



Factors Influencing the Development of Digital Literacy among Elementary School Teachers

Nemat Ako¹, Hadi Rezghi Shirsavar^{2*}, Seyed Ahmad Beheshti³

1. Department of Educational Management, KI.C., Islamic Azad University, Kish, Iran.
2. Department of Educational Management, Ga.C., Islamic Azad University, Garmsar, Iran (Corresponding Author).
3. Department of Business Management, ST.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran.

❖ **Corresponding Author Email:** rezghih@iau.ac.ir

Research Paper

Abstract

Receive: 2025/09/30
Accept: 2026/02/19
Initial Publish: 2026/04/26
Final Publish: 2026/06/22

Keywords:

Digital Literacy, Elementary School Teachers, Teacher Professional Development, Educational Technology, Conceptual Model

Article Cite:

Ako, N., Rezghi Shirsavar, H., & Beheshti, S. A. (2026). Factors Influencing the Development of Digital Literacy among Elementary School Teachers. *Sociology of Education*. 12(2): 1-17.

Purpose: The present study aimed to identify, conceptualize, and validate the factors influencing the development of digital literacy among elementary school teachers and to propose an empirically grounded conceptual model.

Methodology: This study adopted a qualitative research design. Data were collected through semi-structured interviews with fourteen experts, including university faculty members, educational administrators, and experienced elementary school teachers holding doctoral degrees and professional expertise in education and educational management. Participants were selected using purposive and snowball sampling until theoretical saturation was achieved. Data analysis was conducted using thematic analysis supported by MAXQDA12 software, leading to the extraction of basic, organizing, and global themes. Trustworthiness of findings was ensured through credibility, dependability, confirmability, and member checking procedures. For model validation, a questionnaire derived from the qualitative findings was developed, and a one-sample t-test was employed to assess the adequacy and validity of the proposed conceptual model.

Findings: Inferential results demonstrated that the proposed digital literacy development model possessed strong internal validity. All four principal components—adaptability, comprehensibility, generalizability, and controllability—scored significantly above the benchmark mean ($p < 0.01$). The findings indicated that the model aligns effectively with real educational contexts, demonstrates conceptual clarity for practitioners, shows transferability across comparable educational settings, and provides a coherent theoretical structure capable of guiding professional development initiatives and digital teaching practices.

Conclusion: The study concludes that teachers' digital literacy development requires an integrated multidimensional framework encompassing technological competence, pedagogical integration, ethical awareness, collaborative engagement, and continuous professional learning, and the validated model offers a strategic foundation for educational policy, teacher empowerment, and quality enhancement of learning in digitally mediated educational environments.



<https://doi.org/10.61838/kman.soc.720>



Creative Commons: CC BY 4.0

Detailed Abstract

Introduction

The rapid expansion of digital technologies has fundamentally transformed contemporary educational systems and reshaped the professional identity of teachers worldwide. Digital environments, online learning platforms, artificial intelligence tools, and interactive technologies have shifted teaching from knowledge transmission toward facilitation of learning experiences, collaborative engagement, and critical knowledge construction. Within this transformation, digital literacy has emerged as a core competency required for effective teaching and sustainable educational development (Huang et al., 2025). Teachers are now expected not only to operate technological tools but also to integrate them pedagogically, ethically, and creatively into instructional practice.

Digital literacy extends beyond technical skills and encompasses information evaluation, communication competence, digital citizenship, creativity, and lifelong learning capabilities. Studies indicate that teachers' digital competence significantly influences instructional quality, student engagement, and the success of technology-enhanced learning environments (Abella & Rosa, 2023). Consequently, improving teachers' digital literacy has become a strategic priority in post-pandemic educational reforms, where online and hybrid learning models revealed disparities between technological access and pedagogical readiness.

Research demonstrates that effective technology integration depends on teachers' ability to combine technological, pedagogical, and content knowledge. Higher levels of digital literacy are strongly associated with teachers' TPACK competencies, enabling them to design meaningful learning experiences aligned with educational objectives (Pehlevan & Ünal, 2024). Similarly, elementary school teachers play a particularly critical role because foundational learning attitudes and digital learning habits are shaped during early schooling stages. Teachers at this level must therefore possess both instructional expertise and digital competence to foster student learning effectively.

Teachers' perceptions and attitudes toward digital literacy education significantly influence how digital tools are used in classrooms. Analyses of teaching materials and learning environments reveal that educators' beliefs about technology determine whether digital resources are employed as transformative learning tools or merely supplementary instruments (Roh & Ok, 2024). Hence, professional development must address both cognitive skills and attitudinal readiness.

Furthermore, digital literacy contributes directly to teaching creativity, instructional quality, and professional performance. Evidence shows that educators capable of transmitting digital literacy tend to demonstrate stronger pedagogical innovation and greater instructional effectiveness (Damanik, 2024). Digital literacy therefore functions as both an individual competency and an organizational driver of educational transformation.

Leadership and organizational culture also play a central role. Knowledge leadership promotes innovation primarily when teachers possess adequate digital literacy competencies, highlighting the mediating role of digital skills in educational innovation processes (Hamid, 2023). Teacher self-efficacy similarly predicts technology adoption; educators who believe in their digital abilities are more likely to integrate technology meaningfully into teaching practice (Kocær & Aydın, 2023).

At the policy level, structured professional development programs have been identified as effective mechanisms for improving digital competence. School-based training initiatives enable teachers to contextualize technology integration within authentic teaching environments (Yang, 2023). Moreover, digital literacy must begin during pre-service teacher education, ensuring that future educators enter the profession prepared for twenty-first-century learning demands (Isrok'atun et al., 2022).

Digital literacy is also closely linked to responsible digital citizenship. Teachers serve as role models guiding students toward ethical participation in digital society, promoting respectful interaction, media awareness, and responsible information use (Hyangsewu et al., 2024). Collaborative professional programs have proven effective in strengthening teachers' digital skills through practice-based learning experiences (Azis, 2023).

International comparative studies further emphasize that digital literacy development requires multidimensional frameworks combining technological, pedagogical, social, and cognitive competencies (Deping & Burhanudeen, 2023). However, persistent digital divides remain a major challenge. Inequalities in access, infrastructure, and professional opportunities continue to hinder educational justice and effective technology integration (Torkashvand et al., 2022).

Despite increasing technological automation, research confirms that teachers remain central actors in digital learning environments. Effective digital literacy instruction depends on teacher guidance, interaction management, and pedagogical mediation rather than technology alone (Yondler & Blau, 2023). Additionally, digital literacy-based professional development programs have demonstrated positive impacts on educational quality, particularly in diverse or underserved contexts (Soekamto et al., 2022). Digital tools also support metacognitive learning strategies, encouraging self-regulated learning among students (Pereles et al., 2024).

Given these developments, identifying the factors influencing elementary school teachers' digital literacy development becomes essential for designing sustainable professional development models and improving educational quality in digitally mediated learning environments.

Methods and Materials

The present study employed a qualitative research design aimed at identifying the factors influencing the development of digital literacy among elementary school teachers. Data collection was conducted through semi-structured interviews with educational experts, university faculty members, experienced teachers, and school administrators possessing advanced academic qualifications and professional expertise in educational management and teaching practice.

Participants were selected using purposive and snowball sampling procedures. Data collection continued until theoretical saturation was achieved. Interviews were conducted over multiple sessions and recorded with participant consent. The collected qualitative data were analyzed using thematic analysis supported by MAXQDA software.

The analysis process involved open coding, categorization, and abstraction of themes into hierarchical levels consisting of basic themes, organizing themes, and global themes. Credibility and trustworthiness were ensured through member checking, peer review, and consistency evaluation procedures. The conceptual model derived from qualitative findings was subsequently evaluated through expert validation procedures. A structured questionnaire based on extracted dimensions was administered to specialists, and statistical testing was used to assess model adequacy and internal validity.

Findings

Data analysis resulted in the identification of nine major dimensions, eighteen components, and seventy-eight indicators representing the development of teachers' digital literacy. The extracted dimensions encompassed technological skills, information evaluation abilities, digital content design, instructional integration, learning management, digital ethics and security, critical media literacy, digital collaboration, assessment practices, and continuous professional development.

Inferential analysis confirmed the validity of the proposed conceptual model. Statistical results demonstrated that all four evaluation criteria—adaptability, comprehensibility, generalizability, and controllability—scored significantly above the theoretical benchmark. Experts evaluated the model as highly aligned with real educational contexts and applicable to elementary school environments.

The adaptability component indicated that the model corresponded effectively with teachers' professional needs and classroom realities. Comprehensibility results showed that experts perceived the dimensions and relationships among components as clear and logically structured. Generalizability findings suggested that the model could be transferred to comparable educational contexts beyond the initial study setting. Controllability results demonstrated strong internal coherence and systematic relationships among the model's elements.

Overall, the findings confirmed that digital literacy development among elementary school teachers is multidimensional and influenced by individual competencies, professional learning opportunities, organizational support, and technological infrastructure.

Discussion and Conclusion

The findings highlight that digital literacy development among elementary school teachers is a holistic professional process rather than a purely technical skill acquisition. Teachers' effectiveness in digital environments depends on the integration of pedagogical understanding, reflective practice, technological competence, and ethical awareness. The results suggest that successful digital transformation in education requires empowering teachers as active designers of learning rather than passive technology users.

The study demonstrates that professional learning ecosystems play a decisive role in shaping teachers' digital competencies. Continuous professional development, collaborative learning communities, and institutional support structures enable teachers to adapt to technological change more effectively. Teachers' confidence and self-efficacy emerge as essential drivers of sustained engagement with digital innovation.

Another important implication concerns the centrality of pedagogy in digital education. Technology alone does not improve learning outcomes; rather, the pedagogical decisions made by teachers determine whether digital tools enhance or merely replicate traditional instruction. Teachers who integrate digital literacy into lesson planning, assessment strategies, and student interaction practices create richer learning environments that foster critical thinking and student participation.

The study also underscores the importance of ethical and social dimensions of digital literacy. In digitally mediated societies, teachers must guide learners toward responsible participation, information evaluation, and respectful communication. Digital literacy therefore contributes not only to academic achievement but also to citizenship development and social cohesion.

Furthermore, addressing structural inequalities remains essential. Digital literacy initiatives must be accompanied by equitable access to infrastructure, institutional support, and professional learning opportunities. Without such systemic alignment, digital transformation risks reinforcing existing educational disparities.

In conclusion, the validated conceptual model provides a comprehensive framework for understanding and promoting digital literacy among elementary school teachers. By integrating technological competence, pedagogical innovation, organizational support, and continuous professional learning, the model offers a strategic foundation for educational reform in the digital age. Strengthening teachers' digital literacy ultimately enhances instructional quality, supports student learning, and prepares educational systems for ongoing technological evolution.



جامعه‌شناسی آموزش و پرورش

عوامل مؤثر بر توسعه سواد دیجیتالی معلمان دوره ابتدایی

نعمت آکو^۱، هادی رزقی شیرسوار^{۲*}، سید احمد بهشتی^۳

۱. گروه مدیریت آموزشی، واحد بین‌المللی کیش، دانشگاه آزاد اسلامی، کیش، ایران.

۲. گروه مدیریت آموزشی، واحد گرمسار، دانشگاه آزاد اسلامی، گرمسار، ایران (نویسنده مسئول).

۳. گروه مدیریت بازرگانی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

✦ ایمیل نویسنده مسئول: rezghih@iau.ac.ir

چکیده

مقاله تحقیقاتی

هدف: هدف پژوهش حاضر شناسایی، تبیین و اعتبارسنجی عوامل مؤثر بر توسعه سواد دیجیتالی معلمان دوره ابتدایی و ارائه یک الگوی مفهومی مبتنی بر داده‌های تجربی و دیدگاه خبرگان آموزشی بود.

دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۰۸

پذیرش: ۱۴۰۴/۱۱/۳۰

انتشار اولیه: ۱۴۰۵/۰۲/۰۶

انتشار نهایی: ۱۴۰۵/۰۴/۰۱

روش‌ناسی: این پژوهش با رویکرد کیفی انجام شد و داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با ۱۴ نفر از اعضای هیأت علمی، مدیران آموزشی و معلمان دارای تحصیلات دکتری و تجربه تخصصی در حوزه آموزش و مدیریت آموزشی گردآوری گردید. نمونه‌گیری به صورت هدفمند و گلوله‌برفی تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت. تحلیل داده‌ها با استفاده از روش تحلیل مضمون و نرم‌افزار MAXQDA ۱۲ انجام شد و مضامین پایه، سازمان‌دهنده و فراگیر استخراج گردید. برای اعتباربخشی یافته‌ها از معیارهای اعتمادپذیری، اتکاپذیری، تصدیق‌پذیری و بررسی توسط اعضا استفاده شد. در مرحله اعتبارسنجی مدل، پرسشنامه‌ای مبتنی بر ابعاد استخراج‌شده طراحی و با آزمون t تک‌نمونه‌ای میزان تناسب الگوی پیشنهادی ارزیابی شد.

واژگان کلیدی:

سواد دیجیتال، معلمان دوره ابتدایی، توسعه حرفه‌ای معلمان، فناوری آموزشی، الگوی مفهومی آموزشی

یافته‌ها: نتایج استنباطی نشان داد الگوی توسعه سواد دیجیتال معلمان از اعتبار درونی بالایی برخوردار است و هر چهار مؤلفه اصلی شامل تطبیق، قابلیت فهم، قابلیت تعمیم و کنترل به‌طور معناداری بالاتر از مقدار مینا قرار گرفتند ($P < 0.01$). تحلیل‌ها نشان داد الگوی پیشنهادی از دیدگاه متخصصان با شرایط واقعی آموزش ابتدایی سازگار بوده، از شفافیت مفهومی کافی برخوردار است، قابلیت کاربرد در بافت‌های آموزشی مشابه را دارد و از انسجام نظری لازم برای هدایت و ارزیابی برنامه‌های توسعه حرفه‌ای معلمان برخوردار است.

استناد مقاله:

آکو، نعمت، رزقی شیرسوار، هادی، و بهشتی، سید احمد. (۱۴۰۵). عوامل مؤثر بر توسعه سواد دیجیتالی معلمان دوره ابتدایی. جامعه‌شناسی آموزش و پرورش، ۱۲(۲): ۱۷-۱.

نتیجه‌گیری: یافته‌ها نشان داد توسعه سواد دیجیتالی معلمان نیازمند رویکردی چندبعدی شامل شایستگی‌های فناورانه، آموزشی، اخلاقی، تعاملی و حرفه‌ای است و الگوی ارائه‌شده می‌تواند به‌عنوان چارچوبی راهبردی برای سیاست‌گذاری آموزشی، توانمندسازی معلمان و ارتقای کیفیت یادگیری در عصر دیجیتال مورد استفاده قرار گیرد.



<https://doi.org/10.61838/kman.soe.720>



Creative Commons: CC BY 4.0

مقدمه

تحولات شتابان فناوری‌های دیجیتال در دهه‌های اخیر، نظام‌های آموزشی جهان را با دگرگونی‌های عمیق ساختاری، محتوایی و نقش‌آفرینی حرفه‌ای مواجه ساخته است. ورود فناوری‌های هوشمند، یادگیری مبتنی بر پلتفرم، محیط‌های تعاملی آنلاین و اخیراً هوش مصنوعی مولد، الگوی سنتی آموزش را از انتقال دانش به سمت خلق تجربه‌های یادگیری پویا و یادگیرنده‌محور سوق داده است. در چنین شرایطی، سواد دیجیتال به‌عنوان یکی از شایستگی‌های بنیادین قرن بیست‌ویکم مطرح شده و به عنصر محوری تحول آموزشی تبدیل گردیده است (Huang et al., 2025). امروزه توانایی استفاده مؤثر، انتقادی و خلاقانه از فناوری دیگر یک مهارت جانی برای معلمان محسوب نمی‌شود، بلکه پیش‌شرط اصلی اثربخشی حرفه‌ای آنان در محیط‌های یادگیری نوین است.

سواد دیجیتال مفهومی چندبعدی است که تنها به مهارت‌های فنی محدود نمی‌شود، بلکه شامل توانایی تحلیل اطلاعات، ارتباطات دیجیتال مسئولانه، تفکر انتقادی، تولید محتوا، یادگیری مادام‌العمر و مشارکت فعال در جامعه اطلاعاتی است. پژوهش‌های بین‌المللی نشان می‌دهند که توسعه سواد دیجیتال معلمان نقش تعیین‌کننده‌ای در کیفیت آموزش، عدالت آموزشی و افزایش مشارکت یادگیرندگان دارد (Abella & Rosa, 2023). از این منظر، معلمان نه تنها مصرف‌کنندگان فناوری بلکه طراحان یادگیری دیجیتال و هدایت‌کنندگان تعاملات آموزشی در اکوسیستم‌های فناورانه محسوب می‌شوند.

با گسترش آموزش دیجیتال، نقش معلم نیز دچار تحول شده است. معلمان امروز باید بتوانند فناوری را با اهداف آموزشی تلفیق کرده و میان دانش محتوایی، دانش آموزشی و دانش فناورانه پیوند برقرار سازند. مطالعات نشان داده‌اند که سطح سواد دیجیتال رابطه مستقیمی با چارچوب دانش فناورانه - آموزشی - محتوایی (TPACK) دارد و معلمانی که از شایستگی دیجیتال بالاتری برخوردارند، توانایی بیشتری در طراحی یادگیری معنادار دارند (Pehlevan & Ünal, 2024). بنابراین توسعه سواد دیجیتال نه یک انتخاب، بلکه ضرورتی اجتناب‌ناپذیر در حرفه معلمی است.

تحولات پساکرونا اهمیت این موضوع را دوچندان کرد. تجربه آموزش مجازی نشان داد که دسترسی به فناوری به‌تنهایی تضمین‌کننده کیفیت آموزش نیست و آنچه تعیین‌کننده موفقیت یادگیری دیجیتال است، سطح آمادگی حرفه‌ای معلمان در استفاده آموزشی از فناوری می‌باشد (Roh & Ok, 2024). بسیاری از نظام‌های آموزشی دریافته‌اند که شکاف اصلی نه در تجهیزات، بلکه در شایستگی‌های دیجیتال معلمان قرار دارد. همین مسئله موجب شد توسعه سواد دیجیتال به یکی از اولویت‌های اصلی سیاست‌های آموزشی جهان تبدیل شود.

از منظر یادگیری حرفه‌ای، سواد دیجیتال با خلاقیت آموزشی، کیفیت تدریس و عملکرد حرفه‌ای معلمان ارتباطی تنگاتنگ دارد. پژوهش‌ها نشان داده‌اند معلمانی که توانایی انتقال سواد دیجیتال را دارند، از خلاقیت تدریس و کیفیت آموزشی بالاتری برخوردارند و قادرند محیط‌های یادگیری انگیزشی‌تری ایجاد کنند (Damanik, 2024). این یافته نشان می‌دهد که سواد دیجیتال صرفاً مهارتی فردی نیست، بلکه عاملی تحول‌آفرین در عملکرد آموزشی مدارس محسوب می‌شود.

در کنار این موضوع، سواد دیجیتال به‌عنوان عامل میانجی در نوآوری شغلی و رهبری دانشی نیز شناخته شده است. مطالعات نشان داده‌اند رهبری دانش زمانی می‌تواند به نوآوری آموزشی منجر شود که معلمان از سطح مناسبی از سواد دیجیتال برخوردار باشند (Hamid, 2023). بدین ترتیب، توسعه سواد دیجیتال نه تنها به بهبود تدریس بلکه به ارتقای فرهنگ سازمانی مدارس نیز کمک می‌کند.

یکی از چالش‌های مهم در این حوزه، تفاوت میان ادراک معلمان از سواد دیجیتال و عملکرد واقعی آنان در کلاس درس است. برخی پژوهش‌ها نشان داده‌اند که نگرش مثبت معلمان نسبت به فناوری لزوماً به استفاده مؤثر آموزشی از آن منجر نمی‌شود و میان باورهای حرفه‌ای و شیوه‌های تدریس دیجیتال شکاف قابل توجهی وجود دارد (Kasperski et al., 2022). این موضوع ضرورت طراحی الگوهای جامع توسعه سواد دیجیتال را برجسته می‌سازد.

همچنین خودکارآمدی دیجیتال به‌عنوان یکی از پیش‌بینی‌کننده‌های مهم پذیرش فناوری شناخته شده است. تحقیقات انجام‌شده بر معلمان پیش‌خدمت نشان داده است که ادراک توانایی فردی در استفاده از فناوری، نقش تعیین‌کننده‌ای در توسعه مهارت‌های سواد دیجیتال دارد (Kocaer & Aydin, 2023). بنابراین برنامه‌های توانمندسازی معلمان باید علاوه بر آموزش مهارت‌ها، بر تقویت اعتماد حرفه‌ای آنان نیز تمرکز داشته باشند.

در سطح سیاست‌گذاری آموزشی، توسعه سواد دیجیتال نیازمند برنامه‌های نظام‌مند آموزش حرفه‌ای است. پژوهش‌ها نشان داده‌اند آموزش‌های مدرسه‌محور و برنامه‌های توسعه حرفه‌ای سازمانی می‌توانند به‌طور مؤثری سطح سواد دیجیتال اعضای هیئت علمی و معلمان را ارتقا دهند (Yang, 2023). این رویکرد نشان می‌دهد که توسعه سواد دیجیتال باید در بستر سازمان آموزشی و نه صرفاً در دوره‌های کوتاه‌مدت مهارتی دنبال شود.

از سوی دیگر، مطالعات مربوط به آموزش معلمان ابتدایی تأکید دارند که سواد دیجیتال باید از مرحله تربیت معلم آغاز شود. دانشجویان رشته آموزش ابتدایی به‌عنوان معلمان آینده، باید مهارت‌های دیجیتال را هم‌زمان با مهارت‌های آموزشی فراگیرند تا بتوانند پاسخگوی نیازهای یادگیری قرن بیست‌ویکم باشند (Isrok'atun et al., 2022). این دیدگاه اهمیت طراحی مدل‌های توسعه سواد دیجیتال مبتنی بر مسیر حرفه‌ای معلمی را برجسته می‌سازد.

توسعه سواد دیجیتال همچنین با مفهوم شهروندی دیجیتال و تعاملات اجتماعی نوین پیوند خورده است. معلمان در جوامع دیجیتال نه‌تنها انتقال‌دهنده دانش بلکه الگوی رفتار مسئولانه در فضای مجازی محسوب می‌شوند و نقش مهمی در شکل‌دهی فرهنگ تعامل دیجیتال دانش‌آموزان دارند (Hyangsewu et al., 2024). از این رو، سواد دیجیتال دارای ابعاد اخلاقی و اجتماعی گسترده‌ای است.

برنامه‌های ملی آموزش نیز نشان داده‌اند که اجرای طرح‌های حمایتی و برنامه‌های مشارکتی می‌تواند به ارتقای سواد دیجیتال معلمان کمک کند. برای مثال، اجرای برنامه‌های آموزشی مشارکتی و کمک‌آموزشی توانسته است مهارت‌های دیجیتال معلمان را به‌طور معناداری افزایش دهد (Azis, 2023). این یافته‌ها بر اهمیت سیاست‌های حمایتی در کنار آموزش فردی تأکید دارند.

در سطح کلان‌تر، چارچوب‌های بین‌المللی سواد دیجیتال تلاش کرده‌اند استانداردهایی برای شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان ارائه دهند. مقایسه چارچوب‌های جهانی نشان می‌دهد توسعه سواد دیجیتال نیازمند رویکردی چندسطحی شامل مهارت‌های فناورانه، آموزشی، شناختی و اجتماعی است (Deping & Burhanudeen, 2023). چنین رویکردی بیانگر پیچیدگی مفهوم سواد دیجیتال در عصر تحول دیجیتال است.

با وجود پیشرفت‌های گسترده، مسئله شکاف دیجیتال همچنان یکی از چالش‌های اساسی نظام‌های آموزشی محسوب می‌شود. پژوهش‌ها نشان داده‌اند نابرابری در دسترسی، مهارت و فرصت‌های یادگیری دیجیتال می‌تواند عدالت آموزشی را تحت تأثیر قرار دهد و مانع بهره‌گیری کامل از فناوری‌های آموزشی گردد (Torkashvand et al., 2022). بنابراین توسعه سواد دیجیتال باید هم‌زمان با کاهش شکاف دیجیتال دنبال شود.

در این میان، نقش معلم به‌عنوان عنصر مرکزی آموزش دیجیتال همچنان برجسته باقی مانده است. مطالعات مربوط به محیط‌های یادگیری فناورانه نشان داده‌اند میزان موفقیت آموزش دیجیتال تا حد زیادی به میزان نقش‌آفرینی فعال معلم در هدایت فرایند یادگیری وابسته است (Yondler & Blau, 2023). به بیان دیگر، فناوری نمی‌تواند جایگزین معلم شود، بلکه اثربخشی آن وابسته به شایستگی‌های حرفه‌ای معلم است.

پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه توسعه حرفه‌ای معلمان نیز نشان داده‌اند که سواد دیجیتال می‌تواند ابزاری مؤثر برای ارتقای آموزش در مناطق کمتر برخوردار باشد و به بهبود کیفیت آموزش در محیط‌های آموزشی مختلف کمک کند (Soekamto et al., 2022). این موضوع نشان می‌دهد که سواد دیجیتال نه‌تنها عامل نوآوری آموزشی بلکه ابزاری برای تحقق عدالت آموزشی است.

علاوه بر این، توسعه راهبردهای فراشناختی در آموزش دیجیتال به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های کلیدی سواد دیجیتال مطرح شده است. استفاده از ابزارهای آموزشی دیجیتال می‌تواند به تقویت خودتنظیمی یادگیری و افزایش توانایی دانش‌آموزان در مدیریت یادگیری دیجیتال منجر شود (Pereles et al., 2024). چنین رویکردی بیانگر ارتباط عمیق سواد دیجیتال با یادگیری عمیق و پایدار است.

با وجود غنای پژوهش‌های پیشین، هنوز خلأ قابل توجهی در ارائه الگوهای جامع و بومی برای توسعه سواد دیجیتال معلمان به‌ویژه در دوره ابتدایی مشاهده می‌شود. بسیاری از مطالعات بر یک بعد خاص مانند مهارت فناورانه یا نگرش معلمان تمرکز داشته‌اند، در حالی که توسعه واقعی سواد دیجیتال مستلزم تلفیق عوامل فردی، آموزشی، سازمانی و فناورانه است. این شکاف نظری و کاربردی ضرورت انجام پژوهش‌های یکپارچه و مدل‌محور را آشکار می‌سازد.

بر این اساس، پژوهش حاضر با هدف شناسایی و تبیین عوامل مؤثر بر توسعه سواد دیجیتالی معلمان دوره ابتدایی و ارائه الگویی مفهومی برای ارتقای شایستگی‌های دیجیتالی آنان انجام شده است.

روش‌شناسی پژوهش

این مطالعه به روش کیفی است. در مرحله کیفی با استفاده از مصاحبه نیمه ساختار یافته مولفه‌های اولیه از روش تحلیل مضمون شناسایی شد. مشارکت کنندگان در پژوهش را اعضای هیأت علمی در دانشگاه‌ها و خبران رشته مدیریت آموزشی، منابع انسانی و مدیران وزارت آموزش و پرورش با سابقه دارای مدرک تحصیلی مرتبط و یا دارای مقاله، کتاب، تالیف و همچنین تدریس در این زمینه، تشکیل داده اند. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از خبرگان با حداقل سه سال تجربه فعالیت در دانشگاه در زمینه مدیریت آموزشی و مدیران و معلمان مدارس آموزش و پرورش شهر تهران با حداقل تحصیلات دکتری. جمع آوری داده‌های کیفی این پژوهش از مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته و روش نمونه‌گیری نیز به صورت غیر تصادفی و کاملاً هدفمند بود و به روش گلوله برفی انجام شد و تعداد نمونه‌ها با رسیدن به اشباع نظری برابر با ۱۴ نفر تعیین شد. مصاحبه‌ها در فواصل زمانی تابستان و پائیز ۱۴۰۳ انجام پذیرفت. روایی ابزارها از طریق خبرگان و پایایی کیفی با استفاده از ضریب پایایی درون‌موضوعی (۰.۸۰) تایید شد همچنین از معیارهای استحکام داده‌ها: برای ارزیابی اعتبار داده‌های کیفی از معیارهای تحقیقات تفسیری شامل اعتمادپذیری، اتکاپذیری، تصدیق‌پذیری و راستی و معیارهای نظریه‌ای شامل عمومیت، تطابق، فهم‌پذیری و کنترل‌پذیری استفاده شد. در بخش کمی، از روش توصیفی-پیمایشی استفاده شد. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه محقق ساخته بود که با توجه به نتایج تحلیل کیفی طراحی شد. نمونه‌گیری به روش تصادفی طبقه‌ای (جدول ۱) انجام شد.

جدول ۱: مشارکت کنندگان در بخش کیفی

متغیر	طبقه	فراوانی	متغیر	طبقه	فراوانی	متغیر	طبقه	فراوانی
	اعضای هیأت علمی رشته‌های آموزشی و ابتدایی	۹		کارشناسی ارشد	۴		زیر ۴۰ سال	۱
			تحصیلات			سن		
							۴۰ تا ۴۵ سال	۳
				دکتری تخصصی	۱۰		۴۶ تا ۵۰ سال	۵
				زن	۹		بالای ۵۰ سال	۵
			جنسیت			حوزه فعالیت	اجرایی	۵
				مرد	۵		دانشگاهی	۹

یافته‌های پژوهش

برای پاسخ به سوال؛ ابعاد و مولفه‌ها و شاخص‌های توسعه سواد دیجیتالی معلمان دوره ابتدایی کدامند؟

لیست پاسخ‌های ارائه شده برای هر سؤال که پس از بررسی متون و کدگذاری توسط پژوهشگر و ۴ نفر از متخصصین آمار و خبرگان نهایی گردید، در جدول ۲ آورده شده است. در این بخش ۹ بعد و ۱۸ مولفه برای ۷۸ شاخص احصاء شد.

جدول ۲: لیست نهایی مضامین پایه، سازمان دهنده و فراگیر از تکنیک مصاحبه نیمه ساختاریافته

ردیف	بعد	مؤلفه	شاخص	کد اختصاصی	کدمصاحبه شونده
۱			استفاده از سیستم عامل برای اجرای وظایف آموزشی	S1	I4, I2, I8, I15, I9
۲			نصب و به‌روزرسانی نرم‌افزارهای آموزشی	S2	I8, I2, I19, I1
۳		کاربری ابزارهای سیستمی	مدیریت حساب کاربری و امنیت شخصی	S3	I11, I1, I3, I8, I6
۴			استفاده از ابزارهای ارتباطی پایه (ایمیل، پیام‌رسان)	S4	I6, I9, I3, I21
۵			رفع خطاهای رایج سیستمی	S5	I2, I1, I10, I7
۶	فناوری پایه و مدیریت محیط		ساخت ساختار منطقی پوشه‌ها برای محتوای آموزشی	S6	I5, I8, I7, I6, I4
۷			استفاده از نام‌گذاری استاندارد فایل‌ها	S7	I5, I6, I4, I13
۸		مدیریت و سازماندهی فایل	پشتیبان‌گیری منظم از فایل‌های آموزشی	S8	I1, I2, I11, I7, I10
۹			استفاده از ابزارهای ابری برای ذخیره‌سازی و دسترسی	S9	I2, I6, I10, I9
۱۰			حذف یا بازیابی فایل‌های حذف‌شده	S10	I11, I9, I10, I4, I5
۱۱			استفاده از کلیدواژه‌های دقیق در موتورهای جستجو	S11	I6, I1, I2
۱۲			فیلتر کردن نتایج بر اساس منبع، زمان، نوع محتوا	S12	I11, I7, I10, I3, I8
۱۳		جستجوی تخصصی	استفاده از پایگاه‌های داده آموزشی معتبر	S13	I8, I3, I5, I4, I2
۱۴			جستجوی اطلاعات به زبان فارسی و انگلیسی	S14	I4, I3, I2, I8, I6
۱۵			تشخیص نتایج غیرمرتبط و حذف آنها	S15	I3, I9, I5, I4, I2
۱۶	دسترسی و ارزیابی اطلاعات		بررسی منبع اطلاعات (سایت، نویسنده، تاریخ)	S16	I5, I8, I7, I6, I4
۱۷			تشخیص تحریف و تبلیغات در محتوا	S17	I2, I6, I7, I9
۱۸		اعتبارسنجی منابع	استفاده از منابع دانشگاهی و آموزشی معتبر	S18	I11, I9, I3, I4, I5
۱۹			مقایسه اطلاعات از منابع متعدد	S19	I6, I5, I2
۲۰			تشخیص تبعیض و سوگیری در محتوا	S20	I9, I7, I10, I3, I8
۲۱	طراحی محتوای آموزشی		استفاده از نرم‌افزارهای طراحی بصری	S21	I8, I3, I5, I4, I2
۲۲	دیجیتال	طراحی محتوای بصری/صوتی	طراحی اسلایدهای آموزشی با اصول بصری	S22	I4, I3, I5, I9, I6

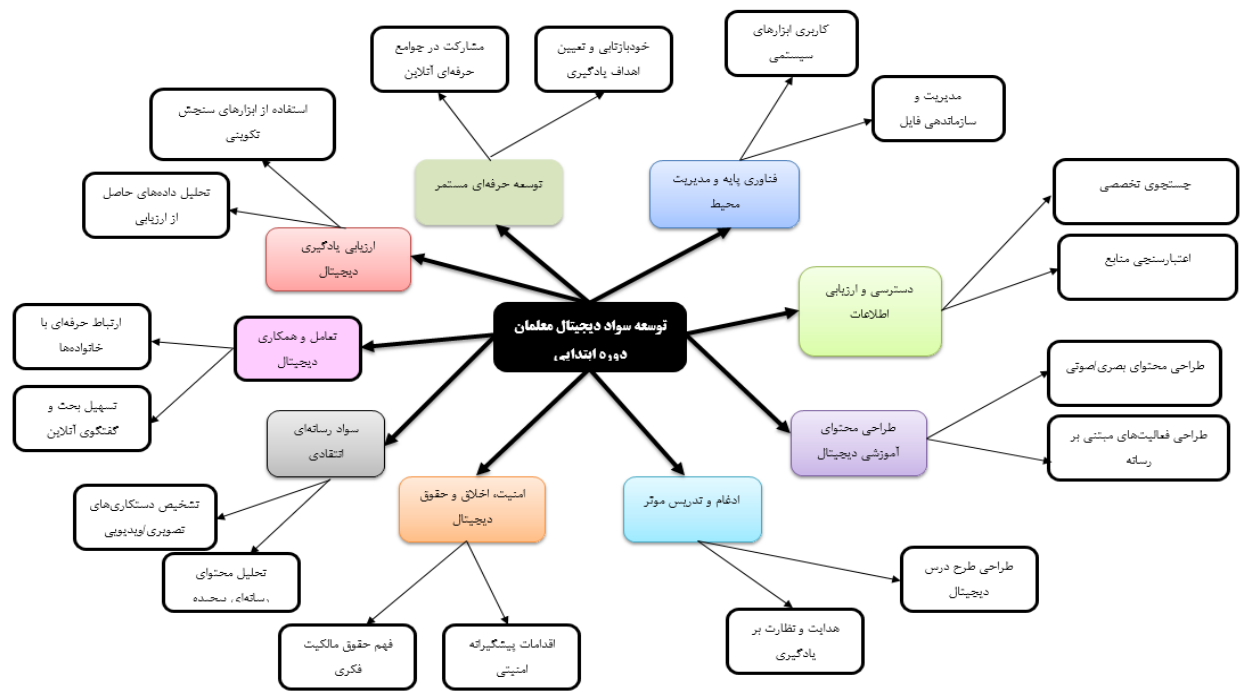
110, 16, 15, 11, 17	S23	ضبط و ویرایش صوتی برای محتوای آموزشی		۲۳
13, 111, 15	S24	ایجاد محتوای کوتاه و جذاب (مثلاً ویدیوی آموزشی)		۲۴
19, 15, 14, 12, 111	S25	طراحی فعالیت‌های تعاملی با ابزارهای دیجیتال		۲۵
13, 14, 111, 15	S26	استفاده از ابزارهای اشتراک محتوا	طراحی فعالیت‌های مبتنی بر رسانه	۲۶
110, 18, 13	S27	طراحی فعالیت‌های گروهی آنلاین		۲۷
110, 19, 11, 116, 121	S28	ایجاد محتوای پویا با ابزارهای سازنده		۲۸
16, 18, 110, 13, 14	S29	ترکیب اهداف آموزشی با ابزارهای دیجیتال		۲۹
110, 18, 11, 113, 14	S30	انتخاب ابزار مناسب برای هر فعالیت		۳۰
13, 11, 15, 114, 16	S31	طراحی زمان‌بندی درس دیجیتال	طراحی طرح درس دیجیتال	۳۱
122, 116, 110, 19	S32	ادغام ابزارهای تدریس در سطح محتوا		۳۲
111, 119, 110, 114, 15	S33	ایجاد ارتباط بین محتوای دیجیتال و کلاس حضوری	ادغام و تدریس موثر	۳۳
16, 11, 12	S34	دنبال کردن پیشرفت دانش‌آموزان در پلتفرم‌های آموزشی		۳۴
111, 17, 110, 13, 18	S35	ارائه بازخورد فوری و تکمیلی	هدایت و نظارت بر یادگیری	۳۵
18, 13, 15, 14, 12	S36	تشخیص دانش‌آموزان در مشکل در محیط دیجیتال		۳۶
14, 13, 12, 18, 16	S37	ایجاد فضای یادگیری مبتنی بر اعتماد		۳۷
13, 19, 15, 14, 12	S38	مدیریت فعالیت‌های آنلاین و ارتباطات		۳۸
15, 18, 17, 116, 14	S39	استفاده از رمز عبور قوی و تغییر مداوم آن		۳۹
15, 111, 114, 113	S40	پیشگیری از کلیک بر لینک‌های مشکوک	اقدامات پیشگیرانه امنیتی	۴۰
11, 12, 19, 17, 15	S41	نصب و به‌روزرسانی آنتی‌ویروس		۴۱
18, 17, 111, 115	S42	ایمنی دستگاه‌های آموزشی در محیط کلاس		۴۲
110, 16, 15, 11, 17	S43	تشخیص محتوای تحت مجوزهای مجاز	امنیت، اخلاق و حقوق دیجیتال	۴۳
13, 111, 15	S44	استفاده از منابع آزاد و مجاز در آموزش	فهم حقوق مالکیت فکری	۴۴
19, 15, 14, 12, 111	S45	ارجاع صحیح به منابع در محتوای دیجیتال		۴۵
13, 14, 111, 15	S46	پرهیز از استفاده نامشروع از محتوای دیگران		۴۶

I10, I8, I3	S47	تشخیص هدف و نگرش رسانه‌ای در محتوا		۴۷
I10, I9, I1, I6, I11	S48	تحلیل ادعاها و دلایل در محتوای اجتماعی		۴۸
I6, I8, I22, I3, I14	S49	تشخیص سوگیری و تبلیغات در محتوا	تحلیل محتوای رسانه‌ای پیچیده	۴۹
I10, I8, I1, I3, I4	S50	مقایسه دیدگاه‌های مختلف در مورد یک موضوع		۵۰
I4, I2, I8, I15, I9	S51	تشخیص عکس‌های ویرایش شده یا تحریف شده	سواد رسانه‌ای انتقادی	۵۱
I8, I2, I19, I1	S52	تشخیص ویدیوهای ساختگی (Deepfake)	تشخیص دستکاری‌های تصویری/ویدیویی	۵۲
I11, I1, I3, I8, I6	S53	ارزیابی صحت واقعیت محتوای ویدیویی		۵۳
I6, I9, I3, I21	S54	ایجاد آگاهی در دانش‌آموزان در این زمینه		۵۴
I2, I1, I10, I7	S55	مدیریت مؤثر انجمن‌های پرسش و پاسخ آنلاین		۵۵
I5, I8, I7, I6, I4	S56	تشویق مشارکت برابر همه دانش‌آموزان در بحث‌های دیجیتال		۵۶
I5, I6, I4, I13	S57	استفاده از ابزارهای تخته سفید مجازی برای همکاری	تسهیل بحث و گفتگوی آنلاین	۵۷
I1, I2, I11, I7, I10	S58	تعیین قوانین واضح برای تعاملات محترمانه آنلاین		۵۸
I2, I6, I10, I9	S59	استفاده از پلتفرم‌های رسمی مدرسه برای ارتباطات	تعامل و همکاری دیجیتال	۵۹
I11, I9, I10, I4, I5	S60	ارسال به‌روزرسانی‌های منظم در مورد پیشرفت تحصیلی		۶۰
I6, I1, I2	S61	مدیریت مکالمات دیجیتال با والدین به شیوه‌ای حرفه‌ای	ارتباط حرفه‌ای با خانواده‌ها	۶۱
I11, I7, I10, I3, I8	S62	حفظ حریم خصوصی دانش‌آموزان در ارتباطات دیجیتال		۶۲
I8, I3, I5, I4, I2	S63	طراحی آزمون‌های کوتاه آنلاین با ابزارهایی مانند کوئیزها		۶۳
I4, I3, I2, I8, I6	S64	استفاده از ابزارهای جمع‌آوری بازخورد سریع	استفاده از ابزارهای سنجش تکوینی	۶۴
I3, I9, I5, I4, I2	S65	تحلیل نتایج ارزیابی‌های خودکار		۶۵
I5, I8, I7, I6, I4	S66	شخصی‌سازی تمرین‌ها بر اساس نتایج سنجش	یادگیری دیجیتال	۶۶
I2, I6, I7, I9	S67	تفسیر نمودارها و گزارش‌های عملکرد دانش‌آموزان		۶۷
I11, I9, I3, I4, I5	S68	استخراج الگوهای یادگیری از داده‌های جمع‌آوری شده	تحلیل داده‌های حاصل از ارزیابی	۶۸

16, 15, 12	S69	استفاده از داده‌ها برای اصلاح روش تدریس	۶۹
19, 17, 110, 13, 18	S70	گزارش‌دهی نتایج ارزیابی به والدین و مدیران	۷۰
18, 13, 15, 14, 12	S71	استفاده از ابزارهای دیجیتال برای مستندسازی عملکرد تدریس	۷۱
14, 13, 15, 19, 16	S72	بازبینی دوره‌ای پورتفولیو دیجیتال شخصی	۷۲
110, 16, 15, 11, 17	S73	شناسایی شکاف‌های مهارتی خود در حوزه فناوری	۷۳
13, 111, 15	S74	تعیین اهداف مشخص برای یادگیری مهارت‌های جدید	۷۴
19, 15, 14, 12, 111	S75	عضویت و مشارکت فعال در گروه‌های معلمان آنلاین	۷۵
13, 14, 111, 15	S76	به‌اشتراک‌گذاری تجربیات موفق در شبکه‌های تخصصی	۷۶
110, 18, 13	S77	ارزیابی انتقادی محتوای آموزشی به اشتراک گذاشته شده توسط همکاران	۷۷
110, 19, 11, 116, 121	S78	پیگیری آخرین روندهای فناوری آموزشی از طریق وبینارها و پلتفرم‌ها	۷۸

خودبازتابی و تعیین اهداف یادگیری

مشارکت در جوامع حرفه‌ای آنلاین



شکل ۱: مدل مفهومی توسعه سواد دیجیتال معلمان دوره ابتدایی برگرفته از بخش کیفی

پاسخ سوال دوم: تا چه اندازه مدل مفهومی کیفی ا توسعه سواد دیجیتال معلمان دوره ابتدایی از نظر صاحب نظران از تناسب کافی برخوردار است؟

برای ارزیابی نظریه‌پردازی‌ها (مدل‌ها) گلیسر و اشتراوس در سال ۱۹۷۰، ۴ معیار اصلی را در نظر گرفته‌اند: ۱-تطبیق ۲-قابلیت فهم ۳-قابلیت تعمیم ۴-کنترل.

همچنین کرسول در خصوص روال پدید آوردن نظریه نیز سؤالاتی را مطرح کرده و بیان داشته همان‌قدر که نظریه مهم است روال تهیه نظریه نیز می‌بایست از یک نظم خاصی پیروی کرده باشد. برای تعیین صحت یافته‌های کیفی از چندین راهبرد استفاده می‌شود مثل همسوسازی، بررسی توسط اعضا، توصیف انبوه و غنی؛ که در این تحقیق برای تعیین صحت یافته‌ها از راهبرد "بررسی توسط اعضا" استفاده شد.

بر این اساس الگوی اولیه به صورت ماتریس دوبعدی اولیه طراحی و به خبرگان (متخصصان شرکت‌کننده در مصاحبه) برگردانده شد و پرسشنامه‌ای با ابعاد مختلف ۶ سؤال در مقیاس لیکرت طراحی گردید؛ و از خبرگان خواسته شد درستی نتایج را موردبررسی قرار دهند.

جدول ۳. نتایج آزمون t تک نمونه‌ای برای تعیین درجه تناسب مدل پیشنهادی جهت ارائه مدل نهایی

مؤلفه	اختلاف میانگین	انحراف استاندارد	t	Df	Sig
تطبیق	۱.۱۷	۰.۹۰۹	۴.۹۶	۲۹	۰.۰۰۰
قابلیت فهم	۱.۲۳	۰.۸۵۷	۵.۲۳	۲۹	۰.۰۰۰
قابلیت تعمیم	۱.۱۳	۰.۷۸۴	۴.۰۰	۲۹	۰.۰۰۰
کنترل	۰.۷۶	۰.۵۴۶	۵.۰۳	۲۹	۰.۰۰۰

میانگین جامعه = ۳

برای تعیین اعتبار درونی الگوی اولیه پیشنهادی، به نظرخواهی از متخصصان این حوزه به واسطه پرسشنامه سنجش مدل پرداخته شد. با توجه به مقیاس پرسشنامه که ۵ درجه‌ای لیکرت بود، مبنای تصمیم‌گیری بر اساس میانگین نمره ۳ در نظر گرفته شد و همان‌طور که نتایج به دست آمده از جدول فوق نشان می‌دهد:

۱. در مؤلفه تطبیق، آماره t محاسبه شده $t = 4.96$ در سطح 0.01 معنادار است. مقایسه میانگین سؤال تطبیق $M = 4.17$ با میانگین جامعه ۳ نشان می‌دهد که این مؤلفه از نظر متخصصین دارای اعتبار بالایی است و با اطمینان ۹۹ درصد مورد تأیید قرار گرفته است.
۲. در مؤلفه قابلیت فهم، آماره t محاسبه شده $t = 5.23$ در سطح 0.01 معنادار است. مقایسه میانگین قابلیت فهم $M = 4.23$ با میانگین جامعه ۳ نشان می‌دهد که این مؤلفه از نظر متخصصین دارای اعتبار بالایی است و با اطمینان ۹۹ درصد مورد تأیید قرار گرفته است.

۳. در قابلیت تعمیم، آماره t محاسبه شده $t = 4.00$ در سطح 0.01 معنادار است. مقایسه میانگین قابلیت تعمیم $M = 4.13$ با میانگین جامعه ۳ نشان می‌دهد که این مؤلفه از نظر متخصصین دارای اعتبار بالایی است و با اطمینان ۹۹ درصد مورد تأیید قرار گرفته است.

۴. در مؤلفه کنترل، آماره t محاسبه شده $t = 5.03$ در سطح 0.01 معنادار است. مقایسه میانگین مؤلفه کنترل $M = 3.76$ با میانگین جامعه ۳ نشان می‌دهد که این مؤلفه از نظر متخصصین دارای اعتبار بالایی است و با اطمینان ۹۹ درصد مورد تأیید قرار گرفته است.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش حاضر با هدف تبیین عوامل مؤثر بر توسعه سواد دیجیتالی معلمان دوره ابتدایی نشان داد که سواد دیجیتال پدیده‌ای چندبعدی و نظام‌مند است که از تعامل متقابل عوامل فردی، حرفه‌ای، آموزشی و سازمانی شکل می‌گیرد. نتایج بیانگر آن بود که توسعه سواد دیجیتال صرفاً به ارتقای مهارت‌های فنی محدود نیست، بلکه مجموعه‌ای از شایستگی‌های شناختی، آموزشی، ارتباطی و نوآورانه را در بر می‌گیرد. این یافته با رویکردهای جدید پژوهشی همسو است که سواد دیجیتال را نوعی شایستگی حرفه‌ای جامع برای معلمان در عصر تحول دیجیتال معرفی می‌کنند (Abella & Rosa, 2023). در واقع، معلم دیجیتال نه تنها کاربر فناوری، بلکه طراح تجربه‌های یادگیری و تسهیل‌گر تعاملات یادگیری محسوب می‌شود.

یکی از مهم‌ترین نتایج پژوهش حاضر، نقش محوری تلفیق فناوری با فرایند تدریس بود. یافته‌ها نشان دادند معلمان که قادر به ادغام فناوری با اهداف آموزشی هستند، از سطح بالاتری از سواد دیجیتال برخوردارند و کیفیت تدریس آنان نیز ارتقا می‌یابد. این نتیجه با پژوهش Pehlevan و Ünal همسو است که رابطه معناداری میان سواد دیجیتال و سطوح دانش فناورانه - آموزشی - محتوایی گزارش کرده‌اند (Pehlevan & Ünal, 2024). به بیان دیگر، سواد دیجیتال زمانی معنا می‌یابد که در خدمت یادگیری قرار گیرد و به بهبود طراحی آموزشی منجر شود.

نتایج همچنین نشان داد که نگرش و ادراک معلمان نسبت به آموزش دیجیتال نقش تعیین‌کننده‌ای در توسعه سواد دیجیتال دارد. مشارکت‌کنندگان پژوهش تأکید داشتند که باورهای حرفه‌ای معلمان درباره فناوری می‌تواند زمینه پذیرش یا مقاومت در برابر نوآوری آموزشی را فراهم کند. این یافته با نتایج Roh و Ok همسو است که نشان دادند برداشت معلمان ابتدایی از آموزش سواد دیجیتال تأثیر مستقیمی بر نحوه استفاده آنان از مواد آموزشی دیجیتال دارد (Roh & Ok, 2024). بنابراین توسعه سواد دیجیتال مستلزم تغییر نگرش‌های حرفه‌ای در کنار آموزش مهارت‌ها است.

در ادامه، یافته‌ها بیانگر آن بود که خلاقیت آموزشی یکی از پیامدهای مهم سواد دیجیتال محسوب می‌شود. معلمان دارای سواد دیجیتال بالا توانایی بیشتری در طراحی فعالیت‌های یادگیری نوآورانه، ایجاد تعامل و افزایش انگیزش دانش‌آموزان دارند. این نتیجه با مطالعه Damanik هم‌راستا است که نشان داد انتقال مؤثر سواد دیجیتال موجب افزایش خلاقیت تدریس و کیفیت عملکرد حرفه‌ای معلمان می‌شود (Damanik, 2024). چنین یافته‌ای نشان می‌دهد سواد دیجیتال نه تنها ابزار آموزشی بلکه موتور تحول حرفه‌ای معلمان است.

از سوی دیگر، نتایج پژوهش نشان داد که رهبری دانشی و فرهنگ سازمانی مدرسه نقش مهمی در توسعه سواد دیجیتال ایفا می‌کند. محیط‌هایی که از نوآوری آموزشی حمایت می‌کنند، زمینه یادگیری دیجیتال معلمان را تسهیل می‌نمایند. این نتیجه با یافته‌های Hamid همسو است که سواد دیجیتال را متغیر میانجی میان رهبری دانشی و نوآوری شغلی معرفی کرده است (Hamid, 2023). در نتیجه توسعه سواد دیجیتال باید به‌عنوان بخشی از تحول سازمانی مدارس در نظر گرفته شود.

پژوهش حاضر همچنین نشان داد خودکارآمدی دیجیتال یکی از عوامل کلیدی در ارتقای سواد دیجیتال است. معلمان که اعتماد بیشتری نسبت به توانایی‌های دیجیتال خود دارند، تمایل بیشتری برای استفاده آموزشی از فناوری نشان می‌دهند. این یافته با نتایج Kocaer و Aydın همسو است که ادراک خودکارآمدی دیجیتال را پیش‌بینی‌کننده اصلی توسعه مهارت‌های دیجیتال معلمان معرفی کرده‌اند (Kocaer & Aydın, 2023). بنابراین برنامه‌های توانمندسازی باید بر تقویت اعتماد حرفه‌ای معلمان تمرکز داشته باشند.

یکی دیگر از نتایج مهم پژوهش، نقش آموزش‌های حرفه‌ای مستمر در توسعه سواد دیجیتال بود. یافته‌ها نشان دادند برنامه‌های آموزشی سازمان‌یافته، به‌ویژه آموزش‌های مدرسه‌محور، تأثیر قابل‌توجهی در ارتقای شایستگی دیجیتال دارند. این نتیجه با پژوهش Yang همخوان است که آموزش‌های مبتنی بر مدرسه را یکی از راهبردهای اصلی توسعه سواد دیجیتال معلمان معرفی می‌کند (Yang, 2023). چنین رویکردی نشان می‌دهد یادگیری حرفه‌ای باید پیوسته و زمینه‌محور باشد.

یافته‌های پژوهش حاضر همچنین بر اهمیت تربیت معلم تأکید داشت. نتایج نشان داد توسعه سواد دیجیتال باید از مرحله آموزش پیش‌خدمت آغاز شود تا معلمان آینده آمادگی لازم برای محیط‌های یادگیری فناورانه را داشته باشند. این نتیجه با مطالعه Isrok'atun و همکاران همسو است که شایستگی دیجیتال را یکی از الزامات آموزش قرن بیست‌ویکم در برنامه‌های تربیت معلم می‌داند (Isrok'atun et al., 2022).

در سطح اجتماعی، یافته‌ها نشان دادند سواد دیجیتال با مسئولیت‌پذیری اجتماعی و شهروندی دیجیتال پیوند دارد. معلمان دارای سواد دیجیتال می‌توانند تعاملات اخلاقی و مسئولانه در فضای مجازی را در میان دانش‌آموزان تقویت کنند. این نتیجه با پژوهش Hyangsewu و همکاران هماهنگ است که نقش معلمان را در شکل‌گیری جامعه شهروندی دیجیتال برجسته می‌کند (Hyangsewu et al., 2024).

نتایج پژوهش حاضر همچنین نشان داد که برنامه‌های حمایتی و مشارکتی نقش مهمی در توسعه سواد دیجیتال دارند. تجربه‌های آموزشی مبتنی بر همکاری و حمایت نهادی می‌تواند به ارتقای مهارت‌های دیجیتال معلمان کمک کند. این یافته با نتایج Azis همسو است که اجرای برنامه‌های آموزشی مشارکتی را عامل مؤثر در افزایش سواد دیجیتال معلمان معرفی کرده است (Azis, 2023).

از منظر چارچوب‌های نظری، یافته‌های پژوهش نشان دادند توسعه سواد دیجیتال نیازمند نگاه چندسطحی است. این نتیجه با تحلیل چارچوب‌های بین‌المللی ارائه‌شده توسط Deping و Burhanudeen همخوان است که سواد دیجیتال را ترکیبی از مهارت‌های فناورانه، آموزشی و اجتماعی می‌داند (Deping & Burhanudeen, 2023).

نتایج همچنین نشان داد که شکاف دیجیتال همچنان مانعی مهم در مسیر توسعه سواد دیجیتال است. برخی مشارکت‌کنندگان به محدودیت‌های زیرساختی و نابرابری فرصت‌های یادگیری اشاره کردند. این یافته با مطالعه Torkashvand و همکاران همسو است که شکاف دیجیتال را تهدیدی برای تحقق عدالت آموزشی معرفی کرده‌اند (Torkashvand et al., 2022).

در عین حال، یافته‌ها نشان دادند نقش معلم در محیط‌های فناورانه همچنان مرکزی باقی مانده است. برخلاف تصور جایگزینی فناوری با معلم، نتایج نشان داد موفقیت آموزش دیجیتال وابسته به میزان هدایتگری معلم است. این نتیجه با پژوهش Blau و Yondler همخوان است که بر مرکزیت نقش معلم در آموزش سواد دیجیتال تأکید دارند (Yondler & Blau, 2023).

از منظر توسعه حرفه‌ای، نتایج پژوهش نشان داد سواد دیجیتال می‌تواند ابزاری مؤثر برای ارتقای کیفیت آموزش در مناطق مختلف آموزشی باشد. این یافته با مطالعه Soekamto و همکاران هماهنگ است که توسعه حرفه‌ای مبتنی بر سواد دیجیتال را عامل بهبود آموزش در محیط‌های متنوع آموزشی معرفی کرده‌اند (Soekamto et al., 2022).

همچنین یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد توسعه فراشناخت و خودتنظیمی یادگیری از طریق ابزارهای دیجیتال یکی از پیامدهای مهم سواد دیجیتال است. این نتیجه با پژوهش Pereles و همکاران همسو است که استفاده از ابزارهای دیجیتال را عامل تقویت راهبردهای فراشناختی دانش‌آموزان می‌داند (Pereles et al., 2024).

در نهایت، نتایج پژوهش نشان داد ظهور فناوری‌های نوینی همچون هوش مصنوعی مولد فرصت‌های جدیدی برای توسعه سواد دیجیتال ایجاد کرده است. این یافته با پژوهش Huang و همکاران همخوان است که نقش هوش مصنوعی مولد را در ارتقای سواد دیجیتال معلمان آینده برجسته می‌کند (Huang et al., 2025).

در مجموع، یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد توسعه سواد دیجیتال معلمان فرآیندی چندبعدی است که از تعامل میان شایستگی‌های فردی، آموزش حرفه‌ای، حمایت سازمانی، نوآوری آموزشی و زیرساخت‌های فناورانه شکل می‌گیرد و تحقق آن نیازمند رویکردی نظام‌مند در سیاست‌گذاری آموزشی است. یکی از محدودیت‌های پژوهش حاضر، تمرکز آن بر یک بافت آموزشی خاص بود که ممکن است تعمیم‌پذیری نتایج را به سایر مناطق آموزشی با شرایط متفاوت محدود سازد. همچنین استفاده از روش کیفی مبتنی بر ادراک خبرگان، هرچند امکان درک عمیق پدیده را فراهم کرد، اما ممکن است تحت تأثیر برداشت‌های فردی مشارکت‌کنندگان قرار گرفته باشد. محدودیت زمانی در انجام مصاحبه‌ها و احتمال سوگیری پاسخ‌دهندگان نیز از دیگر محدودیت‌های احتمالی پژوهش محسوب می‌شود.

پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده با استفاده از روش‌های ترکیبی کمی و کیفی به آزمون تجربی مدل‌های توسعه سواد دیجیتال بپردازند. بررسی نقش متغیرهایی مانند فرهنگ سازمانی مدرسه، رهبری آموزشی، انگیزش حرفه‌ای و نگرش معلمان نسبت به فناوری می‌تواند به غنای ادبیات پژوهش کمک کند. همچنین انجام مطالعات طولی برای بررسی تأثیر آموزش‌های دیجیتال بر عملکرد واقعی معلمان و پیامدهای یادگیری دانش‌آموزان ضروری به نظر می‌رسد. مطالعه تطبیقی میان نظام‌های آموزشی مختلف و تحلیل اثر فناوری‌های نوظهور مانند هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی نیز از مسیرهای مهم پژوهشی آینده خواهد بود.

بر اساس نتایج پژوهش، پیشنهاد می‌شود برنامه‌های توسعه حرفه‌ای معلمان به صورت مستمر، عملی و مدرسه‌محور طراحی شوند. تدوین چارچوب‌های ملی سواد دیجیتال متناسب با شرایط بومی آموزشی می‌تواند به انسجام برنامه‌های توانمندسازی کمک کند. ایجاد شبکه‌های یادگیری حرفه‌ای معلمان، حمایت مدیریتی مدارس از نوآوری آموزشی و فراهم‌سازی زیرساخت‌های فناورانه پایدار نیز از اقدامات ضروری برای توسعه واقعی سواد دیجیتال در نظام آموزشی محسوب می‌شود. توجه هم‌زمان به ابعاد اخلاقی، انتقادی و اجتماعی فناوری در آموزش معلمان می‌تواند زمینه شکل‌گیری آموزش اثربخش در عصر دیجیتال را فراهم سازد.

موازین اخلاقی

در این پژوهش ملاحظات اخلاقی رعایت شد.

تشکر و قدردانی

از تمام افرادی که امکان انجام پژوهش حاضر را فراهم کردند، تقدیر و تشکر می‌شود.

مشارکت نویسندگان

نویسندگان این مطالعه با هم مشارکت فعال داشتند.

تعارض منافع

بین نویسندگان پژوهش حاضر هیچ تضاد منافی وجود نداشت.

Reference

- Abella, J. L., & Rosa, E. D. (2023). Digital literacy and digital competence of selected Filipino teachers: Basis for a post-pandemic pedagogy. *International Journal of Recent Educational Research*, 4(5), 548-569. <https://doi.org/10.46245/ijorer.v4i5.378>
- Azis, D. (2023). Implementation of MBKM Teaching Assistance Program in Improving Teacher Digital Literacy in Aceh Besar District. *Al Khawarizmi Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 7(2), 121. <https://doi.org/10.22373/jppm.v7i2.19284>
- Damanik, J. (2024). Unlocking Teacher Professional Performance: Exploring Teaching Creativity in Transmitting Digital Literacy, Grit, and Instructional Quality. *Education Sciences*, 14(4), 384. <https://doi.org/10.3390/educsci14040384>

- Deping, Z., & Burhanudeen, H. B. (2023). Enlightenment for developing chinese teachers' digital literacy: Comparing and analyzing international frameworks and chinese framework. Proceedings of EEIC,
- Hamid, H. (2023). *Investigating the Impact of Knowledge Leadership on Job Innovation with the Mediating Role of Digital Literacy in Secondary School Teachers of Ramshir County Mehr Arvand Institute of Higher Education*].
- Huang, S., Jin, F., & Lu, Q. (2025). Exploring the Role of Generative AI in Advancing Pre-Service Teachers' Digital Literacy Through Educational Technology Courses. *Journal of Education and Educational Research*, 12(1), 29-34. <https://doi.org/10.54097/7a1sv647>
- Hyangsewu, P., Abdullah, H., Faqihuddin, A., & Muflih, A. (2024). IRE Teachers' Efforts to Improve Digital Literacy to Strengthen Religious Interaction Towards a Good Digital Citizenship Society. *Ijeca (International Journal of Education and Curriculum Application)*, 7(3), 359. <https://doi.org/10.31764/ijeca.v7i3.26737>
- Isrok'atun, I., Ummah, S. A., Amalia, D. Y., & Salsabila, N. S. (2022). Digital Literacy Competency of Primary School Teacher Education Department Student as the Demands of 21st Century Learning. *Mimbar Sekolah Dasar*, 9(3), 466-483. <https://doi.org/10.53400/mimbar-sd.v9i3.44057>
- Kasperski, R., Blau, I., & Ben-Yehudah, G. (2022). Teaching digital literacy: are teachers' perspectives consistent with actual pedagogy? *Technology, Pedagogy and Education*, 31(5), 615-635. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2022.2091015>
- Kocaer, S., & Aydın, M. E. (2023). The Investigation of the Pre-Service Social Studies Teachers Perceptions of Self-Efficacy on the Digital Literacy Skills. <https://doi.org/10.31219/osf.io/k8eqs>
- Pehlevan, İ., & Ünal, B. (2024). Investigating the relationship between digital literacy and TPACK levels of pre-service English teachers. *Journal of Language Education and Research*, 10(1), 87-111. <https://doi.org/10.31464/jlere.1432879>
- Pereles, A., Ortega-Ruipérez, B., & Alcalde, M. L. (2024). A Digital World Toolkit: Enhancing Teachers' Metacognitive Strategies for Student Digital Literacy Development. *Ried Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 27(2). <https://doi.org/10.5944/ried.27.2.38798>
- Roh, D., & Ok, H. (2024). Elementary School Teachers' Perception of Digital Literacy Education: Based on Analysis of Digital Literacy Teaching and Learning Materials Shared on 'Indischool'. *Korean Association for Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 24(4), 145-162. <https://doi.org/10.22251/jlcci.2024.24.4.145>
- Soekamto, H., Nikolaeva, I., Abbood, A. A. A., Grachev, D., Kosov, M. E., Yumashev, A., Kostyrin, E. V., Lazareva, N. A., Kvitkovskaja, A., & Nikitina, N. (2022). Professional Development of Rural Teachers Based on Digital Literacy. *Emerging Science Journal*, 6(6), 1525-1540. <https://doi.org/10.28991/esj-2022-06-06-019>
- Torkashvand, S., Yarigholi, B., & Moradiyan Mohammadi, V. (2022). Explanation of the challenges of the digital divide over the implementation of educational justice. *Technology of Education Journal (TEJ)*, 16(2), 263-280. <https://doi.org/10.22061/tej.2021.7363.2527>
- Yang, C. N. (2023). Research on Strategies for School-Based Training of Digital Literacy for University Teachers. *Adult and Higher Education*, 5(20). <https://doi.org/10.23977/aduhe.2023.052021>
- Yondler, Y., & Blau, I. (2023). What is the degree of teacher centrality in optimal teaching of digital literacy in a technology-enhanced environment? Typology of teacher prototypes. *Journal of Research on Technology in Education*, 55(2), 230-251. <https://doi.org/10.1080/15391523.2021.1950084>