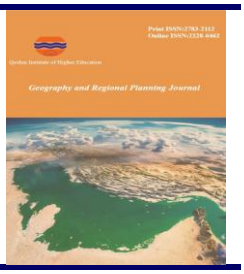
Iranian Association of Geopolitical

Geography and Regional Planning

ISSN (Print): 2783-2112 - ISSN (Online): 2228-6462

Homepage: https://www.jgeoqeshm.ir/



Design and validation of policy model environmental education in oil and gas processing units of the South National Oil Company

Farhad Baghiasl[1], Maryam Larijani[2]✉, Seyed Mohammad Shobeiri[3], Mahdieh Rezaei[4]

1. PhD student of Environmental Education, Payame Noor University, Tehran. Iran, Email: f.baghiasl@yahoo.com
2. Associate Professor, Department of Environmental Education, Payame Noor University, Tehran, Iran. Email: m.larijani@pnu.ac.ir
3. Professor, Department of Environmental Education, Payame Noor University, Tehran, Iran. Email: sm_shobeiri@pnu.ac.ir
4. Associate Professor, Department of Environmental Education, Payame Noor University University, Tehran, Iran. Email: mdrezaee@pnu.ac.ir

ARTICLEINFO

Article type:
Applied Scientific Research

Article history:
Received: 25 June 2026
Revised: 07 July 2026
Accepted: 07 July 2026
Published: 07 July 2026

Keywords:
Model Design,
Validation,
Environmental Education Policy-making,
Oil and Gas Processing Units

Abstract

This study aimed to design and validate an environmental education policy-making model for oil and gas processing units of (NISOC), focusing on enhancing the environmental literacy and culture. Methodology: an applied-developmental research mixed-method (qualitative and quantitative) exploratory approach. In the qualitative phase, semi-structured interviews were conducted with 12 experts, and data were analyzed using thematic analysis via MAXQDA. In the quantitative phase, data were collected from 127 managers and specialists via a Likert-scale questionnaire and analyzed using the DEMATEL method and Structural Equation Modeling (SEM) via SPSS and PLS Thematic analysis yielded 6 overarching themes: environmental training and skill needs, training quality, finance and budget, social, cultural, and monitoring and evaluation. DEMATEL results identified, finance and budget" as the most influential dimension and "Training and Skill Needs" as the most dependent Quantitative findings confirmed the model's validity, reliability, and good fit (GOF = 0.591). Conclusion: The proposed model, is valid and implementable. Adequate financial allocation and fostering a green organizational culture are key drivers for effective policy-making. This model offers a strategic framework for institutionalizing a "Green Culture" and achieving sustainable development in the oil industry.

How to cite: Baghiasl, F, Larijani, M, Shobeiri, M, Rezaei, M (2026). Design and validation of policy model environmental education in oil and gas processing units of the South National Oil Company. *Geography and Regional Planning*, 16 (64).413-43١. https://doi.org/10.22034/jgeoq.2026.588573.4485

© Author(s) retain the copyright and full publishing rights

Publisher: Qeshm Institute of Higher Education

DOI: https://doi.org/10.22034/jgeoq.2026.588573.4485

Introduction

The decline in environmental quality has led to growing public concern over environmental issues. In this regard, one of the major challenges facing policymakers in the twenty-first century, even in the greenest countries, is accurately identifying the reasons behind the reduced effectiveness or failure of environmental policies in addressing these problems. One of the major problems that human societies have consistently faced since the intensification of industrialization is environmental degradation, both in terms of resource the oil and gas industry are regarded as the most significant. Despite its undeniable role in the economic development of countries, this industry has always been considered one of the major sources of environmental pollution due to the extractive and processing nature of its operations. Therefore, identifying the environmental consequences of this industry and attempting to mitigate or eliminate them is not only a scientific necessity but also a strategic imperative at the level of policy-making and resource management. In this context, oil industry activities, due to their inherent nature, not only have positive social effects such as job creation, regional development and infrastructure improvement in surrounding areas, prevention of local out-migration, and the generation of substantial national revenue, but also carry a high potential for environmental risks. In particular, the operational process of oil and gas units includes crude oil extraction from underground reservoirs, transportation to processing facilities, separation of hydrocarbon components, refining, and preparation for domestic use or export. Throughout this chain, activities such as drilling, flaring associated gas, use of chemicals in processing, and disposal of industrial waste are carried out, all of which can potentially lead to air pollutant emissions, water contamination, soil degradation, and threats to ecological and biological health. Accordingly, these processes not only generate environmental pollution but may also directly and indirectly affect local residents living near wells and processing facilities .For this reason, in order to ensure environmental protection and compliance with sustainable development objectives, as well as to guide and manage development plans and projects rationally, such industries are required to observe specific environmental requirements. This is achieved through the implementation of appropriate and specialized environmental training programs based on general policies enacted by the relevant organizations.

Methodology

This research, in terms of approach, constitutes a mixed-methods study (qualitative–quantitative) conducted with the objective of designing and validating a model for environmental education policymaking in oil and gas processing industrial units. In the qualitative phase, the research method is descriptive–analytical with an exploratory approach. This choice is predicated upon the innovative nature of the subject and the absence of indigenous models in the domain of environmental education policy within the petroleum industry. Through semi-structured interviews and thematic analysis, the researcher identified key components and indicators. The exploratory approach enabled the researcher to derive the preliminary structure of the model via qualitative and documentary data analysis. In the qualitative section, the statistical population comprised 12 academic and executive experts knowledgeable in environmental education policymaking in the oil industry. These individuals included faculty members from reputable universities in the fields of public policy and environmental education, as well as senior managers from the National Iranian South Oil Company These individuals included faculty members from reputable universities in the fields of public policy and environmental education, as well as senior managers from the National Iranian South Oil Company. The selection criteria for interviewees included a record of activity in educational and environmental policymaking, evidenced by publications in reputable domestic or international journals, authored or translated specialized books, and documented executive and managerial experience as recorded in official reports. In the quantitative phase, the research method is descriptive–survey. The statistical population comprised 200 managers and experts employed at the National Iranian South Oil Company in the year 2024 (1403 in the Iranian calendar), and

the sample size of 127 participants was calculated using the Morgan table. This method was employed to validate the proposed model and to examine the relationships among variables within the statistical population of managers and experts in the oil industry. The utilization of the survey method with a questionnaire instrument facilitated the collection of quantitative data from a broad sample and provided the groundwork for statistical analyses and structural modeling. The selection of this combination of methods was undertaken with the aim of leveraging the advantages of both approaches and enhancing the validity and comprehensiveness. of the final model

Results and Discussion

In the qualitative phase, data were collected through semi-structured interviews with experts and analyzed using thematic analysis via MAXQDA software. This analysis resulted in the extraction of key components and indicators for environmental education policymaking. In the quantitative phase, data were gathered using closed-ended Likert scale questionnaires. The overarching themes of this research are categorized into six main axes, each comprising a set of organizing themes and core themes. The first overarching theme, "Needs of Environmental Training and Skill Programs," highlights the necessity of designing specialized training for employees in oil and gas processing units. This theme encompasses four organizing themes and thirty core themes, pertaining directly to needs assessment and the formulation of training programs. Subsequently, the overarching themes of "Training Quality" and "Finance and Budget" are identified, emphasizing aspects such as the design, implementation, and evaluation of educational programs, which hold a significant position in the environmental education policymaking model. These include the control of pollution resulting from industrial processes, the financial feasibility of training programs, and cost-benefit analyses. The "Social" overarching theme, consisting of three organizing themes and thirty core themes, focuses on promoting environmentally responsible behaviors and strengthening the sense of belonging to both society and the environment. Another overarching theme is "Cultural," which underscores the importance of value-based education and the promotion of a culture of participation in environmental protection. The final overarching theme, "Monitoring and Evaluation," with three organizing themes and thirty core themes, concentrates on monitoring, internal and external auditing, employee feedback, and continuous program improvement. This theme underscores the vital importance of ongoing evaluation and revision of educational processes to enhance program quality and effectiveness. analyzed using SPSS and SmartPLS software. theme.

Conclusion

In conclusion, this research not only fills the existing gap in environmental education policymaking within Iran's oil industry but also provides an operational model. By focusing on financial resource allocation, organizational culture-building, and social participation, this model can improve the quality of environmental training, leading to reduced pollution, optimized resource consumption, and enhanced environmental responsibility among employees. Implementing this model represents a decisive step toward achieving sustainable development, ensuring compliance with national and international regulations, and improving Iran's global standing in environmental performance indices. It is recommended that relevant organizations, particularly the South Oil Fields Company, institutionalize this model within their training programs and policymaking frameworks. Future research should focus on the pilot implementation and long-term evaluation of this model.

Ethical considerations

Following the principles of research ethics

The authors have observed the principles of ethics in conducting and publishing this scientific research, and this is confirmed by all of them.

Data Availability Statement

Data available on request from the authors.

Acknowledgements

First author: Preparation of samples, conducting experiments and collecting data, performing calculations, statistical analysis of data, analysis and interpretation of information and results, preparing a draft of the article

Second author: Preparation of samples, conducting experiments and collecting data, performing calculations, statistical analysis of data, analysis and interpretation of information and results, preparing a draft of the article

Third author: Preparation of samples, conducting experiments and collecting data, performing calculations, statistical analysis of data, analysis and interpretation of information and results, preparing a draft of the article

Ethical Considerations

The authors affirm that they have adhered to ethical research practices, avoiding plagiarism, misconduct, data fabrication or falsification, and have provided their consent for this article's publication.

Funding

This research was conducted without any financial support from Payam Noor University.

Conflict of Interest

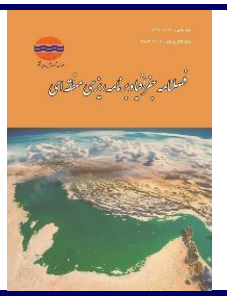
The authors declare no conflict of interest

فصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی منطقه‌ای

شاپا چاپی: ۶۴۶۲- ۲۲۲۸ شاپا الکترونیکی: ۲۱۱۲ -۲۷۸۳

Homepage: https://www.jgeoqeshm.ir/

انجمن ژئوپلیتیک ایران



طراحی و اعتباریابی مدل سیاست‌گذاری آموزش محیط زیست در واحدهای فرآورش نفت و گاز شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب

فرهاد باقی اصل[۱]، مریم لاریجانی✉[۲]، سید محمد شبیری[۳]، مهدیه رضایی[۴]

۱. دانشجوی دکتری آموزش محیط زیست، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. رایانامه: f.baghiasl@yaahoo.com

۲. نویسنده مسئول، دانشیار گروه آموزش محیط زیست، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. رایانامه: m.larijani@pnu.ac.ir

۳. استاد گروه آموزش محیط زیست، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. رایانامه: sm_shobeiri@pnu.ac.ir

۴ دانشیار گروه آموزش محیط زیست، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. رایانامه: mdrezaee@pnu.ac.ir

اطلاعات مقاله

نوع مقاله: مقاله پژوهشی کاربردی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۴/۰۴

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۴/۱۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۴/۱۶

تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۴/۱۶

کلیدواژه ها:

طراحی، اعتباریابی، سیاست- گذاری آموزش محیط زیست، واحد فراورش نفت و گاز

چکیده

هدف تحقیق طراحی و اعتباریابی مدل سیاست‌گذاری آموزش محیط زیست در واحدهای فرآورش نفت و گاز شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب با هدف ارتقای سواد و فرهنگ محیط زیستی کارکنان می باشد. این پژوهش کاربردی-توسعه‌ای با رویکرد آمیخته (کیفی و کمی) و ماهیت اکتشافی است. در بخش کیفی، از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با ۱۲ خبره و تحلیل مضمون (MAXQDA) استفاده شد. در بخش کمی، داده‌های حاصل از پرسشنامه (طیف لیکرت) از ۱۲۷ مدیر و کارشناس (نمونه‌گیری خوشه‌ای) با روش‌های DEMATEL و مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) تحلیل گردید. در بخش یافته ها تحلیل مضمون منجر به استخراج ۶ مضمون فراگیر (نیازهای آموزشی، کیفیت آموزش، مالی و بودجه، اجتماعی، فرهنگی، و نظارت و ارزیابی) شد. تحلیل DEMATEL نشان داد «مالی و بودجه» بیشترین قدرت تأثیرگذاری و «نیازهای برنامه‌های آموزشی و مهارتی» بیشترین تأثیرپذیری را دارند. نتایج بخش کمی نیز با شاخص‌های روایی، پایایی و برازش عالی(GOF=۰/۵۹۱) اعتبار مدل را تأیید کرد. در نتیجه مدل پیشنهادی با شش بعد اصلی، معتبر و قابل اجراست. تخصیص منابع مالی کافی و تقویت فرهنگ سازمانی محیط‌زیست‌گرا، به عنوان عوامل محرک کلیدی، می‌تواند کیفیت سیاست‌گذاری را ارتقا داده و به نهادینه‌سازی فرهنگ سبز و توسعه پایدار در صنعت نفت کمک کند. این مدل چارچوبی راهبردی برای مدیران صنعت نفت محسوب می‌شود.

استناد: باقی اصل، فرهاد، لاریجانی، مریم، شبیری، سید محمد، رضایی، مهدیه.(۱۴۰۵). **طراحی و اعتباریابی مدل سیاستگذاری آموزش محیط زیســـت در واحدهای فرآورش نفت و گاز شـــرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب**. *جغرافیا و برنامه‌ریزی منطقه‌ای*، ۱۶(۶۴)، ۴۳۱-۴۱۳ . DOI:10.22034/jgeoq.2026.588573.4485

CC BY

© نویسندگان.

ناشر: موسسه آموزش عالی قشم

مقدمه

کاهش کیفیت محیط زیست، سبب افزایش نگرانی‌های عمومی در مورد مسائل محیط زیستی شده است. در این راستا، یکی از چالش‌های بزرگ برای سیاست‌گذاران در قرن بیست و یکم، حتی در سبزترین کشورها، شناخت دقیق علل کم اثر شدن یا شکست سیاست‌های محیط زیستی برای رویارویی با این مشکلات است. طبق شاخص عملکرد محیط زیست جهانی در سال ۲۰۲۲، کشور ایران در بین ۱۸۰ کشور، رتبه ۱۳۳ را اتخاذ کرده که در جایگاه مناسب جهانی قرار نداشته و با بحران‌های متعدد محیط زیستی از جمله تغییر کاربری اکوسیستم‌ها، نابودی تنوع زیستی، افزایش ریزگردها، خشک شدن تالاب‌ها و دریاچه‌ها، کاهش منابع آبی، فرونشست زمین و آلودگی هوا و خاک مواجه شده است. به نظر می‌رسد ضعف برنامه‌های توسعه، سیاست‌های کلی محیط زیست، به روز نبودن قوانین و مقررات محیط زیستی و عدم هماهنگی و همکاری کافی ارگان‌ها و سازمان‌ها، اهمیت خط‌مشی‌گذاری محیط زیستی جهت حل این بحران‌های روز افزون دو چندان می‌شود .

در این میان، باید توجه داشت که بخش قابل‌توجهی از این آسیب‌ها ناشی از فعالیت صنایع بزرگ و زیربنایی است که نفت و گاز به‌عنوان اصلی‌ترین آن‌ها شناخته می‌شوند. این صنعت، با وجود نقش انکارناپذیر در توسعه اقتصادی کشورها، به دلیل ماهیت استخراجی و فرآوری خود، همواره در زمره مهم‌ترین منابع آلاینده محیط زیست قرار داشته است. ازاین‌رو، شناسایی پیامدهای زیست‌محیطی این صنعت و تلاش برای کاهش یا رفع آن‌ها نه تنها ضرورتی علمی بلکه ضرورتی راهبردی در سطح سیاست‌گذاری و مدیریت منابع به شمار می‌رود.

صنعت نفت و گاز و درآمدهای حاصل از آن، علاوه بر اثرگذاری مستقیم بر شاخص‌های زیست‌محیطی، اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی، معیارها و مناسبات سیاسی را نیز در سطوح جهانی، منطقه‌ای و محلی تحت تأثیر قرار می‌دهد. بدین ترتیب، ابعاد گوناگون تأثیرگذاری این صنعت فراتر از حوزه محیط زیست بوده و در واقع، در هم‌تنیدگی پیچیده‌ای از مسائل محیطی، اقتصادی و سیاسی بازتاب می‌یابد که ضرورت مدیریت هوشمندانه و اتخاذ سیاست‌های جامع و پایدار را بیش از پیش آشکار می‌سازد. از این‌رو درک جامع از عملکرد آن برای تصمیم‌گیری در مورد سیاست‌های انرژی محلی همراه با گسترش سیاست‌های اقتصاد پایدار امر حیاتی قلمداد می‌شود. با توجه به اهمیت ادامه حیات رقابتی جهانی انرژی و اثرات انسانی و محیط زیستی ناشی از آن همراه با محدودیت‌های گوناگون در زمینه سیاست محیط زیستی و توسعه اقتصادی، اهمیت مطالعه شناسایی عوامل مؤثر محیط زیستی در سیاست‌گذاری حوزه نفت و گاز را چند برابر می‌کند یکی از حوزه های مهم سیاستگذاری در بخش محیط زیستی این صنعت،سیاستگذاری آموزشی به منظور ارتقا سواد و فرهنگ محیط زیستی کارکنان آن است.

مهمترین راه دغدغه‌مند ساختن افراد در قبال حفاظت محیط زیست، آموزش فراگیر است. به طور کلی در فرآیند آموزش محیط زیست فراگیران باید رابطه خود را با زنجیره‌های مرتبط نظام طبیعت و فرایندهای اجتماعی–بوم‌شناختی درک کنند تا بتوانند شرایط را مطابق با چارچوب‌های ذهنی خود تفسیر و نقد کرده، زوایای پنهان آن را آشکار کنند، سپس با رویکرد حل مسئله، به سوی اعمال تغییرات در وضعیت موجود گام بردارند. در این راستا فقط افزایش دانش نظری به فراگیران کفایت نمی‌کند، بلکه باید دانش نظری پیش‌سازمان‌دهنده کنش و اقدام افراد تلقی گردد و با تقویت قوه تحلیل، به دور از فضای شعارزدگی، عاملیت داوطلبان را جهت کنش و تغییر عملی، فعال سازند. برای تحقق توسعه پایدار، آموزش محیط زیست اهمیت بالایی دارد، زیرا پیش‌نیاز هر اقدام تأثیرگذار و درازمدت، تبیین مبانی، چارچوب‌ها و اصول دستیابی به آن است. یکی از موانع اجرایی شدن برنامه توسعه پایدار به طور رضایت‌بخش و کسب نتایج اثربخشی حداکثری، تصورات پراکنده، بسیط و نادرست از مفهوم، کارکرد و ابعاد آن در بین مردم است.

روش پژوهش

هدف از این پژوهش، طراحی و اعتباریابی مدل سیاست گذاری آموزش محیط زیست در واحدهای صنعتی فرآورش نفت و گاز شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب می باشد. از نظر هدف، این پژوهش در دسته تحقیقات «کاربردی–توسعه‌ای» قرار می‌گیرد. منظور از توسعه‌ای بودن، آن دسته از پژوهش‌هایی است که علاوه بر تولید دانش نظری، به دنبال طراحی مدل‌ها، ابزارها یا راهکارهایی برای بهبود فرآیندهای اجرایی در محیط‌های واقعی هستند. در این تحقیق، هدف صرفاً شناخت نیست، بلکه طراحی و اعتباریابی یک مدل سیاستگذاری آموزشی است که قابلیت اجرا در واحدهای صنعتی فرآورش نفت و گاز شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب را دارد. بنابراین، پژوهش هم جنبه علمی و آگاه‌سازی دارد و هم به توسعه ظرفیت‌های سازمانی در حوزه آموزش

محیط زیست کمک می‌کند. با توجه به هدف و ماهیت، این پژوهش از نظر رویکرد تحقیق، یک پژوهش آمیخته (کیفی-کمی) می باشد. همچنین از آنجا که این تحقیق در صدد طراحی مدل می‌باشد، اکتشافی است.

این پژوهش از نظر رویکرد، یک مطالعه آمیخته (کیفی—کمی) است که با هدف طراحی و اعتباریابی مدل سیاستگذاری آموزش محیط زیست در واحدهای صنعتی فرآورش نفت و گاز انجام شده است.در بخش کیفی، روش پژوهش از نوع توصیفی—تحلیلی با رویکرد اکتشافی است. این انتخاب به دلیل ماهیت نوآورانه موضوع و فقدان مدل‌های بومی در حوزه سیاستگذاری آموزش محیط زیست در صنعت نفت صورت گرفته است. پژوهشگر با بهره‌گیری از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته و تحلیل مضمون، به شناسایی مؤلفه‌ها و شاخص‌های کلیدی پرداخته است. رویکرد اکتشافی به پژوهشگر امکان داده تا از طریق تحلیل داده‌های کیفی و اسنادی، ساختار اولیه مدل را استخراج کند. در بخش کیفی جامعه آماری شامل ۱۲ نفر از خبرگان دانشگاهی و اجرایی آشنا با موضوع سیاستگذاری آموزش‌های محیط زیست در صنعت نفت بود. این افراد شامل اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های معتبر در حوزه سیاستگذاری عمومی، آموزش محیط زیست، و مدیران ارشد شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب بودندو معیارهای انتخاب مصاحبه شوندگان شامل سابقه فعالیت در در حوزه سیاستگذاری آموزشی و محیط زیست از طریق انتشار مقاله در نشریات معتبر داخلی یا خارجی ، کتاب‌های تخصصی تألیف یا ترجمه‌شده ، و سوابق اجرایی و مدیریتی ثبت‌شده در گزارش‌های رسمی می باشد.در بخش کمی، روش پژوهش توصیفی—پیمایشی است.حجم جامعه آماری ۲۰۰ نفر از مدیران و کارشناسان شاغل در شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب در سال ۱۴۰۳و حجم نمونه ۱۲۷ نفر از جدول مورگان محاسبه گردید.این روش به‌منظور اعتبارسنجی مدل پیشنهادی، و بررسی روابط بین متغیرها در جامعه آماری مدیران و کارشناسان صنعت نفت به‌کار گرفته شده است. استفاده از روش پیمایشی با ابزار پرسشنامه، امکان گردآوری داده‌های کمی از نمونه‌ای گسترده را فراهم کرده و زمینه تحلیل‌های آماری و مدلسازی ساختاری را مهیا ساخته است.انتخاب این ترکیب روش‌ها، با هدف بهره‌گیری از مزایای هر دو رویکرد و افزایش اعتبار و جامعیت مدل نهایی انجام شده است.

یافته‌های پژوهش

در بخش کیفی، داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان گردآوری و با استفاده از روش تحلیل مضمون با نرم‌افزار MAXQDA تحلیل شدند. این تحلیل منجر به استخراج مؤلفه‌ها و شاخص‌های کلیدی سیاست‌گذاری آموزش‌های محیط زیستی در واحدهای فرآورش نفت و گاز شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب گردید. مضامین فراگیر پژوهش در قالب شش محور اصلی دسته‌بندی شده‌اند که هر یک شامل مجموعه‌ای از مضامین سازمان‌دهنده و مضامین پایه هستند. نخستین مضمون فراگیر تحت عنوان «نیازهای برنامه‌های آموزشی و مهارتی محیط‌زیستی» بیانگر ضرورت طراحی آموزش‌های تخصصی برای کارکنان واحدهای فرآورش نفت و گاز است. این مضمون شامل چهار مضمون سازمان‌دهنده و سی مضمون پایه بوده و به‌طور مستقیم به نیازسنجی و تدوین برنامه‌های آموزشی مرتبط می‌شود. در ادامه، مضامین فراگیر «کیفیت آموزش» و «مالی و بودجه» قرار دارند که به موضوعاتی چون طراحی، اجرا و ارزیابی برنامه‌های آموزشی تأکید دارد و جایگاه مهمی در مدل سیاستگذاری آموزش محیط‌زیست دارد. و کنترل آلودگی‌های ناشی از فرآیندهای صنعتی و امکان سنجی مالی برنامه های آموزشی و تحلیل هزینه فایده برنامه های آموزشی اشاره دارند. مضمون فراگیر «اجتماعی» نیز با سه مضمون سازمان‌دهنده و سی مضمون پایه، بر ترویج رفتارهای مسئولانه در قبال محیط زیست و تقویت احساس تعلق به جامعه و محیط زیست بوده و جایگاه مهمی در مدل سیاستگذاری آموزش محیط‌زیست دارد. یکی دیگر از مضامین فراگیر مضمون «فرهنگی» است که به اهمیت آموزش مبتنی بر ارزش های جامعه و ترویج فرهنگ مشارکت در حفاظت محیط زیست اشاره دارد. آخرین مضمون فراگیر، «نظارت و ارزیابی » است که با سه مضمون سازمان‌دهنده و سی مضمون پایه، بر پایش، ممیزی داخلی و خارجی، بازخورد کارکنان و اصلاح مستمر برنامه‌ها تمرکز دارد. این مضمون نشان‌دهنده اهمیت ارزیابی مستمر و بازنگری در فرآیندهای آموزشی برای ارتقای کیفیت و اثربخشی برنامه‌ها است . در مجموع، تحلیل مضمون منجر به استخراج ۱۵۵ کد پایه،

۱۷ مضمون سازمان‌دهنده و ۶ مضمون فراگیر شد که ساختار مفهومی مدل سیاستگذاری آموزش محیط زیست را شکل دادند جدول ۱ ساختار نهایی مضامین استخراج‌شده از داده‌های کیفی و اسنادی را نشان می‌دهد.

جدول ۱- ساختار مضامین نهایی(بر اساس مضامین پایه)

مضمون فراگیر	تعداد مضامین سازمان‌دهنده	تعداد مضامین پایه
نیازهای آموزشی	۴	۳۰
کیفیت آموزش	۱	۲۰
مالی و بودجه	۳	۱۵
اجتماعی	۳	۳۰
فرهنگی	۳	۳۰
نظارت و ارزیابی	۳	۳۰

تحلیل مضمون و ایجاد نمودار روابط علی Causal Diagram

در این مرحله با استفاده از روش DEMATEL روابط علّی میان شاخص‌های اصلی مدل سیاست‌گذاری آموزش محیط‌زیست در واحدهای فرآورش نفت و گاز شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب تحلیل شد. شاخص‌ها بر اساس مضامین فراگیر استخراج‌شده از داده‌های کیفی و سپس در قالب شش محور اصلی ادغام شدند تا از هم‌پوشانی جلوگیری شود و روابط علّی ساده‌تر قابل تبیین باشند. در این مرحله یافته‌های حاصل از محاسبات نشان داد که مضمون « مالی و بودجه » با بالاترین مقدار تعامل (D+R=2.509) و بیشترین قدرت تأثیرگذاری (D-R=0.279) نقش کلیدی و محرک اصلی بیشترین تاثیر را در هدایت سیستم دارد. در مقابل، مضمون « کیفیت آموزش » با بیشترین تأثیرپذیری (D-R=-0.202) بیشتر تحت تأثیر سایر مضامین قرار می‌گیرد. سایر مضامین به ترتیب عبارتند از: « احتماعی » با D+R=2.149 و D-R=0.071 (تأثیرگذار)، « کیفیت آموزش » با D+R=2.096 و D-R=-0.202 (تأثیرپذیر)، « فرهنگی » با D+R=2.020 و D-R=0.010 (تأثیرگذار)، و « نظارت و ارزیابی» با D+R=1.835 و D-R=0.023 (تأثیرپذیر). این یافته‌ها بیانگر آن است که تمرکز بر تقویت مضمون « مالی و بودجه » به عنوان مؤثرترین عامل و نیز توجه به این مضمون به عنوان مضمونی که دارای بیشترین تعامل با سایر مضامین، می‌تواند بیشترین بازدهی را در بهبود عملکرد سیستم سیاستگذاری آموزش محیط زیست در واحدهای فرآورش نفت و گاز داشته باشد. ترکیب نتایج شاخص های (D+R, D-R) نشان می دهدکه مضمون « مالی و بودجه » مهمترین عامل سیستم بوده و بیشترین تاثیرگذاری را دارد .این متغیر نقش تعیین کننده در بهبود شرایط سایر شاخص ها ایفا می کند. معیارهای احتماعی و فرهنگی در گروه علّی قرار دارند و با اینکه اثرگذاری آن ها در سطح پایین تری نسبت به مالی و بودجه قرار دارند اما همچنان از عوامل فعال و محرک سیستم محسوب می شوند . و لذا این مولفه ها پیش نیاز انجام هرگونه اقدام آموزشی موثر می باشند .کیفیت آموزش و نیازهای برنامه های آموزشی و مهارتی محیط زیستی متغیرهای کاملا وابسته هستند و به عنوان پیامد سیاست ها، منابع ،ساختار نظارتی و شرایط اجتماعی و فرهنگی مطرح می شوند. و عامل نظارت و ارزیابی نیز بعنوان عامل میانی و رابط پایش مستمر و ارزیابی اثربخشی و انطباق با قوانین زیست‌محیطی تضمین‌کننده کیفیت اجرا و بازخورد اصلاحی هستند. یافته‌ها نشان داد که بدون نظام نظارت و ارزیابی مؤثر، سایر مؤلفه‌ها کارایی لازم را نخواهند داشت. و تنها از طریق انجام موثر و کارآمد نظام نظارت و ارزیابی اصلاح کیفیت آموزش تضمین می گردد. چراکه بازخورد حاصل از پیامدها اصلاح و بهبود مستمر سیاست های آموزش محیط زیست حاصل می گردد.

جدول ۲. میزان تاثیر و تاثر عامل مورد نظر در سیستم

نیازهای آموزشی	کیفیت آموزش	مالی و بودجه	اجتماعی	فرهنگی	نظارت و ارزیابی	D+R
1.785	2.096	2.509	2.149	2.020	1.835	

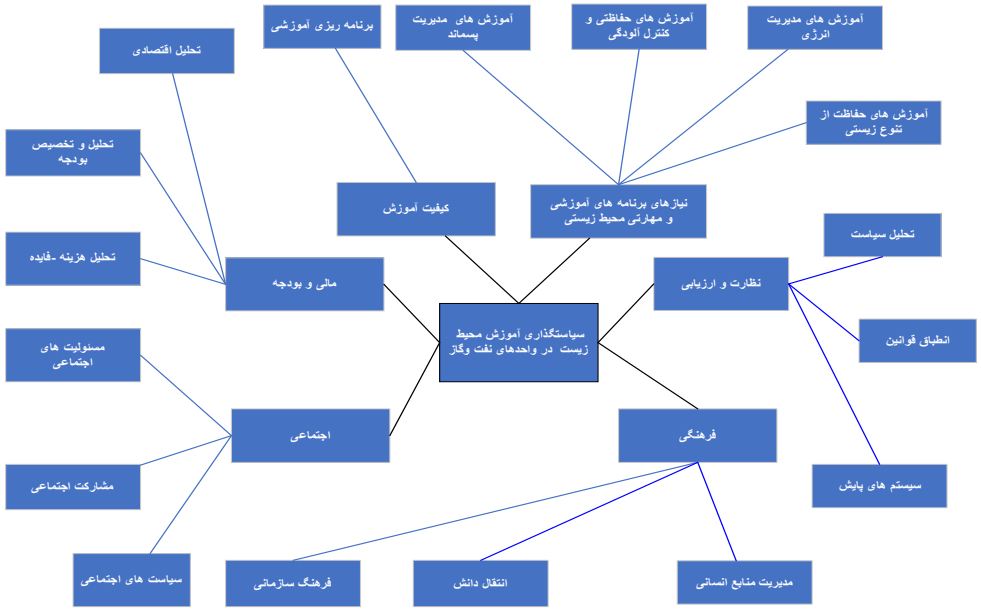
جدول ۳. میزان قدرت تاثیرگذاری متغیرها در سیستم

نیازهای آموزشی	کیفیت آموزش	مالی و بودجه	اجتماعی	فرهنگی	نظارت و ارزیابی	D-R
-0.181	-0.202	0.279	0.071	0.010	0.023	

جدول ٤. میزان قدرت تأثیرگذاری هر عامل

مؤثرترین عامل	مقدار عامل	تأثیرپذیرترین عامل	مقدار عامل
مالی و بودجه	0.279	کیفیت آموزش	-0.202

با تحلیل داده های کیفی در نرم افزار MAXQUDA 2022 و شناسایی روابط بین مولفه ها و مضامین و تعیین الگوی علی حاکم بر آنها از تکنیک DEMATEL مدل نهایی سیاستگذاری آموزش محیط زیست در واحدهای فرآورش نفت و گاز شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب به کل زیر استخراج گردید.

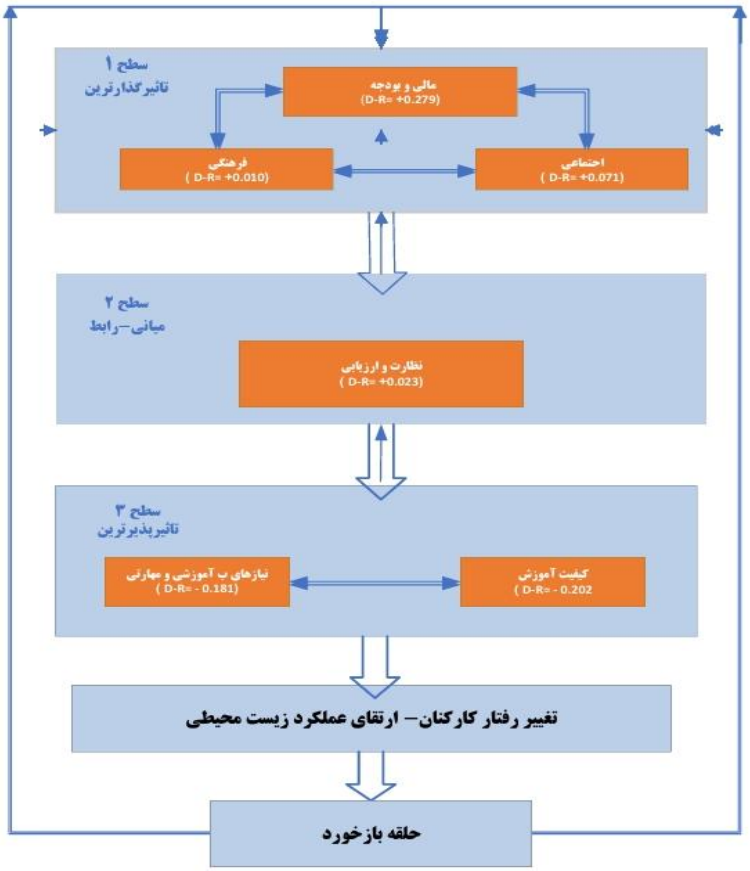


شکل ۱. مدل سیاست گذاری آموزش محیط زیست در واحدهای فرآورش نفت و گاز

تحلیل ساختاری و تعیین سلسله مراتب مدل(رویکرد ترکیبی ISM-DEMATEL)

در این مرحله به منظور تدوین ساختار سلسله مراتبی مدل سیاست گذاری آموزش محیط زیست در واحدهای فرآورش نفت و گاز شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب و شناسایی روابط درونی میان متغیرها از رویکرد ترکیبی ISM-DEMATEL استفاده شد. روش ترکیبی ISM-DEMATEL رویکردی برای مدلسازی روابط معیارها مبتنی بر پارادایم تفسیری است که از توانمندی DEMATEL به عنوان ورودی استفاده می‌کند. برخلاف روش های آماری که بر همبستگی متغیرها تاکید دارنداین روش بر درک منطق علی و تعاملات سیستماتیک متمرکز است.در این روش با استفاده از ماتریس اثرات مستقیم که از نظرات خبرگان استخراج گردید محاسبات لازم جهت تعیین شاخص های تاثیرگذاری و تاثیرپذیری انجام شد. سپس با بهره گیری از خروجی های دیماتل نقشه روابط شبکه ای (NRM) ترسیم گردید. در نهایت با استفاده از الگوریتم مدل سازی معادلات ساختاری تفسیری (ISM) متغیرها در سطوح مختلف سلسله مراتب قرار گرفتند. این سطح بندی زیربنای نظری مدل را مشخص نموده و نشان می دهد کدام متغیرها نقش محرک یا علت و کدامیک نقش نتیجه یا معلول را در مدل سیاستگذاری آموزش محیط زیست در واحدهای فرآورش نفت وگاز در شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب ایفا می کنند. در این روش می‌توان

به طور همزمان از مزایای روش دیمتل و مدلسازی ساختاری–تفسیری استفاده کرد که برهمین اساس سطح بندی مدل به شکل زیر استخراج گردید.



شکل۲ . نمودار مدل سطح بندی سیاست گذاری آموزش محیط زیست در واحدهای فرآورش نفت و گاز شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب

تحلیل توصیفی و استنباطی داده های پژوهش(اعتبار سنجی مدل و تحلیل یافته های کمی)

به منظور اعتبارسنجی تجربی و تعمیم یافته های مدل در سطح جامعه آماری پرسشنامه ۳۰ گویه‌ای در مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت (از خیلی موافق (۵) تا خیلی مخالف(۱))مبتنی بر مولفه های استخراج شده بخش کیفی طراحی و توزیع گردید. تحلیل داده های کمی نشان داد که ضرایب آلفای کرونباخ ، روایی همگرا ، پایایی مرکب و میانگین واریانس استخراج شده و روایی واگرا (فورنل–لارکر) برای مولفه های مدل در محدوده قابل قبول و مورد تایید می باشد. و با توجه به عبور همه سازه ها از حد آستانه استانداردمی توان نتیجه گرفت که شاخص های هر سازه توانسته اند بخش قابل توجهی از واریانس آن سازه را تبیین کنند و نیز سازه های پژوهش از روایی و پایایی قابل قبول و مناسب برخوردارند و هر سازه مفهوم متمایزی را نسبت به سایر سازه ها اندازه گیری می کند.

جدول ۵. خلاصه شاخص‌های روایی و پایایی پژوهش

مؤلفه	Cronbach's Alpha	CR (Composite Reliability)	AVE (Average Variance Extracted)	وضعیت
نیازهای آموزشی	0.892	0.912	0.562	تأیید
کیفیت آموزش	0.905	0.924	0.584	تأیید
مالی و بودجه	0.924	0.941	0.651	تأیید
اجتماعی	0.931	0.947	0.662	تأیید

فرهنگی	0.948	0.962	0.742	تأیید
نظارت و ارزیابی	0.905	0.926	0.595	تأیید

Cronbach's Alpha > 0.7، CR > 0.7 ، AVE > 0.5 ، لذا پایایی و روایی همگرا تأیید می‌شود

جدول ٦. ماتریس همبستگی و بررسی روایی واگرا

مؤلفه‌ها	نیازهای آموزشی	کیفیت آموزش	مالی و بودجه	اجتماعی	فرهنگی	نظارت و ارزیابی
نیازهای آموزشی	0.750					
کیفیت آموزش	0.536	0.764				
مالی و بودجه	0.640	0.744	0.807			
اجتماعی	0.648	0.648	0.786	0.814		
فرهنگی	0.715	0.725	0.796	0.344	0.861	
نظارت و ارزیابی	0.705	0.541	0.775	0.549	0.685	**0.771**

در بخش کمی تحقیق ، تحلیل عاملی تاییدی برای اعتبارسنجی مدل از منظر پاسخ دهندگان بخش کمی برای مولفه های مدل سیاستگذاری آموزش محیط زیست در واحدهای فرآورش نفت و گاز شرکت ملی مناطق نفتخیزجنوب انجام یافت که به منظور اندازه گیری پایایی سنجه ها از بار عاملی گویه ها استفاده می شود و بصورت مشخص نرم افزار PLS بار عاملی مورد قبول برای گویه ها را ۰.۷ در نظر می گیرد.. جدول زیر بارعاملی و ضریب معناداری هریک از گویه ها را نان می دهد.

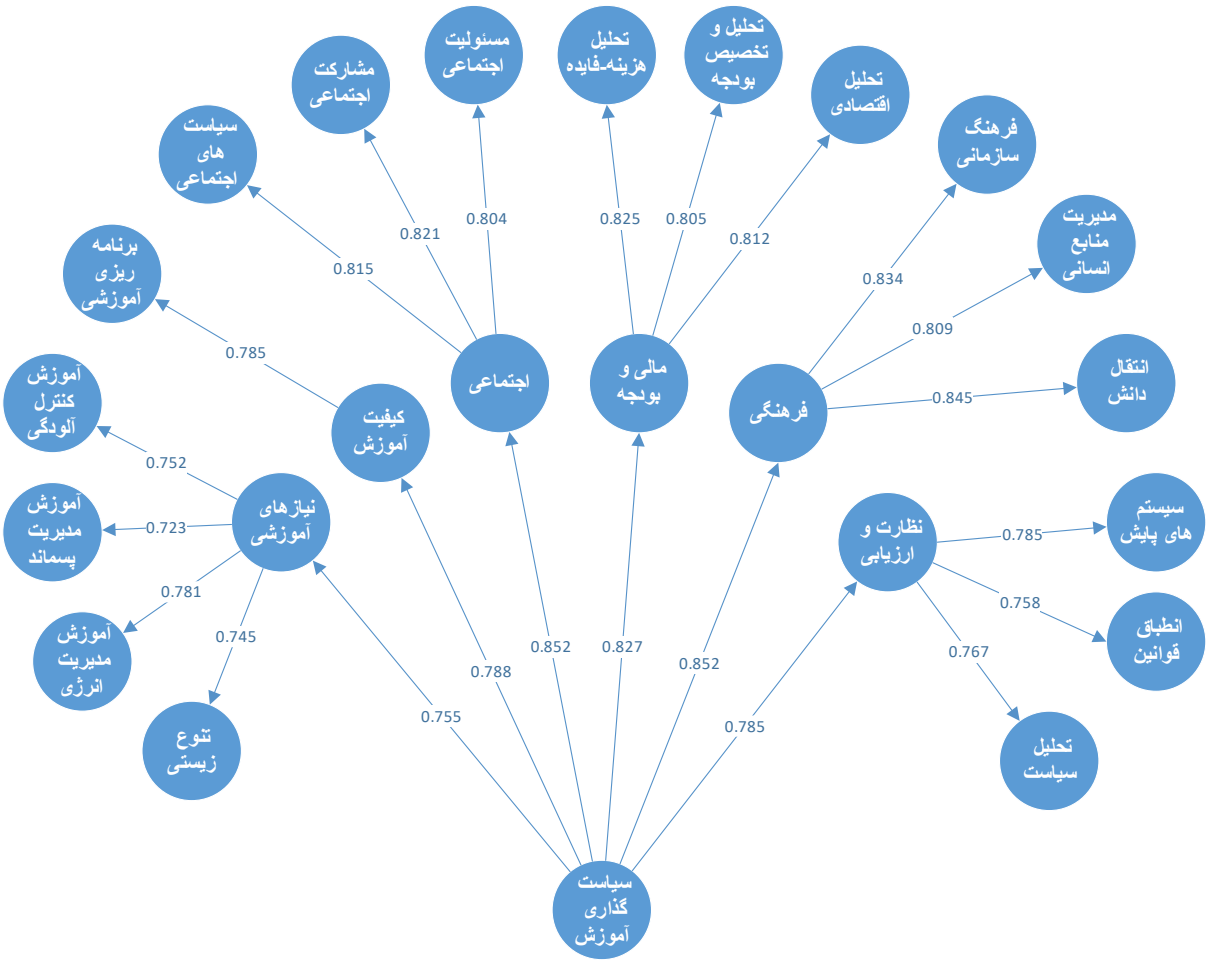
جدول ۷. بار عاملی و ضرایب معناداری

مولفه	شاخص	بارعاملی	ضرایب معناداری (t-value)
نیازهای آموزشی و مهارتی محیط زیستی	آموزش های حفاظتی و کنترل آلودگی	0.752	5.855
	آموزش های مدیریت انرژی	0.781	5.849
	آموزش های مدیریت پسماند	0.723	5.871
	حفاظت از تنوع زیسی	0.745	5.845
کیفیت آموزش	برنامه ریزی آموزشی	0.785	7.988
مالی و بودجه	تحلیل اقتصادی	0.812	3.845
	تحلیل و تخصیص بودجه	0.805	3.855
	تحلیل هزینه– فایده	0.825	3.877
احتماعی	مسئولیت اجتماعی	0.804	5.875
	مشارکت اجتماعی	0.821	5.865
	سیاست های اجتماعی	0.815	5.840

فرهنگی

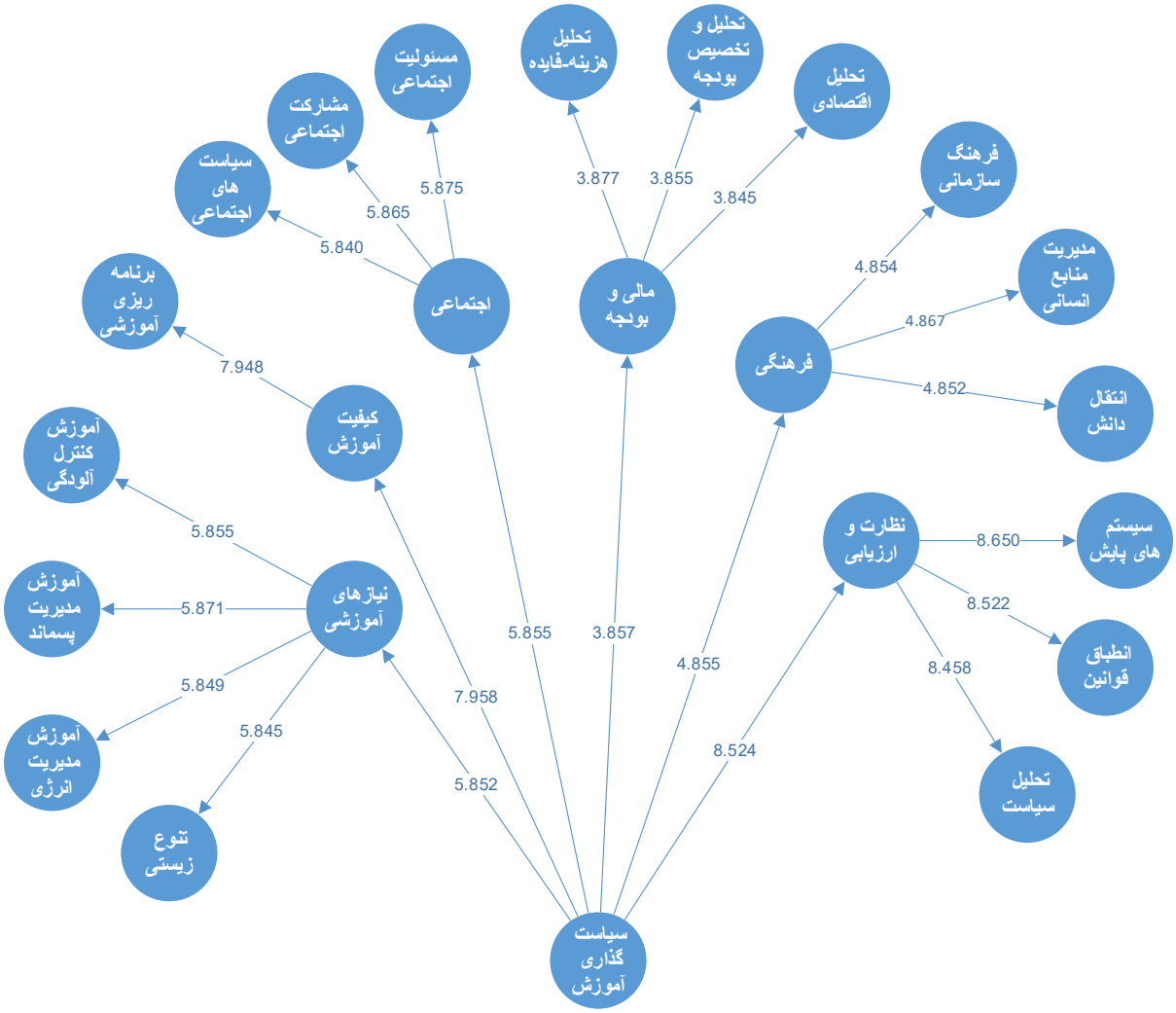
	فرهنگ سازمانی	0.834	4.854
	انتقال دانش	0.845	4.852
	مدیریت منابع انسانی	0.809	4.867
نظارت و ارزیابی	سیستم های پایش	0.785	8.650
	انطباق قوانین	0.758	8.522
	تحلیل سیاست	0.767	8.458

تمامی بارهای عاملی بالاتر از 0.7 بوده و t-value > 1.96 است، لذا روایی همگرا تأیید می‌شود



شکل ۳. نمایش گرافیکی بارهای عاملی اندازه گیری شاخص ها در مدل سیاستگذاری آموزش محیط زیست در واحدهای فرآورش نفت و گاز شرکت ملی مناطق نفتخیزجنوب

همان طور که در شکل فوق ملاحظه می شود بار عاملی برای تمامی مولفه ها و شاخص‌ها بالاتر از ۰.۴ است که بیانگر قابل قبول بودن تبیین شاخص‌ها برای هر یک از مؤلفه‌ها و مؤلفه‌ها برای هر یک از ابعاد است. در شکل زیر هم ضرایب معناداری تی الگو آورده شده است.



شکل ٤. نمایش گرافیکی ضرایب معناداری شاخص ها در مدل سیاستگذاری آموزش محیط زیست در واحدهای فرآورش نفت و گاز شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب

ضریب معناداری t-value برای هر یک از شاخص‌ها و مؤلفه‌ها بالاتر از ۳.۵ شده است و لذا با ۹۹ درصد اطمینان همه شاخص‌های برای هر یک از مؤلفه‌ها و مؤلفه‌ها برای هر یک از ابعاد تأیید می شود و هیچ شاخص و مؤلفه‌ای نیاز به حذف شدن ندارد.

برازش مدل ساختاری

در این پژوهش، مضامین سازمان‌دهنده به‌عنوان شاخص‌های مفهومی میانی در فرآیند کدگذاری و طراحی پرسشنامه استفاده شده‌اند. این مضامین نقش واسطه‌ای بین مضامین پایه و سازه‌های نهایی دارند و در طراحی سؤالات پرسشنامه، ساختاردهی به شاخص‌ها و تبیین ابعاد هر سازه به‌کار رفته‌اند. در مدل SEM ، مضامین سازمان‌دهنده به‌صورت مستقیم وارد نشده‌اند، اما از طریق شاخص‌های قابل مشاهده که از آن‌ها مشتق شده‌اند، در اندازه‌گیری سازه‌های مکنون نقش دارند. متغیرهای مکنون بر اساس مضامین فراگیر استخراج‌شده از مرحله تحلیل کیفی تعریف شده‌اند. هر سازه پنهان (مانند «نیازهای برنامه های آموزشی و مهارتی محیط زیستی»، «مالی و بودجه»، «کیفیت آموزش» و...) از طریق مجموعه‌ای از مضامین سازمان‌دهنده و پایه اندازه‌گیری شده است. این مضامین به‌عنوان شاخص‌های قابل مشاهده در پرسشنامه طراحی شده‌اند و در مدل اندازه‌گیری

به‌صورت روابط بین متغیرهای مکنون و شاخص‌ها لحاظ شده‌اند. بنابراین، شرایط لازم برای اجرای مدل معادلات ساختاری (SEM) فراهم بوده و روایی همگرا، پایایی ترکیبی و برازش مدل به‌صورت کامل بررسی شده است.

معیار R Squares یا R2

این معیار یکی از مهمترین معیارهای ارزیابی مدل های رگرسیون است.معیاری است که نشان از تأثیر یک متغیر برون زا بر یک متغیر درون زا دارد و این شاخص نشان می دهد که چه مقدار از واریانس یک سازه درون زا توسط متغیرهای مستقل مدل تبیین شده است. بطور معمول در مدل یابی معادلات ساختاری (PLS-SEM) سه مقدار ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ به عنوان مقدار ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی R2 در نظر گرفته می‌شود. مقدار R2 برای سازه‌های درون زای پژوهش محاسبه شده است که با توجه به سه مقدار ملاک، مناسب بودن برازش مدل ساختاری را تایید می‌سازد.

جدول ۸. نتایج معیار R2 برای سازه درون زا

متغیرهای مکنون	R2(قدرت توضیح دهندگی مدل)
نیازهای آموزشی	0.652
کیفیت آموزش	0.745
مالی و بودجه	0.524
اجتماعی	0.452
فرهنگی	0.524
نظارت و ارزیابی	0.614

معیار Q Squares یا Q2

این ضریب معیاری است برای سنجش قدرت پیش بینی مدل در مدل یابی معادلات ساختاری به روش PLS را مشخص می‌سازد و نشان می دهد مدل تا چه اندازه می تواند داده های سازه های درون زا را پیش بینی کند. مقدار معیار Q2 نشان می دهد مدل چقدر توانایی پیش بینی داده های جدید را دارد.در صورتی که مقدار Q2 در مورد یک سازه درون زا بزرگتر از صفر باشد مدل توانایی پیش بینی تغییرات در متغیر وابسته را دارد و هر چقدر بزرگتر باشد قدرت مدل در پیش بینی بیشتر است . نتایج جدول فوق نشان داد که مدل از قدرت پیش بینی پذیری مناسبی برخوردار است زیرا تمامی مقادیر بدست آمده مثبت و بزرگتر از صفر هستند واین از قدرت پیش بینی مناسب مدل در خصوص سازه‌های درون زای پژوهش دارد و برازش مناسب مدل ساختاری را تایید می‌سازد.

جدول ۹. نتایج معیار Q2 برای سازه درون زا

متغیرهای مکنون	Q2(قدرت پیش بینی مدل)
نیازهای آموزشی	0.067671
کیفیت آموزش	0.297025
مالی و بودجه	0.079846
اجتماعی	0.496855

فرهنگی	0.451412
نظارت و ارزیابی	0.325144

برازش مدل کلی

در روش های مدل سازی معادلات ساختاری PLS-SEM معمولا دو نوع شاخص برای ارزیابی کیفیت مدل و متغیرهای نهفته استفاده می شود: الف) ضریب تعیین (R2) نشان می دهد هر متغیر وابسته چقدر از طریق متغیرهای مستقل(مولفه های مدل) توضیح داده می شود. هرچه R2 بالاتر باشد قدرت تبیین بیشتر است. ب) Communalities (اشتراک پذیری) بیانگر آنست که چه سهمی از واریانس هر متغیر مستقل توسط متغیر نهفته (مولفه های مدل) توضیح داده می شود. این معیار از میانگین مقادیر اشتراکی متغیرهای پنهان پژوهش به دست می‌آید. و نرم افزارهای SmartPLS آن را از طریق بار عاملی (میانگین مربعات بارهای عاملی شاخص ها یا متغیرهای مکنون) محاسبه می کنند.و نشان دهنده اعتبار مناسب مدل بیرونی(اندازه گیری) است. در سطح قوی و مطلوب قرار گیرد.بنابراین مدل ساختاری و اندازه گیری هر دو کیفیت بالایی دارند و مدل کلی قابل اتکا و استناد است.

جدول ۱۰. میزان Communality و R2 متغیرهای پژوهش

متغیرهای مکنون	Communality	R2
نیازهای آموزشی	0.676229	0.652
کیفیت آموزش	0.598902	0.745
مالی و بودجه	0.504315	0.524
اجتماعی	0.700544	0.452
فرهنگی	0.658574	0.524
نظارت و ارزیابی	0.451241	0.614

معیار GOF

در فرمول GOF هدف ترکیب دو معیار مهم کیفیت مدل اندازه گیری(میانگین Communality متغیرها) و کیفیت مدل ساختاری (میانگین R2 سازه های درون زا) می باشد.بنابراین GOF نشان می دهد که مدل به طور کلی چقدر خوب عمل کرده است.

این معیار از طریق فرمول زیر محاسبه می‌گردد:

$$GOF = \sqrt{Communality * R^2}$$

جدول ۱۱. نتایج برازش مدل کلی

Communality	R2	GOF
0.598	0.585	0.591

با توجه به مقادیر بدست آمده برای GOF به میزان ۰/۶۹۹ برازش مدل کلی تایید می‌شود.

تحلیل اعتبار مدل

اعتبار مدل به معنای قدرت آن در پیش‌بینی یا توصیف واقعیت‌های دنیای واقعی است. سنجش اعتبار مدل کمک می‌کند تا نقاط قوت و ضعف مدل شناسایی شده و از صحت و انطباق آن با شرایط واقعی و تئوری‌های موجود اطمینان حاصل شود و به‌عنوان

یک بخش کلیدی در پژوهش نه‌تنها بیانگر دقت و صحت نتایج مدل طراحی شده است، بلکه بیانگر قابلیت کاربرد آن در محیط‌های واقعی است. بنابراین در راستای ارائه مدل سیاستگذاری آموزش محیط زیست در واحدهای فرآورش نفت و گاز شرکت ملی نفتخیز جنوب ، اعتبار این الگو مورد سنجش قرار گرفت. که نتایج به شرح جدول زیر می باشد.

جدول ۱۲ . خلاصه روش‌های اعتبارسنجی الگو

نوع اعتبار	منظر	روش ارزشیابی	یافته
درونی: بررسی صحت و صلابت روابط میان متغیرها در الگو	پاسخ دهنده بخش کمی	تحلیل عاملی تاییدی	انطباق یافته‌های حاصل از تحلیل مضامین که منجر به ارائه مدل شده بود با مبانی نظری مدل از طریق آزمون تحلیل عاملی تأییدی که در این فصل مورد بررسی قرار گرفت و نتایج نشان‌دهنده روابط معناداری بین اجزای مدل بود.
	مشارکت کننده بخش کیفی و پژوهشگر	نمودارهای مختلف	نمودار درخت مضامین مدل استخراج‌شده از خروجی نرم افزار MAXQDA به وضوح نشان دهنده این است که یافته‌های حاصل از بخش کیفی به استخراج مدل و همچنین شناسایی روابط بین عوامل مدل شده است.
	پژوهشگر	بازبینی منطقی	مدل نهایی پژوهش با مدل طراحی شده مبتنی بر مستندات تئوریکی و پژوهشی ، بطور منطقی مورد ارزشیابی قرار گرفت که یافته‌ها نشان دهنده مطابقت مدل نهایی با شواهد تجربی و نظری بود.
	مشارکت کننده بخش کیفی	بازخورد از متخصصان	در این پژوهش نقطه نظرات و پیشنهادات متخصصان در خصوص مدل ارائه شده بررسی و اصلاحات لازم در راستای عوامل شناسایی شده و روابط بین اجزای مدل صورت گرفت.
بیرونی:بررسی توانایی تعمیم نتایج الگو به دیگر جوامع، زمان‌ها، مکان‌ها یا شرایط دیگر	پاسخ دهنده بخش کمی	تکرارپذیری	با استفاده از تحلیل عاملی تاییدی (مدل اندازه گیری) شاخص‌های مختلف برازش مدل با استفاده از نرم افزار PLS بررسی شد یافته ها بیانگر برازش مناسب مدل طراحی شده و تکرار پذیری مدل بود.
	پاسخ دهنده بخش کمی	آزمون توان پیش‌بینی	در این پژوهش توان پیش‌بینی مدل با استفاده از شاخص Q^2 محاسبه و یافته‌ها نشان داد، این شاخص دقت و توانایی مناسب در پیش‌بینی مدل در آینده را دارد و می‌تواند تغییرات در داده‌های واقعی و جدید را پیش‌بینی کند

بحث و نتیجه گیری

پژوهش حاضر با هدف طراحی و اعتباریابی مدل سیاست‌گذاری آموزش محیط‌زیست در واحدهای فرآوری نفت و گاز شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب، به روش آمیخته (کیفی-کمی) انجام شد و نتایج آن نشان‌دهنده دستیابی به یک مدل جامع، بومی و کاربردی است که می‌تواند به بهبود عملکرد زیست‌محیطی این صنعت کلیدی کمک شایانی نماید. در بخش کیفی، با بهره‌گیری از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان و تحلیل مضمون، ابتدا یازده مضمون فراگیر شناسایی شد که ابعاد گوناگون سیاست‌گذاری آموزشی محیط‌زیستی را پوشش می‌دادند. این مضامین سپس برای تحلیل‌های پیشرفته‌تر به شش سازه اصلی (نیازهای برنامه های آموزشی و مهارتی محیط زیستی، کیفیت آموزش، مالی و بودجه، اجتماعی، فرهنگی و نظارت و ارزیابی)

ادغام شدند. این ساختار، انسجام مفهومی بالایی داشت و تمامی جنبه‌های نیازسنجی آموزشی، مدیریت منابع، کنترل آلودگی، انطباق قانونی، نظارت و فرهنگ‌سازی را در بر می‌گرفت. در بخش کمی، با استفاده از تکنیک DEMATEL ، روابط علّی میان سازه‌ها بررسی شد. نتایج نشان داد که «مالی و بودجه» و «عامل فرهنگی» بیشترین قدرت تأثیرگذاری را دارند، در حالی که «کیفیت آموزش» بیشترین تأثیرپذیری را از سایر عوامل دریافت می‌کند. این یافته‌ها تأکید می‌کند که تخصیص منابع مالی کافی برای اجرای برنامه های آموزشی در حیطه محیط زیست ، فراهم کردن زیرساخت های مناسب و همچنین وجود فرهنگ سازمانی محیط زیست گرا از اصلی ترین مولفه های موفقیت در سیاست گذاری آموزش محیط زیست به شمار می روندو به عنوان عوامل محرک کلیدی، می‌تواند کیفیت آموزش و سیاست‌گذاری آموزش محیط زیست را ارتقا دهد و به کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی، نهادینه‌سازی فرهنگ سبز سازمانی و تحقق توسعه پایدار در صنعت نفت کمک کند.. اعتبارسنجی نهایی مدل با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری (Smart PLS) انجام گرفت. شاخص‌های برازش مدل شامل روایی همگرا و واگرا AVE مناسب و ماتریس فورنل–لارکر، پایایی ترکیبی، R^2 متوسط تا قوی، Q^2قدرت پیش‌بینی مناسب، F^2 اندازه اثر قابل توجه و به‌ویژه GOF=0.591 همگی تأییدکننده برازش عالی مدل بودند. این نتایج بیانگر آن است که مدل پیشنهادی از اعتبار علمی بالا، روایی و پایایی لازم برخوردار است و قابلیت تعمیم و اجرا در محیط واقعی صنعت نفت و گاز را دارد. در مجموع، این پژوهش نه‌تنها خلأ موجود در سیاست‌گذاری آموزش محیط‌زیست صنعت نفت ایران را پر کرد، بلکه مدلی عملیاتی ارائه داد که با تمرکز بر تخصیص منابع مالی و بودجه کافی، فرهنگ‌سازی سازمانی و مشارکت اجتماعی، می‌تواند به ارتقای کیفیت آموزش های محیط زیستی و نتیجه آن کاهش آلودگی‌ها، بهینه‌سازی مصرف منابع و ارتقای مسئولیت زیست‌محیطی کارکنان منجر شود. اجرای این مدل می‌تواند گامی مؤثر در راستای تحقق توسعه پایدار، انطباق با مقررات ملی و بین‌المللی و بهبود رتبه جهانی ایران در شاخص‌های عملکرد محیط‌زیست باشد. پیشنهاد می‌شود سازمان‌های مرتبط، به‌ویژه شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب، این مدل را در برنامه‌های آموزشی و سیاست‌گذاری‌های خود نهادینه کنند و پژوهش‌های آتی بر اجرای آزمایشی و ارزیابی بلندمدت آن متمرکز شوند.

منابع

احمدی، اسماعیل. (۱۳۹۶). فرهنگ سیاست‌گذاری فرهنگی و توسعه پایدار شناخت روابط و الزامات. اولین همایش بین‌المللی برنامه‌ریزی اقتصادی، توسعه پایدار و متوازن منطقه‌ای رویکردها و کاربردها.

پیلتن، علیرضا؛ حمیدی‌زاده، علی؛ کراهی مقدم، سیروس؛ چناری، وحید. (۱۴۰۳). مدل تدوین خط‌مشی‌های محیط زیستی در راستای تحقق توسعه پایدار. مجله محیط زیست و توسعه فرابخشی، ۹(۸۳)، صص ۱۲۷-۱۱۲.

قدرتی، سجاد؛ بشیر خداپرستی، رامین. (۱۴۰۱). واکاوی تأثیر ارزش‌های محیط زیستی بر قصد خرید محصولات سبز با میانجی‌گری نگرانی‌های محیط زیستی و تعدیل‌گری اعتماد سبز (مورد مطالعه: مصرف‌کنندگان مواد غذایی سبز در شهر تبریز). نشریه علمی آموزش محیط زیست و توسعه پایدار، سال ۱۲، شماره ۳، صص ۱۷۳-۱۵۷.

مجابی، سیدمحمد؛ مکنون، رضا؛ زیبا کلام، صادق. (۱۴۰۰). چالش‌های راه‌حل گزینی در سیاست‌گذاری محیط زیست ایران. پژوهش‌های محیط زیست، سال ۱۲، شماره ۲۴، صص ۲۳-۲۰.

رسمی، جواد؛ عابدی، زهرا؛ پناهی، مصطفی؛ موسوی جهرمی، یگانه. (۱۴۰۱). بررسی فرآیند طبقه‌بندی مالیات سبز در ابزارهای زیست محیطی، در راستای رسیدن به توسعه پایدار. علوم وتکنولوژی محیط زیست، دوره ۲۴، شماره ۹، صص ۴۱-۳۳.

جعفری، حمیدرضا؛ عثمان سلیمان، کوشش. (۱۳۹۹). ارزیابی عوامل مؤثر محیط زیستی در سیاست‌گذاری حوزه نفت و گاز با استفاده از روش PESTLE & SWOT (مطالعه موردی: اقلیم کردستان/عراق). فصلنامه علوم محیطی، دوره ۱۸، شماره ۳، صص ۱۵۱-۱۳۴.

برومند، امیرعلی؛ کریمی، آزاده؛ یزدان داد، حسین. (۱۴۰۰). ارائه رهیافتی جامع به منظور دستیابی به آموزش اثر بخش محیط زیست. مطالعات علوم محیط زیست، دوره ۶، شماره ۴، صص ۴۳۳۸-۴۳۲۴.

اسدپور، حمزه؛ امیرکبیری، علیرضا؛ ربیعی مندجین، محمدرضا. (۱۴۰۱). طراحی و تبیین مدل مبتنی بر خط‌مشی‌گذاری سیستمی (با تأکید بر مدل آلموند) در سازمان امور مالیاتی کشور. پژوهشنامه مالیات/ شماره ۵۳، (مسلسل ۱۰).

زمان‌نژاد، حبیب‌الله؛ دانش‌فرد، کرم‌اله؛ ازغندی، سیدعلیرضا؛ توسلی رکن‌آبادی، مجید. (۱۴۰۲). الگوی مبنایی تصمیم‌گیری توسعه پایدار در سیاست آموزشی (رویکردی جهت ارتقای بهره‌وری). مدیریت بهره‌وری، دوره ۱۷، شماره ۱، پیاپی ۶۴، صص ۲۴۸-۲۲۳.

رحیمی، فرج‌الله؛ مهرابی، علی؛ اسکندری، یاسر. (۱۳۹۸). تأثیر تعهد زیست محیطی بر نوآوری سبز و عملکرد پایدار با نقش تعدیل کنندگی آموزش زیست محیطی کارکنان در شرکت‌های پتروشیمی ماهشهر. فصلنامه انسان و محیط زیست، شماره ۵۱.

نجفی، احسان؛ ایدر، نبی‌الله؛ هاشمی، عبدالرضا. (۱۴۰۱). تحلیل جامعه شناختی سیاست‌های زیست محیطی در ایران و پیامدهای سیاسی و اجتماعی آن از برنامه اول تا ششم توسعه. فصلنامه علمی–پژوهشی جغرافیا و برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سال ۱۲، شماره ۴، صص ۹۳۹–۹۱۷.

مشهدی، علی؛ خسروشاهی، حسن؛ سپردار، مریم. (۱۳۹۸). بررسی الزامات حقوقی زیست محیطی صنعت بالادستی نفت و گاز در اسناد بالادستی جمهوری اسلامی ایران. فصلنامه پژوهش حقوق عمومی، سال ۲۱، شماره ۶۲.

References

Ahmadi, Esmaeil. (2017). The Culture of Cultural Policy-Making and Sustainable Development: Understanding Relationships and Requirements. First International Conference on Economic Planning, Sustainable and Balanced Regional Development: Approaches and Applications. [In Persian]

Piltan, Alireza, Hamidizadeh, Ali, Karahi Moghadam, Sirous, & Chenari, Vahid. (2024). A model for formulating environmental policies to achieve sustainable development. Journal of Environmental and Trans-Sectoral Development, 9(83), 112–127. [In Persian]

Ghodrati, Sajjad, & Bashir Khodaparasti, Ramin. (2022). Investigating the effect of environmental values on green product purchase intention, mediated by environmental concerns and moderated by green trust: A case study of green food consumers in Tabriz. Journal of Environmental Education and Sustainable Development, 12(3), 157–173. [In Persian]

Mojabi, Seyyed Mohammad, Maknoon, Reza, & Zibakalam, Sadegh. (2021). Challenges of solution selection in Iran's environmental policymaking. Environmental Research, 12(24), 20–23. [In Persian]

Rasmi, Javad, Abedi, Zahra, Panahi, Mostafa, & Mousavi Jahromi, Yeganeh. (2022). Examining the process of green tax classification in environmental instruments toward achieving sustainable development. Environmental Science and Technology, 24(9), 33–41. [In Persian]

Jafari, Hamidreza, & Osman Suleiman, Koushesh. (2020). Assessing environmental factors affecting policymaking in the oil and gas sector using PESTLE and SWOT analysis: A case study of the Kurdistan Region of Iraq. Journal of Environmental Sciences, 18(3), 134–151. [In Persian]

Boromand, Amirali, Karimi, Azadeh, & Yazdandad, Hossein. (2021). Presenting a comprehensive approach to achieving effective environmental education. Environmental Science Studies, 6(4), 4324–4338. [In Persian]

Asadpour, Hamzeh, Amirkabiri, Alireza, & Rabiei Mandajin, Mohammadreza. (2022). Designing and explaining a model based on systemic policymaking, with an emphasis on Almond's model, in the National Tax Administration. Tax Research Journal, (53), Serial No. 10. [In Persian]

Zamanejad, Habibollah, Daneshfard, Karamollah, Azghandi, Seyyed Alireza, & Tavassoli Roknabadi, Majid. (2023). A foundational model of sustainable development decision-making in educational policy: An approach to improving productivity. Journal of Productivity Management, 17(1), Serial No. 64, 223–248. [In Persian]

Rahimi, Farajollah, Mehrabi, Ali, & Eskandari, Yaser. (2019). The effect of environmental commitment on green innovation and sustainable performance, with the moderating role of employees' environmental education in Mahshahr petrochemical companies. Journal of Human and Environment, (51). [In Persian]

Najafi, Ehsan, Eider, Nabiallah, & Hashemi, Abdolreza. (2022). A sociological analysis of environmental policies in Iran and their political and social consequences from the First to the Sixth Development Plans. Journal of Geography and Regional Planning, 12(4), 917–939. [In Persian]

Mashhadi, Ali, Khosrowshahi, Hassan, & Separdar, Maryam. (2019). Examining the environmental legal requirements of the upstream oil and gas industry in the upstream documents of the Islamic Republic of Iran. Public Law Research Quarterly, 21(62). [In Persian]

Ali, BJ, Gardi, B., Othman, BJ, Ismael, NB, Sorguli, S., Sabir, BY, Ahmed, SA, Hamza, PA, Aziz, HM, Anwar, G. (2021). Educational system: The policy of educational system in Kurdistan Region in public Kindergarten. International Journal of English Literature and Social Sciences, 6(3), 1-10.

Freitas, D. D., Calafell, G., & Pierson, A. H. C. (2022). A Rubric to Evaluate Critical Science Education for Sustainability. Sustainability, 14(14), 1-19.

Chan, Ying Tung. (2020). Are macroeconomic policies better in curbing air pollution than environmental policies? A DSGE approach with carbon dependent fiscal and monetary policies. Energy Policy. 141 (2020) 111454.

Howlett, M., 2019. Designing public policies: Principles and instruments. Routledge.

Bilali, Hamid; Qasim Khaledian and Ahmad Sam Deliri, 2017, Determining the optimal green tax rate on greenhouse gas emissions in dairy farms in Hamedan province, Quarterly Journal of Agricultural Economics and Development. [In Persian]

Kuvac, M., & Koc, I. 2019. The effect of problem-based learning on the environmental attitudes of preservice science teachers. Educational Studies, 45(1), 72-94.

Mianabadi, A., Davary, K., Kolahi, M. and Fisher, J., 2022. Water/climate nexus environmental rural-urban migration and coping strategies. Journal of Environmental Planning and Management, 65(5), pp.852-876.