستان و عوامل مؤثر بر آن انجام دادند، یافته‌ها

نشان دادند که رابطه مثبت و معنی‌داری بین متغیرهای بیرونی دانش و آگاهی محیطزیستی، هنجارهای ذهنی، نگرانی‌های محیطزیستی، نگرش محیطزیستی کشاورزان با نیت یا تمایل به رفتار محیطزیستی آنها وجود دارد که متغیر نگرانی‌های محیطزیستی بیشترین تأثیر مستقیم را بر نیت محیطزیستی کشاورزان داشت.

(Kanaani & Ahmadvand, 2020) در پژوهش خود با هدف بررسی رفتار محیطزیستی کشاورزان و عوامل مؤثر بر آن بر مبنای تئوری ارزش-باور- هنجار استرن، با استناد به یافته‌ها نشان دادند که ارزش‌های زیست‌بوم‌محور و خدامحور و همچنین متغیرهای تعلق به مکان، دلبستگی به مکان، جهان‌بینی اکولوژیکی، آگاهی از نتایج مضر فعالیت‌ها و توانایی درک شده برای کاهش تهدید بیشترین تأثیر را بر اخلاق محیطزیستی کشاورزان داشته‌اند.

(Monfared et al; 2020)، در پژوهش خود با عنوان نیازسنجی آموزشی دوره‌های مهارت‌آموزی کشاورزی ارگانیک برای بهره‌برداران استان بوشهر طبق یافته‌های بخش کیفی پژوهش، ۳۲ نیاز آموزشی برای کشاورزی ارگانیک استخراج و اولویت بندی شد و بر اساس آن در بخش کمی "میزان اهمیت فعالیت‌های ارگانیک"، "میزان دانش کشاورزان در خصوص فعالیت‌ها" و"میزان بکارگیری فعالیت‌ها توسط کشاورزان" موردسنجش قرار گرفت و پیشنهادهای کاربردی به هدف ارتقای سطح دانش و مهارت‌های کشاورزان استان برای اجرا و توسعه کشاورزی ارگانیک، و کاهش موانع و مشکلات آن ارایه گردید.

(Shutaleva et al; 2020)، در پژوهش خود با عنوان آموزش محیطزیست برای توسعه پایدار در روسیه، با اصول روش شناختی و مبانی فلسفی آموزش محیط-زیست مبتنی بر جهان‌بینی اکولوژیکی به تجزیه و تحلیل امکانات و الزامات استاندارد آموزشی توسعه آموزش محیط زیست در آموزش رسمی و دانشگاهی فدراسیون روسیه پرداختند. یافته ها نشان داد که هدف استراتژیک آموزش محیط زیست در روسیه ، شکل‌گیری و توسعه چشم‌انداز زیست‌محیطی در بین دانش‌آموزان و دانشجویان در هر سنی و مبتنی بر دانش علمی، فرهنگ زیست‌محیطی و اخلاق می‌باشد.

(Siebrecht; 2020)، در پژوهش خود با عنوان کشاورزی پایدار و اجرای آن، خلاءها و غلبه بر موانع اجرا؛ ضمن اشاره به الزامات بکارگیری کشاورزی پایدار مطابق با نظام‌های طبیعی، به اهمیت نحوه اجرای آن و مشکلات در راه اجرا و نیز تحلیل چگونگی دستیابی به این هدف پرداخته است. این پژوهشگر با شناسایی موانع بالقوه‌ای را که می‌تواند مانع اجرای پایدار شود، آن‌ها را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده وگزینه‌هایی برای غلبه بر به حداقل رساندن این موانع پیشنهاد می‌دهد.

(Lushchyk; 2020)، در پژوهشی با عنوان "مباحث تئوریک آموزش دبیران آینده در آموزش عالی (اوکراین)، به ترسیم اولویت‌های آموزش عالی کشاورزی در آن کشور، بر اساس تجربه انگلیس پرداخته؛ و نظام کارآمد و آتی آموزش کشاورزان را در ارتباط مستقیم و بر پایه نیازهای کشاورزی پایدار، بازار کار و توسعه منابع انسانی می‌داند. از نظر این پژوهشگر؛ هدف از آموزش مربیان و دبیران آینده در آموزش عالی، بکارگیری، توسعه و کاربرد عملی طیف گسترده‌ای از دانش و مهارت در زمینه‌های مختلف مربوط به کشاورزی با در نظر گرفتن عواملی مانند تغییر اقلیم، پایداری، الزامات ایمنی مواد-غذایی و جهت‌گیری حرفه‌ای در منابع انسانی می‌باشد.

(Vahedi et al; 2021)، در پژوهش خود با عنوان نیاز آموزشی کشاورزان شهرستان دشتی در تولید گوجه‌فرنگی ارگانیک، مدیریت صحیح خاک و آماده سازی زمین زیر کشت، شناسایی و از بین بردن محل‌های تکثیر و زمستان گذرانی آفت‌ها، و کاشت رقم‌های جدید محصول که به آفت‌ها و بیماری‌ها مقاوم هستند؛ را از مهم‌ترین نیازهای آموزشی در هر دو گروه کشاورزان و کارشناسان دانسته‌اند.

مرور ادبیات و پیشینه در زمینه پژوهش نشان می‌دهد که در شرایط کنونی بخش آموزش کشاورزی نیاز مبرم به یک تحول در قالب نظام آموزش کشاورزی مبتنی بر حفاظت از محیطزیست در چارچوب آموزش پایداری و در ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی دارد، تا بتواند همگام با سایر بخش‌های کشاورزی در جهت دستیابی به اهداف توسعه پایدار مشارکت نماید و

با پیش‌بینی تمهیدات لازم و ارایه راهکار مناسب در قالب نظام آموزش کشاورزی به این مهم به‌صورت جدی پرداخته شود.

روش‌شناسی

پژوهش مورد نظر با توجه به هدف آن، کاربردی و از نظر چگونگی جمع آوری داده‌ها، میدانی و از لحاظ بررسی تعامل بین متغیرها همبستگی می‌باشد. با عنایت به هدف اصلی این پژوهش که "تدوین یک نظام آموزشی مناسب در بخش کشاورزی با رویکردی مسئولانه در برابر حفاظت از محیط زیست با تحلیل، شناسایی و تعیین مولفه‌های آن و اعتبارسنجی مدل ارایه شده می‌باشد". به بررسی، توصیف و تحلیل مولفه های با اهمیت در این الگو از نظر خبرگان بخش (محیط‌زیست، آموزش، کشاورزی) پرداخته است. "جامعه آماری" در بخش کیفی پژوهش؛ صاحب‌نظران و خبرگان در حوزه‌های آموزش و برنامه‌ریزی محیط‌زیست و کشاورزی کشور می‌باشد؛ که با بررسی دیدگاه ایشان نسبت به مولفه‌های نظام آموزش مورد نظر، نقاط ضعف نظام موجود را شناسایی و بر اساس نتایج، مولفه‌ها را اصلاح و نظامی با رویکردهای مناسب را معرفی می-نماید. در بخش کمی پژوهش، به‌منظور گردآوری داده-های کمی به بررسی و تحلیل نظرات جامعه وسیع‌تری (اساتید، کارشناسان، مدیران، فارغ‌التحصیلان و دانشجویان مرتبط و فعال در بخش) برای آزمون و برآورد اعتبار الگوی مفهومی به‌دست آمده از مرحلهٔ کیفی پژوهش و تکمیل یافته‌ها و نظرات خبرگان و میزان تعمیم‌پذیری آن در جامعه پژوهش اقدام شد. "نمونه آماری" با روش نمونه‌گیری غیراحتمالی هدفمند به شیوه زنجیره‌ای و گلوله برفی، از صاحبنظران و خبرگان(۳۰ نمونه) انتخاب شده و از آنها مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته تا اشباع نظری به‌عمل آمد. در مرحله کمی پژوهش؛ کشور بر اساس اشتراکات فرهنگی، اقلیمی و جغرافیایی و با توجه به تقسیم‌بندی‌های کشوری، به پنج منطقه تقسیم شد. از هر یک از این مناطق پنجگانه کشوری؛ یک استان بر اساس پتانسیل فعالیت‌های آموزشی و ترویجی زیست‌محیطی و کشاورزی؛ و معین و پیشرو بودن در منطقه خود، انتخاب گردید. در استان‌های انتخاب شده نمونه‌های آماری در قالب زیرشاخه‌های سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی و مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع‌طبیعی کشور و نیز زیر شاخه‌های سازمان حفاظت محیط‌زیست کشور و ادارات کل حفاظت محیط‌زیست استان؛ گروه‌های آموزش و محیط زیست طبیعی تعیین گردید. برای تعیین "حجم نمونه"؛ با توجه به اندازه جامعه آماری (۲۰۰ نفر از کارشناسان و برنامه‌ریزان آموزشی در حوزه های آموزش محیط زیست و کشاورزی) و هدف پژوهش؛ از جدول مورگان استفاده شده و ۱۲۷ نفر در نظر گرفته شد؛ که با توجه به آن، تعداد پرسشنامه و پرسش ها؛ تنظیم و ارسال گردید. "ابزار گردآوری داده‌ها" در پارادایم کیفی، ضمن گفتگو با مصاحبه‌شوندگان که از افراد خبره و صاحب‌نظر در موضوع بودند، برای تدوین مولفه‌های تحقیق کمی، توجه ایشان به سوالات به شرح ذیل معطوف داده می شد.- یک نظام کارآمد آموزش محیط‌زیست از چه مولفه هایی تشکیل شده است؟- با توجه به ویژگی های کشور ما؛ یک نظام کارآمد آموزش محیط-زیست چه کارکردهایی بایستی داشته باشد؟ - مولفه های خارجی موثر بر طراحی نظام آموزش محیط زیست کدامند؟- کارکرد و تاثیر متقابل نهادها و کنشگران در حوزه نظام آموزش محیط‌زیست چیست؟ - چه موانعی در برابر دسترسی و توسعه یک نظام کارآمد آموزش محیط‌زیست وجود دارد؟ - چه استراتژی و راهکارهایی؛ برای اصلاح نظام آموزش فعلی وجود دارد؟؛ که در نهایت بعد از تجزیه و تحلیل پاسخ ها از آن برای ارایه الگوی ابتدایی نظام مطلوب متصور در بخش استفاده شد. در بخش کمّی پژوهش پرسشنامه محقق ساخته، ابزار اصلی گردآوری داده‌ها بود. پرسشنامه با لحاظ نظرات تکمیلی اساتید، چیدمان و ویرایش لازم در ۱۰ بخش و ۱۰ سطح نظرخواهی برای هر گویه و با مجموع ۱۱۸ گزاره در ۹ بخش و ۹ پرسش در بخش عمومی با عنوان "میزان اهمیت و تعامل، ارکان نظام آموزش محیط‌زیست در بخش کشاورزی" و در قالب سوال اصلی " به نظر شما هرکدام از موارد زیر"تا چه میزان در طراحی یک نظام کارآمد آموزش محیط‌زیست در بخش کشاورزی اهمیت دارد" و با لحاظ اینکه امتیاز ۱، کمترین میزان اهمیت؛

و امتیاز۱۰، بیشترین تاثیر و اهمیت آن گزاره را نشان دهد، تنظیم و برای ارایه به مخاطبان و پاسخ‌دهندگان مد نظر، ارسال گردید؛ جدول (۱).

جدول ۱- بخش‌های مختلف پرسشنامه به همراه تعداد گویه

ردیف	بخش	تعداد گویه ها
۱	ویژگی های فردی و حرفه ای	۹
۲	شناسایی اهداف	۲۴
۳	چگونگی محتوا	۱۷
۴	آموزشگر و فراگیر	۸
۵	مواد و رسانه	۸
۶	فضای آموزشی	۵
۷	سازماندهی،مدیریت و اجرا	۴
۸	راهبردهای یاددهی و یادگیری	۱۹
۹	ارزشیابی و اصلاح	۷
۱۰	برونداد و پیامد	۲۶
	مجموع	۱۲۷

برای تعیین "روایی و صحت یافته‌های کیفی"، از اعتبار یابی توسط افراد خبره و صاحب‌نظر استفاده شد. همچنین، برای تحقق "پایایی داده‌های کیفی" پژوهش به جمع آوری اطلاعات از منابع متعدد و همسو سازی داده ها و طرح سوالات به‌طور یکسان برای افراد مختلف(خبره گان و صاحبنظران) و در مکان‌های مختلف استفاده شد. به منظور اطمینان از "صحت و اعتبار پرسشنامه" با نظرخواهی از اساتید، صاحب‌نظران و کارشناسان، پرسشنامه مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته و اصلاحات لازم انجام شد. بررسی وضعیت "پایایی پرسشنامه و سازه‌ها"، با استفاده از شاخص پایایی مرکب (CR)[1]و آلفای کرونباخ، انجام گرفت. برای دریافت اعتمادپذیری پرسشنامه، از روش آلفای کرونباخ جهت نشان دادن همسانی درونی ابزار پژوهش استفاده شد. بدین‌منظور؛ تعداد ۲۵ پرسشنامه در بین تعدادی از صاحب‌نظران و کارشناسان موضوع توزیع و آلفای کرونباخ محاسبه گردید. رقم ۹۶/۱ آلفای کرونباخ، برای گزاره‌های مجموع ارکان، نشان دهنده میزان پایایی و دقت پرسشنامه بود. جدول(۲)

جدول ۲- میزان آلفای کرونباخ برای پرسشنامه

ردیف	بخش	تعداد گویه ها	مقدار آلفا
۱	شناسایی اهداف	۲۴	۸۴/۸
۲	چگونگی محتوا	۱۷	۸۶/۸
۳	آموزشگر و فراگیر	۸	۷۴/۷
۴	مواد و رسانه	۸	۷۱/۸
۵	فضای آموزشی	۵	۷۴/۹
۶	سازماندهی،مدیریت و اجرا	۴	۶۶/۲
۷	راهبردهای یاددهی و یادگیری	۱۹	۷۴/۵
۸	ارزشیابی و اصلاح	۷	۷۸
۹	برونداد و پیامد	۲۶	۸۱/۱
	مجموع ارکان	۱۱۸	۹۶/۱

برای بررسی روایی، از روایی همگرا و با توجه به رابطه (۱) استفاده شد. شاخص میانگین واریانس نشان می‌دهد چه درصدی از واریانس سازه موردمطالعه به‌وسیله متغیر های معرفی‌شده برای آن تبیین می‌گردد. اگر مقدار شاخص فوق بالاتر از ۰/۵ باشد، روایی سازه مورد تأیید است.(مقدار شاخص"AVE" برای تمامی متغیرهای سازه‌های مورد مطالعه بالاتر از ۰/۵ بود)

رابطه (۱) : شاخص میانگین واریانس

$$AVE = \frac{\sum(\lambda_i)^2}{\sum(\lambda_i)^2 + \sum var(e_i)}$$

در این رابطه، AVE بیانگر میانگین واریانس استخراج‌شده، λ_i بار عاملی استخراج‌شده برای نشانگر iام در قالب تحلیل عاملی تأییدی و $var(e_i)$، واریانس خطای استاندارد مربوط به نشانگر iام می‌باشد. "پردازش و تجزیه و تحلیل داده‌ها" در بخش کیفی، بر اساس تئوری داده بنیان و از طریق مقایسه جملات کلیدی و طبقات اصلی و فرعی حاصله از نتایج پژوهش در آن بخش و با استفاده از برنامه‌های office و نرم افزار nvivo)؛ و در بخش کمی پژوهش با استفاده از از برنامه office و نرم‌افزار spss، amos انجام شد. برای

1. Composite Reliability

تجزیه و تحلیل داده‌های بخش کمی، در بخش توصیفی از شاخص‌های آماری مانند تعیین فراوانی، میانگین، انحراف از معیار و ... استفاده شده است؛ و در بخش تحلیل آماری و استنباطی، یافته‌های پژوهش منتج از تحلیل عاملی اکتشافی، تاییدی و معادلات ساختاری بوده است.

یافته‌ها

گزارشات مصاحبهٔ اولیه با۳۰ خبره موضوع، پس از مرور داده‌ها، تدوین، سازماندهی، کدگذاری باز، کدگذاری محوری، تحلیل و طبقه‌بندی شده و در انتها مفاهیم اولیه استخراج گردید. به‌منظور تعدیل دستاوردهای حاصل از تجزیه و تحلیل مصاحبه‌های انفرادی و تعدیل یافته ها و افزایش اعتباریافته ها، گروه کانونی با حضور تعدادی از آگاهان کلیدی و همگن(۵ نفر) که درمرحلهٔ اول مصاحبه شرکت داشتند، تشکیل گردید. با تشکیل گروه کانونی، یافته های حاصل، اصلاح و تعدیل شده و مؤلّفه‌های شناسایی شده و به‌عنوان ارکان نظام، تدوین گردید. به این ترتیب مفاهیم اولیه که دارای اشتراک در طبقه‌های بالاتر بودند با لحاظ نمودن روند سیستماتیک، شامل مراحل؛ درون داد، فرایند، برونداد و پیامد؛ و با توجه به مولفه‌ها (۷۲ مولفه)؛ زیر مولفه‌ها (۱۸۷ زیر مولفه) و یا طبقات فرعی منتج شده از ۳۵۰ جملات کلیدی متن‌های مصاحبه، در ۱۲ طبقه اصلی(ارکان نظام آموزش) ۱- اهداف آموزشی ۲- یادگیرنده (فراگیران و مخاطبان) ۳- بیان محتو ای آموزشی، ۴- یاد دهنده (آموزشگران) ۵- مواد آموزشی و رسانه ۶- فضا و محیط آموزشی ۷- سازماندهی (مدیریت آموزشی) ۸-روش تدریس ۹- رویکرد یادگیری ۱۰- ارزشیابی کل نظام آموزش ۱۱- دستاوردهای نظام ۱۲- تاثیر برون داد بر نظام، استخراج گردید(جدول شماره ۳).

جدول ۳- ارکان تبیین شده منتج از طبقات فرعی در نظام آموزش و نحوه تعامل بین آنها

موقعیت آموزشی	فرآیند	ردیف	ارکان نظام		مولفه ها		زیر مولفه ها		کدهای کلیدی	
			عنوان	تعداد در فرآیند	فراوانی	تعداد در فرآیند	فراوانی	تعداد در فرآیند	فراوانی	تعداد در فرآیند
شرایط	درونداد	۱	اهداف	۶	۸	۳۹	۴۰	۱۰۷	۵۸	۱۸۶
		۲	فراگیر		۶		۱۱		۴۶	
		۳	محتوا		۱۱		۲۶		۳۰	
		۴	یاد دهنده		۵		۸		۱۶	
		۵	مواد و رسانه		۴		۱۱		۱۴	
		۶	فضای آموزشی		۵		۱۱		۲۲	
روش ها	میانداد	۷	مدیریت و اجرا	۴	۵	۲۰	۱۰	۴۰	۳۲	۸۴
		۸	روش تدریس		۵		۹		۱۲	
		۹	ارزشیابی		۳		۸		۱۱	
		۱۰	رویکرد یاددهی ، یاد گیری		۷		۱۳		۲۹	
نتایج	برونداد	۱۱	ارتقاء نظام(برون داد)	۲	۸	۱۳	۲۶	۴۰	۵۶	۸۰
		۱۲	سایر نتایج(پیامد)		۵		۱۴		۲۴	
جمع		**۱۲**			**۷۲**		**۱۸۷**		**۳۵۰**	

ویژگی سن مشارکت‌کنندگان نشان می‌داد که بیشتر پاسخگویان در گروه‌های سنی ۳۱ تا ۵۰ سال (۷۱ درصد) و کمترین آنها در گروه بالای ۶۰ سال (۱/۶درصد) قرار گرفته‌اند، توزیع فراوانی پاسخگویان با توجه به جنسیت، نشان‌دهنده فراوانی بیشتر مردان (۵۴/۸)، نسبت به زنان (۴۵/۲) می‌باشد، در خصوص سطح تحصیلات مشارکت‌کنندگان در تحقیق، بیشتر پاسخگویان(۶۷/۵ درصد) دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد بوده و سپس، به‌ترتیب دکتری (۲۷/۷ درصد) و کارشناسی (۴/۸ درصد)، بوده اند، بر پایه

یافته‌های مربوط به فعالیت علمی (آموزشی – پژوهشی)، پاسخ دهندگان، مشخص شد که فراوانی بیشتر مربوط به پژوهشگران (۵۶ درصد) می‌باشد؛ و پس از آن، به‌ترتیب مربیان و آموزشگران محیطزیست و ترویج کشاورزی (۲۷ درصد) و اساتید و هیئت علمی دانشگاه های مرتبط (۱۷ درصد) قرار گرفته‌اند، نتایج پژوهش در خصوص سابقه کار مشارکت کنندگان در تحقیق، نشان می دهد که بیشتر پاسخگویان (۲۴ درصد) دارای سابقه کاری بین ۶ تا ۱۰ سال بوده و به طور میانگین این سابقه کار برای پرسش شوندگان ۱۳ سال بوده است؛ و در مورد تجربه فعالیت مشارکت‌کنندگان در محیطزیست، دست کم ۴۲درصد پاسخگویان دارای تجربه فعالیت در محیطزیست بوده‌اند. توزیع فراوانی پاسخگویان با توجه به تجربه تدریس دروس زیست‌محیطی و آموزش و ترویج کشاورزی؛ نشان دهنده آن است که نزدیک به دو سوم ایشان (۷۴ در صد) سابقه تدریس در دروس آموزش محیطزیست؛ و تقریبا ۵۰ درصد آنها تجربه و سابقه تدریس دروس مرتبط با آموزش و ترویج کشاورزی را داشته‌اند و ۶۶ درصد ایشان همزمان در عضویت سمن ها و گروه‌های حافظ محیطزیست قرار داشته‌اند. در مجموع، یافته‌های پژوهش با توجه به کلیات تجربیات پاسخگویان در فعالیت و کار در محیط-زیست و عضویت در سمن‌های زیست‌محیطی؛ و همچنین سوابق تدریس در دروس مرتبط با آموزش و ترویج کشاورزی و نیز حوزه آموزش محیطزیست، مطابق جدول (۴) نشان می‌دهد که به‌طور متوسط؛ بخش بزرگی از مشارکت‌کنندگان در پژوهش (۵۸ درصد) تجربیات مفید و سازنده در فعالیت‌های زیست‌محیطی و سابقه تدریس و برنامه‌ریزی در دروس آموزش محیط-زیست و آموزش و ترویج کشاورزی را داشته‌اند.

جدول ۴- توزیع فراوانی پاسخگویان مورد مطالعه پژوهش با توجه به سابقه تدریس ، عضویت و فعالیت در جوامع زیست محیطی

ردیف	موضوع	فراوانی(تعداد، درصد)					
		دارد	درصد	ندارد	درصد	جمع	درصد
۱	تجربه فعالیت و کار در محیط زیست	۵۳	۴۲	۷۳	۵۸	۱۲۶	۱۰۰
۲	تجربه تدریس و برنامه ریزی دروس محیط زیست	۹۳	۷۴	۳۳	۲۶	۱۲۶	۱۰۰
۳	تجربه تدریس و برنامه ریزی آموزش و ترویج کشاورزی	۶۱	۴۸	۶۵	۵۲	۱۲۶	۱۰۰
۴	عضویت در انجمن ها و گروه های زیست محیطی	۸۳	۶۶	۴۳	۳۴	۱۲۶	۱۰۰
۵	جمع میانگین	۷۳	۵۸	۵۳	۴۲	۱۲۶	۱۰۰

با توجه به یافته‌های مربوط به هر کدام از طبقات اصلی و یا ارکان نظام آموزش موردنظر بر اساس پاسخ های دریافت شده از مشارکت‌کنندگان در پژوهش، فراوانی گویه‌ها به همراه سایر شاخص‌های آماری تعیین شده و بر اساس آن، گویه‌های هر کدام از طبقات و در نهایت، خود ارکان نظام آموزش رتبه بندی شده است. با توجه به امتیازات کسب شده برای هر طبقه اصلی و بر اساس ضریب تغییرات مطابق با جدول (۵)، به گونه ای بوده است؛ که در نهایت، ارکان نظام آموزش مورد نظر با عناوین: " اهداف"، " نتایج (پیامد و برونداد) "، " محتوا "، " مواد و رسانه‌های آموزشی"، "فضای آموزشی"، "راهبردهای یاددهی و یادگیری"، "یاددهنده و یادگیرنده"، "سازماندهی، مدیریت و اجرا" و "ارزشیابی، بازنگری و اصلاح " در اولویت‌های اول تا نهم قرار گرفته‌اند.

جدول ۵- اولویت ارکان و طبقات اصلی، نظام آموزش، با توجه به جمع امتیاز نرمال شده

رتبه	ارکان	انحراف معیار	میانگین	ضریب تغییرات
۱	اهداف	۳۵/۷۶	۶۰۰/۲۱	۰/۱۶۰
۲	نتایج(پیامد و برونداد)	۳۸/۸۷	۵۳۸/۲۵	۰/۲۱۳
۳	محتوا	۳۰/۳۸	۵۱۳/۸۸	۰/۲۳۶
۴	مواد و رسانه های آموزشی	۴۵/۰۱	۵۱۳/۰۷	۰/۲۳۷
۵	فضای آموزشی	۳۸/۹۷	۵۰۹/۴۰	۰/۲۴۱
۶	راهبردهای یاددهی و یادگیری	۴۴/۶۶	۴۸۵/۷۴	۰/۲۶۴
۷	یاد دهنده و یادگیرنده	۲۸/۳۲	۴۶۴/۲۵	۰/۲۸۷
۸	سازماندهی، مدیریت و اجرا	۱۱/۷۳	۴۵۰/۷۵	۰/۳۰۲
۹	ارزشیابی، بازنگری و اصلاح	۱۷/۹۷	۴۴۷/۷۱	۰/۳۰۵
جمع		۲۹/۲۰	۱۷/۴۷۷	۰/۲۴۷

برای تعیین میزان واریانس تبیین شده توسط هر کدام از متغیرهای پژوهش و دسته‌بندی عوامل و نشانگرهای موثر بر تدوین نظام آموزش، از تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شد. برای اطمینان از اینکه آیا تعداد داده‌های موردنظر (اندازه نمونه و رابطه بین متغیرها) برای تحلیل عاملی مناسبند یا خیر؟ از دو روش آماری یعنی از شاخص KMO و آزمون بارتلت در نرم‌افزار spss استفاده شد. معنی داری آزمون بارتلت در سطح اطمینان ۹۹ درصد و مقدار قابل قبول (نزدیک به یک) برای شاخص KMO مطابق با جدول (۶)، نشانگر همبستگی و مناسبت متغیرها (طبقات اصلی و ارکان شناسایی شده برای تدوین نظام آموزش موردنظر) برای انجام تحلیل عاملی اکتشافی بود.

جدول۶- مقدار KMO و ضریب آزمون بارتلت

ردیف	تحلیل عاملی	KMO	ضریب ازمون بارتلت	سطح معنی داری
۱	اهداف آموزشی در نظام آموزش محیط زیست	۰/۶۰۰	۶۶۲/۸۳۸	۰/۰۰۰

۱-تعیین واریانس تبیین شده و دسته‌بندی نشانگرهای موثر بر سازه اهداف آموزشی، جدول (۷)، :

عوامل استخراج شده با ۲۴ گویه و در قالب ۸ بخش دسته‌بندی شد که عامل " شناسایی نیازهای آموزشی واقعی بهره‌برداران و راهبردهای مناسب رفع آن همراه با حفاظت" با مقدار ویژه ۲/۸۳۹ به تنهایی تبیین‌کننده ۱۲ در صد مجموع واریانس متغیر مورد سنجش بوده است.

جدول ۷- عامل های استخراج شده موثر بر سازه اهداف آموزشی

ردیف	عوامل	تعداد گویه	مقدار ویژه	درصد واریانس تبیین شده	درصد واریانس تجمعی
۱	شناسایی نیاز های آموزشی واقعی بهره برداران و راهبردهای مناسب رفع آن همراه با حفاظت	۳	۲/۸۳۹	۱۱/۸۲۹	۱۱/۸۲۹
۲	جهاد کشاورزی، مهمترین کنشگر نظام آموزش محیط زیست	۳	۲/۶۲۲	۱۰/۹۲۴	۲۲/۷۵۳
۳	توسعه فرهنگ زیست محیطی و تبیین رویکردهای ناپایدار کشاورزی	۳	۲/۴۲۶	۱۰/۱۰۷	۳۲/۸۶۰
۴	تصویب قوانین کارآمد زیست محیطی در بخش کشاورزی و رفع خلئ های قانونی موجود	۳	۲/۳۳۷	۹/۷۳۹	۴۲/۵۹۹
۵	ایجاد باور و تغییر نگرش بهره بردار و دریافت اخلاق زیست محیطی در کشاورزی	۳	۱/۹۸۳	۸/۲۶۳	۵۰/۸۶۲
۶	ارتقاء آگاهی های تخصصی و عمومی زیست محیطی بهره برداران و ایجاد مهارت	۳	۱/۹۴۸	۸/۱۱۸	۵۸/۹۸۰
۷	برنامه ریزی راهبردی کشوری جهت تعامل حوزه های محیط زیست و کشاورزی	۳	۱/۷۴۱	۷/۲۵۲	۶۶/۲۳۲
۸	تاکید بر تاثیر ارزش های مذهبی و باورهای دینی	۳	۱/۶۷۱	۶/۹۶۱	۷۳/۱۹۳
جمع	۸	۲۴	>۱	۷۳/۱۹۳	۷۳/۱۹۳

به‌همین ترتیب، عامل‌های استخراج شده و دسته‌بندی نشانگرهای موثر بر سازه‌های نظام به‌شرح ذیل بودند:- عامل‌های موثر بر سازه محتوای آموزشی در پنج دسته قرار گرفت که عامل " تنظیم محتوا با نگاه هدف محور و منتج به فرایند پایدار در تولید و مصرف در بخش کشاورزی" با مقدار ویژه ۳/۹۵۰ به تنهایی تبیین‌کننده ۲۳/۲۳۲ در صد مجموع واریانس متغیر مورد سنجش بود. نشانگرهای موثر بر سازه یاددهنده و یادگیرنده: با سه عامل دسته بندی شده که عامل " باور و یقین یاددهنده نسبت به کارآیی نظام آموزش مطلوب در برابر نظام موجود " با مقدار ویژه ۱/۷۹۲ به تنهایی تبیین کننده ۲۲/۴۰۱ در صد مجموع واریانس متغیر مورد سنجش بوده است. دسته‌بندی نشانگرهای موثر بر سازه مواد و رسانه آموزشی در سه عامل قرار گرفت که عامل "متناسب با اهداف، محتوا و بهره بردار بخش کشاورزی" با مقدار ویژه ۲/۴۷۹ به‌تنهایی تبیین کننده ۳۰/۹۸۹ در صد مجموع واریانس متغیر مورد سنجش بود. عوامل موثر بر سازه فضای آموزشی با دو گروه تدوین شدکه عامل "محیط یادگیری مهارتی متناسب با ویژگی بهره‌بردار " با مقدار ویژه ۲/۳۶۸ به‌تنهایی تبیین کننده ۳۹/۴۷۱ در صد مجموع واریانس متغیر مورد سنجش بوده است. – دسته‌بندی نشانگرهای موثر بر سازه سازماندهی، مدیریت و اجرا: با دو عامل انجام شد که در این بخش هم عامل "رویکرد مشارکتی و برون‌بخشی در برنامه‌ریزی درسی آموزش محیطزیست در کشاورزی" با مقدار ویژه ۱/۹۶۰ به‌تنهایی تبیین‌کننده ۳۹/۱۹۸ در صد مجموع واریانس متغیر مورد سنجش بوده است. - نشانگرهای موثر بر سازه راهبردهای یاددهی و یادگیری در شش گروه تنظیم شد که عامل " تدریس مبتنی بر تفکر و تحلیل (فعال، کیفی مشارکتی) در انتقال مفاهیم محیطزیست در کشاورزی "، با مقدار ویژه ۲/۶۰۴ به‌تنهایی تبیین‌کننده ۱۴ در صد مجموع واریانس متغیر مورد سنجش بود. – دسته‌بندی نشانگرهای موثر بر سازه ارزشیابی آموزشی با دو عامل پیگیری شد که عامل " ارزشیابی نظام آموزش محیط زیست در کشاورزی مبتنی بر روش فرآیندی؛ و توانمندی نظام آموزشی در اصلاح مستمر خود "؛ با مقدار ویژه ۳/۰۷۲ به‌تنهایی تبیین‌کننده ۴۳/۸۸۰ در صد مجموع واریانس متغیر مورد سنجش بوده است.- نشانگرهای موثر بر سازه نتایج (برون داد و پیامد) در هشت عامل گروه‌بندی شد که دسته "توازن، پایداری و تعالی اکوسیستم با تعامل حوزه‌های محیطزیست و کشاورزی و مصالحه با توسعه" با مقدار ویژه ۴/۰۶۴ به‌تنهایی تبیین‌کننده ۱۶ در صد مجموع واریانس متغیر بود. – دسته‌بندی نشانگرهای موثر بر سازه ارکان و طبقات اصلی در طراحی نظام کارآمد آموزش محیط‌زیست: عامل‌های استخراج شده موثر بر متغیر مورد سنجش (نظام آموزش محیطزیست) و سایر نتایج در جدول (۸)، ارایه گردیده است. با توجه به اطلاعات جدول مذکور؛ ۲ عامل "درون داد و نتایج"، و"فرآیند نظام آموزشی"، در مجموع با مقدار ویژه بالاتر از یک؛ تبیین‌کننده ۶۵/۳۵۷ درصد کل واریانس متغیر مورد سنجش بوده‌اند؛ که گویای میزان واریانس مناسب تبیین شده توسط عامل های استخراج شده می باشد. عامل "درون داد و نتایج" با مقدار ویژه ۳/۳۴۹ به تنهایی تبیین‌کننده ۳۸ در صد مجموع واریانس متغیر مورد سنجش بوده است.

جدول ۸- عامل های استخراج شده موثر بر سازه ارکان نظام آموزش

ردیف	عوامل	تعداد طبقات	مقدار ویژه	درصد واریانس تبیین شده	درصد واریانس تجمعی
۱	درون داد و نتایج	۶	۳/۳۴۹	۳۷/۲۱۴	۳۷/۲۱۴
۲	فرآیند نظام آموزشی	۳	۲/۵۳۳	۲۸/۱۴۳	۶۵/۳۵۷
جمع	۲	۹	>۱	۶۵/۳۵۷	۶۵/۳۵۷

همانطور که پیش از این نیز اشاره شد و نتایج جدول فوق‌الذکر هم تائیدکننده آن است، توسعه استراتژی‌های موثر برای تخصیص و مدیریت منابع نیازمند درک کلی از اجزای اساسی سیستم‌های حفاظت

از محیط‌زیست و تعاملات آنها است؛ نبود یک نظام آموزشی مطلوب و موثر برای آموزش مفاهیم و اصول آموزش محیط‌زیست در این بخش؛ می‌تواند منجر به نتایج نامطلوب در حوزه‌های محصول، برونداد و پیامد فرایند آموزش گردد، که این عدم موفقیت در پیامدها؛ ناشی از ناکارامدی مولفه‌های حوزه ورودی و فرایند نظام است. به‌عبارتی دیگر؛ یک نظام آموزش کشاورزی با نگاه مبتنی بر محیط‌زیست، زمانی اثربخش خواهد بود که براساس فرایند علمی و دقیق و هدفمند، طراحی شده باشد. بدون شناسایی مولفه‌های اصلی، تاثیرگذار و مرتبط یک نظام آموزش، هیچ مداخله آموزشی به اهداف موردنظر خود نخواهد رسید.

به‌منظور تبیین میزان تاثیر و رفتار سازه و یا طبقات اصلی (ارکان) در تدوین نظام آموزش مورد نظر و اولویت آنها، ابتدا می‌بایست مدل اندازه‌گیری مربوط به سازه‌ی مذکور و نشانگرهای (گویه‌ها) تبیین‌کننده آن‌ها برازش می‌یافتند. سازه‌ها با نشانگرهای مربوطه سنجیده شد و با توجه به مقادیر به‌دست آمده، آماره t محاسباتی برای تمامی نشانگرها بالای ۱/۶۴ بود (مناسب)؛ همچنین آماره‌های AVE، α و CR برای تمامی سازه‌ها از مقدار قابل قبولی برخوردار بودند. ازاین‌رو، نشانگرهای در نظر گرفته‌شده روایی همگرا و پایایی مناسبی در تبیین سازه‌ها داشتند. مقایسه گزارش مقادیر شاخص‌های برازش به‌دست‌آمده از برازش مدل اندازه‌گیری هر سازه با مقادیر بحرانی مربوط به هر شاخص، نشان می‌دهد مدل اندازه‌گیری بدست آمده، برای برازش روابط بین سازه ها با نشانگرهای مربوط به آن‌ها، در مقایسه با سایر مدل‌های ممکن، از لحاظ تبیین مجموعه داده‌های مشاهده‌شده، قابل‌قبول و معتبر بوده است.

با عنایت به موارد فوق‌الذکر، نتایج میزان تاثیر نشانگرها بر سازه‌های نظام و در نهایت میزان تاثیر سازه-های اصلی بر خود نظام آموزش به شرح ذیل گزارش می‌گردد.

- مدل اندازه گیری اهداف آموزشی و اولویت میزان تاثیر نشانگرها بر سازه با توجه به برآورد تاثیر: به‌منظور تبیین میزان تاثیر و رفتار سازه اهداف آموزشی در تدوین نظام آموزش، لازم بود مدل اندازه-گیری مربوط به سازه‌ی اهداف و نشانگرهای (گویه ها) تبیین‌کننده آن برازش یابد. سازه اهداف آموزشی با ۸ عامل دسته‌بندی شده از ۲۴ نشانگر سنجیده شده و نتایج آن در جدول (۹)، گزارش‌شده است.

جدول ۹- بارهای عاملی نشانگرها و سازه اهداف آموزشی

سازه	نشانگر	نماد در مدل	پارامتر برآورد شده	آماره t	خطای استاندارد	α(آلفای کرونباخ)	CR(شاخص پایایی سازه)	AVE (شاخص روایی همگرا سازه)
اهداف آموزشی	در نظر گرفتن نیاز ها و دغدغه های بهره بردارن بخش در تدوین سیاست ها و راهبردهای کلان	Q1	۱			۰/۸۵	۰/۹۰	۰/۹۶
	بهره گیری از استراتژی های نوین حفاظت از محیط زیست(رد پای اکولوژیکی، چرخه حیات) در پیشگیری از تاثیرات نامطلوب کنشگران بخش های تولید و خدمات بر محیط زیست.	Q2	۰/۹۲۷	۴/۱۶۳	۰/۲۲۳			
	ایجاد ردپای آموزش محیط زیست، در تدوین برنامه های توسعه	Q3	۰/۳۸۵	۲/۲۵۵	۰/۱۷۱			
	تبیین تهدیدات زیست محیطی فعالیت های وزارت جهاد کشاورزی(در صورت عدم تعامل مناسب با سیاستگذاران زیست محیطی).	Q4	۰/۷۳۹	۳/۱۷۹	۰/۲۳۳			
	تاکید بر ایفای نقش مناسب تحلیل گران اجتماعی و تربیتی روستایی	Q5	۰/۶۲۲	۳/۰۰۷	۰/۲۰۷			
	تشریح تهدیدات و تخریب های زیست محیطی ناشی از خلاء قانونی و یا عدم اجرای صحیح قوانین زیست محیطی.	Q6	۰/۹۸۴	۴/۱۸۶	۰/۲۳۵			

سازه	نشانگر	نماد در مدل	پارامتر برآورد شده	آماره t	خطای استاندارد	α(آلفای کرونباخ)	CR(شاخص پایایی سازه)	AVE (شاخص روایی همگرا سازه)
	تبیین تاثیر کنشگران خارج از نظام آموزشی(بخش های گوناگون دولت، حاکمیت، سیاست مداران و قانون گزاران) بر طراحی نظام	Q7	۰/۵۷۳	۳/۳	۰/۱۷۴			
	تبیین تهدیدات ناشی از تعارض رویکردهای ناپایدار توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی با محیط زیست.	Q8	۰/۴۳۸	۲/۱۸۵	۰/۲			
	تشویق و ایجاد انگیزه در مخاطب با توسعه فرهنگ زیست محیطی .	Q9	۰/۲۷۹	۲/۵۲۵	۰/۱۷۶			
	ترغیب به تصویب قوانین کارامد زیست محیطی در قالب حقوق محیط زیست و تمکین به آن.	Q10	۰/۱۴۸	۹۸/۱	۰/۱۸۹			
	تشریح تهدیدات و تخریب های زیست محیطی ناشی از خلاء قانونی و یا عدم اجرای صحیح قوانین زیست محیطی.	Q11	۰/۴۳۴	۲/۴۳۲	۰/۱۷۹			
	تبیین نقش قوای سه گانه(نهاد های قانون گذار ، هیئت دولت و قضاییه) به عنوان کنشگر های اصلی تاثیر گزار بر نظام آموزش محیط زیست در بخش(کشاورزی ، صنعت).	Q12	۰/۴	۲/۰۳	۰/۱۹۷			
	ایجاد ارزش، باور، تغییر نگرش و رفتار منطبق با حفاظت از محیط زیست در مخاطب..	Q13	۰/۸۰۷	۳/۷۰۷	۰/۲۱۸			
	تحقق اخلاق زیست محیطی (تربیت افراد اخلاق مدار و مسئول ، در پیوند با محیط زیست).	Q14	۰/۳۵۶	۱/۹۲	۰/۱۸۵			
	تربیت انسان های متعهد ، آگاه و ماهر برای محافظت از منابع طبیعی و محیط زیست .	Q15	۰/۹۶	۳/۹۹۶	۰/۲۴			
	کسب مهارت های لازم توسط بهره برداران بخش کشاورزی در بکارگیری دانش و آگاهی های زیست محیطی در زمان و مکان مناسب .	Q16	۰/۳۵۹	۱/۸۴۸	۰/۱۹۴			
	افزایش دانش و آگاهی عمومی زیست محیطی بهره برداران بخش	Q17	۰/۶۳۳	۲/۷۷۲	۰/۲۲۸			
	افزایش دانش تخصصی زیست محیطی بهرهبرداران بخش کشاورزی.	Q18	۰/۷۲	۳/۵۰۶	۰/۲۰۵			
	تاثیر گذاری لازم بر برنامه ریزان کلان کشور و قانون گزاران (در جهت حمایت از حقوق محیط زیست در برابر توسعه ورشد ناسالم).	Q19	۰/۸۲۱	۳/۶۲۶	۰/۲۲۶			
	تغییر در رفتار و توسعه اخلاق زیست محیطی از سطح مدیران و برنامه ریزان کلان حکومتی تا مردم(سطوح بالا به پایین).	Q20	۰/۹۰۷	۳/۳۴۸	۰/۲۷۱			
	شناسایی موانع اصلی توسعه مطلوب نظام آموزش محیط زیست (خلاء قانونی، عدم شناخت و آگاهی زیست محیطی).	Q21	۰/۳۹۸	۱/۸۹۴	۰/۲۱			

سازه	نشانگر	نماد در مدل	پارامتر برآورد شده	آماره t	خطای استاندارد	α(آلفای کرونباخ)	CR(شاخص پایایی سازه)	AVE (شاخص روایی همگرا سازه)
	مشارکت بزرگان و روحانیون منطقه(با تاکید بر ارزش های مذهبی و باورهای دینی و تمسک به آیات مرتبطه قرآن و احادیث معصومین) برای ترویج فرهنگ حفاظت از محیط زیست.	Q22	۰/۲۰۵	۲/۶۷	۰/۲۲۵			
	تشریح عواقب و تعامل؛ رفتار غیر مسئولانه بخش های دولتی با محیط زیست.	Q23	۰/۶۷۲	۳/۱۴۴	۰/۲۱۴			
	تشویق کنشگران خارج نظام آموزش (با مشارکت در منافع) برای حفاظت از محیط زیست.	Q24	۰/۰۵۴	۲/۳۴	۰/۱۷۸			

با توجه به مقادیر مندرج در جدول (۹)، آماره t محاسباتی برای تمامی نشانگرها بالای ۱/۶۴ است. همچنین آماره‌های AVE، α و CR برای تمامی سازه‌ها از مقدار قابل قبولی برخوردار است. ازاین‌رو، نشانگرهای در نظر گرفته‌شده برای سازه‌ی اهداف آموزشی، از روایی همگرا و پایایی مناسبی برخوردار هستند. جدول (۱۰) نمایانگر میزان تاثیر نشانگر ها بر سازه که با توجه به نماد هر نشانگر از بیشترین تاثیر تا کمترین تاثیر رده بندی شده است، می باشد.

جدول ۱۰- اولویت میزان تاثیر نشانگرها بر سازه (اهداف آموزشی) با توجه به برآورد تاثیر

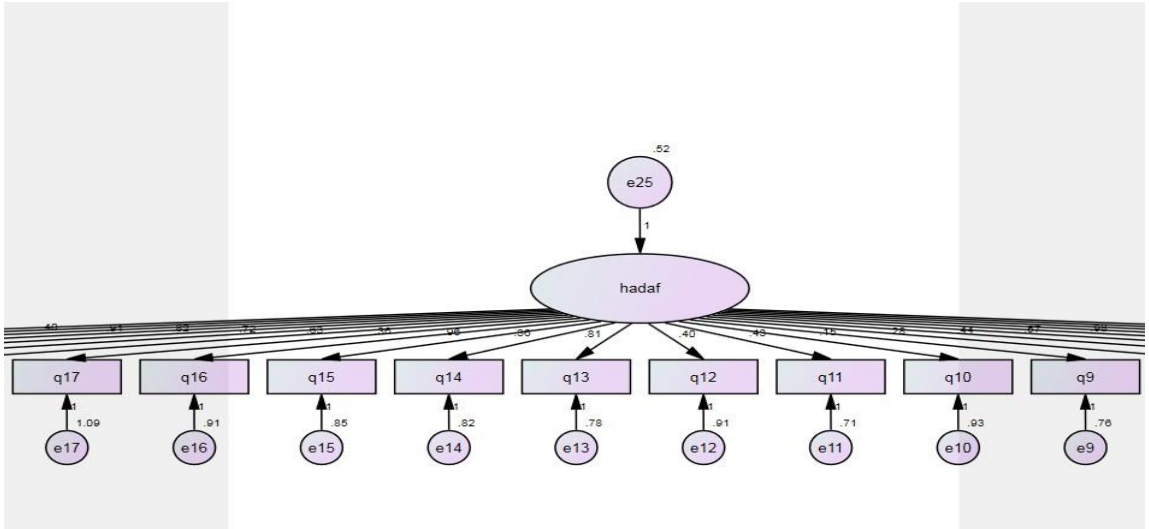
نماد در مدل	نشانگر	برآورد تاثیر	خطای استاندارد	آماره T	احتمال خطا	میزان اعتبار
q1	در نظر گرفتن نیاز ها و دغدغه های بهره بردارن بخش در تدوین سیاست ها و راهبردهای کلان	۱				۱۰۰
q6	تشریح تهدیدات و تخریب های زیست محیطی ناشی از خلاء قانونی و یا عدم اجرای صحیح قوانین زیست محیطی.	۰/۹۸۴	۰/۲۳۵	۴/۱۸۶	۰	۱۰۰
q15	تربیت انسان های متعهد ، آگاه و ماهر برای محافظت از منابع طبیعی و محیط زیست .	۰/۹۶	۰/۲۴	۳/۹۹۶	۰	۱۰۰
q2	بهره گیری از استراتژی های نوین حفاظت از محیط زیست(رد پای اکولوژیکی، چرخه حیات) در پیشگیری از تاثیرات نامطلوب کنشگران بخش های تولید و خدمات بر محیط زیست.	۰/۹۲۷	۰/۲۲۳	۴/۱۶۳	۰	۱۰۰
q20	تغییر در رفتار و توسعه اخلاق زیست محیطی از سطح مدیران و برنامه ریزان کلان حکومتی تا مردم(سطوح بالا به پایین).	۰/۹۰۷	۰/۲۷۱	۳/۳۴۸	۰	۱۰۰
q19	تاثیر گذاری لازم بر برنامه ریزان کلان کشور و قانون گزاران (در جهت حمایت از حقوق محیط زیست در برابر توسعه ورشد ناسالم).	۰/۸۲۱	۰/۲۲۶	۳/۶۲۶	۰	۱۰۰
q13	ایجاد ارزش، باور، تغییر نگرش و رفتار منطبق با حفاظت از محیط زیست در مخاطب..	۰/۸۰۷	۰/۲۱۸	۳/۷۰۷	۰	۱۰۰
q4	تبیین تهدیدات زیست محیطی فعالیت های وزارت جهاد کشاورزی(در صورت عدم تعامل مناسب با سیاستگذاران زیست محیطی).	۰/۷۳۹	۰/۲۳۳	۳/۱۷۹	۰/۰۰۱	۹۹/۹
q18	افزایش دانش تخصصی زیست محیطی بهره‌برداران بخش کشاورزی.	۰/۷۲	۰/۲۰۵	۳/۵۰۶	۰	۱۰۰

نماد در مدل	نشانگر	برآورد تاثیر	خطای استاندارد	آماره T	احتمال خطا	میزان اعتبار
q23	تشریح عواقب و تعامل؛ رفتار غیر مسئولانه بخش های دولتی با محیط زیست.	۰/۶۷۲	۰/۲۱۴	۳/۱۴۴	۰/۰۰۲	۹۹/۸
q17	افزایش دانش و آگاهی عمومی زیست محیطی بهره برداران بخش کشاورزی .	۰/۶۳۳	۰/۲۲۸	۲/۷۷۲	۰/۰۰۶	۹۹/۴
q5	تاکید بر ایفای نقش مناسب تحلیل گران اجتماعی و تربیتی روستایی در طراحی نظام آموزش کارآمد.	۰/۶۲۲	۰/۲۰۷	۳/۰۰۷	۰/۰۰۳	۹۹/۷
q7	تبیین تاثیر کنشگران خارج از نظام آموزشی(بخش های گوناگون دولت، حاکمیت، سیاست مداران و قانون گزاران) بر طراحی نظام آموزشی.	۰/۵۷۳	۰/۱۷۴	۳/۳	۰	۱۰۰
q8	تبیین تهدیدات ناشی از تعارض رویکردهای ناپایدار توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی با محیط زیست.	۰/۴۳۸	۰/۲	۲/۱۸۵	۰/۰۲۹	۹۷/۱
q11	تشریح تهدیدات و تخریب های زیست محیطی ناشی از خلاء قانونی و یا عدم اجرای صحیح قوانین زیست محیطی.	۰/۴۳۴	۰/۱۷۹	۲/۴۳۲	۰/۰۱۵	۹۸/۵
q12	تبیین نقش قوای سه گانه(نهاد های قانون گذار ، هیئت دولت و قضاییه) به عنوان کنشگر های اصلی تاثیر گزار بر نظام آموزش محیط زیست در بخش(کشاورزی ، صنعت).	۰/۴	۰/۱۹۷	۲/۰۳	۰/۰۴۲	۹۵/۸
q21	شناسایی موانع اصلی توسعه مطلوب نظام آموزش محیط زیست (خلاء قانونی، عدم شناخت و آگاهی زیست محیطی).	۰/۳۹۸	۰/۲۱	۱/۸۹۴	۰/۰۵۸	۹۴/۲
q16	کسب مهارت های لازم توسط بهره برداران بخش کشاورزی در بکارگیری دانش و آگاهی های زیست محیطی در زمان و مکان مناسب .	۰/۳۵۹	۰/۱۹۴	۱/۸۴۸	۰/۰۶۵	۹۳/۵
q14	تحقق اخلاق زیست محیطی (تربیت افراد اخلاق مدار و مسئول ، در پیوند با محیط زیست).	۰/۳۵۶	۰/۱۸۵	۱/۹۲	۰/۰۵۵	۹۴/۵
q9	تشویق و ایجاد انگیزه در مخاطب با توسعه فرهنگ زیست محیطی .	۰/۲۷۹	۰/۱۷۶	۲/۵۲۵	۰/۱۱۳	۸۸/۷
q22	مشارکت بزرگان و روحانیون منطقه(با تاکید بر ارزش های مذهبی و باورهای دینی و تمسک به آیات مرتبطه قرآن و احادیث معصومین) برای ترویج فرهنگ حفاظت از محیط زیست.	۰/۲۰۵	۰/۲۲۵	۲/۶۷	۰/۳۶۲	۶۳/۸
q10	ترغیب به تصویب قوانین کارامد زیست محیطی در قالب حقوق محیط زیست و تمکین به آن.	۰/۱۴۸	۰/۱۸۹	۱/۹۸	۰/۴۳۵	۵۶/۵
q24	تشویق کنشگران خارج نظام آموزش (با مشارکت در منافع) برای حفاظت از محیط زیست.	۰/۰۵۴	۰/۱۷۸	۲/۳۴	۰/۴۲	۵۸

نتایج مربوط به مقایسه مقادیر محاسباتی حاصل از برازش روابط بین نشانگرها و سازه موردنظر با شاخص برازش مدل، در جدول (۱۱) گزارش‌شده است. گزارش منتج از جدول (۱۱) مبین آن است که مدل اندازه‌گیری به‌دست آمده، برای برازش روابط بین نشانگرها و سازه اهداف، در مقایسه با سایر مدل‌های ممکن، ازلحاظ تبیین مجموعه داده‌های مشاهده‌شده، قابل‌قبول و معتبر است. مدل اندازه‌گیری برازش یافته برای اهداف آموزشی در شکل شماره (۳)، نشان شده است.

جدول ۱۱- مقایسه مقادیر محاسباتی مدل اهداف آموزشی با شاخص‌های برازش مدل در حالت بحرانی

شاخص برازش	مقدار بحرانی	مقدار محاسباتی در مدل
مجذور کای به درجه آزادی $\frac{x^2}{df}$	۳≤	۰/۱۵۶
شاخص نرم‌شده برازندگیNFI	≤۰/۹۰	۰/۹۷
شاخص برازش هنجار شده مقتصدPNFI	≤۰/۶۰	۰/۶۳
شاخص برازندگی تطبیقیCFI	≤۰/۹۰	۰/۹۷
شاخص برازش تطبیقی مقتصدPCFI	≤۰/۶۰	۰/۷۲
شاخص برازندگی‌فزاینده IFI	≤۰/۹۰	۰/۹۷
ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریبRMSEA	۰/۰۸≤	۰/۰۵



شکل ۳- مدل اندازه گیری برازش یافته اهداف

به‌همین ترتیب و مشابه گزارش جداول (۹) و(۱۰)، میزان تاثیر و اولویت تاثیر نشانگرها بر هشت سازه دیگر در نظام آموزش بررسی شد و نتیجه در قالب مدل‌های اندازه‌گیری برازش یافته هر سازه تنظیم شد.

مدل اندازه گیری نظام آموزش محیطزیست در بخش کشاورزی: به‌منظور تبیین میزان تاثیر و رفتار طبقات اصلی (ارکان) در تدوین یک نظام آموزش کارآمد محیطزیست در بخش کشاورزی و طراحی الگوی اصلاح شده نهایی، لازم بود که مدل اندازه‌گیری مربوط به سازه‌ی مذکور و نشانگرهای تبیین‌کننده آن برازش یابد. بعد از دریافت نتایج حاصل از تبیین و اولویت میزان تاثیر نشانگرها بر ارکان ۹ گانه مورد هدف خود، و تدوین مدل‌های ۹ گانه ، بایستی میزان و اولویت تاثیر ارکان(طبقات اصلی) بر نظام آموزش مطلوب مدنظر را جهت طراحی الگوی نظام آموزش محیطزیست در بخش کشاورزی، تبیین و مدل اندازه گیری آن را به‌دست آورد. بر همین مبنا، سازه نظام آموزش محیط‌زیست در بخش کشاورزی با ۹ طبقه تبیین شده با ۵۳ نشانگر، سنجیده شد؛ که نتایج آن به شرح گزارش منتج از جداول (۱۲)، (۱۳) و جدول(۱۴) به شرح ذیل می باشد. آماره t محاسباتی برای تمامی نشانگرها بالای ۱/۶۴ و آماره‌های AVE، α و CR برای تمامی سازه‌ها از مقدار قابل قبولی برخوردار بودند. مقایسه مقادیر شاخص‌های برازش به‌دست‌آمده از برازش مدل اندازه‌گیری با مقادیر بحرانی مربوط به هر شاخص، مبین آن بود که، مدل اندازه‌گیری به‌دست آمده، برای برازش روابط بین سازه و نشانگرهای مربوط به آن سازه، در مقایسه با سایر مدل‌های ممکن، از لحاظ تبیین مجموعه داده‌های مشاهده‌شده، قابل‌قبول و از اعتبار لازم برخوردار است.

جدول ۱۲- بارهای عاملی نشانگرها و سازه نظام آموزش محیط زیست در بخش کشاورزی

سازه	نشانگر(نماد q)	ردیف نماد	پارامتر برآورد شده	آماره t	خطای استاندارد	آلفای کرونباخ	CR(شاخص پایایی سازه)	AVE(شاخص روایی همگرا سازه)
نظام آموزش محیط زیست در بخش کشاورزی	در نظر گرفتن نیاز ها و دغدغه های بهره بردارن بخش در تدوین سیاست ها و راهبردهای کلان	۱	۱			/۹۶	۰/۹۹	۰/۹۸
	تربیت انسان های متعهد ، آگاه و ماهر برای محافظت از منابع طبیعی و محیط زیست .	۲	۱/۲۸	۴/۰۹	۰/۳۱			
	افزایش دانش و آگاهی عمومی زیست محیطی بهره برداران بخش کشاورزی .	۳	۰/۶۵۲	۲/۷۶	۰/۲۴			
	افزایش دانش تخصصی زیست محیطی بهرهبرداران بخش کشاورزی.	۴	۰/۵۶	۲/۶۹	۰/۲۱			
	کسب مهارت های لازم توسط بهره برداران بخش کشاورزی در بکارگیری دانش و آگاهی های زیست محیطی در زمان و مکان مناسب	۵	۰/۳۸۳	۱/۹۱	۰/۲۰			
	ایجاد ارزش، باور، تغییر نگرش و رفتار منطبق با حفاظت از محیط زیست در مخاطب..	۶	۰/۷۳	۳/۲۶	۰/۲۲			
	دستیابی به یک اکوسیستم سالم و پایدار(اکوسیستم شهری، روستایی، اقتصادی و زیست محیطی).	۷	۱					
	مصالحه میان محیط زیست و توسعه؛ و بهره برداری توام با حفاظت از منابع.	۸	۱/۲۱۱	۳/۲۴	۰/۳۷			
	افزایش تولید محصول ارگانیک و سالم در جهت توسعه کشاورزی حفاظتی و پایدار .	۹	۰/۸۲۱	۲/۲۲	۰/۳۷			
	پیشگیری از توسعه نگاه منفعت طلبانه به منابع طبیعی و محیط زیست.	۱۰	۱/۲۵۶	۳/۰۵	۰/۴۱			
	تقویت نقش آفرینی دانشگاه ها در روند طراحی نظام آموزش محیط زیست کارامد.	۱۱	۱/۰۱۵	۲/۶۶	۰/۳۸			
	برقراری تعامل مناسب با کنشگران(صنعت و دانشگاه) با رویکرد مسئله محور در جهت حفاظت از محیط زیست.	۱۲	۰/۸۳۴	۲/۴۵	۰/۳۴			
	تدوین محتوای آموزشی نظام با توجه به شرایط منطقه ای و آب و هوایی و سطح فعالیت کشاورزی .	۱۳	۱					
	تدوین محتوای آموزشی در حوزه گرم شدن زمین، تغییر اقلیم، هجوم آفات، بیماری های گیاهی و دامی نوظهور و..	۱۴	۱/۱۵۸	۵/۴۲	۰/۲۱			
	تاکید برکاربرد روش های بیو لوژیکی و عدم استفاده از سموم شیمیایی؛ در مبارزه با آفات و امراض گیاهی و دامی، در جهت حفاظت از محیط زیست در حوزه کشاورزی .	۱۵	۰/۷۸۵	۴/۴۰	۰/۱۸			

سازه	نشانگر(نماد q)	ردیف نماد	پارامتر برآورد شده	آماره t	خطای استاندارد	آلفای کرونباخ	CR(شاخص پایایی سازه)	AVE(شاخص روایی همگرا سازه)
	سازگاری و هماهنگی محتوای تدوین شده در حوزه های محیط زیست و کشاورزی ، با جغرافیا و اکوسیستم منطقه.	۱۶	۰/۶۶	۳/۴۷	۰/۱۹			
	تاکید بر بهره گیری از انرژی های پاک در کشاورزی.	۱۷	۰/۷۴۶	۳/۷۲	۰/۲۰			
	تناسب محتوای آموزشی؛ با آموزه های دینی و مذهبی.	۱۸	۰/۵۴۶	۲/۲۲	۰/۲۵			
	تناسب مواد آموزشی و رسانه؛ با محتوای آموزشی.	۱۹	۱					
	تناسب مواد آموزشی و رسانه؛ با ویژگی های مخاطب و فضا ی آموزشی.	۲۰	۱/۰۴۷	۶/۲۵	۰/۱۷			
	تناسب مواد آموزشی و رسانه با اهداف آموزشی.	۲۱	۰/۸۶۸	۵/۷۰	۰/۱۵			
	بکارگیری وسایل آموزشی واقعی (نمونه زنده گیاهی و دامی و محیط طبیعی) در آموزش.	۲۲	۰/۱۴	۲/۶۹	۰/۱۵			
	تولید رسانه های یادگیری آموزش کشاورزی مبتنی بر محیط زیست.	۲۳	۰/۲۸۵	۲/۱۵	۰/۱۳			
	توسعه مجلات ترویجی؛ فیلم و نمایش و مستند کشاورزی با هدف گسترش و توسعه آموزش محیط زیست.	۲۴	۰/۲۲۱	۱/۹۵	۰/۱۴			
	تناسب محیط یادگیری با ویژگی های فراگیر و محتوای تخصصی آموزش محیط زیست در کشاورزی.	۲۵	۱					
	تناسب محیط یادگیری با فعالیت های عملیاتی و مهارتی مخاطب.	۲۶	۰/۶۸۶	۵/۹۸	۰/۱۲			
	بهره گیری از فضای آموزشی مراکز ترویجی جهاد کشاورزی برای آموزش محیط زیست.	۲۷	۰/۳۶۵	۳/۹۹	۰/۰۹			
	بهره گیری از اماکن مذهبی روستا برای آموزش کشاورزان و بهره برداران بخش در حوزه محیط زیست و منابع طبیعی.	۲۸	۰/۲۷۴	۲/۲۸	۰/۱۲			
	استفاده از مزرعه و محیط فعالیت بهره بردار در آموزش مبانی زیست محیطی (مدرسه در مزرعه).	۲۹	۰/۴۹	۴/۲۶	۰/۱۲			
	لحاظ روش های تدریس ویژه آموزش محیط زیست (تدریس فراگیر محور) .	۳۰	۱					
	بهره گیری از تدریس انتقادی(فعال، کیفی، مشارکتی،) در آموزش مفاهیم محیط زیست در کشاورزی.	۳۱	۵/۵۶۵	۲/۱۱	۴/۹۹			
	تاکید بر رویکرد یادگیری مشارکتی (ایجاد گروه های یادگیری)و در گیر کردن فراگیر در سطوح بالای یادگیری(شناختی، عاطفی و حرکتی).	۳۲	۱/۹۸۲	۱/۹۸	۱/۸۳			

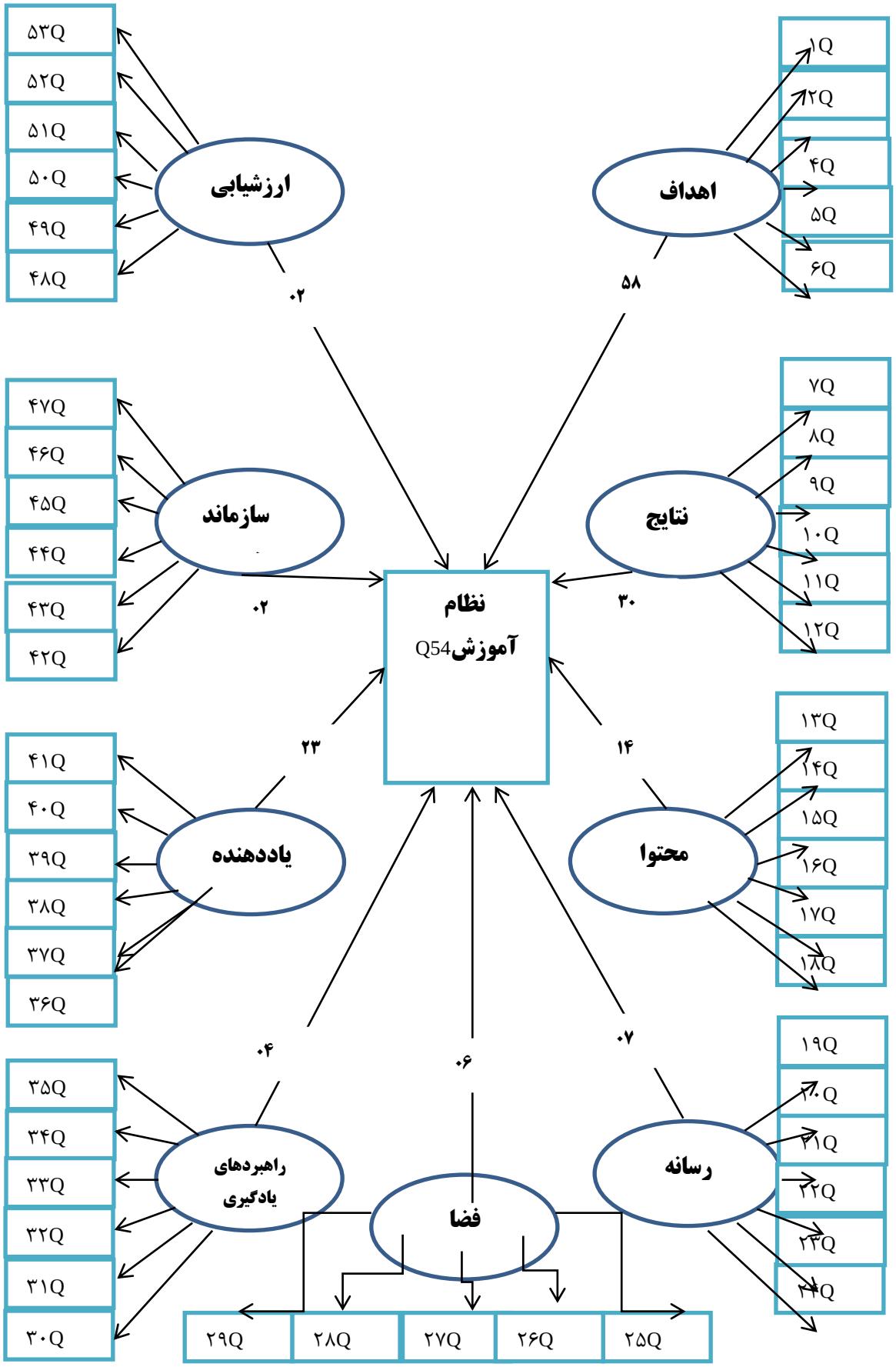
سازه	نشانگر(نماد q)	ردیف نماد	پارامتر برآورد شده	آماره t	خطای استاندارد	آلفای کرونباخ	CR(شاخص پایایی سازه)	AVE(شاخص روایی همگرا سازه)
	بکارگیری رویکرد یادگیری مبتنی بر اینترنت و شبکه های اجتماعی مجازی	۳۳	۳/۷۷	۱/۷۹	۳/۳۶			
	بکارگیری روش های فعال آموزش (مانند ایجاد شهر باغ آموزشی) جهت کسب تجربیات دست اول زیست محیطی یادگیرندگان به خصوص کودکان.	۳۴	۱/۴۴۹	۲/۶۴	۱/۴۴			
	توجه به تربیت نسل مدافعان محیط زیست از سنین کودکی و در محل های یادگیری متنوع.	۳۵	۱/۴۳۶	۱/۸۷	۱/۴۲			
	مقبولیت محلی یاد دهنده(آموزشگر) آموزش محیط زیست در کشاورزی .	۳۶	۱					
	توان مندی یاد دهنده(آموزشگر) در تسهیل گری، و واجد تجربه و مهارت در کشاورزی.	۳۷	۱/۱۹۹	۲/۵۷	۰/۴۷			
	شایستگی علمی و تخصصی یاد دهنده(کشاورز پیش رو، مروج، کارشناس و یا استاد مدرس) و به روز بودن در دانش محیط زیست و کشاورزی پایدار .	۳۸	۱/۴۵۳	۳/۰۸	۰/۴۷			
	شایستگی حرفه ای(شغلی) آموزشگر محیط زیست در حوزه کشاورزی.	۳۹	۱/۰۳۷	۲/۶۸	۰/۳۹			
	برخورداری یاد دهنده(آموزشگر) از علوم مختلف (روانشناسی و علوم پایه) برای تدریس موفق.	۴۰	۰/۸۳۸	۲/۴۵	۰/۳۴			
	وجود باور و یقین در یاد دهنده نسبت به کارایی نظام آموزش مطلوب در برابر نظام آموزش موجود.	۴۱	۰/۶۸۱	۲/۰۴	۰/۳۳			
	نقش سیاست ها و خط مشی نظام حاکم(حکومت)، در برنامه ریزی درسی و اجرای برنامه درسی ویژه آموزش محیط زیست.	۴۲	۱					
	تاثیرکمک های فنی و تامین منابع مالی، در اجرای برنامه درسی ویژه آموزش محیط زیست در بخش کشاورزی.	۴۳	۱/۴۹۴	۲/۰۳	۱/۵۳			
	مشارکت بین بخشی در بهسازی و نوسازی نظام آموزشی.	۴۴	۳/۶۶۶	۱/۹۶	۳/۴۵			
	نقش محوریت مردم و تآثیر مشارکت آنها در بهسازی و نوسازی نظام آموزشی.	۴۵	۲/۶۴۲	۳/۰۴	۲/۵۴			
	برخورداری ازرویکرد مشارکتی درون بخشی در برنامه ریزی درسی آموزش محیط زیست در کشاورزی.	۴۶	۴/۹۱۱	۲/۲۳	۴/۶۳			
	همافزایی و مشارکت بهره برداران در اجرای مناسب	۴۷	۰/۸۸۶	۱/۸۱	۱/۰۰			

سازه	نشانگر(نماد q)	ردیف نماد	پارامتر برآورد شده	آماره t	خطای استاندارد	آلفای کرونباخ	CR(شاخص پایایی سازه)	AVE(شاخص روایی همگرا سازه)
	ارزشیابی مناسب و کارآمد از تمامی مراحل فرایند نظام آموزش.	۴۸	۱					
	ارزشیابی نظام آموزش محیط زیست در کشاورزی با روش مبتنی بر فرایند	۴۹	۱/۹۲۷	۲/۷۳	۰/۷۱			
	ارزشیابی نظام آموزش؛ با رویکرد بررسی میزان حصول به اهداف و نتایج.	۵۰	۱/۶۴۸	۲/۵۹	۰/۶۴			
	ارزیابی های استراتژیک؛ و زیست محیطی پروژه ها و طرح های توسعه ای کشاورزی.	۵۱	۰/۵۷۵	۱/۷۹	۰/۳۲			
	ارزیابی مداوم آموزشگران در جهت اصلاح نظام آموزش موجود.	۵۲	۱/۱۱۴	۲/۳۰	۰/۴۹			
	اصلاح مستمر نظام آموزش ایجاد شده (کشاورزی مبتنی بر محیط زیست) .	۵۳	۱/۳۱۱	۲/۳۹	۰/۵۵			
	اهداف آموزشی	۵۴	۰/۵۸۹	۳/۴۱	۰/۱۷			
	نتایج(پیامد، یافته ها)	۵۴	۰/۳۰۴	۱/۷۰	۰/۳۰			
	یاددهنده و یادگیرنده	۵۴	۰/۲۳۱	۲/۳۸	۰/۱۰			
	محتوای آموزشی	۵۴	۰/۱۴۲	۴/۰۳	۰/۰۴			
	مواد و رسانه های آموزشی	۵۴	۰/۰۷۱	۲/۸۰	۰/۰۳			
	فضای آموزشی	۵۴	۰/۰۶۴	۱/۶۹	۰/۰۲			
	راهبرد های یاددهی و یادگیری	۵۴	۰/۰۴۳	۱/۷۱	۰/۰۳			
	سازماندهی و اجرا	۵۴	۰/۰۲۲	۱/۶۹	۰/۱۷			
	ارزشیابی و اصلاح	۵۴	۰/۰۲۱	۲/۳۰	۰/۰۶			

جدول ۱۳- شاخص‌های برازش مدل اندازه‌گیری نظام آموزش محیط زیست در بخش کشاورزی

شاخص برازش	مقدار بحرانی	مقدار محاسباتی در مدل
$\frac{x^2}{df}$ مجذور کای به درجه آزادی	≤۳	۰/۱۷۵
NFI شاخص نرم‌شده برازندگی	۰/۹۰ ≤	۰/۹۳
PNFI شاخص برازش هنجار شده مقتصد	۰/۶۰ ≤	۰/۶۲
CFI شاخص برازندگی تطبیقی	۰/۹۰ ≤	۰/۹۱
PCFI شاخص برازش تطبیقی مقتصد	۰/۶۰ ≤	۰/۶۷
IFI شاخص برازندگی‌فزاینده	۰/۹۰ ≤	۰/۹۵
RMSEA ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب	۰/۰۸ ≤	۰/۰۴

با توجه به مدل برازش‌یافته برای ارکان نظام آموزش محیط‌زیست در بخش کشاورزی که در شکل (۴) نشان داده شده است؛ نظام آموزش محیط‌زیست در بخش کشاورزی (نماد ۵۴q) متاثر از ۹ طبقه و یا ارکان اصلی است که پویایی و کارآمدی آن را به شدت تحت تاثیر خود قرار می دهد، بطوریکه هر تغییری در آنها، به‌طور مستقیم بر نظام و سایر طبقات تاثیر می‌گذارد. از طرفی هر طبقه ۹ گانه این مدل، خود در قالب یک سازه مستقل؛ از نشانگرهای درونی خود تاثیر گرفته و مورد تایید قرار می‌گیرد. هر سازه مستقل بطور متوسط از ۶ نشانگر اصلی تاثیر گرفته که شدت و حدت آن در نتایج یافته‌های هر سازه پیش از این آورده شده است.



شکل ۴- مدل اندازه گیری برازش یافته نظام آموزش

مقادیر مندرج در جدول (۱۴) ضمن تایید مدل مذکور، نمایانگر اولویت میزان تاثیر هر کدام از طبقات اصلی بر نظام آموزش مدنظر، که با توجه به میزان برآورد تاثیر، از بیشترین اثر گذاری تا کمترین، رده‌بندی شده است؛ می‌باشد. براین اساس، موارد عبارتند از: شناسایی اهداف آموزشی و نیازسنجی، نتایج موردانتظار (یافته‌ها و پیامد)، ویژگی‌های یاددهنده و یادگیرنده، محتوای آموزشی، مواد و رسانه آموزشی، فضای آموزشی، راهبردهای یاددهی و یادگیری، سازماندهی و اجرای آموزش؛ و ارزشیابی فرآیند نظام آموزش و اصلاح نظام.

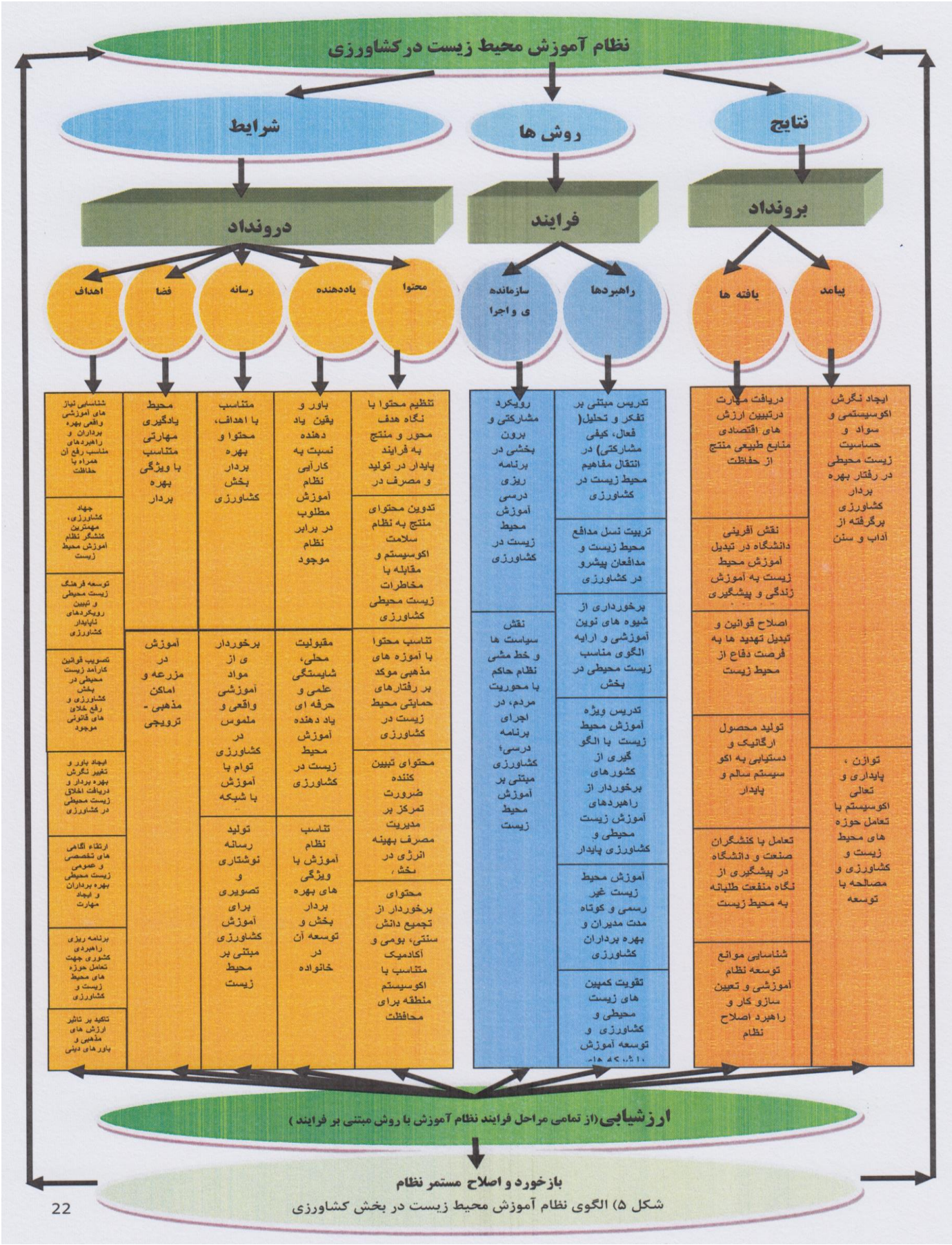
جدول۱۴- اولویت میزان تاثیر طبقات اصلی برنظام آموزش محیط‌زیست در کشاورزی با توجه به برآورد تاثیر

میزان اعتبار	احتمال خطا	آماره T	خطای استاندارد	برآورد تاثیر	نشانگر	سازه	نماد در مدل
۱۰۰	۰	۳/۴۱	۰/۱۷۳	۰/۵۸۹	اهداف آموزشی	نظام آموزش	q54
۷۹/۴	۰/۲۰۶	۱/۶۹۸	۰/۲۹۷	۰/۳۰۴	نتایج		
۹۸/۳	۰/۰۱۷	۲/۳۷۷	۰/۰۹۷	۰/۲۳۱	یاددهنده و یادگیرنده		
۱۰۰	۰	۴/۰۳۲	۰/۰۳۵	۰/۱۴۲	محتوای آموزشی		
۹۹/۵	۰/۰۰۵	۲/۷۹۹	۰/۰۲۵	۰/۰۷۱	رسانه های آموزشی		
۹۰/۲	۰/۰۹۸	۱/۶۸۸	۰/۰۲	۰/۰۶۴	فضای آموزشی		
۹۰/۱	۰/۰۹۹	۱/۷۰۵	۰/۰۳	۰/۰۴۳	راهبرد های یاددهی و یادگیری		
۷۷	۰/۲۳	۱/۶۹۱	۰/۱۶۵	۰/۰۲۲	سازماندهی و اجرا		
۷۱	۰/۲۹	۲/۳۰	۰/۰۵۸	۰/۰۲۱	ارزشیابی و اصلاح		

بحث و نتیجه‌گیری

-تدوین الگوی نظام آموزش محیط‌زیست در کشاورزی

با توجه به نتایج حاصل از پژوهش و بر اساس مدل برازش یافته شکل شماره (۴)، الگوی نظام آموزش محیط‌زیست درکشاورزی (شکل۵)؛ تدوین گردید. بررسی الگوی حاصله نشان می‌دهدکه نظام آموزش موردنظر بسته به موقعیت آموزشی خود و حوزه موضوعی مورد نظر با ویژگی آموزش محیط‌زیست برای کشاورزی، دارای سه شاخص اصلی شامل: شرایط، روش‌ها و نتایج می‌باشد. هر شاخص موقعیت آموزشی نیز با توجه به نگرش سیستمی به نظام آموزش و بر اساس الگوی طراحی Goldstein & Ford، شکل(۲)، و با در نظر گرفتن مولفه‌های فرآیند؛ و به استناد تحلیل عاملی اکتشافی انجام شده، در برگیرنده ۹ طبقه اصلی و یا ارکان نظام آموزش و ۳۷ عامل و ۱۱۶ مولفه است. به-طوری‌که برای ورودی های سیستم، ۵ ارکان، شامل: اهداف آموزش با ۸ عامل و ۲۴ مولفه، فضای آموزشی با ۲ عامل و ۶ مولفه، مواد و رسانه آموزشی با ۳ عامل و ۹ مولفه، یاددهنده با ۳ عامل و ۹ مولفه و محتوا با ۵ عامل و ۱۷ مولفه؛ در نظر گرفته شده است. به همین ترتیب برای فرآیند سیستم، ۲ رکن اصلی نظام شامل: سازماندهی با ۲ عامل و ۶ مولفه؛ و راهبردهای یاددهی و یادگیری با ۶ عامل و ۱۹ مولفه تدوین شده است. برای برون‌دادهای سیستم دو طبقه اصلی نظام آموزش شامل: یافته ها با ۶ عامل و ۱۸ مولفه؛ و پیامد با ۲ عامل و ۸ مولفه تبیین شده است. جانمایی ارزشیابی در مدل و در جایگاه سیستمی فرآیند، به‌گونه‌ای است که ضمن تعامل مستمر با سایر ارکان نظام، دائما در حال اصلاح و ارسال بازخورد به نظام آموزش می‌باشد؛ که به این ترتیب چرخه الگوی نظام آموزش طراحی شده ضمن کارآمد بودن به‌طور پیوسته و با ارزشیابی‌های مکرر؛ موجب پویایی خود می شود. در نهایت، با تحلیل عاملی تاییدی انجام شده به‌منظور تبیین میزان تاثیر و رفتار طبقات و سازه های اصلی به همراه نشانگرهای خود بر نظام آموزش مورد نظر؛ مشخص شد که ارکان اصلی نظام آموزش محیط زیست در بخش کشاورزی شامل: " اهداف آموزشی، نتایج (پیامد، یافته‌ها)، یاددهنده و یادگیرنده، محتوای آموزش، مواد و رسانه‌های آموزشی، فضای آموزشی، راهبرد های یاددهی و یادگیری، سازماندهی و اجرا؛ و ارزشیابی و اصلاح" به ترتیب و با تمام مولفه‌های خود، ضمن معین نمودن نحوه عملکرد نظام، از اولویت میزان برآورد تاثیر بیشتری بر آن، برخوردار بوده‌اند.



شکل ۵) الگوی نظام آموزش محیط زیست در بخش کشاورزی

الگوی به‌دست آمده (شکل۵) که مبتنی بر شاخصه-ها و اهداف آموزش محیط‌زیست و نحوه تاثیر آن در بخش کشاورزی است، مبین ویژگی‌های ذیل برای خود جهت کارآمدی آن در طراحی آموزشی برای آموزش و ترویج کشاورزی مبتنی بر صیانت از محیط‌زیست می-باشد:

- **شفافیت و قابل فهم بودن:** (قابل درک بودن مفاهیم و روابط موجود در الگو برای افراد) مفاهیم، سازه‌ها و نشانگرهای تشکیل‌دهنده الگوی پژوهش حاضر، در حوزه آموزش محیط‌زیست و آموزش کشاورزی روشن و قابل فهم بوده و متغیرها و تعامل آنها با توجه به‌بکارگیری تجارب اساتید و نظرات خبرگان موضوع؛ تا حد امکان به‌صورت شفاف تعریف شده است.

- **ایجاز:** (تلخیص و ادغام اجزای مدل بدون خدشه به قابلیت درک مدل) با توجه به فرآیند دریافت ارکان نظام و بررسی تعداد مفاهیم و طبقات و مولفه‌ها، می-توان به وضعیت مناسب الگوی پژوهش از نظر شاخص ایجاز پی برد. با توجه به گزارش جدول (۱۵)، نسبت کاهش تعداد طبقات اصلی به طبقات فرعی قبل از خود ۱۷ درصد و این نسبت برای گروه‌های قبلی به ترتیب ۳۹ و ۵۴ در صد بوده است. در ادبیات نظری نسبت شفاف و مشخصی برای تعیین کاهش کدها در هر طبقه وجود ندارد، ولی با توجه به تجارب موجود؛ نسبت یک دهم می‌تواند عدد مناسبی باشد که در پژوهش حاضر این مقوله به‌خوبی حاصل شده است (نسبت کاهش طبقات اصلی به جملات کلیدی حدود ۳,۵ درصد بوده است).

جدول ۱۵- تعداد طبقات و مقادیر کاهش آن طی اجرای تئوری داده بنیان برای پژوهش

ردیف	عناوین طبقات	تعداد	نسبت کاهش طبقه؛ به طبقه قبل از خود
۱	ارکان نظام (طبقات اصلی)	۱۲	۱۷درصد
۲	مولفه ها (طبقات فرعی)	۷۲	۳۹ درصد
۳	کدهای اولیه (زیر مولفه)	۱۸۷	۵۴ درصد
۴	جملات کلیدی	۳۵۰	-

- **پیوستگی و یکپارچگی:** (برخورداری الگو از انسجام لازم و کافی) با توجه به روند طی شده در انجام رساله و بر مبنای فرایند انجام پژوهش و نتایج حاصل از آن و کمک خبرگان و کارشناسان و صاحب‌نظران موضوع؛ و تدوین الگوی نهایی، پیوستگی منطقی‌ای بین مولفه‌های فرآیند و طبقات حاصله، از ابتدا تا به انتها دیده می شود. به‌طوری‌که برداشتن هر گامی در مرحله بعد، مکمل گام‌های قبلی بوده است و این روند تا رسیدن به نتایج پژوهش در هر دو بخش کمی و کیفی ادامه داشته است و به‌طور پیوسته و منطقی، در تعامل با هم و در جهت اصلاح و ارتقاء آن بوده‌اند.

- **گستره کاربرد و سندیت:** (قابلیت اعتبار و تعمیم نظریه و الگو برای گستره وسیعی از موقعیت‌ها و مشروعیت الگو)

پذیرش الگو توسط اساتید و کارشناسان صاحب نظر موضوع پژوهش؛ و مبتنی بر واقعیت بودن الگوی تولید شده، از نقاط قوت و قابلیت اعتبار آن برای عملیاتی نمودن، در حوزه آموزش محیط‌زیست برای بخش کشاورزی می‌باشد.

- **برازش داده ها و ابطال پذیری:** (انعطاف‌پذیری و قابلیت آزمون و تکرار پذیری الگو) اساس تئوری داده-بنیان بر این واقعیت استوار است که الگوی حاصل از این تئوری، مبتنی بر داده‌ها بوده و نتیجه حاصل از تحلیل داده‌ها و بروش کاهش کدهای هر طبقه نسبت به طبقه ماقبل خود، به‌صورت تئوری و مدل نمود پیدا می‌کند؛ و همانطور که در شاخص،" گستره کاربرد و سندیت" گفته شد، مشروعیت الگو برگرفته از نظرات و تاکیدات اساتید صاحب‌نظر بوده است. و تدوین الگو بگونه ای بوده است که با توجه به شفافیت و قابل درک بودن مفاهیم و روابط موجود در الگو، امکان آزمون مجدد؛ و اصلاح و ارتقاء الگو فراهم شده است.

- **اثر بخشی و کارآیی:** (سودمندی مدل در ارتباط با موضوع) سوالات مصاحبه با توجه به نظر اساتید، به-گونه‌ای تنظیم شده بود؛ که بر اساس پاسخ پرسش شوندگان، قابلیت ارزیابی آنها را در خصوص سودمندی و کارآیی پژوهش را امکان پذیر می نمود. نتایج حاصل از تحلیل مصاحبه‌های انجام شده از خبرگان، بیانگر

همراهی و موافقت ضمنی ایشان با سودمندی و مناسب بودن الگو در ارتباط با تدوین نظام آموزش کارآمد محیطزیست در بخش کشاورزی بوده است.

پیشنهادها

با توجه به مدل و الگوهای حاصل از نتایج پژوهش؛ و اولویت ارکان به‌دست آمده براساس میزان برآورد تاثیر بر نظام آموزش، مهم‌ترین راهکارهای مبتنی بر هدف اصلی پژوهش جهت ایجاد و توسعه نظام آموزش موردنظر؛ و با تاکید بر موثرترین مولفه های ارکان نظام آموزش مطلوب و کارآمد محیطزیست در بخش کشاورزی، به‌ترتیب اهمیت و ارزش در نظام؛ به شرح ذیل پیشنهاد می‌گردد:

- اهمیت نیاز سنجی و هدف‌گذاری آموزشی و تبیین چشم اندازها و پیامدهای مدنظر؛ که عبارتند از: لحاظ نمودن نیازها و دغدغه‌های اساسی بهره برداران بخش کشاورزی در تدوین سیاست‌ها و راهبردهای کلان موثر بر تولید، -به‌کارگیری استراتژی-های نوین حفاظت از محیطزیست (رد پای اکولوژیکی، چرخه حیات) در پیشگیری از تاثیرات نامطلوب کنشگران بخش های تولید و خدمات در کشاورزی بر محیط زیست،- اثرگزاری مطلوب و کافی بر برنامه‌ریزان کلان کشور و قانون‌گزاران (در جهت حمایت از حقوق محیطزیست در برابر توسعه ورشد ناسالم ناشی از کشاورزی متداول)،- ایجاد تحول در رویکرد کلان آموزشی به استناد سند تحول آموزشی،- تاکید بر ورود آموزش محیطزیست در مباحث کشاورزی، در تدوین برنامه‌های توسعه پنج ساله کشور،- سیاست‌گذاری کلان، به‌صورت چند رشته‌ای، فراگیر و بلندمدت و با مشارکت نهادهای مختلف، صدا و سیما، آموزش و پرورش، نهادهای مذهبی، دانشگاه‌ها؛ و عامه مردم و سازمان‌های مردم نهاد برای اصلاح نظام آموزش،- شناسایی موانع موجود در ارایه و توسعه نظام آموزشی مطلوب برای آموزش محیطزیست برای کشاورزی،- تقویت نقش آفرینی و تاثیر گزاری دانشگاه‌ها خصوصا رشته‌های گرایشی محیطزیست و آموزش، در روند طراحی نظام آموزش محیطزیست کارآمد،- تعامل مناسب با کنشگران (صنعت و دانشگاه) با رویکرد مسئله محور در جهت حفاظت از محیطزیست و توسعه تولید پایدار در کشاورزی،- شناسایی نهادها و کنشگران خارجی موثر بر نظام آموزش موردنظر؛- تصویب قوانین کارآمد زیست‌محیطی با نگاه توسعه در کشاورزی در قالب حقوق محیطزیست؛ و تمکین به قانون،- ارتقاء سطح فرهنگ زیست‌محیطی جامعه کشاورزان با تاکید براهمیت آموزش کودکان محلی در مقاطع پیش دبستانی و دبستان،- تربیت نسل مدافعان محیطزیست در جامعه کشاورزی از سنین کودکی؛ و در محل های یادگیری متنوع،- آموزش و عملیاتی نمودن طرح‌های آمایش سرزمین در برنامه‌های پنجساله توسعه اقتصادی کشور؛ و ممانعت از تغییر کار بری زمین.

- ویژگی‌های یاددهنده و یاد گیرنده در یک نظام آموزش کارآمد محیطزیست در کشاورزی؛ که عبارتند از: شایستگی علمی و تخصصی یاددهنده (کشاورز پیش رو، مروج، کارشناس و یا استاد مدرس) و به روز بودن در دانش محیطزیست و کشاورزی پایدار،- تناسب آموزش و ترویج با ویژگی‌های بهره‌بردار و مخاطب،- شایستگی حرفه‌ای (شغلی) آموزشگر محیط زیست در حوزه کشاورزی،- برخورداری یاد دهنده(آموزشگر) از علوم مختلف (محیطزیست، ترویج کشاورزی، روانشناسی و علوم پایه) برای تدریس موفق به مخاطب خاص،- به‌کارگیری آموزش دیده های مجرب در نظام آموزش محیط زیست و ارزیابی مداوم ایشان،- آموزش به فراگیران و بهره-برداران داوطلب و نه اجباری و مدرسه‌ای.

- ویژگی های محتوای آموزشی، شامل: تدوین محتوای آموزشی با توجه به شرایط منطقه‌ای؛ آب و هوایی و سطح فعالیت کشاورزی،- تهیه محتوای آموزشی در حوزه گرم شدن زمین، تغییر اقلیم، هجوم آفات، بیماری‌های گیاهی و دامی نوظهور و..،- پرداختن همزمان به خطرات ناشی از تغییر کاربری زمین؛ و استفاده ازسموم منع شده در کشاورزی،- تاکید برکاربرد روش های بیو لوژیکی و عدم استفاده از سموم شیمیایی در مبارزه با آفات و امراض گیاهی و دامی،- توجه به فرآیند سالم در تولید و خدمات (با توجه به نوع تولید و پروسه) توسط صنایع؛ و تاثیر مستقیم آن بر سلامت محیطزیست،- توجه به نظام سلامت اکوسیستم در توسعه کشاورزی(که انسان درراس آن قرار گرفته

است)،- بهره مندی و برخورداری از آموزه‌های دینی در ارایه آموزش‌های زیست‌محیطی کشاورزی در اماکن مذهبی و عامل و آمر بودن به آن‌ها.

- اهمیت مواد و رسانه آموزشی، که عبارتند از: تناسب مواد آموزشی و نوع مدیای بکار گرفته شده و رسانه با محتوای آموزشی ویژه صیانت از محیطزیست در کشاورزی،- تناسب مواد آموزشی و رسانه؛ با ویژگی-های مخاطب و بهره‌بردار بخش و فضای آموزشی مورد انتظار،- تولید رسانه های یادگیری آموزش کشاورزی مبتنی بر محیطزیست،- توسعه مجلات ترویجی؛ فیلم و نمایش و مستند کشاورزی با هدف گسترش و توسعه آموزش محیط زیست و توسعه رسانه‌های یادگیری آموزش کشاورزی نوشتاری،- توسعه و ارتقاء سطح فناوری(تکنولوژی) آموزشی و کاربرد برنامه‌ها، نرم‌افزار و اپلیکیشن‌های تخصصی و مناسب برای ارتقاء سح آگاهی زیست‌محیطی بهره‌بردار بخش کشاورزی،- ایجاد و توسعه سامانه‌های برخط محافظ محیطزیست در کشاورزی در واحد های تخصصی، با مولفه‌های پیش-بینی، پیشگیری، هشدار، مقابله و بازسازی و بازتوانی.

- ویژگی فضای آموزشی در یک نظام آموزش مطلوب محیطزیست در حوزه کشاورزی؛ که شامل : استفاده از مزرعه و محیط فعالیت بهره‌بردار در آموزش مبانی زیست‌محیطی (مدرسه در مزرعه)،- بهره‌گیری از اماکن مذهبی روستا برای آموزش کشاورزان و بهره-برداران بخش در حوزه محیطزیست و منابع‌طبیعی،- بهره گیری از فضای آموزشی مراکز ترویجی جهاد کشاورزی برای آموزش محیطزیست،- تناسب محیط یادگیری آموزشی؛ با فعالیت‌های عملیاتی و مهارتی بهره‌بردار بخش کشاورزی،- تناسب محیط یادگیری با ویژگی‌های بهره‌بردار بخش و محتوای تخصصی آموزش محیطزیست در کشاورزی،- ایجاد باغ، مزارع آموزشی برای دریافت تجربیات دست اول زیست‌محیطی در کشاورزی به خصوص کودکان محلی و لحاظ این ویژگی در برنامه‌ریزی‌های نظام آموزش.

-راهبرد های یاددهی و یاد گیری ویژه نظام آموزش مطلوب، که عبارتند از: تاکید بر روش‌های یادگیری سیستمی و نظام مند و مبتنی بر ورودی‌ها و خروجی‌ها، (برای ایجاد روشن‌گری در بهره‌بردار کشاورزی)،- تناسب روش تدریس (مبانی کشاورزی مبتنی بر نظام آموزش محیطزیست) با اهداف تخصصی آموزشی، محتوا و ویژگی‌های بهره بردار،- بهره گیری از تدریس انتقادی(فعال، کیفی، مشارکتی،) ویژه آموزش محیط زیست، در آموزش مفاهیم محیطزیست در کشاورزی،- بکارگیری رویکرد یادگیری مبتنی بر اینترنت و شبکه های اجتماعی مجازی،- تاکید بر رویکرد یادگیری مشارکتی (ایجاد گروه‌های یادگیری) و در گیر کردن فراگیر در سطوح بالای یادگیری (شناختی، عاطفی و حرکتی)،- طراحی و تدوین فرایند تدریس و یادگیری منتج به کشاورزی پایدار،- بهره‌مندی از پژوهش های انجام شده در حوزه علوم تربیتی و آموزش جهت یاددهی و یادگیری عمیق‌تر مباحث و محتواهای آموزشی مناسب بهره‌برداران بخش کشاورزی.

- سازماندهی، مدیریت و اجرا، در تدوین نظام آموزش محیطزیست در کشاورزی، که شامل: برخورداری ازرویکرد مشارکتی درون‌بخشی و فرا بخشی در برنامه‌ریزی درسی آموزش محیطزیست در کشاورزی،- بکارگیری مشارکت بین‌بخشی و با محوریت مردم در بهسازی و نوسازی نظام آموزشی،- برخورداری از کمک‌های فنی و تامین منابع مالی در اجرای برنامه درسی ویژه آموزش محیطزیست در بخش کشاورزی،- جهت‌دهی سیاست‌ها و خط‌مشی نظام حاکم(حکومت) به سمت ارتقاء کیفی و کمی برنامه‌ریزی درسی و اجرای برنامه درسی ویژه آموزش محیطزیست در کشاورزی،- ارایه دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت جهت آشنایی سیاست‌مداران و مدیران و سیاست‌گزاران بخش کشاورزی، با اثرات سوء، تخریب محیطزیست بر انسان و منابع‌طبیعی،- برگزاری کارگاه‌های آموزشی مشارکتی برای کشاورزان با زبان بومی و ملی.

- نظام ارزشیابی آموزشی و باز نگری نظام آموزشی؛ که شامل بخش‌های ذیل می باشد: ارتقاء مهارت و توانایی سیستم آموزشی مطلوب در ابداع نظام-های جدید و کارآمد،- ارزشیابی نظام آموزش کارامد؛ با

رویکرد بررسی میزان حصول به اهداف و نتایج مدنظر،- ارزیابی مداوم آموزشگران و مروجان کشاورزی در جهت اصلاح نظام آموزش موجود،- ارزشیابی مناسب و کارآمد از تمامی مراحل فرایند نظام آموزش محیطزیست در کشاورزی با روش مبتنی بر فرایند،- اصلاح مستمر نظام آموزش ایجاد شده (کشاورزی مبتنی بر محیطزیست) با توجه به نتایج حاصل از نظام ارزشیابی.

REFERENCES

1. Aaron,J., Mark Forbush, R. & Bud McKendree, (2018). Sustainable Water Management within Agriculture, Food, and Natural Resources Education, J*ournal of Agricultural Education 166 - 59.*
2. Abdolmaleki,M.(2004). Evaluating the effectiveness of training courses for promoting rangers in rangeland protection *(Case study of Tuyserkan city), M.Sc. Thesis. Tehran: Tarbiat Modares university. (In farsi).*
3. Falsafi, P., Nazari, Z. (2019). Educational Development Strategies of National Agricultural innovation System, Agricultural and Natural Resources Research and Education Center of kohkilouyeh and Boyerahmad Province, Iran. *Agricultural Education Management Research quarterly, 10(46). (In farsi).*
4. Ghanian, M., Pourjavid, S.(2019). Analysis the Factors Affecting Farmers' Attitudes Toward organic Farming (The case of Islamabad city), *Iranian Journal of Agricultural Economics and development Research, 50-2(2), 265 -280. (In farsi).*
5. Goldstein, I. L., & Ford, J. K. (2002). Training in organizations: Needs assessment, development, and evaluation (4th ed.). Belmont, CA, US: Wadsworth/Thomson Learning.
6. IUCN, The World conservation union,(2002). Education and Sustainability Responding to the global Challenge, Editors: Tilbury. D, Stevenson. R.B, Fien. J, Schreuder.D,Published by:IUCN,
7. Kanaani, A., Ahmadvand, M. (2020). Explaining Environmental Behavior Of Wheat Farmers: Application Of Value-Belief-Norm Theory: *Journal of Environmental Education and Sustainable development . 7(3) , 35 – 46.(In farsi).*
8. Karami Dehkari, I. (2009). Important Challenges of Agriculture and Natural Resources and the new Mission of Promoting and Applied Education in Sustainable Management of These challenges, *National Conference on Entrepreneurship Development in Applied Agricultural science Education, Mashhad, Agricultural Jahad Higher Education Institute. (In farsi).*
9. Karimi, K., Movahedi, R. (2020). Analyzing Farmer' s Environmental Behavior and its affecting Factors in Qorveh County. *Journal of Environmental Education and Sustainable development.8(2),152-137. (In farsi).*
10. Khalili, S; Soltaninejad, H; Tavakoli Nia, J.(2019). Evaluating the Ecological Capability of agriculture in Estahban County, *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development research,*50-2, (2), 367-381.(In farsi).
11. Khodaverdian, M. (2014). *Designing a Model for Organic Agriculture Development and extension from the Perspective of Managers of Iranian Agricultural Technical and Engineering consulting Services Cooperatives*, Ph.D. dissertation, , Islamic Azad University, Iran. (In farsi).
12. Khorshid Doost, A.(2012). Environmental Education in the 21st Century, Golha Publications.(In farsi).
13. Lushchyk, Y .(2020). *Theoretical issues of training future agrarians in higher education (in ukraine). educationalchallenges.org.ua.*
14. Mahmoudi, H., Veisi, H. (2006). An Environmental Extension and Education Approach to primary Environmental Care, *Quarterly Journal of Environmental Sciences, 2(8), 57-64. (In farsi).*
15. Metcalf, a. (2012). Green culture: the impact of empoloyee environmental culture. Southeast decision sciences institute conference, Hilton Colombia center Columbia, South Carolina.
16. Moayedi, M; Keshavarz, M. (2017). Challenges of Agricultural Extension Systems in adaptation to Climate Change: The Perception of Fars Agricultural Specialists. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research, 2(47), 453-466. (In farsi).*
17. Monfared, n., Fatemi, M., Rezaei Moghadam, K., Farimani, Sh., Bayat, P.& Khalafloo, M. (2020). need Assessment of the Skill Training Sessions of Organic Farming for the Farmers of Bushehr Province. *Agricultural Education Management Research Quarterly, 11(51),83 – 108 . (In farsi).*
18. Nazari, S.& Shabanali,F. (2010). Major Challenges of Agricultural Education to Achieve sustainable Rural Development, *3rd Congress of Agricultural Extension and Education sciences, Mashhad, Iranian Agricultural Extension and Education Association. (In farsi).*

19. Nicole, M.& Alison, W. (2019). Environmental education outcomes for conservation: A systematic review. *Journal homepage, from http:// www.elsevier.com/locate/biocon*
20. Palmer, j.a (1998). Environmental education of the 21st century: theory, practice, progress and promise, 267- 277. London: routledge.
21. Parvin, E., Ghiasi, N. & Mohammadi,S. (2014). The Relationship between Quality of higher Education Output and Sustainable Development based on a Systemic Approach and development of a Conceptual Model. *Journal of Leadership Research and Education management*, 1 (1), 97 – 262.(In farsi).
22. Ramezani, M. (2012).Strategic study of environmental protection education in Iran: Necessities and bottlenecks. *Strategy Quarterly, 21(65),233 – 257.(In farsi).*
23. Robinson,j.(2013).environmental education and sustainable development in nigera: breaking the missing Roczen,n. Kaiser,f.g.(2013). A competence model for environmental education.
24. Sanaye golduz, S.(2005).The need for education and providing educational solutions to optimize and promote the environmental culture of society. *Quarterly Journal of Environmental science and Engineering No. 41, 70–80 (In farsi).*
25. Shobeyri, S., Abdollahi, S. (2010). *Theories and applications of environmental education, tehran*, Payame Noor University.Iran.(In farsi).
26. Shobeyri, S., Meboudi, H.& Saradipour, A.(2013). Environmental Education, An Approach to institutionalizing Environmental Culture, *The First National Conference on Environmental Protection and Planning, Hamedan. .(In farsi).*
27. Shobeyri, SM., Haghighi, F. (2016), *Special Teaching Methods for Environmental education*.Payame Noor University .Iran. *(In farsi).*
28. Shojaat Al-Hosseini, S.(2015). The Role of Farmers' Education in Achieving Sustainable development, Natanz Case Study, *5th Iranian Congress of Agricultural Extension and education and Natural Resources and the First International Conference on Rural Consulting services in Asia and the Pacific*, *Zanjan University*. *(In farsi).*
29. Shutaleva ,A., Nikonova, Z., Savchenko, I.& Martyushev, N.(2020). Environmental Education for sustainable Development in Russia. , *from http:// www.mdpi.com/journal/sustainability*.
30. Siebrecht,N.(2020). Sustainable Agriculture and Its Implementation GapvercomingObstacles to Implementation. Sustainability doi:10.3390/su120 *from http:// www.mdpi.com/journal/sustainability*
31. Vahedi, M., Hajiani, Sh.& Arayesh, M. (2021). Educational Need of Farmers of Dashti Township in Production of Organic Tomato. *Agricultural Education Management Research Quarterly, 12(52), 138-156. (In farsi).*
32. Yazdanpanah, M; Rahimi, F. (2020). Reasons for the Failure of Agricultural Extension Using grounded Theory (Case Study: Lorestan Agricultural Jihad). *Iranian Journal of Agricultural economics and Development Research50-2 (3), 549-575. (In farsi*)