



Research Paper

Investigating applicable technology models in educational literacy courses in South Khorasan Province

Sadegh Hamedinasab¹, Shahla Rahimi Khalilollahi², Mohsen Ayati³, Fatemeh Shawakandi⁴

1. Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran.

2. PhD of curriculum, Department of Educational Administration and Planning, Faculty of Education and Psychology, Alzahra University, Tehran, Iran.

3. Associate Professor, Department of Educational Sciences, University of Birjand, Birjand, Iran.

4. B.A. Student in Counseling and Counseling, Farhangian University of South Khorasan Province, Imam Sajjad (AS) Campus, Birjand, Iran.



Article Info:

Received: 2025/04/14

Accepted: 2026/09/20

PP: 45-68

Use your device to scan and
read the article online:DOI: 10.22098/ael.2025.17
192.1562**Keywords:** Technology-
Based Models, Adults,
Literacy, South Khorasan**Abstract****Background and Objective:** The use of technology in literacy education not only increases access to educational resources but also enhances the quality of learning. Therefore, the aim of this study was to examine implementable technology models in literacy programs in South Khorasan Province.**research methodology:** This study was conducted with a qualitative approach and phenomenological method. The participants were literacy instructors from South Khorasan Province, selected through purposive sampling. In-depth interviews were conducted with 15 instructors. The collected data were analyzed using thematic analysis, leading to the identification of basic, organizing, and global themes, ultimately forming a thematic network. To ensure the trustworthiness of the data, the criteria of credibility, dependability, transferability, and confirmability were applied. For credibility, the inter-coder agreement method was used, resulting in an agreement coefficient of 0.82.**Findings:** The findings revealed five global themes and seventeen organizing themes. The results indicated that literacy instructors utilized educational technologies such as multimedia tools, interactive activities, and software-based instruction. These methods contributed to improving the quality of instruction, increasing learners' attention and engagement, and reducing the limitations of traditional teaching methods. Additionally, assessment through online tests and group projects enhanced learners' skills and provided a more comprehensive evaluation of their knowledge. However, challenges such as lack of skills, infrastructural issues, and unequal access to technology were also identified.**Discussion and Conclusion** Based on the findings, improving the effectiveness of educational technology requires enhancing the digital skills of instructors and learners, strengthening infrastructure in underprivileged areas, and providing affordable and accessible educational tools.**Citation:** Hamedinasab, S. Shahla Rahimi, K. Mohsen, A. Fatemeh S. (2026). Investigating applicable technology models in educational literacy courses in South Khorasan Province. *Journal of Applied Educational Leadership*, 7(3), 45-68. [Persian] [<http://dx.doi.org/10.22098/ael.2025.17192.1562>]***Corresponding author:****Address:** Farhangian University, South Khorasan Province, Bahonar Martyr Campus, Birjand**Tell:** 09157401955**Email:** Hamedinasab@cfu.ac.ir

Extended Abstract

Introduction:

Adult education, as one of the key instruments of human and social development, plays a fundamental role in enhancing individual and collective skills and capacities (UNESCO, 2025). In developing societies facing challenges such as high illiteracy rates, educational inequalities, and limited resources, literacy is considered an effective tool for empowering individuals and achieving sustainable development (Ahmadi et al., 2023; Omidvar & Tavakoli, 2023). With the expansion of modern information and communication technologies, the nature and structure of education have undergone significant transformations. Tools such as the Internet, educational applications, and online learning platforms have facilitated the learning process and broadened access to educational resources for adult learners (Zou et al., 2025). Today, literacy is no longer confined to basic skills like reading, writing, and arithmetic. It now includes more complex and multidimensional capabilities such as information analysis, critical thinking, effective communication, digital literacy, and active participation in social and digital spaces (Kousloglou et al., 2023). This evolving concept of literacy, particularly in recent decades, reflects the increasing complexity of modern societies and highlights the need for redefining literacy education models (Cacicio & Riggs, 2023). In Iran, literacy has long been regarded as a central axis of cultural and social development. National programs such as the Literacy Movement Organization (LMO) have been implemented with the goal of improving individual and social capacities, particularly in rural and underprivileged areas (Hollander et al., 2023). In this context, the use of modern educational technologies, especially digital learning, can improve the quality of instruction, reduce educational disparities, and offer opportunities for lifelong learning. However, the successful integration of such technologies in literacy education requires a clear understanding of local needs, regional capacities, and the design of applicable and context-based models. Given the lack of localized research on the implementation of technology in adult literacy education—especially in specific regions such as South Khorasan Province—this study aims to explore feasible technology-based models for literacy courses in this area. The research seeks to identify both the challenges and opportunities associated with integrating modern educational technologies and to propose strategies for improving the quality of adult education. Ultimately, this effort is expected to contribute to the promotion of educational justice and regional sustainable development.

Methodology:

This study was conducted using a phenomenological approach. This approach focuses on first-hand or lived experiences and avoids dealing with secondary data, as these cannot reflect the deeper layers of meaning in individual experiences and may lead to distorted knowledge (Mohammadpour, 2011). Lived experiences are obtained only through interviews with individuals who have directly experienced them. The study population consisted of 138 literacy instructors in the 2023-2024 academic year. Due to the qualitative nature of the research, purposive sampling was used, and instructors who utilized technology in their teaching and learning processes were selected. Sampling continued until theoretical saturation was reached, and ultimately, 15 instructors (12 women and 3 men) participated in the interviews. The inclusion criteria required at least three years of experience and the use of technology in the classroom, while the exclusion criterion was irregular participation in literacy programs. Data were collected through both library and field methods. The primary tool for data collection was semi-structured interviews, which included 10 general questions and were approved by experts before being implemented. Interviews were conducted in a quiet environment and scheduled in advance to avoid disrupting participants' daily routines. To ensure validity, data triangulation and participant feedback on the interview summaries were employed. Data analysis was conducted using thematic analysis with MAXQDA10 software. Three levels of themes—basic, organizing, and global—were identified. To assess the quality of the research, criteria such as credibility, transferability, dependability, and confirmability were used (Lincoln et al., 2011). The inter-coder agreement coefficient was calculated as 0.82. Participant feedback on the findings confirmed the validity of the results.

Results:

This study aimed to examine the applicable technology models in adult literacy courses in South Khorasan province. Semi-structured interviews were conducted with illiterates. The main research question was, "What are the applicable technology models in these courses?" The findings were first categorized by codes, then by

sub-themes, and finally by themes. The coding process included 5 main themes and 15 sub-themes. The results of these themes and sub-themes are presented in Table 1.

Table 1: Findings Extracted from Theme Analysis

Overarching Themes	Organizing Themes	Basic Themes; Concepts and Features	Code References
Technological Methods	Use of technology tools	Using computers, video projectors, educational software	15 ,13 ,12 , 10 ,9 ,7 ,6 , 14 ,7 ,4
	Multimedia learning	Educational films, video tutorials, film screenings	
	Interactive activities	Educational games, interactive exercises, interactive tests	
	Online learning platforms	Using LMS platforms such as Shad for course management and interaction between teachers and learners	
	Mobile-based learning	Using offline applications for learners in rural areas without internet	
Successful Technological Experiences	Making Learning Attractive	Attractive learning, interactive exercises	15, 13, 12, 9, 4
	Monitoring Progress	Tracking learners' progress, literacy teachers	
	Access in Specific Areas	Offline apps, rural areas, internet limitations	
Technological Evaluation	Evaluation Methods	Conducting online tests and receiving assignments through messengers	15, 12, 11, 7, 5, 4, 2, 1
		Using group projects to strengthen skills and assess knowledge	
		Electronic portfolios to document the learning process	
	Evaluation Tools	Online platforms like messengers	
		Using interactive software for tests and feedback	
		Recording and submitting videos as part of the learning process	
		Creating digital portfolios (digital portfolios for documenting learning and showcasing progress in literacy education)	
	Evaluation Techniques	Combining descriptive and multiple-choice tests	
		Peer feedback for assessing participation	
		Monitoring performance in tasks and group projects	
		Immediate feedback (providing instant feedback through interactive platforms and online test software)	
		Offering online multiple-choice tests with scheduling and automatic grading	
Challenges in	Individual Challenges	Lack of skills to work with technological tools	8, 3, 4, 6, 12, 11, 10,

Investigating applicable technology models in educational literacy courses in South Khorasan Province

Technology Application	Technical Infrastructure Challenges	Resistance to learning new teaching and learning methods by some educators and learners	9
		Weak internet and lack of necessary infrastructure	
		No support for repair and maintenance of technological tools	
		High costs, high prices for tools like laptops, tablets, and educational software	
	Organizational Challenges	Lack of sufficient budget for providing tools and training	
		Shortage of technological educational resources	
		No local apps and software for literacy education	
	Cultural & Social Challenges	Inequality in access to technology	
		Social resistance to technological changes	
Outcomes of Technology Application	Positive Outcomes	Improved learning quality through interactive and multimedia technologies	3, 4, 6, 12, 11, 7, 5
		Reduced costs and increased access to educational resources	
		Strengthened digital and practical skills in everyday life	
		Increased participation; encouraging learners to engage more in learning activities with attractive and practical tools	
	Negative Outcomes	Reduced critical thinking	
		Possibility of distraction	
		Reduced creativity	

Discussion and conclusion

The use of technological tools such as tablets, smartphones, and computers has improved the quality of education. Multimedia education, including videos, animations, and podcasts, has been an effective method in overcoming the limitations of traditional methods (Lu et al., 2023). The successful experiences of learners were categorized into three main themes: "engaging learning," "monitoring progress," and "access in specific areas." The use of modern techniques, such as interactive exercises and educational games, has increased learners' motivation and interest in learning. Additionally, continuous monitoring of progress through periodic assessments and constructive feedback has helped address weaknesses (Parmigiani et al., 2024).

In the evaluation section, online tests and interactive projects have provided a more accurate assessment of learners' abilities and progress. The use of modern tools such as apps and learning management systems has also enabled more effective evaluation (Topping & Ehly, 2024; Ouyang et al., 2023). Challenges in adult literacy education in South Khorasan province include individual, technical, organizational, and socio-cultural challenges. Individual challenges involve resistance to using new technologies and a lack of skills in using these tools. Technical and infrastructural challenges include poor internet connectivity and the lack of technology tools in rural areas (Sung & Choi, 2023). Finally, the outcomes of using technology in literacy education can be divided into positive and negative categories. Positive outcomes include improved learning quality and access to educational resources, While negative consequences, such as reduced critical thinking as a result of relying solely on ready-made content, increased likelihood of distraction due to frequent use of digital tools, and reduced creativity due to over-reliance on technology, may hinder the learning process (Siami et al., 2023).

Reference:

- Ahmadi, S., Hoseini, S. M., & Shirbegi, N. (2023). A systematic review of ICT in Iran's educational system. *Contemporary Literary and Cultural Studies Quarterly*, 10(4), 109–135. <https://doi.org/10.22067/jrrp.v12i1.2110-1028>
- Cacicio, S., & Riggs, R. (2023). Bridging resource gaps in adult education: The role of generative AI. *Journal of Adult Learning and Literacy*, 58(2), 101–112. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1408776.pdf>
- Hollander, J., Sabatini, J., Graesser, A., Greenberg, D., O'Reilly, T., & Frijters, J. (2023). Developing and implementing a technology-based reading comprehension instruction system for adult literacy learners. *Discourse Processes*. <https://doi.org/10.1080/0163853X.2023.2235683>
- Kousloglou, M., Petridou, E., Molohidis, A., & Hatzikraniotis, E. (2023). Promoting students' critical thinking and problem-solving skills via mobile-supported labs. *ERIC*. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED639570.pdf>
- Lu, G., Chen, T., & Ding, J. (2023). Research on digital literacy frameworks... *Frontiers in Educational Research*, 6(30). <https://doi.org/10.25236/FER.2023.063001>
- Lincoln, Y. S., Lynham, S. A., & Guba, E. G. (2011). Paradigmatic controversies, contradictions, and emerging confluences, revisited. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *The sage handbook of qualitative research* (pp. 97–128). Los Angeles, CA: Sage https://www.miguelangelmartinez.net/IMG/pdf/2018_denzin_lincoln_handbook_qualitative_research-213-263.pdf
- Mohammadpour, A. (2011). *Qualitative Research Methodology Against Method (Logic and Design in Qualitative Methodology)*, Tehran: Sociologists. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1382479>
- Ouyang, F., Dinh, T. A., & Xu, W. (2023). A systematic review of AI-driven educational assessment in STEM education. *Journal for STEM Education Research*, 6(3), 217–239. <https://doi.org/10.1007/s41979-023-00112-x>
- Omidvar, N., & Tavakkoli, M. (2023). Analysis of digital literacy policies in rural Iran. *Rural Research Journal*, 12(1), 95–109. <https://doi.org/10.22067/jrrp.v12i1.2110-1028>
- Parmigiani, D., Nicchia, E., Murgia, E., & Ingersoll, M. (2024). Formative assessment in higher education: An exploratory study within programs for professionals in education. *Frontiers in Education*, 9, Article 1366215. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1366215>
- Sung, Y.-T., & Choi, J. (2023). The impact of international technology education standards on the development of a national curriculum: A case study in Korea. In S. R. Bartholomew, M. Hoepfl, & P. J. Williams (Eds.), *Standards-Based Technology and Engineering Education* (pp. 167–180). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-99-5704-0_12
- Siami, M., Rostgoo Moghaddam, M., & Akbari Avaz, K. (2023). The effect of mobile phone use on attention and academic performance of high school students. *Journal of Mental Health Principles*, 22(3), 123–135. <https://doi.org/10.22038/jfmh.2023.23043>. [In Persian]
- Topping, K. J., & Ehly, S. W. (2024). Enhancing peer assessment with artificial intelligence. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1), Article 5. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00501-1>
- UNESCO. (2025). *Sixth Global Report on Adult Learning and Education (GRALE 6)*. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391600>
- Zou, Y., Kuek, F., Feng, W., & Cheng, X. (2025). Digital learning in the 21st century: Trends, challenges, and innovations in technology integration. *Frontiers in Education*, 10, Article 1562391. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1562391>

شاپا چاپی: - شاپا الکترونیکی:

مقاله پژوهشی



بررسی الگوهای فناوری قابل اجرا در دوره‌های سواد آموزی استان خراسان جنوبی

صادق حامدی نسب^۱، شهلا رحیمی خلیل الهی^۲، محسن آیتی^۳، فاطمه شواکندی^۴

۱. استادیار گروه آموزش علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.

۲. دکتری برنامه‌ریزی درسی، گروه مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران.

۳. دانشیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران.

۴. دانشجوی کارشناسی راهنمایی و مشاوره، دانشگاه فرهنگیان استان خراسان جنوبی، پردیس امام سجاد (ع)، بیرجند، ایران.

چکیده

مقدمه و هدف: استفاده از فناوری در سوادآموزی، علاوه بر افزایش دسترسی به منابع آموزشی، کیفیت یادگیری را بهبود می‌بخشد؛ بنابراین هدف از انجام این مطالعه، بررسی الگوهای فناوری قابل اجرا در دوره‌های سواد آموزی استان خراسان جنوبی بود.

روش‌شناسی پژوهش: این مطالعه با رویکرد کیفی و روش پدیدارشناسی انجام شد. مشارکت کنندگان پژوهش، آموزش دهندگان سوادآموزی استان خراسان جنوبی بودند که بر مبنای نمونه‌گیری هدفمند به مصاحبه با ۱۵ نفر از آن‌ها پرداخته شد. یافته‌های حاصل با استفاده از روش تحلیل مضمون تحلیل شد و مضامین پایه، سازمان دهنده، فراگیر و به‌طور کلی شبکه مضامین استخراج شد. برای اعتباریابی داده‌ها از روش اعتمادپذیری، باورپذیری، انتقال‌پذیری و تأییدپذیری استفاده شد. برای باورپذیری و بر اساس روش توافق بین دو کدگذار، ضریب توافق ۰/۸۲ به دست آمد.

یافته‌ها: یافته‌ها ۵ مضمون فراگیر و ۱۷ مضمون سازمان دهنده را نشان داد. این یافته‌ها مبین استفاده آموزش دهندگان سوادآموزی از فناوری‌های آموزشی مانند ابزارهای چندرسانه‌ای، فعالیت‌های تعاملی، و آموزش‌های مبتنی بر نرم‌افزارهای آموزشی بود. این روش‌ها به بهبود کیفیت آموزش، افزایش توجه و جذب سوادآموزان و کاهش محدودیت‌های روش‌های سنتی کمک می‌کند. همچنین، ارزشیابی از طریق آزمون‌های آنلاین و پروژه‌های گروهی باعث تقویت مهارت‌ها و سنجش دانش می‌شود. با این حال، چالش‌هایی از جمله کمبود مهارت، مشکلات زیرساختی، نابرابری در دسترسی به فناوری وجود دارد.

بحث و نتیجه‌گیری: بر اساس یافته‌ها برای بهبود بهره‌وری فناوری آموزشی، ارتقای مهارت‌های فناوری مربیان و سوادآموزان، تقویت زیرساخت‌ها در مناطق محروم و تأمین ابزارهای آموزشی مقرون‌به‌صرفه و در دسترس ضروری است.



اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۲۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۵/۲۴

شماره صفحات: ۴۵-۶۸

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

DOI: 10.22098/acl.2025.17192.1562

واژه‌های کلیدی: الگوهای مبتنی فناوری، بزرگسالان، سوادآموزی، خراسان جنوبی

حامدی نسب، صادق؛ رحیمی خلیل الهی، شهلا؛ آیتی، محسن؛ شواکندی، فاطمه. (۱۴۰۵). بررسی الگوهای فناوری قابل اجرا در دوره‌های سواد آموزی استان خراسان جنوبی. فصلنامه علمی-پژوهشی رهبری آموزشی کاربردی. ۷(۳)، ۴۵-۶۸

*نویسنده مسئول: صادق حامدی نسب

نشانی: استادیار گروه آموزش علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.

تلفن: ۰۹۱۵۷۴۰۱۹۵۵

پست الکترونیکی: Email: Hamedinasab@cfu.ac.ir

مقدمه

آموزش بزرگسالان به عنوان ابزاری مهم برای توسعه انسانی و اجتماعی، موجب ارتقای دانش و مهارت‌های فردی و اجتماعی می‌شود (UNESCO, 2025). در جوامع در حال توسعه و با مشکلات بی‌سوادی، آموزش نقش مهمی در توانمند سازی فردی و توسعه اجتماعی و اقتصادی دارد (Ahmadi et al., 2023; Omidvar & Tavakoli, 2023). فناوری‌های نوین آموزشی مانند اینترنت و اپلیکیشن‌ها فرآیند یادگیری را تسهیل کرده و دسترسی به منابع آموزشی را برای بزرگسالان آسان‌تر کرده است (Zou et al., 2025). این فناوری‌ها مهارت‌های تفکر انتقادی و حل مسئله را تقویت کرده و به بزرگسالان در مواجهه با چالش‌های پیچیده دنیای امروز کمک می‌کنند (Kousloglou et al., 2023). همچنین، فناوری‌ها مهارت‌های دیجیتال بزرگسالان را بهبود می‌بخشند و آن‌ها را برای تغییرات سریع اجتماعی و اقتصادی آماده می‌کنند (Cacicio & Riggs, 2023).

ایده سواد به عنوان یک مهارت بنیادین، همواره تحت تأثیر تغییرات اجتماعی، اقتصادی و فناوری قرار داشته است. در گذشته، سواد صرفاً به توانایی خواندن، نوشتن و حساب کردن محدود می‌شد، اما امروزه این مفهوم به مهارتی پیچیده‌تر و چند بعدی تبدیل شده که شامل توانایی تحلیل اطلاعات، ارتباطات مؤثر و مشارکت فعال در دنیای دیجیتال نیز می‌شود. این تغییرات به‌ویژه در دهه‌های اخیر، به دلیل پیچیدگی‌های فزاینده جوامع، پررنگ‌تر شده‌اند. از این‌رو، سواد امروزی نه تنها ابزار موفقیت فردی بلکه شاخصی برای توسعه اجتماعی و اقتصادی نیز محسوب می‌شود. در این راستا، برخی پژوهشگران سواد را به عنوان مجموعه‌ای از مهارت‌ها نظیر خواندن، نوشتن و حساب کردن تعریف می‌کنند که فرد را قادر می‌سازد تا در زندگی روزمره و فعالیت‌های اجتماعی مشارکت داشته باشد. در مقابل، برخی دیگر معتقدند که سواد باید متناسب با نیازهای اجتماعی و اقتصادی جوامع تعریف شود (Lu et al., 2023; Moore et al., 2023). سوادآموزی در ایران نیز از همین اصول تبعیت کرده و نه تنها به عنوان یک مهارت فردی، بلکه به عنوان پیش‌نیازی اساسی برای توسعه اجتماعی و اقتصادی در نظر گرفته شده است. به ویژه در مناطق روستایی و کم‌برخوردار، سوادآموزی نقش حیاتی در ارتقای کیفیت زندگی مردم ایفا کرده و عاملی کلیدی در تحقق توسعه پایدار و عدالت اجتماعی محسوب می‌شود. بر این اساس، سواد نهضت سوادآموزی ایران تنها به مهارت‌های پایه‌ای محدود نبوده، بلکه بر توسعه توانمندی‌های اجتماعی و اقتصادی تأکید دارد. این رویکرد منطبق با تعریف یونسکو از سواد است که علاوه بر مهارت‌های پایه‌ای خواندن، نوشتن و حساب کردن، کاربرد این مهارت‌ها در زندگی اجتماعی، مشارکت مدنی، بهبود سلامت و معیشت و ایجاد برابری جنسیتی را نیز در بر می‌گیرد (Hollander et al., 2023). با وجود اهمیت سوادآموزی، این فرآیند در کشورهای در حال توسعه با چالش‌هایی مانند محدودیت منابع آموزشی، مشکلات دسترسی به آموزش باکیفیت و شکاف‌های دیجیتالی مواجه است. یکی از مهم‌ترین چالش‌ها، عدم بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در فرآیند آموزشی است. درحالی‌که فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات (ICT) ظرفیت‌های آموزش را گسترش داده‌اند، در بسیاری از مناطق، به‌ویژه روستاها، دسترسی به این فناوری‌ها محدود باقی مانده است. بهره‌گیری از ICT در آموزش می‌تواند ابزارهای مؤثری برای بهبود دسترسی و کیفیت سوادآموزی فراهم آورد (Asongu et al., 2023; Tang et al., 2025; Pourkarimi & Azizi, 2026).

فناوری‌های نوین، به‌ویژه دیجیتال، امکان تحول اساسی در آموزش بزرگسالان و سوادآموزی را فراهم کرده‌اند. این فناوری‌ها به سوادآموزان اجازه می‌دهند که به منابع آموزشی متنوع دسترسی داشته باشند، روش‌های یادگیری خود را شخصی‌سازی کنند و در هر زمان و مکان از محتوای آموزشی بهره‌مند شوند. استفاده از پلتفرم‌های آنلاین، ویدیوهای آموزشی و نرم‌افزارهای یادگیری، به ویژه در مناطقی که منابع آموزشی سنتی محدود هستند، می‌تواند تفاوت‌های چشمگیری در دسترسی به آموزش ایجاد کند (Arab Rokni et al., 2024). همچنین، فناوری‌ها می‌توانند محیط‌های یادگیری را جذاب‌تر و مؤثرتر کنند (Taheri Namahil et al., 2026). اپلیکیشن‌های موبایلی، نرم‌افزارهای آموزشی و پلتفرم‌های آنلاین، امکان ارائه آموزش تعاملی را فراهم می‌کنند و برای بزرگسالانی که به دلیل مشغله‌های زندگی قادر به حضور در کلاس‌های سنتی نیستند، راهکاری مناسب ارائه می‌دهند. افزون بر این، مربیان و معلمان می‌توانند با استفاده از ابزارهای تحلیلی و آماری، روند پیشرفت سوادآموزان را ارزیابی کرده و روش‌های تدریس را متناسب با نیازهای آن‌ها تنظیم کنند. در سطح کلان، بهره‌گیری از فناوری در سوادآموزی به کاهش شکاف دیجیتالی کمک کرده و امکان آموزش در مناطق محروم را تسهیل می‌کند. در

گذشته، محدودیت منابع آموزشی مانعی اساسی در فرآیند سوادآموزی بود، اما گسترش اینترنت و فناوری‌های ارتباطی، امکان آموزش از راه دور را فراهم کرده است. این مسئله به ویژه در دوره‌هایی مانند شیوع بیماری‌های جهانی نظیر کرونا، اهمیت خود را نشان داده است، زیرا فناوری‌های دیجیتال در این دوران به اصلی‌ترین ابزارهای آموزشی تبدیل شدند (Moore & Ahrens, 2023). در چنین شرایطی، آموزش دیجیتال به کاهش نابرابری‌های آموزشی کمک کرده و مهارت‌های دیجیتال را به عنوان یکی از ابعاد حیاتی سواد عمومی مطرح ساخته است. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که در دنیای مدرن، توانایی استفاده از ابزارهای فناوری برای موفقیت در محیط‌های شغلی و اجتماعی ضروری است (Tour et al., 2023).

تحقیقات متعددی به بررسی نقش فناوری‌های نوین در آموزش سوادآموزی پرداخته‌اند. (Akpen et al 2024) در پژوهش خود نشان دادند که استفاده از پلتفرم‌های آموزشی آنلاین و نرم‌افزارهای تخصصی سوادآموزی تأثیر مثبتی بر عملکرد دانش‌آموزان، به ویژه در مناطق کم‌برخوردار، داشته است. نتایج این مطالعه تأکید می‌کند که فناوری می‌تواند ابزار مؤثری در بهبود فرآیند یادگیری باشد. (Pizzul et al., 2024) به بررسی تأثیر آموزش دیجیتال در سوادآموزی بزرگسالان پرداختند و دریافتند که استفاده از نرم‌افزارهای موبایلی نه تنها موجب بهبود مهارت‌های خواندن و نوشتن شده است، بلکه اعتماد به نفس سوادآموزان را نیز افزایش داده است. در همین راستا، (Lu et al., 2023) با مرور مدل‌های موفق فناوری در آموزش بزرگسالان دریافتند که مدل‌های ترکیبی (بلندمدت و کوتاه‌مدت) در یادگیری دیجیتال، اثربخش‌تر از روش‌های سنتی بوده و باعث تسریع در یادگیری مهارت‌های پایه شده است. برخی مطالعات نیز بر تأثیر ابزارهای دیجیتال در آموزش کودکان تمرکز داشته‌اند. (Golazunova et al., 2023) نشان دادند که بازی‌های آموزشی و ویدئوهای تعاملی، فرآیند یادگیری کودکان را بهبود بخشیده‌اند. (Wu et al., 2023) با طراحی یک پلتفرم آموزشی آنلاین برای کودکان مناطق محروم، دریافتند که این فناوری شکاف‌های آموزشی را کاهش داده و سوادآموزی را تسهیل کرده است. همچنین، (Yilmaz Yenioglu et al., 2024) تأکید کردند که استفاده از فناوری واقعیت افزوده در آموزش، موجب افزایش تمرکز و جذابیت یادگیری برای کودکان و نوجوانان شده است.

در زمینه نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در آموزش، (Li et al., 2024) دریافتند که پلتفرم‌های آموزشی دیجیتال، دسترسی به منابع آموزشی را افزایش داده و فرآیند یادگیری را تسهیل کرده‌اند. (Choudhary & Bansal, 2022) نیز بیان کردند که یادگیری الکترونیکی باعث کاهش نرخ بازگشت به بی‌سوادی شده است (Yu, 2022) با ارائه یک مدل آموزش آنلاین برای بزرگسالان، به این نتیجه رسیدند که این روش، سرعت یادگیری مهارت‌های اساسی را افزایش داده است. (Cacicio & Riggs, 2023) نیز نشان دادند که استفاده از نرم‌افزارهای مخصوص سوادآموزی در موبایل‌ها باعث بهبود مستمر در مهارت‌های نوشتاری و خواندن در بزرگسالان می‌شود. همچنین (Rice, 2024) به این نتیجه رسید که استفاده از فناوری‌های نوین باعث انگیزه بیشتر و مشارکت فعال‌تر دانش‌آموزان در کلاس‌های درس می‌شود. مطالعات بین‌المللی نیز یافته‌های مشابهی ارائه داده‌اند. (Shafiei Sarvestani et al., 2024) نشان دادند که فناوری‌های موبایلی، دسترسی به آموزش را در مناطق روستایی ایران تسهیل کرده و مشارکت یادگیرندگان را افزایش داده‌اند.

(Kibat et al., 2023) به بررسی تأثیر واقعیت افزوده بر آموزش بزرگسالان پرداختند و دریافتند که این فناوری موجب افزایش تعامل و درک مفاهیم شده است. (Sun et al., 2024) نیز تأکید کردند که فناوری‌های تعاملی در مناطق روستایی، انگیزه و مشارکت بزرگسالان در فرآیند یادگیری را افزایش داده‌اند.

(Olabisi & Charles, 2023) بیان کردند که آموزش بزرگسالان نه تنها ابزاری برای کاهش بی‌سوادی است، بلکه موجب توانمندسازی و توسعه مهارت‌های کاربردی می‌شود. (Peters et al., 2023) نیز بر اهمیت یادگیری مادام‌العمر تأکید کرد و آن را راهکاری برای توسعه مداوم دانش و مهارت‌های فردی در جوامع دانست. (Gupta & MacLellan, 2025) دریافتند که استفاده از راهبردهای ارتباطی مناسب در آموزش بزرگسالان، تأثیر مثبتی بر انگیزه و یادگیری آن‌ها دارد. نتایج پژوهش (Ginzburg & Daniela, 2025) نشان داد که استفاده هم‌زمان از روش‌های شفاهی و کتبی در ارزشیابی آموزشی، موجب بهبود ماندگاری یادگیری در

بزرگسالان می‌شود. در نهایت، (Motorga, 2023) بیان کرد که ارتباط میان یادگیری و کسب درآمد می‌تواند یکی از تدابیر موفق در آموزش سوادآموزی باشد. استفاده از فناوری در سوادآموزی، علاوه بر افزایش دسترسی به منابع آموزشی، کیفیت یادگیری را بهبود بخشیده، هزینه‌های آموزش را کاهش داده و توانمندی‌های فردی را ارتقا می‌بخشد. این فناوری‌ها همچنین فرصت‌هایی برای یادگیری مادام‌العمر فراهم می‌کنند که در نهایت به توسعه اجتماعی و اقتصادی کمک خواهد کرد (Lim et al., 2024). با این حال، بررسی‌های موجود نشان می‌دهد که در استان خراسان جنوبی، همچنان بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در دوره‌های سوادآموزی محدود بوده و الگوهای کاربردی و مؤثر فناوری در این حوزه به طور جامع شناسایی و تحلیل نشده‌اند. لذا، ضرورت دارد پژوهشی به منظور شناسایی و بررسی الگوهای فناوری قابل اجرا در دوره‌های سوادآموزی استان خراسان جنوبی انجام شود تا ضمن شناخت فرصت‌ها و چالش‌های به‌کارگیری فناوری، راهکارهای مؤثری برای بهبود کیفیت آموزش و افزایش دسترسی بزرگسالان به منابع آموزشی فراهم گردد. این اقدام نه تنها به ارتقای سواد و توانمندسازی افراد کمک می‌کند، بلکه زمینه‌ساز توسعه پایدار، عدالت آموزشی و کاهش شکاف دیجیتالی در این منطقه خواهد بود. در نتیجه، این پژوهش می‌تواند نقشی راهبردی در سیاست‌گذاری‌های آموزشی و برنامه‌ریزی توسعه آموزشی در استان ایفا نماید.

روش‌شناسی پژوهش

این مطالعه با رویکرد کیفی و روش پدیدارشناسی انجام شد. این رویکرد با توجه به اصول هستی‌شناختی خود تا حد امکان بر تجربه‌های دست اول یا تجربه زیسته متمرکز شده و از پرداختن به موضوعات ثانویه خودداری می‌نماید، چرا که امکان ورود به لایه‌های معنایی تجربه‌های دست دوم را نداشته و در صورت استفاده به تولید معرفتی مخدوش و تحریف شده می‌انجامد (Mohammadpour, 2011).

دریافت تجربه‌های دست اول یا تجربه زیسته تنها از طریق مصاحبه با افرادی صورت می‌گیرد که خود این تجربه را داشته‌اند.

جامعه آماری این پژوهش را کلیه آموزش‌دهندگان سوادآموزی در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ تشکیل دادند که تعداد آن‌ها حدود ۱۳۸ نفر بود. با توجه به ماهیت کیفی پژوهش که هدف آن درک عمیق از پدیده‌های مورد مطالعه است، از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده شد. در این راستا، آموزش‌دهندگانی که در فرآیندهای یاددهی-یادگیری خود از فناوری بهره می‌بردند، به عنوان مشارکت‌کننده انتخاب شدند. نمونه‌گیری بر اساس معیار اشباع نظری انجام شد و در مجموع، ۱۵ آموزش‌دهنده (۱۲ زن و ۳ مرد) در مصاحبه‌ها شرکت کردند. معیار گزینش افراد برای مصاحبه آموزش‌دهندگانی بودند که تجربه استفاده از فناوری در فعالیت‌های یاددهی و یادگیری خود را داشتند، معیار ورود افراد برای انجام مصاحبه، انتخاب افرادی بود که حداقل ۳ سال سابقه فعالیت در نهضت سوادآموزی را داشتند و افرادی انتخاب شدند که تجربه استفاده از فناوری در کلاس درس را داشتند و معیار خروج همکاری نامستمر آموزش‌دهندگان با نهضت بود.

در این پژوهش، داده‌ها از طریق دو روش کتابخانه‌ای و میدانی گردآوری شد. در روش کتابخانه‌ای، از فیش‌برداری برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده شد. در روش میدانی، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته به عنوان ابزار اصلی پژوهش به کار رفت. به منظور افزایش روایی محتوایی، چک لیست مصاحبه شامل ۱۰ سؤال کلی، تدوین و پس از تأیید متخصصان اجرا شد.

مصاحبه‌ها در محیطی آرام و بدون مزاحمت انجام شد تا مشارکت‌کنندگان احساس راحتی داشته باشند. زمان مصاحبه‌ها با هماهنگی قبلی و مطابق با برنامه روزانه شرکت‌کنندگان تعیین شد تا خللی در فعالیت‌های آن‌ها ایجاد نشود. همچنین، اطلاعات کافی درباره محرمانگی داده‌ها و استفاده پژوهشی از آن‌ها ارائه شد. پژوهشگر در حین مصاحبه انعطاف‌پذیر بود و در صورت تمایل شرکت‌کنندگان، امکان بیان جزئیات بیشتر و موضوعات مرتبط فراهم شد. برای افزایش اعتبار چک‌لیست مصاحبه، از روش مثلث‌سازی داده‌ها استفاده شد. به این ترتیب، یافته‌های حاصل از مصاحبه‌ها با داده‌های حاصل از مشاهدات و اسناد مرتبط مقایسه شد. همچنین، بازبینی توسط شرکت‌کنندگان انجام گرفت؛ بدین صورت که خلاصه پاسخ‌ها برای تأیید صحت در اختیار آن‌ها قرار داده شد. پژوهش به طور دقیق مستندسازی شد و تمامی مراحل از جمله تصمیمات، تحلیل‌ها و روش‌های اجرایی به صورت شفاف ثبت گردید. پژوهشگر در تمام مراحل بی‌طرفی را رعایت کرد تا دقت و صحت نتایج تضمین شود. برای تحلیل داده‌ها از روش تحلیل مضمون استفاده شد. این روش یکی از رایج‌ترین شیوه‌های تحلیل کیفی است که مضامین پژوهش را در سه سطح سازمان‌دهی می‌کند: مضامین پایه، مضامین سازمان‌دهنده و مضامین فراگیر. در این پژوهش، پس از جمع‌آوری داده‌ها و ثبت تجارب آموزش‌دهندگان در زمینه استفاده از فناوری در تدریس، داده‌ها با استفاده از نرم-

افزار MAXQDA10 تحلیل شدند. از آنجا که پژوهش‌های کیفی ماهیتی متفاوت از پژوهش‌های کمی دارند، ارزیابی کیفیت آن‌ها بر اساس «قابلیت اعتماد» انجام می‌شود. معیارهایی مانند اعتمادپذیری، انتقال‌پذیری و تأییدپذیری را برای سنجش اعتبار پژوهش‌های کیفی مطرح کرده‌اند (Lincoln et al., 2011).

در این پژوهش، اعتمادپذیری داده‌های پژوهش از طریق بررسی به وسیله اعضاء، گفتگو با همگنان و حضور طولانی مدت در میدان پژوهش حاصل شده است. در این ارتباط، پژوهشگر بیش از سه ماه درگیر فرایند انجام و تحلیل مصاحبه‌ها بوده است. متن مصاحبه‌ها و گزاره‌های مفهومی استخراج شده از طریق ایمیل برای اکثر آگاهی‌دهندگان ارسال گردید تا آن‌ها نظرات خود را درباره متن و گزاره‌ها به پژوهشگر انتقال دهند. تمامی کسانی که ایمیل پژوهشگر پاسخ دادند، یافته‌های پژوهشگر را تأیید کردند.

در این پژوهش برای بررسی باور پذیری یافته‌ها از روش توافق دو کدگذار و بازبینی توسط مشارکت‌کنندگان استفاده شد. به عبارت دیگر، کدهای استخراجی که مضامین پایه، سازمان‌دهنده و فراگیر را تشکیل می‌دادند پس از رفت و برگشت‌های متوالی مورد توافق کدگذاران قرار گرفت و همچنین مورد بازبینی مشارکت‌کنندگان پژوهش قرار گرفت. لازم به ذکر است که کدهای استخراجی ۸۵۰ کد بود که در ۵۰ کد بین دو کدگذار اختلاف وجود داشت. بر این اساس ضریب توافق کاپا ۰/۸۲ به دست آمد. برای بررسی انتقال‌پذیری داده‌ها پژوهشگر به صورت دقیق اهداف پژوهش و جزئیات آگاهی‌دهندگان پژوهش را ذکر کرده است، در متن تمامی مصاحبه‌ها دیدگاه‌های آن‌ها به صورت نقل و قول مستقیم آورده شده است؛ فرایند کدگذاری و کدهای شناسایی شده از مرحله نخست تا ارائه شبکه مضامین روایت کرده است.

در این مطالعه تأییدپذیری یافته‌های استخراج یافته بر اساس دیدگاه آگاهی‌دهندگان نه بر اساس سوگیری و مفروضه‌های خود پژوهشگر، حاصل شده است. در این راستا، یافته‌های اولیه از تبدیل مصاحبه به متن و استخراج گزاره‌های مفهومی شده با آگاهی‌دهندگان به اشتراک گذاشته شد. علاوه بر این، پس از اتمام مراحل کدگذاری، نتایج پژوهش و مدل مفهومی و تمامی جزئیات مربوط به فرایند کدگذاری با تعداد ۹ نفر برای اعتباربخشی یافته‌ها به اشتراک گذاشته شد. بازخوردهای دریافت شده حاکی از مطلوبیت فرایند کدگذاری و نتایج به‌دست‌آمده بوده است.

یافته‌ها

با تحلیل هم‌زمان داده‌ها در این پژوهش، پس از مصاحبه با ۱۵ سوادآموز، داده‌ها به اشباع رسید. مشخصات کلی شرکت‌کنندگان در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱: مشخصات کلی شرکت‌کنندگان

کد	جنسیت	مدرک تحصیلی	محل خدمت	سن	سابقه‌ی خدمت (سال)
۱	زن	لیسانس	نهبندان	۳۸	۳
۲	زن	لیسانس	بیرجند	۴۲	۵
۳	زن	فوق لیسانس	خوسف	۴۲	۶
۴	مرد	لیسانس	سرایان	۴۴	۵
۵	زن	فوق لیسانس	زیرکوه	۴۹	۷
۶	زن	لیسانس	درمیان	۳۳	۵
۷	مرد	لیسانس	دستگردان	۳۷	۴
۸	زن	فوق لیسانس	قائن	۳۴	۷
۹	زن	لیسانس	بیرجند	۴۶	۶
۱۰	زن	لیسانس	بشرویه	۳۵	۸
۱۱	مرد	لیسانس	قائن	۳۳	۵
۱۲	زن	لیسانس	نهبندان	۳۴	۸
۱۳	زن	فوق لیسانس	طبس	۴۶	۶
۱۴	زن	لیسانس	طبس	۳۱	۷

۱۵	زن	لیسانس	خوسف	۳۶	۶
----	----	--------	------	----	---

در این مطالعه به منظور بررسی الگوهای فناوری قابل اجرا در دوره‌های سوادآموزی از سوادآموزان استان خراسان جنوبی مصاحبه نیمه- ساختاریافته به عمل آمد. در ادامه به دلیل باز بودن مصاحبه و پاسخ‌های افراد، سوال‌ها از دل صحبت افراد با توجه به رابطه آن‌ها با سوال اصلی مطرح می‌شد. پرسش اصلی این بود که «الگوهای فناوری قابل اجرا در دوره‌های سوادآموزی استان خراسان جنوبی چیست». یافته‌های پژوهش ابتدا به صورت کد، سپس به صورت زیر مضمون و در نهایت به صورت مضمون دسته‌بندی شدند. کد گذاری شامل ۵ مضمون و ۱۷ زیر مضمون است. نتایج مضامین و زیر مضامین در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲: یافته‌های مستخرج از تحلیل مضامین

مضامین فراگیر	مضامین سازمان‌دهنده	مضامین پایه؛ مفاهیم و ویژگی‌ها	کد اطلاع رسان‌ها
روش‌های فناورانه	استفاده از ابزارهای فناوری	استفاده از کامپیوتر، ویدیو پروژکتور، نرم‌افزار آموزشی	۷، ۹، ۱۰، ۱۲، ۱۳، ۱۵، ۴، ۷، ۱۴، ۶
	آموزش چندرسانه‌ای	فیلم آموزشی، آموزش تصویری، نمایش فیلم‌ها	
	فعالیت‌های تعاملی	بازی‌های آموزشی، تمرین‌های تعاملی، آزمون‌های تعاملی	
	پلتفرم‌های یادگیری آنلاین	استفاده از پلتفرم‌های LMS مانند شاد برای مدیریت دوره‌ها و تعامل معلمان و سوادآموزان	
	آموزش مبتنی بر تلفن همراه	استفاده از اپلیکیشن‌های آفلاین برای سوادآموزان در مناطق روستایی و بدون اینترنت	
تجارب موفق فناورانه	جذاب سازی یادگیری	جذابیت یادگیری، تمرین تعاملی	۴، ۹، ۱۲، ۱۳، ۱۵
	نظارت بر پیشرفت	پیگیری پیشرفت سوادآموزان، معلمان سواد آموز	
	دسترسی در مناطق خاص	اپلیکیشن آفلاین، مناطق روستایی، محدودیت اینترنت	
ارزشیابی فناورانه	روش‌های ارزشیابی	اجرای آزمون‌های آنلاین و دریافت تکالیف از طریق پیام‌رسان‌ها استفاده از پروژه‌های گروهی برای تقویت مهارت‌ها و سنجش دانش. کارپوشه‌های الکترونیکی برای ثبت روند یادگیری	۷، ۹، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۵، ۴، ۵، ۱، ۲
		پلتفرم‌های آنلاین مانند پیام‌رسان‌ها. استفاده از نرم‌افزارهای تعاملی برای آزمون و بازخورد	

	ابزارهای ارزشیابی	ضبط و ارسال ویدئوها به‌عنوان بخشی از فرایند یادگیری ایجاد کارپوشه‌های دیجیتال (کارپوشه‌های دیجیتال برای مستندسازی یادگیری و ارائه پیشرفت آموزشی در سوادآموزی)
	فنون ارزشیابی	ترکیب آزمون‌های تشریحی و چندگزینه‌ای بازخورد هم‌تایان برای ارزیابی مشارکت. نظارت بر عملکرد در تکالیف و پروژه‌های گروهی. بازخورد فوری (ارائه بازخورد فوری از طریق پلتفرم‌های تعاملی و نرم‌افزارهای آزمون آنلاین) ارائه آزمون‌های چندگزینه‌ای آنلاین همراه با زمان‌بندی و ارزیابی خودکار
چالش‌های فناوری	کاربرد	نداشتن مهارت لازم برای کار با ابزارهای فناورانه مقاومت در برابر یادگیری روش‌های جدید تدریس و یادگیری توسط برخی مربیان و سوادآموزان
	چالش‌های فنی و زیرساختی	ضعف اینترنت و نبود زیرساخت‌های لازم نبود پشتیبانی برای تعمیر و نگهداری ابزارهای فناورانه هزینه‌های بالا، قیمت بالای ابزارهایی مانند لپ‌تاپ، تبلت و نرم‌افزارهای آموزشی
	چالش‌های سازمانی	نبود بودجه کافی برای تأمین ابزارها و آموزش‌ها کمبود منابع آموزشی فناورانه نبود اپلیکیشن‌ها و نرم‌افزارهای بومی برای سوادآموزی
	چالش‌های فرهنگی و اجتماعی	نابرابری در دسترسی به فناوری مقاومت اجتماعی در برابر تغییرات فناورانه
پیامدهای فناوری	پیامدهای مثبت	بهبود کیفیت آموزش و ایجاد تنوع کاهش خستگی یادگیرنده رفع محدودیت‌های روش‌های سنتی افزایش تعامل‌پذیری افزایش علاقه و توجه سوادآموزان تقویت اعتمادبه‌نفس افزایش مشارکت یادگیرندگان تقویت مهارت‌های دیجیتال افزایش دسترسی و کاهش هزینه‌ها
	پیامدهای منفی	کاهش تفکر انتقادی احتمال حواس‌پرتی کاهش خلاقیت

روش‌های فناورانه

یافته‌ها نشان داد که روش‌های فناورانه آموزش‌دهندگان را می‌توان در چند بخش اصلی طبقه‌بندی کرد. این روش‌ها به ابزارها و تکنیک-هایی اشاره دارد که برای بهبود یادگیری سوادآموزان در فرایند تدریس به کار گرفته می‌شوند. این روش‌ها شامل استفاده از کامپیوتر، ویدیو پروژکتور، نرم‌افزارهای آموزشی، آموزش چندرسانه‌ای، فعالیت‌های تعاملی، پلتفرم‌های یادگیری آنلاین مانند سیستم‌های مدیریت یادگیری (LMS) نظیر «شاد» برای مدیریت دوره‌ها و تعامل معلمان و سوادآموزان و همچنین آموزش مبتنی بر تلفن همراه با بهره‌گیری از اپلیکیشن‌های آفلاین در مناطق روستایی و فاقد دسترسی به اینترنت است. به عنوان مثال اطلاع‌رسان شماره‌ی ۶ در خصوص روش‌های

فناورانه این گونه بیان می‌کرد: «استفاده از کامپیوتر و همین‌طور ویدیو پروژکتور می‌تواند نقش مهمی داشته باشد زیرا ممکن است مربی نتواند بحثی را در قالب سخنرانی برای فراگیر به او بفهماند اما با ارائه یک فیلم آموزشی و یا با استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی می‌توان این فهم را تا حدود زیادی به فراگیر منتقل کرد. نرم‌افزارهای مختلفی برای تدریس سوادآموزی طراحی شده‌اند که شامل بازی‌ها، تمرین‌ها و آزمون‌های تعاملی هستند. این نرم‌افزارها می‌توانند به یادگیری مفاهیم پایه مثل خواندن و نوشتن کمک کنند. مانند نرم‌افزار آموزشی مداد». همچنین، یافته‌ها نشان داد که آموزش چندرسانه‌ای با استفاده از فیلم‌های آموزشی، آموزش تصویری و نمایش فیلم‌ها، نقش مهمی در ارتقای کیفیت آموزش دارد و به فهم بهتر مفاهیم توسط سوادآموزان کمک می‌کند. فعالیت‌های تعاملی نیز شامل بازی‌های آموزشی، تمرین‌های تعاملی و آزمون‌های آنلاین می‌شود که موجب افزایش مشارکت و انگیزه در فرآیند یادگیری می‌گردد. در زمینه پلتفرم‌های یادگیری آنلاین، استفاده از سیستم‌های مدیریت یادگیری مانند «شاد» به معلمان و سوادآموزان کمک می‌کند تا دوره‌ها به شکل منظم مدیریت شده و تعاملات آموزشی به صورت مستمر برقرار باشد. علاوه بر این‌ها، آموزش مبتنی بر تلفن همراه، به ویژه استفاده از اپلیکیشن‌های آفلاین در مناطق روستایی و فاقد اینترنت، دسترسی سوادآموزان به منابع آموزشی را تسهیل نموده و نقش مؤثری در کاهش محدودیت‌های جغرافیایی ایفا می‌کند.

تجارب موفق فناورانه

یافته‌ها نشان داد که تجارب موفق سوادآموزان را می‌توان در سه مضمون سازمان‌دهنده که عبارت‌اند از جذاب‌سازی یادگیری، نظارت بر پیشرفت و دسترسی در مناطق خاص طبقه‌بندی کرد. جذاب‌سازی یادگیری؛ به تلاش برای جذاب‌تر کردن فرآیند یادگیری از طریق روش‌های خلاقانه مانند تمرین‌های تعاملی و فعالیت‌های سرگرم‌کننده اشاره دارد. به عبارتی دیگر آموزش‌دهندگان سوادآموزان با جذاب کردن یادگیری، تمرین تعاملی محتوای آموزشی را به سوادآموزان منتقل می‌کنند. به عنوان مثال اطلاع‌رسان شماره‌ی ۱۲، این گونه بیان می‌کرد: «در یکی از دوره‌ها با یک گروه از سوادآموزان با استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی که بر روی لپ‌تاپ نصب شده بود، به یادگیری خواندن و نوشتن پرداختیم، این نرم‌افزارها شامل بازی‌ها و تمرین‌های مختلفی بودند که به صورت تعاملی طراحی شده بودند. سوادآموزان می‌توانستند با انجام این تمرین‌ها و بازی‌ها، ضمن اینکه مهارت‌های خود را تقویت می‌کنند کمتر احساس خستگی هم داشتند و همین باعث افزایش انگیزه و حضور در کلاس می‌شد».

علاوه بر این‌ها یافته‌ها نشان داد که بخشی از تجارب موفق مربیان به نظارت بر پیشرفت سوادآموزان مربوط می‌شود، این نظارت به فرایند رصد و ارزیابی منظم پیشرفت سوادآموزان و شناسایی نقاط ضعف و قوت آن‌ها در طول دوره آموزشی اشاره دارد. به عنوان مثال پیگیری پیشرفت سوادآموزان، معلمان سواد آموز از جمله این موارد بود. در این راستا اطلاع‌رسان شماره‌ی ۱۵ این گونه بیان می‌کرد: «بسیاری از سوادآموزان ممکن است در قالب توضیح متوجه نشوند اما در قالب یک فیلم یا اجرای یک نمایش که باز هم در قالب فیلم ارائه بشود می‌توان مطالب بسیاری را به آن‌ها انتقال داد که در زمینه فناوری می‌توان در شبکه‌های اجتماعی این فیلم‌های آموزشی را برای سوادآموزان ارسال کرد تا در فرایند آموزشی آن‌ها تاثیر مثبتی داشته باشد و باعث بالا رفتن سطح سواد دانشگاه فراگیران شود».

همچنین یافته‌ها نشان داد که بخشی از تحارب مربیان به صورت دسترسی در مناطق خاص نقش ایفا می‌کند. دسترسی در مناطق خاص؛ به امکانات و رویکردهایی مانند اپلیکیشن‌های آفلاین و راه‌حلهایی برای مقابله با چالش‌های زیرساختی در مناطق دورافتاده یا روستایی اشاره می‌کند. از جمله موارد می‌توان به اپلیکیشن آفلاین، مناطق روستایی، محدودیت اینترنت اشاره نمود. به عنوان مثال اطلاع‌رسان شماره‌ی ۹ در این خصوص بیان می‌کرد: «با توجه به ظرفیت‌های محدود هم از طرف ما آموزش‌یاران و هم از طرف سوادآموزان به صورت خیلی محدود قابل استفاده است ولی حتی الامکان باید آموزش‌یاران از فناوری‌ها در جهت آموزش بهتر و عمق دهی به تدریس استفاده کنند».

ارزشیابی فناورانه

یافته‌ها نشان داد که ارزشیابی که آموزش‌دهندگان سوادآموزی انجام می‌دهند شامل: روش‌های ارزشیابی، ابزارهای ارزشیابی و فنون ارزشیابی است. روش‌های ارزشیابی؛ به شیوه‌هایی برای ارزیابی یادگیری سوادآموزان، مانند آزمون‌های آنلاین، پروژه‌های گروهی و فیدبک-های سریع اشاره دارد. مربیان سوادآموزی با استفاده از اجرای آزمون‌های آنلاین و دریافت تکالیف از طریق پیام‌رسان‌ها، پروژه‌های گروهی برای تقویت مهارت‌ها و سنجش دانش، همچنین کارپوشه‌های الکترونیکی، روند یادگیری شاگردان خود را مورد ارزیابی قرار می‌دهند. به عنوان مثال اطلاع‌رسان شماره ۲، این گونه روایت می‌کرد: «استفاده از آزمون‌های آنلاین یا ارسال سوالات از طریق پیام‌رسان‌ها برای فراگیر و دریافت پاسخ آن و یا اینکه از خود فراگیران بخواهیم سوالاتی را تهیه کرده و با و به آن‌ها پاسخ داده سپس از طریق پیام‌رسان برای ما ارسال کنند این موارد می‌تواند بسیار کمک‌کننده باشد».

علاوه بر این یافته‌ها نشان داد که آموزش‌دهندگان سوادآموزی برای ارزشیابی میزان یادگیری فراگیران خود از فنون و ابزارهای ارزشیابی مختلفی بهره‌مند می‌گیرند. ابزارهای ارزشیابی؛ شامل فناوری‌ها و ابزارهایی است که در ارزشیابی استفاده می‌شوند، مانند پلتفرم-های آنلاین و نرم‌افزارهای تعاملی هستند. از جمله این ابزارها می‌توان به پلتفرم‌های آنلاین مانند پیام‌رسان‌ها، نرم‌افزارهای تعاملی، ضبط و ارسال ویدئوها و ایجاد کارپوشه‌های دیجیتال برای مستندسازی یادگیری و ارائه پیشرفت آموزشی در سوادآموزی اشاره کرد. در این راستا اطلاع‌رسان شماره ۱۱، این گونه بیان می‌کرد: «استفاده از پلتفرم‌هایی آنلاین مانند پیام‌رسان‌ها امکان ایجاد آزمون‌های آنلاین را فراهم می‌کنند. این ابزارها به ما این امکان را می‌دهند سوالاتی از نوع چندگزینه‌ای، تشریحی و ... طراحی کنیم».

همچنین یافته‌ها نشان داد که آموزش‌دهندگان از فنون ارزشیابی مختلفی نیز استفاده می‌کنند، فنون ارزشیابی عبارت‌اند از تکنیک‌هایی که در ارزشیابی به کار می‌روند، مانند ترکیب آزمون‌های تشریحی و چندگزینه‌ای یا بازخورد همتایان و نظارت بر عملکرد در تکالیف و پروژه-های گروهی، ارائه بازخورد فوری از طریق پلتفرم‌های تعاملی و نرم‌افزارهای آزمون آنلاین. به عنوان مثال اطلاع‌رسان شماره ۷، در این خصوص این گونه روایت می‌کرد: «من در کلاس، بیشتر وقت‌ها که فرصت نمی‌کنم تکالیف سوادآموزان را بررسی کنم، از افرادی که موفق-تر هستند به عنوان همکار کمک می‌گیرم و از آن‌ها می‌خواهم که تکالیف دوستان خود را بررسی کنند، این روش خیلی در مدیریت زمان و افزایش کیفیت یادگیری به من کمک می‌کند».

چالش‌های کاربردی فناوری

یافته‌ها نشان داد که چالش‌های آموزش‌دهندگان سوادآموزی را در چهار بخش؛ فردی، فنی و زیرساختی، سازمانی، فرهنگی و اجتماعی تقسیم‌بندی کرد. چالش‌های فردی؛ به موانعی مانند عدم مهارت کافی سوادآموزان و مربیان در استفاده از فناوری و مقاومت در برابر روش‌های جدید اشاره دارد. برای چالش‌های فردی می‌توان به نداشتن مهارت لازم برای کار با ابزارهای فناورانه، مقاومت در برابر یادگیری روش‌های جدید تدریس و یادگیری توسط برخی مربیان و سوادآموزان اشاره کرد. در این راستا اطلاع‌رسان شماره ۸ این گونه روایت می‌کرد: «برخی از سوادآموزان و حتی معلمان ممکن است مهارت‌های لازم برای استفاده از فناوری‌های آموزشی را نداشته باشند. همین باعث می‌شود تا علاقه‌ای برای استفاده نداشته باشند؛ برخی از معلمان ممکن است در برابر تغییرات و استفاده از فناوری‌های جدید به دلیل عدم آشنایی یا مهارت در فناوری‌های جدید مقاومت کنند».

علاوه بر این یافته‌ها نشان داد که یکی از چالش‌های دیگری که مربیان سوادآموزی با آن‌ها مواجه هستند محدودیت‌های فنی و زیرساختی است. منظور از این چالش‌ها، محدودیت‌های بنیادی و فنی هستند که آموزش سوادآموزان را با اختلال مواجه می‌کنند. از جمله این چالش‌ها می‌توان به ضعف اینترنت و نبود زیرساخت‌های لازم، نبود پشتیبانی برای تعمیر و نگهداری ابزارهای فناورانه همچنین هزینه-های بالا، قیمت بالای ابزارهایی مانند لپ‌تاپ، تبلت و نرم‌افزارهای آموزشی اشاره نمود. به عنوان مثال، اطلاع‌رسان شماره ۱۱، این گونه روایت می‌کرد: «قطعی یا اختلال در اینترنت، خرابی دستگاه‌ها یا نرم‌افزارهای ناکارآمد و همچنین عدم مهارت در تعمیر سخت‌افزاری یا نرم-افزار می‌تواند فرآیند آموزش را مختل کند».

همچنین یافته‌ها نشان داد یکی از چالش‌های مبتلا به آموزش‌دهندگان مربوط به سازمان سوادآموزی می‌شود. چالش‌های سازمانی، به کمبود بودجه، حمایت و برنامه‌ریزی‌های آموزشی برای بهبود کیفیت آموزش توسط سازمان نهضت سوادآموزی اشاره دارد. نبود بودجه کافی برای تأمین ابزارها و آموزش‌ها و کمبود برنامه‌های آموزشی، کمبود منابع آموزشی فناورانه و نبود اپلیکیشن‌ها و نرم‌افزارهای بومی برای سوادآموزی برای مربیان و سوادآموزان است. در این راستا اطلاع‌رسان شماره ۲، این گونه روایت می‌کند: «عوامل مختلفی باعث می‌شود که معلم نتواند از فناوری‌های آموزشی استفاده کند برای مثال بودجه برای تهیه این فناوری‌ها، با توجه به هزینه‌های زیاد هر کسی قادر نیست این فناوری‌ها را برای خود فراهم کند همانطور که گفتم خود آن را تهیه کردم ولی با توجه به مشکلات مالی تمام مربیان نمی‌توانند خود برای فراهم کردن این ابزار دست به کار شوند و سازمان باید بودجه بیشتری در راستای تجهیز مربیان قرار دهد مورد دیگری که می‌توان به آن اشاره کرد که از مورد اولی اهمیت بیشتری دارد این است که برخی از مربیان و سوادآموزان امکانات کافی برای تدریس فناورانه را ندارند ولی کوتاهی کرده و از آن‌ها استفاده نمی‌کنند که این مورد نیز می‌تواند به دلیل عدم شناخت از آن وسیله و یا سهل انگاری و کوتاهی در فرایند آموزش باشد».

علاوه بر این‌ها یافته‌ها نشان داد که برخی از چالش‌های فراروی آموزش‌دهندگان سوادآموزی، فرهنگی و اجتماعی است، چالش‌های فرهنگی و اجتماعی؛ موانعی مانند نابرابری در دسترسی به فناوری و مقاومت‌های اجتماعی در برابر تغییرات فناورانه را در بر می‌گیرد. به عنوان مثال اطلاع‌رسان شماره ۶، این گونه بیان می‌کند: «بسیاری از سوادآموزان ممکن است به دستگاه‌های دیجیتال مانند رایانه، تبلت یا اینترنت پرسرعت دسترسی نداشته باشند. مخصوصاً در روستاها و افراد کم‌درآمد و بی‌بضاعت، همچنین برخی از سوادآموزان ممکن است در برابر استفاده از فناوری‌های جدید به دلیل عدم آشنایی یا مهارت در فناوری‌های جدید مقاومت کنند».

پیامدها و نتایج کاربرد فناوری

یافته‌ها نشان داد که استفاده از فناوری آموزشی در آموزش سوادآموزان پیامدها و نتایج مثبت و منفی دارد. منظور از پیامدهای مثبت، نتایج مطلوبی است که از به‌کارگیری ابزارهای فناورانه در بهبود یادگیری و تجربه آموزشی حاصل می‌شود. از جمله این پیامدها می‌توان به بهبود کیفیت آموزش از طریق فناوری‌های تعاملی و چندرسانه‌ای، ایجاد تنوع در روش‌های آموزشی، کاهش هزینه‌ها و افزایش دسترسی به منابع آموزشی، تقویت مهارت‌های دیجیتال و کاربردی در زندگی روزمره و افزایش مشارکت فعال سوادآموزان در فرایند یادگیری اشاره کرد. به عنوان مثال اطلاع‌رسان شماره ۵، این گونه روایت می‌کند: «استفاده از ابزارهای دیجیتال و آموزش آنلاین می‌تواند هزینه‌های آموزشی را کاهش دهد؛ همچنین بهره‌گیری از شبکه‌های اجتماعی به عنوان ابزارهای ارتباطی کمک می‌کند تا بدون صرف هزینه‌های بالا، ایده‌ها و پروژه‌های خود را معرفی کنیم و از این طریق به صورت تعاملی در فرایند آموزش مشارکت داشته باشیم».

از سوی دیگر، یافته‌ها حاکی از آن است که استفاده از فناوری در آموزش سوادآموزان، علاوه بر پیامدهای مثبت، می‌تواند پیامدهای منفی نیز به همراه داشته باشد. یکی از این پیامدها کاهش تفکر انتقادی در صورت اتکای صرف به محتوای آماده و بدون تحلیل است که ممکن است توانمندی‌های شناختی فراگیران را محدود کند. همچنین، استفاده نابجا یا بیش از حد از ابزارهای دیجیتال می‌تواند موجب حواس‌پرتی فراگیران شده و تمرکز آنان را کاهش دهد. علاوه بر این، وابستگی بیش از حد به فناوری ممکن است به کاهش خلاقیت و توانمندی‌های نوآورانه سوادآموزان منجر شود.

برای نمونه، اطلاع‌رسان شماره ۳ بیان کرد: «گاهی اوقات استفاده زیاد از تکنولوژی باعث می‌شود سوادآموزان کمتر فکر کنند و فقط به محتوای آماده بسنده کنند، همین موضوع باعث کاهش خلاقیت و تمرکز آن‌ها می‌شود».

به طور کلی شکل زیر شبکه‌ی مضامین مربوط به الگوهای فناوری قابل اجرا در دوره‌های سوادآموزی را نشان می‌دهد.



شکل ۱. شبکه‌ی مضامین مربوط به الگوهای فناوری قابل اجرا در دوره‌های سواد آموزی

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی الگوهای فناوری قابل اجرا در دوره‌های سوادآموزی استان خراسان جنوبی انجام شد. یافته‌های پژوهش نشان داد که استفاده از ابزارهای فناوری نظیر تبلت، گوشی‌های هوشمند، و رایانه، نقش بسیار مؤثری در بهبود کیفیت آموزش و یادگیری سوادآموزان داشته است. آموزش چندرسانه‌ای که با بهره‌گیری از ویدئوهای آموزشی، انیمیشن‌ها و پادکست‌های صوتی ارائه می‌شود، به طور مؤثری موجب کاهش محدودیت‌های روش‌های سنتی شده و جذابیت یادگیری را افزایش داده است. همچنین، فعالیت‌های تعاملی مانند استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی تعاملی و بازی‌های آموزشی (gamification) علاوه بر تقویت مشارکت سوادآموزان، به افزایش تمرکز و ایجاد انگیزه در آن‌ها کمک کرده است. این یافته‌ها با نتایج (Nadeem, Oroszlanyova, & Farag, 2023; Baah et al., 2024) که بر تأثیر ابزارهای فناوری در بهبود فرآیند یادگیری تأکید داشته‌اند، همخوانی دارد.

بر اساس یافته‌های پژوهش، تجارب موفق سوادآموزان در استان خراسان جنوبی در سه مضمون اصلی "جذاب‌سازی یادگیری"، "نظارت بر پیشرفت" و "دسترسی در مناطق خاص" قابل دسته‌بندی است. در زمینه جذاب‌سازی یادگیری، آموزش‌دهندگان سوادآموزی با بهره‌گیری از تکنیک‌های نوین همچون تمرین‌های تعاملی، بازی‌های آموزشی و روش‌های تصویری توانسته‌اند محتوای آموزشی را به گونه‌ای ارائه دهند که یادگیری برای سوادآموزان به تجربه‌ای خوشایند تبدیل شود. برای مثال، استفاده از انیمیشن‌ها یا داستان‌های تصویری ساده برای آموزش مفاهیمی چون حروف الفبا و اعداد، نه تنها خستگی ناشی از یادگیری را کاهش داده، بلکه انگیزه و علاقه‌مندی سوادآموزان را به ویژه در گروه‌های سنی بزرگسال افزایش داده است. این یافته با پژوهش (Yildirim & Aydin, 2024; Zainuddin et al., 2023) که تأثیر روش‌های جذاب در یادگیری را بررسی کرده‌اند، هم‌راستا است.

علاوه بر این، نظارت مستمر بر پیشرفت سوادآموزان یکی از عوامل کلیدی موفقیت در فرایند یادگیری بوده است. آموزش‌دهندگان با ارزیابی‌های دوره‌ای و ارائه بازخوردهای سازنده به سوادآموزان، این امکان را فراهم کرده‌اند که آن‌ها از نقاط قوت و ضعف خود آگاه شده و برای بهبود عملکرد خود تلاش کنند. به عنوان مثال، استفاده از دفترچه‌های ارزیابی فردی یا نرم‌افزارهایی که میزان پیشرفت فرد را به صورت عددی یا گرافیکی نشان می‌دهند، به سوادآموزان کمک کرده است که پیشرفت خود را در طول زمان مشاهده کنند. این موضوع با پژوهش (Parmigiani et al., 2024) همخوانی دارد که بر اهمیت بازخوردهای مستمر در ارتقای کیفیت یادگیری تأکید دارد.

در نهایت، دسترسی به منابع آموزشی در مناطق خاص، به‌ویژه در مناطق روستایی یا مناطقی با محدودیت اینترنت، یکی از چالش‌های مهم سوادآموزی بوده است. استفاده از اپلیکیشن‌های آفلاین و ارائه محتواهای آموزشی که نیاز به دسترسی مداوم به اینترنت ندارند، این مشکل را تا حد زیادی کاهش داده است. برای مثال، اپلیکیشن‌هایی که فایل‌های صوتی، تصویری و تمرین‌های آموزشی را به صورت آفلاین در اختیار کاربران قرار می‌دهند، باعث شده است که سوادآموزان در مناطق دورافتاده نیز از امکانات آموزشی بهره‌مند شوند. این یافته با نتایج پژوهش (sun et al., 2024) که نقش فناوری را در افزایش دسترسی به آموزش در جوامع کم‌برخوردار تحلیل کرده‌اند، مطابقت دارد. به‌طور کلی تجارب موفق سوادآموزان در این پژوهش نشان می‌دهد که جذاب‌سازی فرایند یادگیری، نظارت بر پیشرفت و ارائه منابع آموزشی متناسب با شرایط مناطق خاص، از عوامل مهم در بهبود کیفیت و کارایی سوادآموزی بوده‌اند. این نتایج می‌تواند الگویی مؤثر برای سایر مناطق کم‌برخوردار باشد.

یافته‌های پژوهش نشان داد که روش‌های ارزشیابی در دوره‌های سوادآموزی استان خراسان جنوبی به سه بخش اصلی شامل روش‌های ارزشیابی، ابزارهای ارزشیابی و فنون ارزشیابی تقسیم می‌شود. در حوزه روش‌های ارزشیابی، آزمون‌های آنلاین و پروژه‌های تعاملی نقش برجسته‌ای در ارزیابی دقیق توانمندی‌های سوادآموزان و پیشرفت آن‌ها ایفا کرده‌اند. آزمون‌های آنلاین به آموزش‌دهندگان این امکان را داده است که در کمترین زمان، نقاط قوت و ضعف سوادآموزان را شناسایی کرده و محتوای آموزشی را متناسب با نیازهای آن‌ها تنظیم کنند. همچنین، پروژه‌های تعاملی نظیر ایجاد داستان‌های کوتاه توسط سوادآموزان یا تکالیف گروهی که بر مبنای استفاده از فناوری طراحی شده‌اند، به‌طور هم‌زمان مهارت‌های آموزشی و ارتباطی را تقویت کرده‌اند. این یافته‌ها با پژوهش (Bulut et al., 2024) که بر لزوم نوآوری در ابزارهای ارزشیابی تأکید کرده، هم‌راستا است.

در بخش ابزارهای ارزشیابی، استفاده از فناوری‌های نوین همچون اپلیکیشن‌های آزمون‌سازی، سیستم‌های مدیریت یادگیری (LMS) و نرم‌افزارهای تحلیل داده، امکان ارائه ارزشیابی دقیق‌تر و کارآمدتر را فراهم کرده است. برای مثال، ابزارهایی نظیر گوگل فرم یا پلتفرم‌های مشابه، به آموزش‌دهندگان این امکان را داده است که آزمون‌های متنوعی طراحی کرده و نتایج آن‌ها را به صورت فوری تحلیل کنند. این ابزارها به‌ویژه در محیط‌هایی با تعداد زیاد سوادآموزان یا کلاس‌های مجازی اهمیت بیشتری پیدا کرده‌اند. این یافته با پژوهش‌های (Ouyang et al., 2023; Topping & Ehly, 2024) همخوانی دارد که نشان داده‌اند ابزارهای ارزشیابی دیجیتال علاوه بر بهبود فرایند یادگیری، موجب کاهش خطاهای انسانی در ارزیابی شده‌اند.

در نهایت، فنون ارزشیابی نظیر ارائه فیدبک‌های فوری و بازخوردهای فردی، یکی از روش‌های مؤثر در بهبود یادگیری سوادآموزان بوده است. ارائه بازخورد سریع به سوادآموزان، امکان اصلاح اشتباهات و تقویت نقاط ضعف را در زمان مناسب فراهم کرده و آن‌ها را در فرایند یادگیری فعال‌تر نگه داشته است. برای مثال، در پلتفرم‌های آموزشی، سوادآموزان می‌توانند پس از تکمیل هر تمرین یا آزمون، بازخورد آنی در قالب پیشنهادهای اصلاحی یا تشویقی دریافت کنند که این امر تأثیر مثبتی بر اعتماد به نفس آن‌ها داشته است. این یافته‌ها با نتایج پژوهش (Yaseen et al., 2025) که نقش بازخوردهای سریع را در ارتقای عملکرد آموزشی بررسی کرده‌اند، مطابقت دارد. به‌طور کلی استفاده از روش‌ها، ابزارها و فنون نوین ارزشیابی در دوره‌های سوادآموزی استان خراسان جنوبی، نه تنها امکان شناسایی به موقع مشکلات آموزشی را فراهم کرده، بلکه موجب ارتقای کیفیت یادگیری و افزایش انگیزه در سوادآموزان شده است. این دستاوردها، الگویی مؤثر برای بهبود فرایند آموزش و ارزشیابی در سایر مناطق محسوب می‌شوند.

یافته‌ها نشان داد که چالش‌های موجود در مسیر آموزش سوادآموزی در استان خراسان جنوبی را می‌توان در چهار بخش عمده طبقه‌بندی کرد: چالش‌های فردی، چالش‌های فنی و زیرساختی، چالش‌های سازمانی و چالش‌های فرهنگی و اجتماعی. چالش‌های فردی شامل عدم مهارت کافی در استفاده از ابزارهای فناورانه، مقاومت برخی مربیان و سوادآموزان در برابر روش‌های نوین تدریس و عدم آمادگی برای پذیرش فناوری‌های جدید است. در زمینه چالش‌های فنی و زیرساختی، ضعف اینترنت و نبود زیرساخت‌های کافی برای دسترسی به ابزارهای فناورانه از مهم‌ترین مشکلات مطرح شده بودند. این مشکلات در کنار هزینه‌های بالای تهیه ابزارهای آموزشی، عدم پشتیبانی مناسب برای تعمیر و نگهداری فناوری‌ها، چالش‌های مهمی برای مربیان و سوادآموزان ایجاد کرده است. این یافته‌ها در پژوهش (Hashemi & Xodabande, 2023) که چالش‌های فناوری و زیرساختی در آموزش سوادآموزی را در مناطق مختلف بررسی کرده-

اند، هم‌راستا است. همچنین، پژوهش (Islam et al., 2024) به بررسی چالش‌های فنی و اقتصادی در پیاده‌سازی فناوری در آموزش-های سوادآموزی در کشورهای در حال توسعه پرداخته‌اند و نشان داده‌اند که این چالش‌ها ممکن است مانع از اجرای موفق برنامه‌ها شود. در زمینه چالش‌های فنی و زیرساختی، ضعف زیرساخت‌های اینترنتی و محدودیت در دسترسی به ابزارهای فناورانه از مهم‌ترین موانع اجرایی شناخته شد. به‌طور خاص، در بسیاری از مناطق روستایی و کم‌برخوردار استان، دسترسی به اینترنت با سرعت مناسب یا حتی تجهیزات اولیه مانند تبلت یا لپ‌تاپ با محدودیت‌های جدی مواجه است. علاوه بر این، هزینه‌های بالای تهیه ابزارهای آموزشی دیجیتال و نبود حمایت‌های مالی برای مربیان و سوادآموزان از دیگر چالش‌های مطرح شده است. همچنین، عدم وجود سیستم‌های پشتیبانی مناسب برای نگهداری و تعمیر ابزارهای فناورانه موجب کاهش دوام و کارایی این ابزارها شده و بار اضافی بر دوش مربیان و مراکز آموزشی گذاشته است. این مسائل با پژوهش (Sung & Choi, 2023) که به بررسی چالش‌های اقتصادی و زیرساختی در اجرای فناوری‌های آموزشی در کشورهای در حال توسعه پرداخته‌اند، مطابقت دارد.

علاوه بر این، چالش‌های سازمانی و فرهنگی-اجتماعی نیز نقش بسزایی در ایجاد موانع برای موفقیت برنامه‌های سوادآموزی ایفا کرده-اند. در سطح سازمانی، عدم هماهنگی بین نهادهای مختلف، نبود برنامه‌ریزی جامع برای توسعه زیرساخت‌ها و عدم تخصیص منابع مالی کافی از مشکلات عمده‌ای است که اجرای موفق فناوری در آموزش سوادآموزی را دشوار کرده است. در سطح فرهنگی و اجتماعی، باورهای سنتی برخی خانواده‌ها یا جوامع محلی نسبت به استفاده از فناوری در آموزش و یا نبود آگاهی کافی در مورد فواید این روش‌ها، سبب شده تا بسیاری از سوادآموزان و حتی مربیان تمایلی به پذیرش تغییرات نداشته باشند. این یافته‌ها با پژوهش‌های پیشین که به تأثیر باورهای فرهنگی و موانع اجتماعی در اجرای برنامه‌های آموزشی اشاره داشته‌اند، مطابقت است. به‌طور کلی چالش‌های شناسایی شده نشان می‌دهد که برای بهبود وضعیت آموزش سوادآموزی در استان خراسان جنوبی، نیازمند رویکردی جامع هستیم که به‌طور همزمان به مشکلات فردی، فنی، سازمانی و اجتماعی پاسخ دهد. ایجاد برنامه‌های آموزشی برای افزایش مهارت‌های فناورانه، توسعه زیرساخت‌های اینترنتی و ارائه حمایت‌های مالی و فنی می‌تواند راهکارهای مؤثری برای کاهش این چالش‌ها باشد.

یافته‌های پژوهش نشان داد که پیامدهای آموزش سوادآموزی با استفاده از فناوری در استان خراسان جنوبی را می‌توان در دو دسته کلی پیامدهای مثبت و پیامدهای منفی بررسی کرد. در میان پیامدهای مثبت، یکی از مهم‌ترین موارد، افزایش کیفیت یادگیری از طریق بهره-گیری از فناوری‌های تعاملی و چندرسانه‌ای است. فناوری‌های تعاملی، مانند اپلیکیشن‌های آموزشی و ابزارهای چندرسانه‌ای، باعث شده‌اند که سوادآموزان به شیوه‌ای جذاب‌تر و مؤثرتر با محتوای آموزشی ارتباط برقرار کنند. این ابزارها، از طریق ارائه تصاویر، فیلم‌ها و فعالیت‌های تعاملی، فرآیند یادگیری را از حالت یکنواخت خارج کرده و منجر به تقویت انگیزه و درک بهتر سوادآموزان شده‌اند. همچنین، کاهش هزینه-های آموزشی از دیگر پیامدهای مثبت بود؛ به ویژه در مناطقی که امکان توزیع منابع آموزشی فیزیکی محدود است، استفاده از منابع دیجیتال می‌تواند جایگزینی مقرون به صرفه باشد.

علاوه بر این، افزایش دسترسی به منابع آموزشی نیز یکی از دستاوردهای مهم فناوری در این حوزه به شمار می‌رود. سوادآموزان در مناطق دورافتاده استان، از طریق اپلیکیشن‌های آموزشی آنلاین یا پلتفرم‌های آنلاین، توانسته‌اند به منابع متنوعی دسترسی پیدا کنند که پیش‌تر امکان‌پذیر نبود. این امر به ویژه برای افرادی که در مناطق روستایی زندگی می‌کنند و دسترسی آن‌ها به مراکز آموزشی محدود است، بسیار مؤثر بوده است. از سوی دیگر، آموزش با استفاده از فناوری، مهارت‌های دیجیتال سوادآموزان را نیز تقویت کرده است. این مهارت‌ها نه تنها در فرآیند آموزش به آن‌ها کمک کرده، بلکه در زندگی روزمره و در مشاغل آن‌ها نیز تأثیر مثبتی داشته است. این یافته‌ها با پژوهش (Moore et al., 2023; Chen et al., 2023) که پیامدهای مثبت فناوری در آموزش سوادآموزی را مورد تأکید قرار داده‌اند، هم‌راستا است.

یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در آموزش سوادآموزی، اگرچه مزایای قابل توجهی مانند تسهیل دسترسی به منابع و توسعه مهارت‌های دیجیتال را به همراه دارد، پیامدهای منفی مهمی نیز دارد. از جمله این پیامدها می‌توان به کاهش تفکر انتقادی در نتیجه اتکای صرف به محتوای آماده، افزایش احتمال حواس‌پرتی به دلیل استفاده مکرر از ابزارهای دیجیتال و

کاهش خلاقیت ناشی از وابستگی بیش از حد به فناوری اشاره کرد. این نتایج با پژوهش (Siarni et al., 2023) که کاهش مهارت‌های تفکر انتقادی و خلاقیت را در استفاده ناب‌ها از فناوری گزارش کرده، هم‌راستا است.

همچنین، یافته‌ها با نتایج پژوهش (Guo, Zheng & Zhai, 2024; Zhai et al., 2024) همخوانی دارد که نشان می‌دهد استفاده غیرفعال از فناوری‌های آموزشی، توانایی‌های تحلیلی و استدلالی را تضعیف کرده و تمرکز یادگیرندگان را کاهش می‌دهد. بنابراین، ضروری است که در طراحی و اجرای برنامه‌های آموزشی، بهره‌برداری متوازن و هدفمند از فناوری‌ها در کنار تقویت مهارت‌های تفکر انتقادی، تمرکز و خلاقیت مدنظر قرار گیرد تا از پیامدهای منفی پیشگیری شده و اثربخشی آموزش افزایش یابد.

پیشنهادهای کاربردی پژوهش

پژوهش حاضر که با هدف بررسی الگوهای فناوری قابل اجرا در دوره‌های سوادآموزی انجام شد، نتایج ارزشمندی را در زمینه استفاده از فناوری‌های نوین در آموزش بزرگسالان فراهم آورد. یافته‌ها نشان داد که فناوری‌های آموزشی می‌توانند نقش مؤثری در تسهیل دسترسی به منابع یادگیری، افزایش تعامل و تقویت مهارت‌های دیجیتال سوادآموزان ایفا کنند؛ اما چالش‌های متعددی نیز از جمله نابرابری دسترسی، ضعف زیرساخت‌ها، کمبود مهارت‌های فناورانه و پیامدهای منفی مانند کاهش تفکر انتقادی و حواس‌پرتی به واسطه استفاده ناب‌ها از فناوری، همچنان به عنوان موانعی جدی باقی است. بر این اساس، پیشنهادهای کاربردی زیر جهت ارتقاء کیفیت و عدالت آموزشی و بهبود بهره‌برداری از فناوری در دوره‌های سوادآموزی ارائه می‌شود:

- تقویت زیرساخت‌های فناوری و توسعه دسترسی عادلانه
به منظور رفع نابرابری‌های موجود در دسترسی به فناوری، توسعه زیرساخت‌های ارتباطی به ویژه در مناطق روستایی و کم‌برخوردار ضروری است. علاوه بر سرمایه‌گذاری در شبکه‌های اینترنت پرسرعت، استفاده از فناوری‌های آفلاین و برنامه‌های کم‌حجم آموزشی می‌تواند فرصت‌های یادگیری را برای همه سوادآموزان فراهم آورد.
- افزایش مهارت‌های فناوری مربیان و سوادآموزان
برگزاری دوره‌های آموزشی هدفمند و مستمر در زمینه مهارت‌های کاربردی فناوری، همراه با ارائه پشتیبانی فنی، باعث افزایش توانمندی مربیان و یادگیرندگان در استفاده بهینه از ابزارهای فناورانه خواهد شد و مقاومت‌های فردی در برابر فناوری کاهش می‌یابد.
- تولید و بومی‌سازی محتوای چندرسانه‌ای تعاملی
توسعه محتوای آموزشی چندرسانه‌ای که متناسب با ویژگی‌های فرهنگی، زبانی و آموزشی جامعه هدف باشد، می‌تواند موجب افزایش انگیزه، مشارکت فعال و بهبود فرایند یادگیری شود. همچنین، ترکیب فعالیت‌های تعاملی و بازی‌های آموزشی، اثربخشی آموزش را ارتقا می‌بخشد.
- استفاده گسترده از روش‌های نوین ارزشیابی فناورانه
بهره‌گیری از آزمون‌های آنلاین، کارپوشه‌های دیجیتال و بازخورد فوری، زمینه‌ساز ارزیابی دقیق‌تر و مستمر خواهد بود و به یادگیرندگان کمک می‌کند تا روند پیشرفت خود را بهتر دنبال کنند و انگیزه یادگیری افزایش یابد.
- توجه ویژه به تقویت تفکر انتقادی و مدیریت استفاده از فناوری
طراحی برنامه‌های آموزشی برای پرورش تفکر نقادانه، تحلیل محتوا و مقابله با پیامدهای منفی اتکای صرف به محتوای آماده، ضروری است. همچنین، آموزش مهارت‌های کنترل حواس‌پرتی و استفاده هدفمند از فناوری، به ارتقای کیفیت یادگیری کمک خواهد کرد.
- حمایت مالی و سازمانی مستمر و پایدار
تأمین بودجه مناسب برای خرید تجهیزات، تعمیر و به‌روزرسانی فناوری‌ها و همچنین حمایت از مربیان و مراکز آموزشی، نقش مهمی در پایداری و موفقیت برنامه‌های آموزشی مبتنی بر فناوری دارد.
- ترویج فرهنگ پذیرش فناوری در جامعه هدف
آگاهی‌بخشی به خانواده‌ها، مربیان و جوامع محلی درباره اهمیت و مزایای فناوری در یادگیری، به همراه ایجاد برنامه‌های تشویقی و استفاده از سفیران فرهنگی، می‌تواند مقاومت‌های فرهنگی را کاهش داده و زمینه پذیرش گسترده‌تر فناوری را فراهم کند.

اجرای این پیشنهادات می‌تواند ضمن رفع چالش‌های موجود، به بهبود عدالت آموزشی، افزایش کیفیت یادگیری و تقویت مهارت‌های فناوری در دوره‌های سوادآموزی کمک کند و نقش مؤثری در تحول نظام آموزشی کشور داشته باشد. این اقدامات در راستای همسویی با پژوهش‌های معتبر داخلی و بین‌المللی، بستر مناسبی برای بهره‌برداری بهینه از فناوری در آموزش بزرگسالان فراهم می‌آورد.

هر پژوهشی با محدودیت‌هایی در روش تحقیق، انتخاب نمونه، شرایط زمانی، مکانی و مالی همراه است. در این پژوهش، انتخاب محدود نمونه، به دلیل اجرای روش پدیدارشناسی و انجام مصاحبه با تعداد محدودی از آموزش‌دهندگان (۱۵ نفر)، می‌تواند تعمیم‌پذیری نتایج را به سایر دوره‌های سوادآموزی در مناطق مختلف محدود کند. همچنین، برخی از شرکت‌کنندگان با رشته‌های غیرمرتبط، درک کاملی از مفاهیم مورد بحث نداشتند که این امر نیازمند توضیحات بیشتر در مصاحبه‌ها بود. علاوه بر این، متغیرهای زمینه‌ای مانند فرهنگ محلی، سطح دسترسی به فناوری و سیاست‌های آموزشی که در کنترل پژوهشگر نبودند، ممکن است بر نتایج تأثیر گذاشته باشند و دقت تحلیل‌ها را تحت تأثیر قرار دهند.

ملاحظات اخلاقی

تمامی اصول اخلاقی در این مقاله در نظر گرفته شده است. شرکت‌کنندگان در جریان هدف پژوهش و مراحل اجرای آن قرار گرفتند. آن‌ها همچنین از محرمانه بودن اطلاعات خود اطمینان داشتند.

حامی مالی

این طرح با حمایت مالی اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان جنوبی انجام شده است.

تعارض منافع

در این پژوهش هیچ گونه تعارض منافی برای نویسندگان وجود ندارد.

References

- Ahmadī, S., Hoseinī, S. M., & Shīrbegī, N. (2023). A systematic review of ICT in Iran's educational system. *Contemporary Literary and Cultural Studies Quarterly*, 10(4), 109–135. <https://doi.org/10.22067/jrrp.v12i1.2110-1028>
- Asongu, S. A., Odhiambo, N. M., & Rahman, M. (2023). Information technology, inequality, and adult literacy in developing countries. *Journal of the Knowledge Economy*, 15(1), 3927–3945. <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01307-8>
- Arab Rokni, S., Arab Rokni, Z., & Soleimani Far, M. (2024). Ayande-ye savad: Savad-amoozi dar donya-ye digital [The future of literacy: Literacy education in the digital world]. In *Majmoue maqalat-e konferans-e melli-ye amoozesh-e bozorgsalān* (pp. xx-xx). Tehran, Iran: Markaz-e Ettela'at-e Elmi-ye Jihad-e Daneshgahi. Retrieved from <https://civilica.com/doc/2053917> [In Persian]
- Akpen, C. N., Asaolu, S., Atobatele, S., Okagbue, H., & Sampson, S. (2024). Impact of online learning on student's performance and engagement: a systematic review. *Discover Education*, 3(1), 205. <https://doi.org/10.1007/s44217-024-00253-0>
- Baah, E., Osei, D., & Boateng, F. (2024). Impact of a game-based tool on student engagement in a foreign language course: A three-term analysis. *Frontiers in Education*. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1430729>
- Bulut, O., Beiting-Parrish, M., Casabianca, J. M., Slater, S. C., Jiao, H., Song, D., Ormerod, C. M., Fabiyi, D. G., Ivan, R., Walsh, C., Rios, O., Wilson, J., Yildirim-Erbasli, S. N., Wongvorachan, T., Liu, J. X., Tan,

- B., Morilova, P. (2024). The rise of artificial intelligence in educational measurement: Opportunities and ethical challenges. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2406.18900>*
- Choudhary, H., & Bansal, N. (2022). Addressing Digital Divide through Digital Literacy Training Programs: A Systematic Literature Review. *Digital Education Review*, 41, 224–248. <https://doi.org/10.1344/der.2022.41.224-248>
- Chen, Z., Cui, R., Tang, C., & Wang, Z. (2024). Can digital literacy improve individuals' incomes and narrow the income gap? *Technological Forecasting and Social Change*, 203, 123332. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123332>
- Cacicio, S., & Riggs, R. (2023). Bridging resource gaps in adult education: The role of generative AI. *Journal of Adult Learning and Literacy*, 58(2), 101–112. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1408776.pdf>
- Cerezo, R., Calderon, V., & Romero, C. (2024). A holographic mobile-based application for practicing pronunciation of basic English vocabulary for Spanish-speaking children. *arXiv preprint arXiv:2402.07897*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2402.07897>
- Gupta, A., & MacLellan, C. (2025). *Intelligent Tutors Beyond K-12: An Observational Study of Adult Learner Engagement and Academic Impact*. arXiv. [arXiv](https://arxiv.org/abs/2502.16613) DOI: [arXiv:2502.16613](https://arxiv.org/abs/2502.16613)
- Ginzburg, T., & Daniela, L. (2025). Comparing Knowledge Retention in Adult English Courses: Face-to-Face, Online, or Blended? *Technology, Knowledge and Learning*. <https://doi.org/10.1007/s10758-025-09841-x>
- Guo, S., Zheng, Y., & Zhai, X. (2024). Artificial intelligence in education research during 2013–2023: A review based on bibliometric analysis. *Education and Information Technologies*, 29(6), 16387–16409. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12491-8>
- Cetindamar, D., Kitto, K., Wu, M., Zhang, Y., Abedin, B., & Knight, S. (2022). Artificial intelligence literacy in higher and adult education: A scoping literature review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100101. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100101>
- Golazunova, O., Khorgi, A., Korochuk, V. E., & Voloshyna, T. V. (2023). Criteria for selecting digital tools to organize student group work in remote learning. *Information Technologies and Learning Tools*, 94(2). <https://doi.org/10.33408/itlt.v94i2.5211>
- Garzón, J., García, J., & García, P. (2023). The impact of augmented reality on education: A bibliometric analysis. <https://doi.org/10.1038/s41599-023-01852-2>
- Hashemi, M. R., & Xodabande, I. (2023). Learning English with electronic textbooks on mobile devices: Impacts on university students' vocabulary development. *Education and Information Technologies*, 28(3), 1587–1611. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11230-1>
- Hollander, J., Sabatini, J., Graesser, A., Greenberg, D., O'Reilly, T., & Frijters, J. (2023). Developing and implementing a technology-based reading comprehension instruction system for adult literacy learners. *Discourse Processes*. <https://doi.org/10.1080/0163853X.2023.2235683>
- Islam, M. H., Nayeem, M. A., Liton, M. I. A., Sizan, J. J., & Sadik, S. (2024). The role of educational technology in enhancing learning in developing countries. *Journal of Scientific Reports*, 7(1), 197–212. <https://doi.org/10.58970/JSR.1051>
- Kousloglou, M., Petridou, E., Molohidis, A., & Hatzikraniotis, E. (2023). Promoting students' critical thinking and problem-solving skills via mobile-supported labs. *ERIC*. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED639570.pdf>

- Kibat, S., Ngelambong, A., & Scott, N. (2023). The potential of augmented reality in education... <https://doi.org/10.6007/IJARBSS/V13-I5/17072>
- Li, Y., Halili, S. H., & Razak, R. A. (2024). A success model of adult online learning in open and distance education in western China. *PLoS One*, 19(4), e0297515. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0297515>
- Lim, Z. Y., Yap, J. H., Lai, J. W., Mokhtar, I. A., Yeo, D. J., & Cheong, K. H. (2024). Advancing Lifelong Learning in the Digital Age: A Narrative Review of Singapore's SkillsFuture Programme. *Social Sciences*, 13(2), 73. <https://doi.org/10.3390/socsci13020073>
- Lu, G., Chen, T., & Ding, J. (2023). Research on digital literacy frameworks... *Frontiers in Educational Research*, 6(30). <https://doi.org/10.25236/FER.2023.063001>
- Lincoln, Y. S., Lynham, S. A., & Guba, E. G. (2011). Paradigmatic controversies, contradictions, and emerging confluences, revisited. In. N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *The sage handbook of qualitative research* (pp. 97–128). Los Angeles, CA: Sage. https://www.miguelangelmartinez.net/IMG/pdf/2018_denzin_lincoln_handbook_qualitative_research-213-263.pdf
- Moore, S. L., Baca, O., & Ahrens, C. (2023). Learning technologies for adult literacy: A scoping review... <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10270-9>
- Motorga, M. E. (2023). Digital transformation in adult education: Empowering global understanding and sustainable development. *Journal of Educational Sciences*, 24(2), 46-58. <https://doi.org/10.35923/JES.2023.2.04>
- Moore, O. B., & Ahrens, C. (2023). Learning technologies for adult literacy: A scoping review and analysis. *Educational Technology Research and Development*. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10270-9>
- Mohammadpour, A. (2011). *Qualitative Research Methodology Against Method (Logic and Design in Qualitative Methodology)*, Tehran: Sociologists. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1382479>
- Nadeem, M., Oroszlanyova, M., & Farag, W. (2023). *Effect of digital game-based learning on student engagement and motivation*. *Computers*, 12(9), 177. <https://doi.org/10.3390/computers12090177>
- Ouyang, F., Dinh, T. A., & Xu, W. (2023). A systematic review of AI-driven educational assessment in STEM education. *Journal for STEM Education Research*, 6(3), 217–239. <https://doi.org/10.1007/s41979-023-00112-x>
- Olabisi, B., & Charles, C. (2023). *Functional Adult Literacy: A Tool for Empowering Women for Sustainable Development in Nigeria*. ResearchGate. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.36670.87360ResearchGate>
- Omidvar, N., & Tavakkoli, M. (2023). Analysis of digital literacy policies in rural Iran. *Rural Research Journal*, 12(1), 95–109. <https://doi.org/10.22067/jrrp.v12i1.2110-1028> [in persian]
- Parmigiani, D., Nicchia, E., Murgia, E., & Ingersoll, M. (2024). Formative assessment in higher education: An exploratory study within programs for professionals in education. *Frontiers in Education*, 9, Article 1366215. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1366215>
- Pizzul, D., Sala, E., Caliendo, A., Zaccaria, D., & Carlo, S. (2024). Evaluating the impact of a peer-education digital literacy course on older adults' digital skills and wellbeing: a mixed-methods study protocol. *Frontiers in Sociology*, 9, 1432607. <https://doi.org/10.3389/fsoc.2024.1432607>

- Peters, M., Aubert, C., Rochet, F. V., et al. (2023). *Skills Alignment for Lifelong Learners in Higher Education: Smart Catalogues for Reskilling and Upskilling Pathways*. Ubiquity Proceedings. [ResearchGate](https://doi.org/10.5334/uproc.71).
<https://doi.org/10.5334/uproc.71>
- Pourkarimi, J., & Azizi, M. (2026). Ethical requirements for the application of artificial intelligence in education: A meta-synthesis study. *Applied Educational Leadership*, 7(1), 125–149.
<https://doi.org/10.22098/ael.2025.18536.1650> [in persian]
- Robbins, S., & Belur, V. (2021). Use of mobile-enabled technology to promote essential skill development...
<https://eric.ed.gov/?id=EJ1376339>
- Rice, D. (2024). The impact of technology on student motivation and engagement. *Voquent Ideas*.
<https://www.voquent.com/blog/the-impact-of-technology-on-student-motivation-and-engagement/>
- Sun, Y., Zhu, X., Zhou, X., Yao, B., Zhang, K., Wang, D., Chen, J., & He, L. (2024). Who changed the destiny of rural students, and how?: Unpacking ICT-mediated remote education in rural China. *arXiv preprint*.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2401.13799>
- Shafiei Sarvestani, M., Javanmard, A., Samie, M.E., & Biranvand, A. (2024). A study of mobile learning among adult neo-literates in courses by the Iranian Literacy Movement Organization. *Global Knowledge, Memory and Communication, ahead-of-print*. <https://doi.org/10.1108/GKMC-05-2023-0166Emerald>
- Siami, M., Rostgoo Moghaddam, M., & Akbari Avaz, K. (2023). The effect of mobile phone use on attention and academic performance of high school students. *Journal of Mental Health Principles*, 22(3), 123-135.
<https://doi.org/10.22038/jfmh.2023.23043>. [In Persian]
- Sung, Y.-T., & Choi, J. (2023). The impact of international technology education standards on the development of a national curriculum: A case study in Korea. In S. R. Bartholomew, M. Hoepfl, & P. J. Williams (Eds.), *Standards-Based Technology and Engineering Education* (pp. 167–180). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-981-99-5704-0_12
- Topping, K. J., & Ehly, S. W. (2024). Enhancing peer assessment with artificial intelligence. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1), Article 5.
<https://doi.org/10.1186/s41239-024-00501-1>
- Tour, E., Creely, E., Waterhouse, P., et al. (2023). Navigating challenging digital literacy practices...
<https://doi.org/10.1177/07417136231180867>
- Tang, E. T. K., Song, T., Zhu, Z., Li, J., & Lee, Y.-C. (2025). AI literacy education for older adults: Motivations, challenges and preferences. *arXiv preprint arXiv:2504.14649*. <https://arxiv.org/abs/2504.14649>
- Taheri Namahil, E., Allahyari, R., Allahyari, M., & Rostami Barandagh, Z. (2026). Identifying the challenges of quality assurance evaluation in e-learning in Iran's higher education system. *Applied Educational Leadership*, 7(2), 60–76. <https://doi.org/10.22098/ael.2025.17655.1590> [in persian]
- Yaseen, H., Mohammad, A. S., Ashal, N., Abusaimh, H., Ali, A., & Sharabati, A. A. A. (2025). The Impact of Adaptive Learning Technologies, Personalized Feedback, and Interactive AI Tools on Student Engagement: The Moderating Role of Digital Literacy. *Sustainability*, 17(3), 1133. <https://doi.org/10.3390/su17031133>
- Yilmaz Yenioglu, B., Yenioglu, S., Sayar, K., & Ergulec, F. (2024). Using augmented reality-based intervention to teach science to students with learning disabilities. *Journal of Special Education Technology*, 39(1), 25–36. <https://doi.org/10.1177/01626434231184829>

- Yu, Z. (2022). *Sustaining Student Roles, Digital Literacy, Learning Achievements, and Motivation in Online Learning Environments during the COVID-19 Pandemic*. *Sustainability*, 14(8), 4388. <https://doi.org/10.3390/su14084388>
- Yildirim, S., & Aydin, C. H. (2024). The evaluation of gamification implementation for adult learners: A scale development study based on andragogical principles. *Education and Information Technologies*, 29, 1123–1145. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12561-x>
- UNESCO. (2025). *Sixth Global Report on Adult Learning and Education (GRALE 6)*. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391600>
- Wan, Y., & Hu, X. (2023). AI-enabled teaching and learning in adult education. *EPALE*. Retrieved from <https://epale.ec.europa.eu/en/blog/ai-enabled-teaching-and-learning-adult-education>
- Wu, Y., You, S., Guo, Z., Li, X., Zhou, G., & Gong, J. (2023). MR.Brick: Designing a remote mixed-reality educational game system for promoting children's social & collaborative skills. *arXiv preprint arXiv:2301.07310*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2301.07310>
- Zainuddin, Z., Rasyidin, R., Zanzibar, Z., Aruni, F., & Nurmasyahyati, N. (2023). Andragogical principles in a gamification concept: how does it work for adult learners in an online class? *Journal of Applied Research in Higher Education*, 15(5), 1632–1648. <https://doi.org/10.1108/JARHE-04-2022-0127>
- Zou, Y., Kuek, F., Feng, W., & Cheng, X. (2025). Digital learning in the 21st century: Trends, challenges, and innovations in technology integration. *Frontiers in Education*, 10, Article 1562391. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1562391>
- Zhai, C., Wibowo, S., & Drosos, I. (2024). The effects of over-reliance on AI dialogue systems on students' cognitive abilities: A systematic review. *Smart Learning Environments*, 11(1), 16. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00316-7>