

Research Paper

Designing a Virtual Simulation Model of Environmental Education in the Field of Tourism for the 11th Grade of High School

Rezvan Fegghi¹, Maryam Baratali^{*2}, Zohreh Saadatmand³

1. Ph.D student of Curriculum Planning, Isfahan Branch (Khorasgan), Islamic Azad University, Isfahan, Iran.
2. Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Isfahan Branch (Khorasgan), Islamic Azad University, Isfahan, Iran.
3. Associate Professor, Department of Educational Sciences, Isfahan Branch (Khorasgan), Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

ARTICLE INFO

PP: 544-559

Use your device to scan and
read the article online



Keywords: *Electronic Education, Traditional Education, Information Technology, Environment*

Abstract

In recent years, the use of new technologies has led traditional education towards electronic education and has turned it into an important learning tool. This importance has led the current research to present a virtual simulation model of environmental education in the field of tourism for the 11th grade of high school. The research method was mixed with qualitative and quantitative approach. This study was carried out in 1402 in the general environment departments of the northeast of the country. In the first stage (qualitative study), semi-structured interview, 20 environmental experts were selected with a purposeful method, and using the qualitative content analysis method, the identification of e-learning components was explained. Then, in the second stage (quantitative study), using the items extracted from the first stage, a researcher-made questionnaire was designed, and its face validity was reported according to the opinion of appropriate experts, and its reliability was found to be 0.76 with Kornbach's alpha. It came and was distributed among 132 teachers and school administrators. In order to analyze the data, t-test and exploratory factor analysis were performed with the help of SPSS software. In the qualitative research section, 93 primary conceptual propositions and 8 main categories and 55 sub-categories were identified in 3 sections of causal, contextual and environmental factors. The results of the exploratory analysis showed that among the 33 existing indicators, 9 main factors including education, human resource literacy, technology, culture building, social responsibility, motivation, data management, professional ethics and organizational environment were identified. The results of the quantitative part showed that the highest coefficient is related to the dimension of educational factors with a value of 19.877 and the lowest one is related to the dimension of

Citation: Fegghi, R., Baratali, M., Saadatmand, Z. (2023). **Designing a Virtual Simulation Model of Environmental Education in the Field of Tourism for the 11th Grade of High School.** Geography (Regional Planning), 13(51), 544-559

DOI: 10.22034/jgeoq.2024.279631.3001

* **Corresponding author:** Maryam Baratali, **Email:** baratali_540_1359@yahoo.com

Copyright © 2024 The Authors. Published by Qeshm Institute. This is an open access article under the CC BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

the organizational environment with a value of 3.416, which are all coefficients greater than 0.3 and the relationship between the dimensions of e-learning is highly significant. showed with it. E-learning is a new paradigm and a product of information technology that leads schools to a great educational revolution. In this regard, the current research has tried to provide a model and a comprehensive perspective regarding electronic education and the application of correct management in the provision of electronic education and appropriate strategies for its implementation.



Extended Abstract

Introduction

Today, with the increase in the amount of available information and the link between information and various processes of social life, it is necessary for all people and social strata to be equipped with a tool that they can use to go through the stages of their personal and social growth and development (Moghadszadeh, 2008). The use of virtual media, such as the Internet, is useful and effective in increasing social awareness regarding environmental categories, due to the wide range of users, ease of use, high speed, and lower financial and time costs. E-learning by using environmental education implementation solutions and appropriate use of educational facilities will provide implementation fields for environmental projects and public health in the future (Rezaei et al., 2008). By raising the level of people's literacy and awareness through the Internet and virtual networks, electronic education helps to prevent environmental hazards such as the control of air, water and soil polluting sources, the correct and appropriate method of collecting and disposing of waste. It shows that today's generations should protect it and leave it to the next generations. Considering the importance of the present research topic, the researcher intends to design a virtual simulation model of environmental education in the field of responsible tourism for the 11th grade of high school. The main goal of this research is to present the model of electronic education in the field of environment in a mixed method.

Methodology

The current research was conducted in schools in 1402 with the aim of designing an electronic education model in the field of environment. In terms of the data basis and its philosophical framework and paradigm, it has a mixed research design, because in its implementation, first with the help of the results from the qualitative part (interviews), the effective factors on e-learning were obtained, and then in the quantitative part, using The results obtained from the qualitative part (interviews) of the researcher-made questionnaire of e-learning have been prepared.

Results and Conclusion

The main goal of this research is to present a model of electronic education in the field of environment using a mixed method. The findings obtained from this research in the qualitative stage showed that e-learning in schools has 3 basic dimensions including (causal factors, contextual factors and environmental factors). After the exploratory analysis, 9 dimensions were determined and investigated. The results of the research showed that the "educational dimension" is the most important. Analysis and design of environmental education programs, standardization of environmental education programs, educational needs assessment, appropriate evaluation of the activities of electronic systems, all of which are aimed at electricizing activities and reducing the burden of damage to the environment. "Human resource literacy dimension" in the second place with teaching skills and experience in e-learning system, environmental literacy, creativity, computer literacy, forming work teams can help empower employees in the field of e-learning. Also, the "technological dimension" in the third place means the creation of appropriate hardware infrastructures, the creation of a platform for virtual lessons, has reduced air pollution in big cities. The "dimension of culture" shows that the cultural gap between generations, the culture of using waste, optimal water consumption, and the use of electronic systems have an effect on maintaining the health of the environment. The results in "social responsibility dimension"; With the studies of Gepaldas (2015), which state that organizations are recognized as institutions prone to social sustainability by increasing social investment, social value, and expanding social justice; And in the "motivational dimension" it is in line with Castells' studies, which states that the motivation of users is an important factor in the use of e-learning (2004). In the "data management dimension", creating electronic security through encryption, classifying educational materials based on the level of access of people, preventing hacker attacks, protecting servers and installing antiviruses are among the dimensions of data management. In the "Professional Ethics Dimension", personnel's commitment to virtual space, paying attention to social etiquette as an important condition for achieving electronic education, paying attention to the legal issues of the electronic environment are among the factors

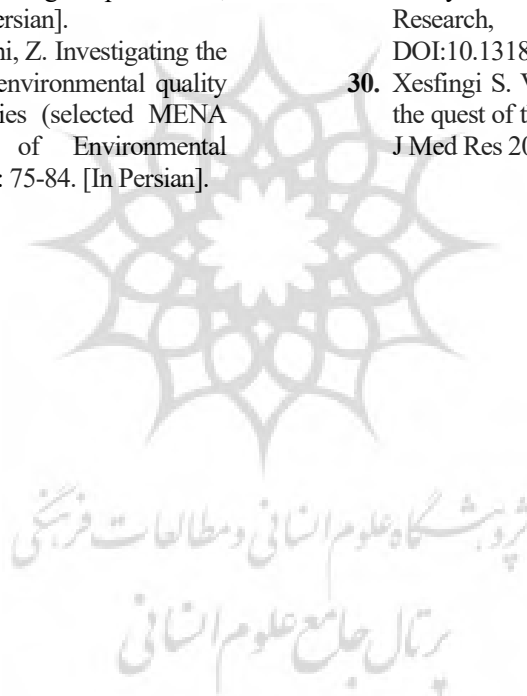
of professional ethics. "Organizational environment dimension" refers to environmental conditions such as long-term investment in organizations based on e-learning, using the experiences of other organizations, the conservatism of educational organizations for the introduction of technology, culturalization of the use of the Internet and information technology, etc. In this regard, the present study tried to identify the components of e-learning

and then to present the model of e-learning in the Environmental Protection Organization. Finally, the e-learning model presented in this research is considered as a comprehensive model in the field of e-learning for environmental workers, which includes 9 dimensions. This model allows the organization to use appropriate educational policies for environmental workers.

References

1. Arkorfulm V, Abaidoo N. The role of e-learning, the advantages and disadvantages of its adoption in Higher Education. *International Journal of Education and Research*, 2014; 12(2).
2. Asghari M, Alizadeh M, Kazemi A, Safari H, Asghari F, Bagheri-Asl M. An investigation of the challenges of e-learning in medical sciences from the faculty members' viewpoints of Tabriz University of Medical Sciences. *Medical Education and Development*, 2012;7(1): 26-34. [In Persian].
3. Bocchi J, Eastman J. K, Swift CO. Retaining the online learner: Profile of students in an online A program and implications for teaching them. *JOEB*, 2004;79(4):245-253. <https://doi.org/10.3200/JOEB.79.4.245-253>.
4. Castles J. Persistence and the adult learner: Factors affecting persistence in Open University students. *Hld*, 2004; 5(2): 166-179. <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1469787404043813>.
5. Chang, Y., Luo, Y., Zhou, Y., Wang, R., Song, N., Zhu, G., & Li, C. "Reliability and Validity of the Chinese Mandarin Version of Peds QL 3.0 Transplant Model". *Health and Quality of Life outcomes*, 2016; 14(1):142.
6. Gopaldas A. crating firm, customer, and societal value: Toward a theory of positive marketing. *Journal of Business Research* 2015; 68(12):2446-51.
7. Hashemi N. An Assessment of the Status of Environmental Education in the Higher Education System and Its Role in Sustainable Development, Second Conference on Environmental Planning and Management, Tehran, University of Tehran, 2012. [In Persian].
8. Hossein Tabar, M, Barimani, A. The relationship between information literacy and social capital with students' academic satisfaction. *Quarterly Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 2019; 10 (1):81-99. [In Persian].
9. Khoshnoodifar M, Elham T, Mahsa A. The role of information and communication technology in the process of environmental education, National Conference on Sustainable Agriculture, Environment and Rural Development, Koohdasht, Koohdasht Agricultural Jihad Department, Penam Khate Novin Company, 2015 [In Persian].
10. Moghadas Zadeh H. Assessment of information literacy among faculty members of Islamic Azad University-Mashad. *Information Seeking and Information Science Monthly* 2008; 2(8):57-56. [In Persian].
11. Nurul I, Martin B, Frances S. Managing Online Presence in the E-Environment: Technological Support for Academic Staff, *Journal of Education and Training Studies*, 2015;3(3):91-100.
12. Pigliapoco E, Bogliolo A. The effects of psychological sense of community in online and face to- face academic courses. *IJET*.2008;3(4): 60-69.
13. Rahmanpour, S, Ramezani, M I. Investigating the role of environmental education in local communities in the environmental performance of citizens in District 5 of Tabriz Municipality. *Sociological Studies*, 2018; 11 (41): 151-169 [In Persian].
14. Rahmati, A, 2020, The Role of Environmental Literacy in Reducing Environmental Pollution, 4th International Conference on New Research in Agricultural Engineering, Environment and Natural Resources, Kara.

19. Ramezani, Mohammad Rahim; Khodadad Hassani, Seyed Hamid, Falahi, Farzaneh. Green IT, Environmental Sustainability, The First International Conference on the New Paradigms of Business and Organizational Intelligence Management, Tehran, Shahid Beheshti University, 2017. [In Persian].
20. References
21. Rezaei, A A, Zahedi, M H, the role of new technologies in the development of e-learning (looking at the opportunities and challenges ahead in domestic universities and higher education centers), Quarterly Journal of Research in Educational Systems, 2017;12(40): 222-205. [In Persian].
22. Rezaei H, Motahari A, Golmakani E. Management of urban solid waste disposal sites. Andisheh Mandegar publication, Qom. 2016:108. [In Persian].
23. Roshan Atrkar, S, Fathi, Z. Investigating the role of education on environmental quality in developing countries (selected MENA countries). Journal of Environmental Sciences, 2015; 13 (4): 75-84. [In Persian].
24. Samvat T, Hojatzadeh A, Shams M & et al, Methods of Prevention and Control of Cardiovascular Diseases
25. Specialized in Government Employees, Mehravash Publication, Tehran, 2013:10, Dewey Classification: 12/616.
26. Shiasi F, Rezvani M. The Role of Environmental Education in Education and Public Culture, Second Conference on Environmental Planning and Management, Tehran, 2012. [In Persian].
27. Sun PC, Tsai RJ, Finger G, Chen YY, Yeh D. What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. Compedu, 2008;50(4):1183-202.
28. Thi Lip Sam. E-learning Benchmarking Survey: A Case Study of University Utara Malaysia. Universal Journal of Educational Research, 2015; 3(4): 269- 276. DOI:10.13189/ujer.2015.030403.
29. Xesfingi S. Vozikis A. eHealth Literacy, In the quest of the contributing factors. Internet J Med Res 2016; 5(2):16.0000





فصلنامه جغرافیا (برنامه ریزی منطقه‌ای)

دوره ۱۳، شماره ۵۱، تابستان ۱۴۰۲

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

Journal Homepage: <https://www.jgeoqeshm.ir/>



مقاله پژوهشی

طراحی مدل شبیه سازی مجازی آموزش محیط زیست در زمینه گردشگری برای پایه یازدهم متوسطه

رضوان قفقی - دانشجوی دکتری برنامه ریزی درسی، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران.

مریم براتعلی* - استادیار، گروه علوم تربیتی، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران.

زهره سعادت‌مند - دانشیار، گروه علوم تربیتی، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران.

اطلاعات مقاله	چکیده
شماره صفحات: ۵۴۴-۵۵۹ از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید  واژه‌های کلیدی: آموزش الکترونیکی، آموزش سنتی، فناوری اطلاعات، محیط زیست	در سالهای اخیر استفاده از فناوری‌های نوین، آموزش‌های سنتی را به سمت و سوی آموزش‌های الکترونیکی هدایت نموده و آن را به ابزار یادگیری مهمی تبدیل کرده است. این مهم، پژوهش حاضر را به سمت ارائه مدل شبیه سازی مجازی آموزش محیط زیست در زمینه گردشگری برای پایه یازدهم متوسطه سوق داده است. روش تحقیق آمیخته با رویکرد کیفی و کمی بود. این مطالعه در سال ۱۴۰۲ در ادارات کل محیط زیست شمال شرق کشور انجام گرفته است. در مرحله نخست (مطالعه کیفی)، مصاحبه نیمه ساختاریافته، ۲۰ نفر از خبرگان محیط زیست با روش هدفمند انتخاب شدند و با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی، به تبیین شناسایی مولفه‌های آموزش الکترونیکی پرداخته شد. سپس در مرحله دوم (مطالعه کمی) با استفاده از گویه‌های استخراج شده از مرحله اول، پرسش‌نامه محقق ساخته طراحی گردید که روایی صوری با توجه به نظر متخصصان مناسب گزارش شد و پایایی آن با آلفای کورنباخ، ۰/۷۶ به دست آمد و بین ۱۳۲ نفر از معلمان و مدیران مدارس توزیع شد. به منظور تحلیل داده‌ها از آزمون t و تحلیل عامل اکتشافی با کمک نرم افزار SPSS انجام شد. در بخش تحقیق کیفی ۹۳ گزاره مفهومی اولیه و ۸ مقوله اصلی و ۵۵ مقوله فرعی در ۳ بخش عوامل علی، زمینه‌ای و محیطی شناسایی گردید. نتایج حاصل از تحلیل اکتشافی نشان داد از میان ۳۳ شاخص موجود، ۹ عامل اصلی شامل آموزشی، سواد نیروی انسانی، تکنولوژی، فرهنگ سازی، مسئولیت‌پذیری اجتماعی، انگیزشی، مدیریت داده، اخلاق حرفه‌ای و محیط سازمانی شناسایی گردید. نتایج بخش کمی، نشان داد بیشترین ضریب مربوط به بعد عوامل آموزشی با مقدار ۱۹/۸۷۷ و کمترین آن مربوط به بعد محیط سازمانی با مقادیر ۳/۴۱۶ است که همگی ضرایب بیشتر از ۰/۳ بوده و معنی‌داری بالای رابطه ابعاد آموزش الکترونیکی را با آن نشان داد. آموزش‌های الکترونیکی پارادایم جدید و محصول فناوری اطلاعات می‌باشند که مدارس را به سمت یک انقلاب آموزشی بزرگ سوق می‌دهند. در این راستا پژوهش حاضر تلاش کرده است تا نسبت به ارائه مدل و چشم‌اندازی جامع در خصوص آموزش الکترونیکی و اعمال مدیریت صحیح در ارائه آموزش الکترونیکی و راهبردهای مناسب جهت پیاده سازی آن کمک نماید.

استاد: قفقی، رضوان؛ براتعلی، مریم؛ سعادت‌مند، زهره (۱۴۰۲). طراحی مدل شبیه سازی مجازی آموزش محیط زیست در زمینه

گردشگری برای پایه یازدهم متوسطه. فصلنامه جغرافیا (برنامه‌ریزی منطقه‌ای)، ۱۳(۵۱). صص: ۵۴۴-۵۵۹

DOI: 10.22034/jgeoq.2024.279631.3001

مقدمه

توسعه و پیشرفت روزافزون فناوری اطلاعات و ارتباطات و ظرفیت بالقوه آن در بهبود آموزش، پژوهشگران حوزه آموزش را بر آن داشته تا در فرآیند آموزش نیز استفاده از فناوری را به مثابه یک مزیت رقابتی در اولویت قرار دهند. از طرف دیگر نیاز جوامع درحال توسعه به استفاده بهینه از زمان و امکانات و توسعه انعطاف پذیر آموزش، منجر به گرایش بیشتر به استفاده از آموزش الکترونیکی شده است (رضایی و همکاران، ۲۰۱۷). امروز با افزایش حجم اطلاعات در دسترس و پیوند بین اطلاعات با فرآیندهای گوناگون زندگی اجتماعی، ضروری است تمامی افراد و اقشار اجتماع به ابزاری مجهز شوند که بتوانند با استفاده از آن، مراحل رشد و توسعه فردی و اجتماعی خود را طی کنند (مقدس زاده، ۲۰۰۸). استفاده از رسانه‌های مجازی نظیر اینترنت، با توجه به گستردگی دامنه کاربری، سهولت استفاده، سرعت بالا و هزینه مالی و زمانی کمتر، در افزایش آگاهی‌های اجتماعی نسبت به مقوله‌های زیست محیطی مفید و موثر است. رسانه‌های مجازی ابزاری هستند که می‌توان به کمک آنها اطلاعات و اخبار مدنظر در زمینه مسائل بهداشتی و زیست محیطی را با سرعت و سهولت بیشتر در اختیار مخاطبان قرارداد. در واقع آموزش‌های الکترونیکی با استفاده از راهکارهای اجرایی آموزش محیط زیست و بکارگیری مناسب امکانات آموزشی زمینه‌های اجرایی طرح‌های زیست محیطی و سلامت همگانی را در آینده فراهم می‌نماید (رضایی و همکاران، ۲۰۰۸). اینترنت توانایی زیادی در انتشار اطلاعات مربوط به سلامت دارد و ابزاری همگانی محسوب می‌شود که می‌تواند توسط اقشار کم درآمد و سطوح پایین جامعه بکار گرفته شود که این امر باعث گسترش عدالت اجتماعی خواهد شد (زسفینگی و همکاران، ۲۰۱۶). با توجه به جمعیت قابل توجه کارکنان دولت و خانواده تحت پوشش آنان و تاثیرگذاری آنان بر سایر گروه‌های جامعه، آموزش از طریق الکترونیکی (آموزش الکترونیکی عبارت است از سازماندهی اطلاعات به منظور تسهیل یادگیری در محیط شبکه) در دستور کار دولت جهت آگاهی بخشی بر سلامت و حفظ محیط زیست در بخش‌های (سلامت، امنیت غذایی، پیشگیری از بیماری‌های واگیر و غیرواگیر قرار گرفته است (سماوات و همکاران، ۲۰۱۳). تحقیقات زیادی در زمینه آموزش الکترونیکی در حوزه محیط زیست و سایر حوزه‌ها انجام گرفته است. مطالعات رمضانیان و همکاران (۲۰۱۵) نشان می‌دهد که نگرانی از آلودگی‌های محیط زیست، بخش جدیدی از فناوری اطلاعات را به عنوان فناوری اطلاعات سبز (IT سبز) رقم زده است. مطالعات خشنودیفر و همکاران نشان می‌دهد، تدوین برنامه‌های درسی آموزش محیط زیست باید بر اساس رویکرد الکترونیکی‌سازی برنامه‌های درسی آموزش محیط زیست انجام گیرد تا اجرای آن عملی شود (خشنودی فر و همکاران، ۲۰۱۵). تحقیقات هاشمی نشان می‌دهد آموزش محیط زیست می‌تواند تأثیر قابل توجهی در تقویت فرهنگ زیست محیطی و رسیدن به اهداف توسعه پایدار داشته باشد (هاشمی، ۲۰۱۲). آموزش‌های الکترونیکی با بالا بردن سطح سواد و آگاهی مردم از طریق اینترنت و شبکه‌های مجازی کمک شایانی به جلوگیری از مخاطرات زیست محیطی از قبیل کنترل منابع آلاینده هوا، آب و خاک، روش صحیح و مناسب جمع‌آوری و دفع زباله‌ها می‌نماید که نسل‌های امروز می‌بایست از آن حفاظت و به نسل‌های بعدی واگذار کنند. سلامتی جامعه در گرو حفظ محیط زیست و حفاظت از آن با آموزش‌های الکترونیکی به فرد فرد خانواده‌ها و جامعه می‌باشد. لذا باتوجه به اهمیت موضوع پژوهش حاضر، محقق بر آن است که به طراحی مدل شبیه سازی مجازی آموزش محیط زیست در زمینه گردشگری مسئولانه برای پایه یازدهم متوسطه بپردازد. که در این مسیر ابتدا مدل مذکور طراحی شده و سپس اعتبار آن مورد بررسی قرار می‌گیرد.

روش پژوهش

پژوهش حاضر در سال ۱۴۰۲ در مدارس با هدف طراحی مدل آموزش الکترونیکی در حوزه محیط زیست انجام یافته است. از لحاظ مبنای داده‌ها و چارچوب فلسفی و پارادایم آن، دارای طرح تحقیق آمیخته است، چرا که در انجام آن ابتدا با کمک نتایج حاصل از بخش کیفی (مصاحبه‌ها) عوامل موثر بر آموزش الکترونیکی بدست آمده و سپس در بخش کمی با استفاده از نتایج حاصل از بخش کیفی (مصاحبه‌ها) پرسش نامه محقق ساخته آموزش الکترونیکی تهیه گردیده است.

بخش کیفی مطالعه

در قسمت کیفی مطالعه برای گردآوری داده‌ها از ابزار فیش و مصاحبه نیمه ساختار یافته جهت شناسایی شاخص‌های آموزش الکترونیکی استفاده گردیده است. جهت انجام مصاحبه‌ها تعداد ۶ نفر از متخصصان کلیدی با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند و روش نمونه‌گیری نظری و بر مبنای اشباع نظری داده‌ها انتخاب گردیدند، اما جهت اطمینان بیشتر، مصاحبه‌ها تا ۲۰ نفر هم ادامه پیدا کرد. مصاحبه‌ها با اجازه قبلی انجام گرفته و پیش از آغاز مصاحبه، موضوع و اهداف پژوهش به اطلاع مصاحبه‌شوندگان رسید و به آنها در مورد محرمانه ماندن اطلاعاتشان اطمینان داده شد.

افراد براساس داشتن تجربه کافی در زمینه آموزش الکترونیکی (داشتن مقالات مرتبط با آموزش الکترونیکی، گذراندن دوره‌های آموزش الکترونیکی، تجربه کار با نرم افزارهای آموزش الکترونیکی) انتخاب گردیدند. در مرحله کدگذاری باز، کلیه مصاحبه‌ها ضبط و پس از پیاده‌سازی؛ به صورت سطر به سطر، بررسی، مفهوم‌پردازی، مقوله‌بندی و سپس بر اساس مشابهت، ارتباط مفهومی و خصوصیات مشترک مقوله‌بندی گردیدند. تعداد کدهای بدست آمده به صورت گزاره‌های مفهومی اولیه مشخص شدند. با توجه به بررسی متون تخصصی و مقالات علمی و مصاحبه‌های صورت گرفته، مطالب از طریق ضبط صدا و یا نوشتن جمع-آوری شد و موارد ضبط شده و دست‌نویس بلافاصله در نرم‌افزار Word تایپ شد و با نرم‌افزار One Note کدبندی صورت گرفت که ۱۲۰ مقوله مشخص گردید. سپس با جمع‌بندی، ادغام و استخراج داده‌های مشترک، ۹۳ کد اولیه شناسایی گردید. در مرحله بعد با مراجعه مجدد به مصاحبه‌شوندگان و خبرگان کلیدی و بررسی و ادغام نهایی گویه‌ها، با انجام فرایند کدبندی سه مرحله‌ای (شامل کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی)، تعداد ۴۰ گویه استخراج و شناسایی شد. سپس ابزار محقق ساخته آموزش الکترونیکی جهت ارائه مدل در اختیار ۲۰ نفر از مدیران مدارس و روسای خبره مشارکت‌کننده جهت اعتبار CVR (نسبت روایی محتوا) و ضرورت آیت‌ها قرار گرفت. نتیجه CVR محاسبه شده نشان داد سؤالاتی که مقدار CVR محاسبه شده آنها کمتر از ۰/۴۲ بود، مطابق جدول لاووشه به علت اینکه بر اساس شاخص روایی - محتوایی، مقدار قابل قبولی نداشتند از آزمون کنار گذاشته شدند و از ۴۰ گویه فقط ۳۷ گویه باقی ماند.

سپس مجدد جهت تعیین روایی محتوا یعنی CVI (content validity index) (مرتبط بودن، سادگی و وضوح آیت‌ها) در شاخص روایی محتوایی ابزار، ۳۷ گویه باقی مانده مجدداً در اختیار ۲۰ متخصص و مشارکت‌کننده خبره قرار گرفت. حداقل مقدار قابل قبول برای شاخص CVI برابر با ۰/۷۹ است و اگر شاخص CVI گویه‌ای کمتر از ۰/۷۹ باشد، آن گویه بایستی حذف شود. نتیجه بررسی شاخص روایی CVI نشان داد از ۳۷ گویه ۴ گویه به علت اینکه مقدار امتیاز آنها کمتر از ۰/۷۹ بود حذف گردید و ۳۳ گویه جهت تدوین پرسش‌نامه مرحله کمی مورد تایید نهایی قرار گرفت.

بخش کمی مطالعه

در بخش کمی تمامی ۱۳۲ نفر کارکنان ادارات کل آموزش و پرورش با بهره‌گیری از روش تمام شماری به عنوان نمونه انتخاب شدند. سپس پرسش‌نامه تحقیق به گروه واحدی از نمونه آماری به تعداد ۳۰ نفر داده شد و نمرات حاصل از طریق نرم افزار SPSS محاسبه گردید. روایی و پایایی ابزار پژوهش نیز مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفت. براساس استدلال چنگ و همکاران (۲۰۱۶)، برای صحیح بودن یک ابزار، حداقل مقدار ۰/۷ برای ضریب آلفای کرونباخ لازم است (چانگ و همکاران، ۲۰۱۶). آلفای کرونباخ کل پرسش‌نامه مقدار ۰/۸۹۳ به دست آمد. کمترین ضریب آلفای کرونباخ مربوط به بخش عوامل زمینه‌ای ۰/۸۶۲ و بیشترین ضریب آلفای کرونباخ مربوط به بخش عوامل علی ۰/۹۲۷ می‌باشد که نشان از پایایی مناسب ابزار است. برای تجزیه و تحلیل داده‌های کیفی از روش داده بنیاد و جهت تجزیه و تحلیل در بخش آمار استنباطی و به منظور بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها، آزمون کولموگروف-اسمیرنوف بکارگرفته شد. برای معنی داری رابطه بین متغیرها از آزمون t و برای آزمون کفایت نمونه و همبسته بودن نیز از آزمون KMO و بارتلت استفاده گردید. همچنین طراحی مدل با استفاده از مدل معادلات ساختاری انجام شد و تجزیه و تحلیل داده‌ها به کمک نرم افزارهای SPSS21 و LISREL8/5 صورت گرفت. شایان ذکر است

که مجموعه داده‌های جمع آوری شده پس از طی فرایند مقایسه مستمر داده‌ها و کدگذاری‌های باز، محوری و انتخابی؛ در قالب ۳۳ شاخص و ۳ مولفه اصلی (علی، زمینه‌ای و محیطی) و ۸ مولفه فرعی (طراحی، اجرا و ارزشیابی، عوامل انسانی، مدیریت، عوامل سازمانی، فرهنگ یادگیری، بستر و محیط آموزش، زیرساخت فناوری، ساختار و سیاست‌های آموزشی) سازماندهی شدند. حاصل نهایی تحلیل داده‌های گردآوری شده، در قالب یک نظریه داده بنیاد با عنوان «نظریه آموزش الکترونیکی در حوزه محیط زیست» ارائه شد.

یافته‌های پژوهش

اطلاعات توصیفی ویژگی‌های افراد مورد مطالعه در بخش کمی ۱۷ نفر (۱۲/۸۸ درصد) از جامعه مورد مطالعه را کارکنان دیپلم و ۱۰ نفر (۷/۵۷ درصد) از جامعه مورد مطالعه را کارکنان فوق دیپلم و ۷۰ نفر (۵۳/۳ درصد) از جامعه مورد مطالعه را کارکنان لیسانس و ۳۵ نفر (۲۶/۵۲۰ درصد) از جامعه مورد مطالعه را کارکنان فوق لیسانس تشکیل می‌دهند. تعداد ۳۲ نفر (۲۴/۲۴ درصد زن و تعداد ۱۰۰ نفر (۷۵/۷۶ درصد از مردان به پرسش‌نامه‌های توزیعی پاسخ داده‌اند.

۱. ابعاد و مولفه‌های آموزش الکترونیکی و سهم هر یک در مدارس کدامند؟

بخش کیفی (شناسایی مولفه‌های آموزش الکترونیکی):

در مرحله کدگذاری باز ۹۳ گزاره مفهومی اولیه کشف گردید. در مرحله کدگذاری محوری ۸ گزاره مقوله اصلی و ۵۵ مقوله فرعی بدست آمد که به شرح ذیل می‌باشند:

الف) عوامل علی

- طراحی، اجرا و ارزشیابی (روش تدریس و شیوه آموزش بر اساس دستورالعمل‌های زیست محیطی، تولید محتوای زیست محیطی، طراحی محتوا در دو بخش محیط زیست و سلامت، طراحی بر اساس نیازسنجی آموزشی).
- عوامل انسانی (نگرش، دانش و توانش، حس مسئولیت‌پذیری در خصوص محیط زیست، سطح سواد سلامت محیط زیست، سواد رایانه‌ای، سواد اطلاعاتی، سواد رسانه‌ای، انگیزه و ارتباطات انسانی، انگیزه علمی، شور و رغبت یادگیری کارمندان، کسب مهارت‌های لازم برای حل مشکلات زیست محیطی)
- مدیریت (ارزیابی مشکلات زیست محیطی، حمایت و پشتیبانی آموزشی، تشویق معلمان به ارائه پیشنهادات ارزنده زیست محیطی؛ حمایت فنی (سخت افزار و نرم افزار)، حمایت از تحقق اهداف محیط زیستی، خدمات مشاوره‌ای سلامت کارکنان.
- عوامل سازمانی (اموراداری، امور تحصیلی و آموزشی، امور خدمات فراگیران و سازماندهی، مدیریت و رهبری پرسنل، تیم مدیریت، مدیریت فرایند، محتوا و نگهداری و توزیع، ثبات مدیریت و تاکید بر فرایندها و سیستم‌ها).

ب) عوامل زمینه‌ای

- فرهنگ یادگیری (فرهنگ استفاده از دوچرخه، فرهنگ کاهش گازهای گلخانه‌ای، فرهنگ کاهش آلودگی هوا، خاک، آب شرایط و ویژگی‌های فرهنگی کشور موثر بر آموزش، مصرف بهینه آب، فرهنگ جداسازی پسماندهای خشک و تر)
- بستر و محیط آموزش (آگاهی درباره محیط زیست، شناخت ارزش محیط زیست، ساختار، کارمندان و فضا و بافت فرهنگی و اجتماعی، توجه به شرایط، مقتضیات و امکانات متفاوت هر سازمان و تفاوت اهداف و انتظارات از سازمانی به سازمان دیگر
- زیرساخت فناوری (الزامات و امکانات لازم برای استقرار آموزش الکترونیکی باکیفیت، زیرساخت‌های مخابراتی، پهنای باند و اینترنت پرسرعت، ضریب نفوذ اینترنت، سخت افزارها نرم افزارها (فیلم، صوت، متن)، ابزارها و امکانات قوی برای حذف کامل حضور فیزیکی از قبیل تابلو اعلانات.

ج) عوامل محیطی

ساختار و سیاست های آموزشی (سیاست گذاری آموزش در سه بخش محیط زیست، سلامت، فن آوری، استفاده از تجربیات سازمان های دیگر در زمینه استفاده از انرژی های پاک، تشکیل کنسرسیوم سازمانهای مجازی در خصوص همفکری کاهش آلاینده هایی که به سلامت محیط زیست ضربه می زند، استفاد از اساتید دانشگاه های محیط زیست و علوم پزشکی جهت تنویر افکار عمومی برای مقابله با صدمات بیماری های حاصل از آلاینده های زیست محیطی، درک درست و احساس نیاز به تکنولوژی، نگرش مسئولین نسبت به اینترنت)

بخش کمی (ابعاد و سهم آموزش الکترونیکی): پس از شناسایی مولفه های آموزش الکترونیکی می بایست ابعاد و سهم هر یک مشخص گردد. داده های گردآوری شده با استفاده از معناداری آزمون بارتلت در سطح $0/0001$ نشانگر مناسب بودن داده ها برای تحلیل عاملی است. آماره KMO شاخص کفایت متغیرهاست و مقدار بالاتر از $0/7$ برای اجرای تحلیل عاملی مناسب است. مقدار آزمون بارتلت در این تحقیق $0/793$ بدست آمده است که نشان دهنده مقدار مناسب می باشد. پرسش نامه محقق ساخته آموزش الکترونیکی با ۳۳ شاخص در سه بعد محیطی و زمینه ای و علی برگرفته از نتایج مصاحبه در بخش کیفی بهره گرفته شد.

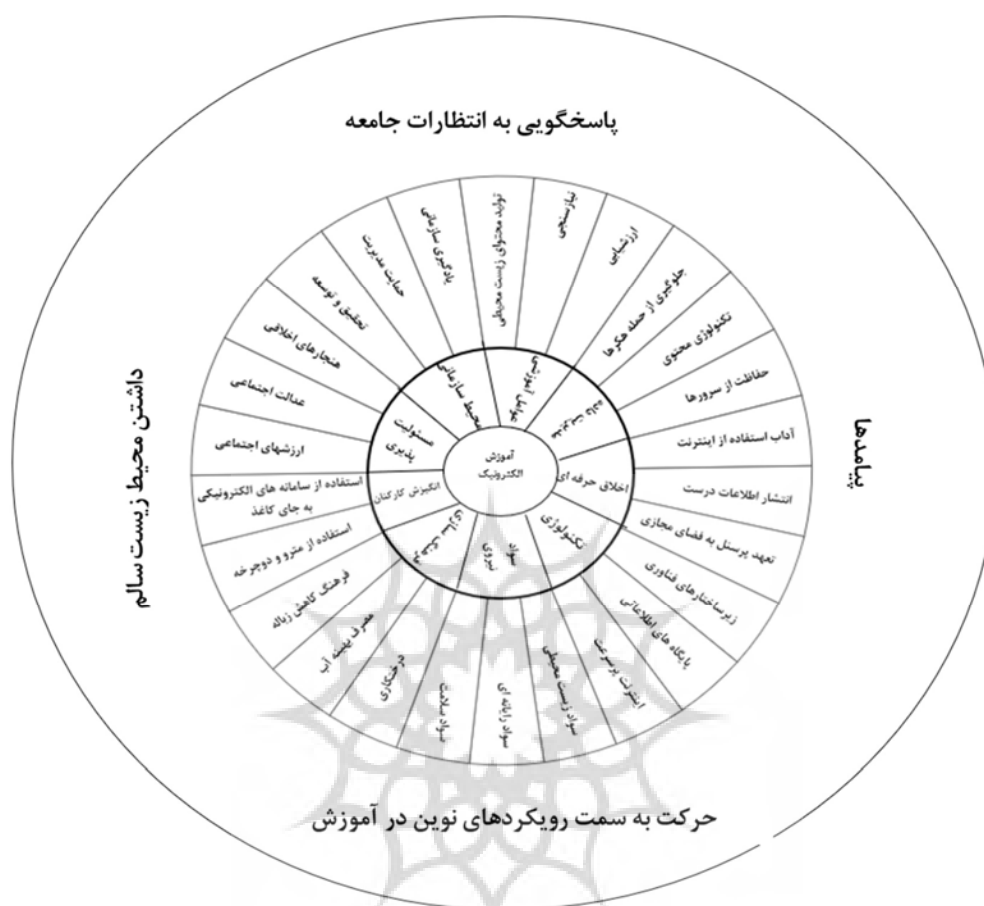
تحلیل عاملی اکتشافی آموزش الکترونیکی

برای داده های به دست آمده از پرسش نامه های آموزش الکترونیکی بر اساس نتایج حاصل از بخش کیفی روی ۳۳ شاخص شناسایی شده تحلیل عاملی اکتشافی انجام شد. با توجه به اینکه اشتراکات تمامی گویه ها بیشتر از $0/5$ بود و هیچ گویه ای به دلیل مقادیر اشتراکی نامناسب حذف نگردید. در جدول (۱) تبیین واریانس کل عوامل موثر بر آموزش الکترونیکی نه عامل اول دارای مقادیر ویژه بزرگتر از یک هستند و در تحلیل باقی می ماند. این عوامل تا حدود ۶۸ درصد واریانس شاخص های موجود متغیر مورد نظر را تبیین می کنند. از آنجا که ماتریس به دست آمده یکه نیست، خروجی به دست آمده جهت تعیین متغیرهای مورد نظر نیاز به چرخش دارد. نتایج حاصل از تحلیل اکتشافی نشان می دهد که از میان ۳۳ شاخص موجود، ۹ عامل اصلی (بعد) قابل شناسایی است. این ابعاد با نظر اساتید آگاه به موضوع تحقیق نامگذاری گردید و در نهایت تعداد ۹ بعد (آموزشی و تکنولوژی (E1) با درصد تبیین واریانس، $19/877$ سواد نیروی انسانی (E2) با درصد تبیین واریانس، $10/074$ تکنولوژی (E3) با درصد تبیین واریانس، $7/667$ فرهنگ سازی (E4) با درصد تبیین واریانس، $6/225$ مسئولیت پذیری اجتماعی (E5) با درصد تبیین واریانس، $6/209$ انگیزشی (E6) با درصد تبیین واریانس، $5/803$ مدیریت داده (E7) با درصد تبیین واریانس، $4/739$ اخلاق حرفه ای (E8) با درصد تبیین واریانس، $4/117$ و محیط سازمانی (E9) با درصد تبیین واریانس، $3/416$ شناسایی گردید.

جدول ۱. تبیین واریانس عوامل مؤثر بر آموزش الکترونیکی

عامل	مقادیر ویژه اولیه			مجموع مربع بارهای استخراج شده			مجموع مربع بارهای چرخش یافته		
	کل	واریانس	درصد تجمعی	کل	واریانس	درصد تجمعی	کل	واریانس	درصد تجمعی
۱	۶/۳۱۶	۲۴/۵۰۵	۲۴/۵۰۵	۸/۳۱۵	۲۵/۱۹۶	۲۵/۱۹۶	۶/۵۶۰	۱۹/۸۷۷	۱۹/۸۷۷
۲	۳/۹۰۷	۱۵/۱۶۰	۳۹/۶۶۵	۴/۷۳۲	۱۴/۳۳۸	۳۹/۵۳۴	۳/۳۲۴	۱۰/۰۷۴	۲۹/۹۵۱
۳	۱/۶۴۱	۶/۳۹۵	۴۶/۰۳۱	۱/۸۷۰	۵/۶۶۸	۴۵/۲۰۲	۲/۵۳۰	۷/۶۶۷	۳۷/۶۱۹
۴	۱/۲۱۹	۴/۷۳۰	۵۰/۷۶۱	۱/۴۷۵	۴/۴۷۱	۴۹/۶۷۳	۲/۰۵۴	۶/۲۲۵	۴۳/۸۴۴
۵	۱/۱۰۷	۴/۲۹۳	۵۵/۰۵۴	۱/۳۱۵	۳/۹۸۵	۵۳/۶۵۸	۲/۰۴۹	۶/۲۰۹	۵۰/۰۵۳
۶	۱/۰۳۲	۴/۰۰۵	۵۹/۰۵۹	۱/۳۲۰	۳/۹۹۹	۵۷/۶۵۶	۱/۹۱۵	۵/۸۰۳	۵۵/۸۵۶
۷	۰/۹۴۸	۳/۶۸۰	۶۲/۷۳۹	۱/۱۹۱	۳/۶۰۸	۶۱/۲۶۴	۱/۵۶۴	۴/۷۳۹	۶۰/۵۹۵
۸	۰/۸۶۹	۳/۳۷۳	۶۶/۱۱۲	۱/۱۹۹	۳/۶۳۳	۶۴/۸۹۷	۱/۳۵۹	۴/۱۱۷	۶۴/۷۱۲
۹	۰/۸۰۵	۳/۱۲۵	۶۹/۲۳۷	۱/۰۶۶	۳/۲۳۰	۶۸/۱۲۷	۱/۱۲۷	۳/۴۱۶	۶۸/۱۲۷

۲. مدل E- Learning. DOE



شکل ۱. مدل E- Learning.

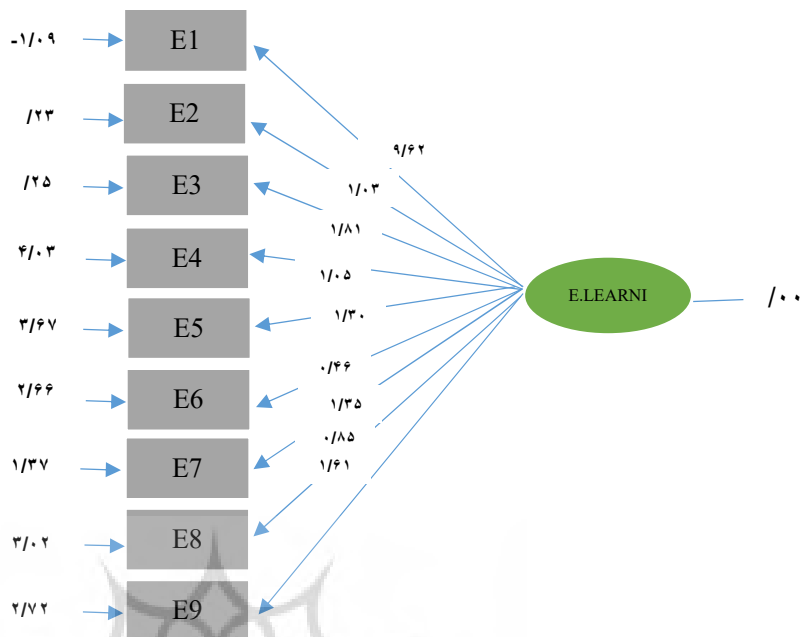
۳. درجه تناسب مدل

پس از تخمین پارامترهای مدل، سوالی که مطرح می‌شود این است که تا چه حد مدل مورد نظر با داده‌های مربوطه سازگاری دارد؟ پاسخ به این سوال تنها از طریق بررسی برازش مدل امکان پذیر است. شاخص‌های برازش تحقیق نشان می‌دهند که نسبت خی دو به درجه آزادی برابر $1/343$ و $(P = 0/000)$ معنادار است. شاخص نیکویی برازش (GFI) برابر با $0/95$ ، شاخص هنجار شده برازندگی (NFI) برابر $0/92$ ، شاخص برازش تطبیقی (CFI) برابر $0/94$ و شاخص جذر برآورد واریانس خطای تقریب (RMSEA) برابر $0/036$ است که همگی در حد بسیار مطلوبی قرار دارند.

شکل ۲ ضرایب اصلاح شده را در الگوی نهایی نشان می‌دهد. بیشترین ضریب مربوط به بعد عوامل آموزشی با مقدار $9/62$ و کمترین آن مربوط به بعد محیط سازمانی با مقادیر $0/46$ است که همگی ضرایب بیشتر از $0/3$ بوده و معنی‌داری بالای رابطه ابعاد آموزش الکترونیکی را با آن نشان می‌دهد.

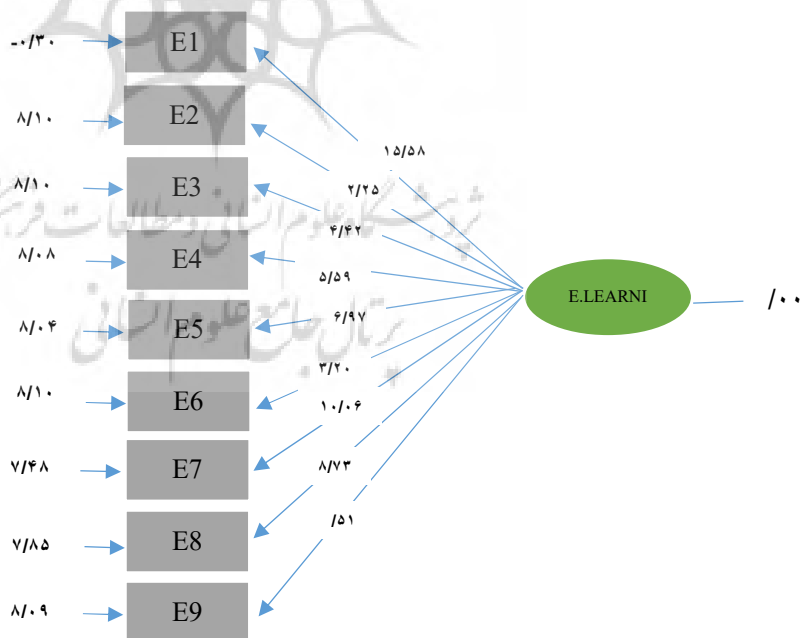
همانطور که شکل ۳ مقادیر t آزمون را نشان می‌دهد، در این پژوهش مقدار t ابعاد آموزش الکترونیکی از $15/58$ تا $2/25$ تخمین زده شده است که بیشتر از مقدار t مفروض ($1/96$) محاسبه شده است. لذا با توجه به معنی‌داری و مثبت بودن این ضریب

با ۹۹ درصد اطمینان می توان بیان نمود که تمام ابعاد فوق بر آن اثر مثبت و غیر مسقیم می گذارد. بیشترین مقدار t مربوط به بعد عوامل آموزشی و کمترین آن بعد محیط سازمانی است.



Chi-square= 36.27, df=27, P-value=0.00000, RMSEA=0.036

شکل ۲. الگوی نهایی رابطه ابعاد آموزش الکترونیکی



Chi-square= 36.27, df=27, P-value=0.00000, RMSEA=0.036

شکل ۳. مقادیر t ابعاد آموزش الکترونیکی

نتیجه گیری

هدف اصلی در این پژوهش ارائه مدل آموزش الکترونیکی در حوزه محیط زیست به روش آمیخته بود. یافته‌های به دست آمده از این پژوهش در مرحله کیفی نشان داد که آموزش الکترونیکی در مدارس دارای ۳ بعد اساسی شامل (عوامل علی، عوامل زمینه‌ای و عوامل محیطی) می‌باشد. در این پژوهش پس از انجام تحلیل اکتشافی، نه بعد آموزشی، سواد نیروی انسانی، تکنولوژی، فرهنگ سازی، مسئولیت‌پذیری اجتماعی، انگیزشی، مدیریت داده، اخلاق حرفه‌ای و محیط سازمانی مشخص و مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این پژوهش نشان داد که بعد آموزشی، بیشترین اهمیت را دارا است. تجزیه و تحلیل و طراحی برنامه‌های آموزشی محیط زیست، استانداردسازی برنامه‌های آموزشی محیط زیست، نیازسنجی آموزشی، ارزشیابی مناسب از فعالیتهای سامانه‌های الکترونیکی که همگی در راستای الکترونیکی کردن فعالیتهای و کاهش بار لطمات به زیست کره می‌باشد و مورد تایید مصاحبه‌شوندگان این تحقیق نیز می‌باشد. در این زمینه نتایج تحقیق با مطالعات خشنودی فر و همکاران همسو است. همچنین رحمان پور و رضانی، در تحقیقات خود بیان می‌دارند، اهمیت آموزش و اطلاع رسانی در تمام امور شهری برای افزایش میزان مشارکت و همکاری مردمی بسیار قابل توجه است که باید در این زمینه از روشهای نوین بهره گرفت (خشنودی فر و همکاران، ۲۰۱۵ و رحمانپور و همکاران، ۲۰۱۸). همچنین تحقیقات عطرکار روشن و فتحی، نشان داده است، آموزش می‌تواند در پرورش انسانهایی فهیم با حس مسئولیت‌پذیری بالا اثرگذار باشد و با ارتقاء سطح آموزش بینش جدیدی در مردم ایجاد کرده که همراه با ایجاد تغییرات در رفتارها و سبک زندگی باشد (عطرکار روشن و همکاران، ۲۰۱۵). نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که بعد سواد نیروی انسانی دومین جایگاه را از نظر اهمیت دارا است. داشتن مهارت تدریس و تجربه در سیستم یادگیری الکترونیکی، سواد زیست محیطی، خلاقیت، سواد رایانه‌ای، تشکیل تیمهای کاری میتواند به توانمندسازی کارکنان در زمینه آموزش الکترونیکی کمک کند. تحقیقات حسین تبار و بریمانی، نشان می‌دهد مهارتهای سواد اطلاعاتی برای همه افرادی که بخواهند یادگیری مادام‌العمر داشته و در جوامع دانشی حضور داشته باشند، یک ضرورت به حساب می‌آید (حسین تبار، ۲۰۱۹). همچنین تحقیقات رحمتی نشان میدهد که ارتقای سواد محیط زیستی، شرط لازم و راه حل علمی جهت مقابله با تخریب‌ها و آلودگی‌های رو به افزایش محیط زیست است (رحمتی، ۲۰۲۰). نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که بعد تکنولوژی سومین جایگاه را در این تحقیق به خود اختصاص داده است. ایجاد زیرساخت‌های مناسب سخت افزاری، دسترسی به اینترنت پرسرعت، کتابخانه الکترونیکی، آزمایشگاه‌های مجازی؛ بسترسازی جهت ارائه درس بصورت ویدئوکنفرانس، صوتی، چت متنی، سی‌دی‌های آموزشی باعث گردیده که آموزش‌های سنتی و رفت و آمدها برای یادگیری بین شهرها که موجبات آلودگی هوا در کلان شهرها و مصارف سوختهای فسیلی گردد، کاهش یابد که مورد تایید مصاحبه شوندهگان این تحقیق نیز می‌باشد. در این زمینه نتایج تحقیق با مطالعات نورول و همکاران^۱ (۲۰۱۵)، تای لپ سام^۲ (۲۰۱۵) و آرکورفولم^۳ و همکاران (۲۰۱۴) همسو است و نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که بعد فرهنگ سازی با بار عاملی ۶/۲۲۵ چهارمین مقدار را در این تحقیق به خود اختصاص داده است. شکاف فرهنگی بین نسلها، فرهنگ کاهش استفاده از زباله، فرهنگ درختکاری، فرهنگ جدا سازی زباله و پسماند خشک و تر از مبداء، فرهنگ مصرف بهینه آب، فرهنگ کاهش مصرف کاغذ و استفاده از سامانه‌های الکترونیکی که منجر به کاهش قطع درختان می‌شود که همه موارد فوق علاوه بر حفظ سلامت محیط زیست مورد تایید مصاحبه شوندهگان این تحقیق می‌باشد. در این زمینه نتایج تحقیق با مطالعات شیاسی و رضوانی (۲۰۱۲) و رمضان زاده و همکاران (۲۰۱۷) و هاشمی (۲۰۱۲) همسو است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که بعد مسئولیت‌پذیری اجتماعی پنجمین مقدار را در این تحقیق به خود اختصاص داده است. عدالت اجتماعی، افزایش ارزشهای اجتماعی، هنجارهای اخلاقی از جمله مواردی است که مصاحبه شوندهگان تحقیق آن را تایید

کرده‌اند. یافته‌های پژوهش با مطالعات Gopaldas که بیان می‌دارند سازمانها با افزایش سرمایه گذاری اجتماعی، ارزش اجتماعی و بسط عدالت اجتماعی به عنوان نهادهای مستعد به پایداری اجتماعی شناخته می‌شوند همسو است. (گپالداس^۱، ۲۰۱۵).

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که بعد انگیزشی ششمین جایگاه را در این تحقیق به خود اختصاص داده است. تشویق و پاداش به پرسنلی که در دوره‌های آموزش الکترونیکی شرکت می‌کنند و دوره را با موفقیت می‌گذرانند، دادن امتیازات به اشخاصی که از دوچرخه و مترو برای رفت و آمد استفاده می‌نمایند و به کاهش آلودگی هوا کمک می‌کنند، امتیاز به کسانی که بجای استفاده از کاغذ از سامانه‌های الکترونیکی استفاده می‌نمایند که همه موارد فوق به ایجاد انگیزه‌های برای کاهش صدمات زیست محیطی و سلامت فردی و شهری می‌گردد که مورد تایید مصاحبه‌شوندگان این تحقیق نیز می‌باشد. در این زمینه نتایج مقاله با مطالعات Castles که بیان می‌دارد انگیزه کاربران عامل مهمی در استفاده از آموزش الکترونیکی می‌باشد همسو است (کستلس^۲، ۲۰۰۴).

بر اساس نتایج این پژوهش بعد مدیریت داده در جایگاه بعدی است. ایجاد امنیت الکترونیکی از طریق رمزنگاری، طبقه‌بندی مطالب آموزشی بر اساس میزان دسترسی افراد، جلوگیری از حمله هکرها، حفاظت از سرورها و نصب آنتی ویروسها از جمله ابعاد مدیریت داده می‌باشد که مصاحبه‌شوندگان نیز بر آن تاکید داشته‌اند.

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که بعد اخلاق حرفه‌ای هشتمین مقدار را در این تحقیق به خود اختصاص داده است. تعهد پرسنل به فضای مجازی، توجه به آداب معاشرت به عنوان شرط مهم برای دستیابی به آموزش الکترونیکی، توجه به موضوعات حقوقی محیط الکترونیکی از جمله عوامل اخلاق حرفه‌ای است. کاربران می‌بایست از نشر یا تکثیر، توزیع محتوای آموزش‌های الکترونیکی خودداری نمایند؛ چون این محتواهای تهیه شده جزء سرمایه‌های سازمان محسوب می‌شوند که همه موارد فوق مورد تایید مصاحبه‌شوندگان تحقیق می‌باشد. یافته‌های پژوهش با مطالعات اصغری و همکاران، همسو است (عسگری و همکاران، ۲۰۱۲).

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که بعد محیط سازمانی نهمین مقدار را در این تحقیق به خود اختصاص داده است. سرمایه‌گذاری بلندمدت در سازمانهای مبتنی بر آموزش الکترونیکی، استفاده از تجربیات سازمانهای دیگر، محافظه کاری سازمانهای آموزشی برای ورود تکنولوژی، فرهنگسازی استفاده از اینترنت و فناوری اطلاعاتی، تشکیل کنسرسیوم سازمانهای مجازی از جمله شرایط محیطی است که مورد تایید مصاحبه‌شوندگان تحقیق می‌باشد. یافته‌های پژوهش پیگیاپوکو و همکاران^۳ (۲۰۰۸) و بوچی و همکاران^۴ (۲۰۰۴) و سان و همکاران^۵ (۲۰۰۸) که بیان می‌نمایند در موسسات آموزش عالی، موضوع بکارگیری اطلاعات مدرن و تکنولوژیهای ارتباطی برای تدریس و یادگیری مهم است همسو است. آموزش‌های الکترونیکی پارادایم جدید و محصول فناوری اطلاعات می‌باشند که سازمانها را به سمت یک انقلاب آموزشی بزرگ سوق می‌دهند. در این راستا پژوهش حاضر تلاش کرد تا به شناسایی مولفه‌های آموزش الکترونیکی و سپس به ارائه مدل آموزش الکترونیکی در سازمان حفاظت محیط زیست بپردازد. نهایتاً مدل آموزش الکترونیکی ارائه شده در این پژوهش بعنوان یک مدل جامع در حوزه یادگیری الکترونیکی کارکنان محیط زیست محسوب میشود که شامل ۹ بعد آموزشی، سواد نیروی انسانی، تکنولوژی، فرهنگ سازی، مسئولیت‌پذیری اجتماعی، انگیزشی، مدیریت داده، اخلاق حرفه‌ای، محیط سازمانی می‌باشد. این مدل به سازمان امکان می‌دهد که سیاستگذاری آموزشی مناسبی را جهت کارکنان محیط زیست بکار برد.

1 . Gopaldas

2 . Castles

3 . Pigliapoco et al

4 . Bocchi et al

5 . Sun et al

منابع

1. Arkorful V, Abaidoo N. The role of e-learning, the advantages and disadvantages of its adoption in Higher Education. *International Journal of Education and Research*, 2014; 12(2).
2. Asghari M, Alizadeh M, Kazemi A, Safari H, Asghari F, Bagheri-Asl M. An investigation of the challenges of e-learning in medical sciences from the faculty members' viewpoints of Tabriz University of Medical Sciences. *Medical Education and Development*, 2012;7(1): 26-34. [In Persian].
3. Bocchi J, Eastman J. K, Swift CO. Retaining the online learner: Profile of students in an online A program and implications for teaching them. *JOEB*, 2004;79(4):245-253. <https://doi.org/10.3200/JOEB.79.4.245-253>.
4. Castles J. Persistence and the adult learner: Factors affecting persistence in Open University students. *Hld*, 2004; 5(2): 166-179. <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1469787404043813>.
5. Chang, Y., Luo, Y., Zhou, Y., Wang, R., Song, N., Zhu, G., & Li, C. "Reliability and Validity of the Chinese Mondarin Version of Peds QL 3.0 Transplant Model". *Health and Quality of Life outcomes*, 2016; 14(1):142.
6. Gopaldas A. crating firm, customer, and societal value: Toward a theory of positive marketing. *Journal of Business Research* 2015; 68(12):2446-51.
7. Hashemi N. An Assessment of the Status of Environmental Education in the Higher Education System and Its Role in Sustainable Development, Second Conference on Environmental Planning and Management, Tehran, University of Tehran, 2012. [In Persian].
8. Hossein Tabar, M, Barimani, A. The relationship between information literacy and social capital with students' academic satisfaction. *Quarterly Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 2019; 10 (1):81-99. [In Persian].
9. Khoshnoodifar M, Elham T, Mahsa A. The role of information and communication technology in the process of environmental education, National Conference on Sustainable Agriculture, Environment and Rural Development, Koohtasht, Koohtasht Agricultural Jihad Department, Penam Khat Novin Company, 2015 [In Persian].
10. Moghadas Zadeh H. Assessment of information literacy among faculty members of Islamic Azad University- Mashad. *Information Seeking and Information Science Monthly* 2008; 2(8):57-56. [In Persian].
11. Nurul I, Martin B, Frances S. Managing Online Presence in the E-Environment: Technological Support for Academic Staff, *Journal of Education and Training Studies*, 2015;3(3):91-100.
12. Pigliapoco E, Bogliolo A. The effects of psychological sense of community in online and face to-face academic courses. *IJET*. 2008;3(4): 60-69.
13. Rahmanpour, S, Ramezani, M I. Investigating the role of environmental education in local communities in the environmental performance of citizens in District 5 of Tabriz Municipality. *Sociological Studies*, 2018; 11 (41): 151-169 [In Persian].
14. Rahmati, A, 2020, The Role of Environmental Literacy in Reducing Environmental Pollution, 4th International Conference on New Research in Agricultural Engineering, Environment and Natural Resources, Kara.
15. Ramezani, Mohammad Rahim; Khodadad Hassani, Seyed Hamid, Falahi, Farzaneh. Green IT, Environmental Sustainability, The First International Conference on the New Paradigms of Business and Organizational Intelligence Management, Tehran, Shahid Beheshti University, 2017. [In Persian].
16. Rezaei H, Motahari A, Golmakani E. Management of urban solid waste disposal sites. Andisheh Mandegar publication, Qom. 2016:108. [In Persian].
17. Rezaei, A A, Zahedi, M H, the role of new technologies in the development of e-learning (looking at the opportunities and challenges ahead in domestic universities and higher education centers), *Quarterly Journal of Research in Educational Systems*, 2017;12(40): 222-205. [In Persian].
18. Roshan Atrkar, S, Fathi, Z. Investigating the role of education on environmental quality in developing countries (selected MENA countries). *Journal of Environmental Sciences*, 2015; 13 (4): 75-84. [In Persian].

19. Samvat T, Hojatzadeh A, Shams M & et al, Methods of Prevention and Control of Cardiovascular Diseases Specialized in Government Employees, Mehravash Publication, Tehran, 2013:10, Dewey Classification: 12/616.
20. Shiasi F, Rezvani M. The Role of Environmental Education in Education and Public Culture, Second Conference on Environmental Planning and Management, Tehran, 2012. [In Persian].
21. Sun PC, Tsai RJ, Finger G, Chen YY, Yeh D. What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Compedu*, 2008;50(4):1183-202.
22. Thi Lip Sam. E-learning Benchmarking Survey: A Case Study of University Utara Malaysia. *Universal Journal of Educational Research*, 2015; 3(4): 269- 276. DOI:10.13189/ujer.2015.030403.
23. Xesfingi S. Vozikis A. eHealth Literacy, In the quest of the contributing factors. *Internet J Med Res* 2016; 5(2):16.

