



# Designing a Professional Development Model for Teachers Based on Digital Technologies

Zohre Ebrahimi <sup>1</sup> 

1. PhD in Educational Management, Allameh Tabatabaie University, Tehran, Iran. Email: [zo\\_ebrahimi@atu.ac.ir](mailto:zo_ebrahimi@atu.ac.ir)

## Article Info

### Article type:

Research Article

### Keywords:

Teacher professional development, digital technologies, digital literacy, localized content

## ABSTRACT

This study aimed to design a model for teachers' professional development using digital technologies. Adopting a qualitative approach and thematic analysis, data were collected through semi-structured interviews with 20 participants, including teachers, school principals, and educational technology experts in Tehran Province, selected via purposive sampling. Analysis yielded 205 open codes and three central themes: barriers to digital technology use (infrastructural, attitudinal, and technical skills), teachers' needs (digital literacy, localized content, and access to resources), and strategies (collaborative training, policy support, and motivation). The proposed model consists of three components: hands-on group training to enhance digital literacy, localized educational content aligned with the national curriculum, and policy and motivational support to overcome barriers. By emphasizing localization and barrier reduction, the model addresses gaps in teachers' professional development. The findings offer practical insights for policymakers, school leaders, and teachers to strengthen digital competencies and improve the quality of education in Iran.

### Article history:

Received: 9 July 2025

Received: 15 August 2025

Accepted: 18 August 2025

Published: 23 August 2025

**Cite this article:** Ebrahimi, Z. (2025). Designing a professional development model for teachers based on digital technologies. *Curriculum Studies in Teacher Education & Development*, 1(2), 109–125. <http://doi.org/10.22034/jcsted.2025.533447.1028>



© The Author(s).

Publisher: Iranian Curriculum Studies Association.

---

## Extended Abstract

### Introduction

This study was conducted with the primary objective of designing a comprehensive, contextually relevant model for teachers' professional development based on digital technologies within the unique framework of Iran's educational system. The initiative seeks to address multiple challenges associated with integrating such technologies, including insufficient educational infrastructure characterized by limited access to high-speed internet, outdated equipment, and inadequate technological resources, alongside conservative attitudes among some teachers who remain reliant on traditional teaching methods. Furthermore, the considerable shortage of technical skills—particularly in disadvantaged and rural areas—complicates the adoption process. Over the past decade, the global educational sector has undergone profound transformations driven by digital technologies, which have emerged as pivotal tools for enhancing teaching and learning quality.

Innovations such as online learning platforms, interactive whiteboards, and diverse educational software have created unprecedented opportunities to strengthen teachers' professional competencies worldwide. However, the effective integration of these technologies in Iran encounters unique barriers exacerbated by regional disparities, economic constraints, and cultural factors, especially in underprivileged areas where access to technology is limited. This situation underscores the urgent need for locally grounded models that align closely with the cultural and contextual realities of Iran's educational system. The necessity of this study arises from the critical role of teachers' professional development as an ongoing, dynamic process for expanding knowledge, improving skills, and fostering positive attitudes to ensure the highest standards of educational quality.

In this regard, digital technologies possess transformative potential: they enable innovative teaching strategies, personalized learning experiences, and increased student engagement through tools such as virtual classrooms, collaborative platforms like Google Classroom, and interactive educational applications. Despite these opportunities, the absence of structured models suited to Iran's educational context has meant that this potential remains largely untapped. Motivated by the need to bridge this significant gap, the present research offers practical and implementable solutions that policymakers, school administrators, and teachers can employ to harness the benefits of digital technologies effectively.

The study is grounded in a robust theoretical framework that integrates the Technology Acceptance Model (TAM)—emphasizing perceived usefulness and ease of use as determinants of adoption—with the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) framework, which highlights the intersection of technological, pedagogical, and content knowledge as essential for effective technology-enhanced teaching. The central aim is to design a comprehensive model for teachers' professional development that not only addresses barriers to integration but also identifies teachers' specific educational needs and provides actionable strategies to enhance their professional competencies. The study poses a central research question: How can a context-sensitive model for teachers' professional development be designed through the use of digital technologies and localization strategies in order to strengthen teachers' competencies and consequently improve the overall quality of education in Iran?

### Methodology

This research employed a qualitative approach using thematic analysis, chosen for its flexibility in identifying meaningful patterns and providing in-depth understanding of teachers' needs and challenges, with the ultimate goal of designing a comprehensive model for professional development based on digital technologies.

The research population included secondary school teachers, school principals, and educational technology specialists in Tehran Province, all of whom had practical experience in using digital technologies. Purposeful and snowball sampling methods were applied to ensure diversity of perspectives, resulting in a sample of 20 participants comprising 12 teachers, 5 principals, and 3 specialists. Data were collected through face-to-face semi-structured interviews lasting between 40 and 60 minutes each. These interviews were designed to explore participants' attitudes, experiences, and specific needs in employing digital technologies in teaching. Credibility and reliability were rigorously ensured through member checking—where preliminary findings were reviewed by participants for accuracy—peer debriefing with academic colleagues, and consultation with educational technology experts to validate emerging themes. The researcher also maintained a reflective journal to monitor and

minimize potential biases, thereby ensuring a high degree of objectivity throughout the process. Data analysis followed Braun and Clarke's (2019) six-phase framework: familiarization with data, generating initial codes, searching for themes, reviewing and refining themes, defining and naming themes, and finally reporting results. This systematic process was supported by MAXQDA software, which facilitated data management and tracking, thereby ensuring transparency and reliability in the analytical procedure.

### **Results and Conclusion**

The data analysis generated 205 open codes, which were synthesized into three major themes: 1. Barriers to digital technology use (including infrastructural challenges, attitudinal resistance, and lack of technical skills); 2. Teachers' educational needs (including digital literacy, localized content aligned with Iran's national curriculum, and access to free digital resources); 3. Proposed strategies (including collaborative training, policy support, and motivational approaches). The proposed model, with its strong emphasis on contextualization and barrier reduction, effectively addresses the existing gaps in teachers' professional development. The model comprises three core components:

Practical, collaborative training programs designed to strengthen teachers' digital literacy;

Development of culturally and curricularly aligned educational content tailored to Iran's context;

A blend of policy support and motivational strategies to overcome barriers and encourage active teacher participation.

This model offers actionable and feasible solutions for policymakers, school leaders, and teachers, aiming to enhance teachers' digital competencies and elevate the quality of education across Iran. Its innovative approach—integrating local context with continuous assessment—distinguishes it from global frameworks such as TPACK and SAMR<sup>1</sup> by delivering a more context-specific and sustainable solution. The findings of this research carry significant implications for Iran's educational system, providing a roadmap for leveraging digital technologies to enhance teacher effectiveness and student learning outcomes, while simultaneously addressing the unique challenges posed by regional disparities and cultural factors.

---

<sup>1</sup> Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition



## طراحی الگوی توسعه حرفه‌ای معلمان مبتنی بر فناوری‌های دیجیتال

زهرة ابراهیمی<sup>۱</sup>

دانش‌آموخته دکتری رشته مدیریت آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. رایانامه: [zo\\_ebrahimi@atu.ac.ir](mailto:zo_ebrahimi@atu.ac.ir)

چکیده	اطلاعات مقاله
<p>هدف این پژوهش طراحی الگویی برای توسعه حرفه‌ای معلمان با استفاده از فناوری‌های دیجیتال بود. این مطالعه با رویکرد کیفی و روش تحلیل مضمون انجام شد. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته حضوری با ۲۰ مشارکت‌کننده (۱۲ معلم، ۵ مدیر مدرسه، و ۳ کارشناس فناوری آموزشی) در استان تهران و با نمونه‌گیری هدفمند جمع‌آوری شدند. تحلیل داده‌ها به استخراج ۲۰۵ کد باز و شناسایی سه مضمون اصلی منجر شد: موانع استفاده از فناوری‌های دیجیتال (زیرساختی، نگرشی، و کمبود مهارت‌های فنی)، نیازهای آموزشی معلمان (سواد دیجیتال، محتوای بومی‌سازی‌شده و دسترسی به منابع دیجیتال) و راهکارها (آموزش‌های مشارکتی، پشتیبانی سیاستی، و انگیزه‌بخشی). الگوی پیشنهادی شامل سه بخش کلیدی است: آموزش‌های عملی و گروهی برای تقویت سواد دیجیتال، محتوای آموزشی بومی‌سازی‌شده متناسب با برنامه درسی ایران و پشتیبانی سیاستی و انگیزشی برای رفع موانع و تشویق معلمان. این الگو با تمرکز بر بومی‌سازی و رفع موانع، شکاف‌های توسعه حرفه‌ای معلمان را برطرف می‌کند. یافته‌ها راهکارهایی عملی به سیاست‌گذاران، مدیران و معلمان ارائه می‌دهند تا شایستگی‌های دیجیتال معلمان را تقویت کرده و کیفیت آموزش در ایران را ارتقا دهند.</p>	<p><b>نوع مقاله:</b> مقاله اصیل پژوهشی</p> <p><b>کلید واژه‌ها:</b> توسعه حرفه‌ای معلمان، فناوری‌های دیجیتال، سواد دیجیتال، محتوای بومی‌سازی‌شده.</p>

### تاریخچه مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۱۸

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۵/۲۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۵/۲۷

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۶/۰۱

استناد به این مقاله: ابراهیمی، زهره. (۱۴۰۴). طراحی الگوی توسعه حرفه‌ای معلمان مبتنی بر فناوری‌های دیجیتال، مطالعات برنامه درسی در تربیت و بالندگی

معلم، ۱ (۲)، ۱۰۹-۱۲۵. <http://doi.org/10.22034/jcsted.2025.533447.1028>

© نویسندگان.

ناشر: انجمن مطالعات برنامه درسی ایران.



## مقدمه

در دهه اخیر، فناوری‌های دیجیتال به‌طور قابل‌توجهی آموزش و پرورش را متحول کرده‌اند و به ابزاری کلیدی برای بهبود کیفیت تدریس و یادگیری تبدیل شده‌اند (OECD, 2023). این فناوری‌ها، شامل ابزارهای دیجیتال مانند پلتفرم‌های یادگیری آنلاین، تخته‌های سفید تعاملی و نرم‌افزارهای آموزشی، فرصت‌هایی بی‌سابقه برای ارتقای شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان فراهم کرده‌اند (Ajani, 2024). توسعه حرفه‌ای معلمان که به‌عنوان فرآیندی مستمر برای بهبود دانش، مهارت‌ها و نگرش‌های حرفه‌ای تعریف می‌شود، نقشی محوری در تضمین کیفیت آموزش ایفا می‌کند (Darling-Hammond et al., 2017).

با وجود مزایای چشمگیر فناوری‌های دیجیتال، بهره‌گیری مؤثر از آن‌ها در برنامه‌های توسعه حرفه‌ای معلمان مستلزم طراحی الگوهایی است که از یک سو به نیازهای آموزشی آنان پاسخ دهند و از سوی دیگر، توان مقابله با چالش‌های زمینه‌ای را فراهم آورند (Montero-Mesa et al., 2023). فناوری‌های دیجیتال با ارائه ابزارهای نوآورانه، امکان شخصی‌سازی یادگیری و افزایش تعامل در کلاس‌های درس را فراهم کرده‌اند (Hattie, 2019). مطالعات نشان داده‌اند که استفاده از فناوری‌های دیجیتال، مانند پلتفرم‌های یادگیری تطبیقی و ابزارهای همکاری آنلاین، می‌تواند به معلمان کمک کند تا آموزش را با نیازهای متنوع دانش‌آموزان هماهنگ کنند و بازخورد فوری ارائه دهند (Tomlinson, 2021). به‌عنوان مثال، پلتفرم‌های آنلاین مانند Google Classroom و Microsoft Teams امکان دسترسی به منابع آموزشی به‌روز و همکاری بین معلمان و دانش‌آموزان را تسهیل کرده‌اند (Ajani & Govender, 2023).

با این حال، موفقیت این ابزارها به میزان آمادگی معلمان برای پذیرش و استفاده مؤثر از آن‌ها بستگی دارد (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2020). مدل پذیرش فناوری<sup>۱</sup> که بر سودمندی ادراک‌شده<sup>۲</sup> و سهولت استفاده ادراک‌شده<sup>۳</sup> تمرکز دارد، چارچوبی مؤثر برای درک نگرش‌های معلمان نسبت به فناوری ارائه می‌دهد (Scherer et al., 2019). این مدل نشان می‌دهد که ادراک معلمان از سهولت و کارایی فناوری تأثیر مستقیمی بر تمایل آن‌ها به ادغام آن در شیوه‌های آموزشی دارد (Teo & Milutinović, 2015).

با وجود این چارچوب‌های نظری، چالش‌های اصلی در ادغام فناوری‌های دیجیتال در توسعه حرفه‌ای معلمان شامل موانع مرتبه اول (مانند کمبود زیرساخت و منابع) و موانع مرتبه دوم (مانند مقاومت نگرشی و کمبود اعتمادبه‌نفس) است (Ertmer, 2019). در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، از جمله ایران، محدودیت‌های زیرساختی مانند دسترسی ناپایدار به اینترنت و تجهیزات قدیمی مانع از بهره‌برداری کامل از فناوری‌های دیجیتال شده‌اند (Tondeur et al., 2017). تحقیقات نشان می‌دهد که برنامه‌های توسعه حرفه‌ای مؤثر باید مستمر، مشارکتی و متمرکز بر کاربردهای عملی فناوری در زمینه‌های موضوعی خاص باشند (Desimone, 2009). این برنامه‌ها باید معلمان را به مهارت‌های سواد دیجیتال و توانایی‌های فنی مجهز کنند تا بتوانند از ابزارهای دیجیتال به‌صورت خلاقانه و مؤثر استفاده کنند (Mishra & Koehler, 2020).

برای غلبه بر این چالش‌ها، رهبری حمایتی و سیاست‌گذاری مناسب نقش مهمی در موفقیت ادغام فناوری در توسعه حرفه‌ای معلمان ایفا می‌کنند (Anderson & Dexter, 2005). سیاست‌های آموزشی باید چارچوب‌های روشنی برای استفاده از فناوری ارائه دهند و منابع مالی کافی برای بهبود زیرساخت‌ها و ارائه آموزش‌های مستمر تخصیص دهند (Puentedura, 2013). علاوه بر این، همکاری بین معلمان، مدیران و سیاست‌گذاران برای ایجاد یک فرهنگ نوآوری و پذیرش فناوری ضروری است (Fullan, 2023). مطالعات اخیر نشان داده‌اند که برنامه‌های توسعه حرفه‌ای مبتنی بر فناوری، مانند وبینارها و دوره‌های آنلاین، می‌توانند شبکه‌های حرفه‌ای معلمان را گسترش دهند و امکان تبادل دانش و تجربیات را در سطح جهانی فراهم کنند (Vu et al., 2014). این فرصت‌ها به معلمان کمک می‌کنند تا از روش‌های تدریس نوآورانه آگاه شوند و شایستگی‌های حرفه‌ای خود را بهبود بخشند (Ajani, 2024).

<sup>1</sup> Technology Acceptance Model (TAM)

<sup>2</sup> Perceived Usefulness (PU)

<sup>3</sup> Perceived Ease of Use (PEOU)

علاوه بر این جنبه‌ها، عدالت دیجیتال یکی از ابعاد کلیدی در طراحی الگوهای توسعه حرفه‌ای است؛ چراکه نابرابری در دسترسی به فناوری و آموزش می‌تواند شکاف‌های آموزشی را، به‌ویژه در مناطق محروم، تشدید کند (Warschauer & Matuchniak, 2010). طراحی الگوهای توسعه حرفه‌ای باید بر دسترسی عادلانه به منابع دیجیتال و آموزش‌های باکیفیت تمرکز کند تا همه معلمان، صرف‌نظر از موقعیت جغرافیایی یا شرایط اقتصادی، بتوانند از مزایای فناوری بهره‌مند شوند (Warschauer, 2004). این امر مستلزم سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های دیجیتال و توسعه پلتفرم‌های آموزشی کارآمدی است که بتوانند محتوایی باکیفیت و متناسب با نیازهای معلمان ارائه کنند (Dede et al., 2008).

فناوری‌های دیجیتال فرصت‌های بی‌نظیری برای تحول آموزش و پرورش فراهم کرده‌اند؛ با این حال، در ایران چالش اصلی نه صرفاً ناکارآمدی الگوهای موجود، بلکه فقدان الگوهای ساختاریافته و بومی برای توسعه حرفه‌ای معلمان بر مبنای این فناوری‌ها است. کمبود آموزش‌های تخصصی، زیرساخت‌های ضعیف و نگرش‌های محافظه‌کارانه برخی معلمان، بهره‌برداری از ابزارهای دیجیتال را محدود کرده و در مناطق محروم، نابرابری در کیفیت آموزش را تشدید می‌کند. از این رو، طراحی الگویی جامع ضرورتی انکارناپذیر است؛ الگویی که با ارتقای مهارت‌های فناورانه معلمان، تقویت نگرش مثبت آنان نسبت به کاربرد فناوری و ارائه آموزش‌های عملی و مشارکتی، بتواند موانع موجود را برطرف کرده و به بهبود کیفیت آموزش در سراسر کشور بینجامد. نوآوری این پژوهش در طراحی الگویی کاربردی و بومی‌شده مبتنی بر شرایط ایران است که تمرکز آن بر رفع شکاف‌های منطقه‌ای و فرهنگی و نیز انجام ارزیابی مستمر اثربخشی می‌باشد؛ جنبه‌ای که در مطالعات پیشین کمتر مورد توجه قرار گرفته است.

توسعه حرفه‌ای معلمان به‌عنوان یکی از عوامل کلیدی بهبود کیفیت آموزش، در دهه‌های اخیر مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. با پیشرفت فناوری‌های دیجیتال، ابزارهایی مانند پلتفرم‌های یادگیری آنلاین، واقعیت افزوده، و شبکه‌های اجتماعی به اهرم‌هایی برای ارتقای شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان تبدیل شده‌اند. این بخش با بررسی منابع داخلی و خارجی، به تحلیل موانع، نیازها و راهکارهای توسعه حرفه‌ای معلمان مبتنی بر فناوری‌های دیجیتال می‌پردازد و با شناسایی شکاف‌های پژوهشی، چارچوبی برای طراحی الگوی پیشنهادی ارائه می‌دهد. برای انسجام، پیشینه در سه محور اصلی سازمان‌دهی شده است: موانع استفاده از فناوری، نیازهای آموزشی معلمان و راهکارهای توسعه حرفه‌ای.

پژوهش‌ها نشان داده‌اند که ادغام فناوری‌های دیجیتال در توسعه حرفه‌ای معلمان با چالش‌های متعددی مواجه است. Ertmer (2020) و Ottenbreit-Leftwich & (2020) موانع مرتبه اول، مانند کمبود زیرساخت، و موانع مرتبه دوم، مانند مقاومت نگرشی، را بررسی کردند و دریافتند که آموزش‌های مستمر همراه با پشتیبانی مدیریتی می‌توانند مقاومت معلمان را کاهش دهند؛ با این حال، محدودیت دسترسی به منابع دیجیتال در مناطق محروم همچنان اثربخشی این اقدامات را محدود می‌کند.

در ایران، Khodaveisi & Seraji (2019) نشان دادند که معلمان از ابزارهای مجازی، مانند شبکه‌های اجتماعی، برای تبادل تجربیات استفاده می‌کنند؛ با این حال، فقدان برنامه‌های ساختاریافته، اثربخشی این فعالیت‌ها را محدود کرده است. این مطالعات همچنین حاکی از آن است که موانع ادغام فناوری در کشورهای در حال توسعه، از جمله ایران، به دلیل کمبود چارچوب‌های متناسب با زمینه‌های محلی، پیچیده‌تر هستند.

مطالعات متعدد به بررسی نیازهای معلمان برای بهره‌گیری مؤثر از فناوری‌های دیجیتال پرداخته‌اند. Darling-Hammond et al. (2017) نشان دادند که برنامه‌های توسعه حرفه‌ای موفق باید مستمر، مشارکتی و متناسب با نیازهای واقعی معلمان طراحی شوند؛ با این حال، نقش محتوای متناسب با زمینه‌های محلی در این برنامه‌ها کمتر مورد توجه قرار گرفته است. Vu et al. (2014) در مطالعه‌ای پیرامون توسعه حرفه‌ای آنلاین بر اهمیت دوره‌ها و وبینارهای آنلاین برای تبادل دانش جهانی تأکید کردند؛ با این حال، فقدان محتوای متناسب با زمینه‌های محلی به‌عنوان یکی از محدودیت‌های برجسته این برنامه‌ها مطرح شده است. Warschauer & Matuchniak (2010) نیز بر اهمیت دسترسی عادلانه به منابع دیجیتال تأکید کردند و نشان دادند که نابرابری در دسترسی، شکاف‌های آموزشی را تشدید می‌کند اما چارچوب مشخصی برای رفع این نابرابری ارائه نکردند. در ایران، Tari et al. (2022) نشان دادند که معلمان ابتدایی با استفاده از پلتفرم‌های یادگیری آنلاین صلاحیت‌های فناورانه خود را بهبود

بخشیدند؛ با این حال، کمبود محتوای متناسب با برنامه‌های درسی محلی مانع اصلی در این فرایند بود. (Dede et al. (2008 نیز بر نیاز به پلتفرم‌های آموزشی آنلاین با محتوای متناسب تأکید کردند اما فقدان ارزیابی‌های منظم را به‌عنوان محدودیت مطرح کردند. این پژوهش‌ها ضرورت طراحی برنامه‌های آموزشی متناسب با زمینه‌های محلی را برجسته می‌کنند؛ با این حال، کمتر راهکارهای عملی و کاربردی برای تحقق این هدف ارائه شده است.

پژوهش‌ها راهکارهای متعددی برای بهبود توسعه حرفه‌ای معلمان با استفاده از فناوری‌های دیجیتال پیشنهاد کرده‌اند. Teo (2015) & Milutinović با استفاده از مدل پذیرش فناوری نشان داد که سهولت استفاده و سودمندی ادراک‌شده فناوری عوامل کلیدی در پذیرش آن هستند، اما به موانع زیرساختی کمتر پرداخت. (Scherer et al. (2019 بر اهمیت آموزش‌های مبتنی بر فناوری برای تغییر نگرش‌های منفی تأکید کردند، اما فقدان چارچوب‌های مشخص برای ادغام فناوری را به‌عنوان محدودیت شناسایی کردند. (Wang et al. (2024 تأثیر فناوری‌های نوظهور مانند هوش مصنوعی و واقعیت مجازی را بررسی کردند و نشان دادند که این ابزارها با ایجاد محیط‌های شبیه‌سازی‌شده مهارت‌های تدریس را بهبود می‌بخشند، اما موفقیت آن‌ها به زیرساخت‌های قوی وابسته است. (Ajani (2024 در آفریقای جنوبی نشان داد که ابزارهایی مانند Google Classroom شیوه‌های تدریس را بهبود می‌بخشند، اما مقاومت نگرشی و کمبود آموزش تخصصی چالش‌هایی کلیدی هستند. (Sangra (2021 بر نقش سیاست‌گذاری در ادغام فناوری تأکید کرد و نشان داد که برنامه‌های مبتنی بر وبینارها شبکه‌های حرفه‌ای را گسترش می‌دهند، اما نابرابری در دسترسی مانع است. در ایران، بر پتانسیل ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی تأکید کردند، اما محدودیت‌های زیرساختی مانع اجرای گسترده شد. (Mashhadi (2022 نیز به عقب‌ماندگی ایران در تدوین استانداردهای صلاحیت فناوری اشاره کرد و بر ضرورت سیاست‌گذاری منسجم تأکید داشت. این مطالعات، هرچند راهکارهایی ارائه داده‌اند، اما کمتر به طراحی برنامه‌های متناسب با زمینه‌های محلی مانند ایران پرداخته‌اند.

پژوهش‌های بررسی‌شده نشان می‌دهند که فناوری‌های دیجیتال پتانسیل بالایی برای ارتقای شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان دارند، اما محدودیت‌هایی در مطالعات موجود وجود دارد. مطالعات خارجی، مانند (Wang et al. (2024، (Ajani (2024 و (Scherer et al. (2019 بر فناوری‌های نوظهور و چارچوب‌های نظری مانند TAM و TPACK تمرکز دارند، اما کمتر الگوهای عملی و بومی‌سازی‌شده برای کشورهای در حال توسعه ارائه کرده‌اند. مطالعات داخلی، (Tari، (Khodaveisi & Seraji (2019، (Motallebinejad (2023) و (et al. (2022، چالش‌های زیرساختی و کمبود محتوای متناسب با برنامه‌های درسی را شناسایی کرده‌اند؛ با این حال، این مطالعات فاقد ارائه الگوهای جامع و ارزیابی‌های مستمر هستند. نابرابری‌های منطقه‌ای، به‌ویژه در مناطق محروم ایران، و نگرش‌های فرهنگی معلمان نسبت به پذیرش فناوری، از جمله شکاف‌های پژوهشی مهمی هستند که تاکنون کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. علاوه بر این فقدان تمرکز بر ارزیابی مستمر اثربخشی برنامه‌های توسعه حرفه‌ای در هر دو دسته مطالعات، محدودیتی کلیدی است. این پژوهش با هدف پر کردن این شکاف‌ها، به بررسی موانع، نیازها و راهکارهای مناسب برای نظام آموزشی ایران می‌پردازد و چارچوبی برای طراحی الگویی بومی‌سازی‌شده ارائه می‌دهد. این الگو با تأکید بر محتوای متناسب با برنامه درسی ایران، رفع نابرابری‌های منطقه‌ای و ارزیابی مستمر، رویکردی متمایز نسبت به پژوهش‌های پیشین ارائه می‌دهد.

## روش پژوهش

این پژوهش با رویکرد کیفی و روش تحلیل مضمون انجام شد تا الگویی جامع برای توسعه حرفه‌ای معلمان مبتنی بر فناوری‌های دیجیتال طراحی گردد. تحلیل مضمون به دلیل انعطاف‌پذیری در شناسایی الگوهای معنادار در داده‌های کیفی و توانایی درک عمیق نیازها و چالش‌های معلمان انتخاب شد (Braun & Clarke, 2019). جامعه پژوهش شامل معلمان دوره متوسطه، مدیران مدارس و کارشناسان فناوری آموزشی در استان تهران بود. نمونه‌گیری از نوع هدفمند و با روش گلوله برفی انجام شد و ۲۰ مشارکت‌کننده (۱۲ معلم، ۵ مدیر مدرسه و ۳ کارشناس فناوری آموزشی) انتخاب شدند تا تنوع دیدگاه‌ها و تجربیات به‌طور کامل پوشش داده شود. معیارهای انتخاب مشارکت‌کنندگان شامل حداقل پنج سال تجربه تدریس یا مدیریت آموزشی و آشنایی با فناوری‌های دیجیتال بود. اشباع زمانی حاصل شد که در مصاحبه‌های نهایی (از مصاحبه ۱۸ به بعد) هیچ ایده یا مفهوم جدیدی مطرح نشد و داده‌ها

تکراری شدند. این امر پس از تحلیل اولیه داده‌های ۱۷ مصاحبه اول تأیید شد و برای اطمینان از کامل بودن اشباع، سه مصاحبه اضافی نیز انجام گرفت.

داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته حضوری جمع‌آوری شدند تا نگرش‌ها، تجربیات و نیازهای مشارکت‌کنندگان به‌طور دقیق بررسی شود. پروتکل مصاحبه شامل سؤالاتی مانند «چالش‌های اصلی شما در استفاده از فناوری دیجیتال چیست؟» و «نیازهای آموزشی شما برای کار با فناوری چیست؟» بود که انعطاف‌پذیری پاسخ‌ها را فراهم می‌کرد. مصاحبه‌ها در محیطی آرام و خصوصی، از جمله دفاتر مدارس یا مراکز آموزشی، برگزار شدند تا مشارکت‌کنندگان احساس راحتی کنند. ابزار ثبت داده شامل ضبط صوتی با اجازه کتبی مشارکت‌کنندگان و یادداشت‌برداری همزمان برای ثبت نشانه‌های غیرکلامی بود. هر مصاحبه بین ۴۰ تا ۶۰ دقیقه طول کشید و بلافاصله پس از اتمام، رونویسی شد.

تحلیل داده‌ها بر اساس مراحل شش‌گانه (Braun & Clarke, 2019) انجام شد که شامل آشنایی با داده‌ها، کدگذاری اولیه، جستجوی مضامین، بازنگری و تعریف مضامین، و تدوین گزارش نهایی بود. در مرحله کدگذاری اولیه، رونوشت‌ها چندین بار مرور شدند و ۲۰۵ کد باز استخراج گردید. سپس کدها بر اساس شباهت‌های مفهومی تجمیع شدند؛ برای مثال، کدهایی مانند «کمبود اینترنت پرسرعت» و «تجهیزات قدیمی» زیر مجموعه موانع زیرساختی قرار گرفتند. در مرحله جستجوی مضامین، کدها به زیرمضمون‌هایی مانند موانع نگرشی و کمبود مهارت‌های فنی سازمان‌دهی شدند و در نهایت سه مضمون اصلی شامل موانع، نیازها و راهکارها شکل گرفت. این فرآیند با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA برای مدیریت داده‌ها و ردیابی تغییرات انجام شد تا شفافیت و قابلیت اطمینان تحلیل حفظ گردد.

برای اطمینان از روایی و دقت یافته‌ها، از روش‌های اعتبارسنجی شامل تطبیق توسط اعضا و بررسی همکار استفاده شد. یافته‌های اولیه در اختیار مشارکت‌کنندگان قرار گرفت تا تأیید کنند که تفسیرها با تجربیات آنان هم‌خوانی دارد. همچنین، از متخصصان فناوری آموزشی برای تأیید مضامین استخراج‌شده نظرخواهی شد تا پایایی مولفه‌ها تضمین شود. پژوهشگر با استفاده از دفترچه بازتابی نقش خود را در فرایند تحلیل بررسی کرد؛ به‌عنوان فردی متخصص در حوزه فناوری آموزشی و با چهار سال تجربه تدریس، سوگیری‌های احتمالی مانند تأکید بیش از حد بر مزایای دیجیتال را شناسایی کرده و با تمرکز بر دیدگاه‌های مشارکت‌کنندگان کنترل نمود. این خودبازتابی در طول تحلیل مکرراً انجام شد تا عینیت حفظ شود.

در تحلیل داده‌ها، دیدگاه‌های گروه‌های مختلف مشارکت‌کننده (معلمان، مدیران و کارشناسان فناوری آموزشی) مقایسه شد؛ برای مثال، معلمان بیشتر بر کمبود مهارت‌های فنی و نیاز به آموزش‌های عملی تأکید داشتند، در حالی که مدیران بر موانع زیرساختی و ضرورت سیاست‌گذاری تمرکز کردند و کارشناسان فناوری بر اهمیت محتوای بومی‌سازی شده تأکید نمودند. این تفاوت‌های دیدگاه در شکل‌گیری مضامین اصلی، از جمله شناسایی نیازهای آموزشی و تدوین راهکارهای سیاستی، نقش کلیدی داشتند.

اصول اخلاقی شامل کسب رضایت آگاهانه، حفظ محرمانگی و امکان خروج اختیاری مشارکت‌کنندگان رعایت شد و داده‌ها به‌صورت ناشناس تحلیل گردیدند. در ادامه ویژگی‌های شرکت‌کنندگان مصاحبه در جدول ۱ آمده‌است.

## جدول ۱

ویژگی‌های شرکت‌کنندگان مصاحبه

ردیف	عنوان شغلی	تحصیلات	سابقه کاری (سال)	مدت زمان مصاحبه (دقیقه)
۱		کارشناسی ارشد آموزش ریاضی	۸	۴۵
۲		کارشناسی علوم تربیتی	۶	۴۰
۳	معلم	کارشناسی ارشد زبان انگلیسی	۱۰	۵۰
۴		کارشناسی آموزش ابتدایی	۷	۴۲
۵		کارشناسی ارشد علوم اجتماعی	۱۲	۴۸

۴۶	۹	کارشناسی فیزیک	۶
۵۰	۱۱	کارشناسی ارشد ادبیات فارسی	۷
۴۳	۶	کارشناسی زیست‌شناسی	۸
۴۵	۸	کارشناسی ارشد شیمی	۹
۴۱	۷	کارشناسی آموزش حرفه و فن	۱۰
۴۷	۹	کارشناسی ارشد جغرافیا	۱۱
۴۴	۱۰	کارشناسی علوم دینی	۱۲
۵۵	۱۵	کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی	۱۳
۶۰	۱۸	دکتری مدیریت آموزشی	۱۴
۵۲	۱۴	کارشناسی ارشد مشاوره	مدیر مدرسه ۱۵
۵۰	۱۲	کارشناسی مدیریت آموزشی	۱۶
۵۸	۱۶	کارشناسی ارشد علوم تربیتی	۱۷
۶۰	۱۰	دکتری فناوری آموزشی	کارشناس ۱۸
۵۵	۸	کارشناسی ارشد فناوری آموزشی	فناوری ۱۹
۵۳	۷	کارشناسی ارشد آموزش و پرورش	آموزشی ۲۰

### یافته‌های پژوهش

این پژوهش با رویکرد کیفی و روش تحلیل مضمون<sup>۱</sup> انجام شد تا الگویی برای توسعه حرفه‌ای معلمان مبتنی بر فناوری‌های دیجیتال طراحی شود. تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته منجر به استخراج ۲۰۵ کد باز اولیه شد. این کدها پس از تجمیع و بازنگری به سه مضمون اصلی و نه زیرمضمون سازمان‌دهی شدند: (۱) موانع استفاده از فناوری‌های دیجیتال، (۲) نیازهای آموزشی معلمان و (۳) راهکارها.

مضمون اصلی اول، موانع استفاده از فناوری‌های دیجیتال، شامل سه زیرمضمون موانع زیرساختی، موانع نگرشی و کمبود مهارت‌های فنی معلمان بود. معلمان گزارش کردند: «اینترنت مدرسه ما خیلی ضعیفه، گاهی اصلاً نمی‌تونیم از پلتفرم شاد استفاده کنیم و این باعث ناامیدی معلمان شده» (معلم ۱۱). مقاومت نگرشی نیز برجسته بود: «بعضی معلمان فکر می‌کنن فناوری پیچیده‌ست و همون روش‌های سنتی بهتر جواب می‌ده» (معلم ۳). همچنین، کمبود مهارت‌های فنی مطرح شد: «خیلی از معلمان بلد نیستن چطور از نرم‌افزارهای آموزشی استفاده کنن و این کار رو سخت می‌کنه» (معلم ۹).

مضمون اصلی دوم، نیازهای آموزشی معلمان، شامل آموزش سواد دیجیتال، محتوای بومی‌سازی شده، و دسترسی به منابع آموزشی دیجیتال بود. معلمان بر آموزش‌های عملی تأکید کردند: «ما نیاز داریم دوره‌های آموزشی به‌همون یاد بدن چطور از ابزارهای دیجیتال توی تدریس استفاده کنیم» (معلم ۷). کارشناسان خواستار محتوای متناسب شدند: «دوره‌های آموزشی باید با درس‌هایی که تدریس می‌کنیم هماهنگ باشه، نه اینکه فقط مباحث عمومی فناوری رو یاد بدن» (کارشناس ۱۹). همچنین، نیاز به منابع دیجیتال رایگان مطرح شد: «برای به‌روزرسانی دانش معلم‌هامون خیلی به منابع دیجیتال مثل کتاب‌ها و ویدیوهای آموزشی نیاز داریم. واقعا توی این دوره کمبود منابع آموزشی حسابی حس می‌شه و اگه بتونیم به محتوای دیجیتال رایگان دسترسی داشته باشیم، کارمون خیلی راحت‌تر می‌شه. اینجوری معلم‌مون می‌تونن خودشون رو با روش‌های جدید هماهنگ کنند و تدریس رو بهتر پیش ببرن» (مدیر ۱۵).

<sup>۱</sup>Thematic Analysis

مضمون اصلی سوم، راهکارها، شامل برنامه‌های آموزشی مشارکتی، پشتیبانی سیاستی، و ایجاد انگیزه و تشویق معلمان بود. معلمان پیشنهاد کردند: «اگر معلمان بتوانند با هم کار کنند و تجربه‌هاشون رو درباره فناوری به اشتراک بذارن، یادگیری خیلی بهتر می‌شه» (معلم ۲). کارشناسان بر سیاست‌گذاری تأکید داشتند: «بدون حمایت وزارت آموزش و پرورش و بودجه برای تجهیزات و اینترنت، این برنامه‌ها موفق نمی‌شن» (کارشناس ۱۸). همچنین مشوق‌ها مطرح شدند: «اگر برای معلمان پاداش یا امتیاز حرفه‌ای در نظر بگیرن، بیشتر به استفاده از فناوری ترغیب می‌شن» (مدیر ۱۳).

در جدول زیر نمونه‌هایی از صحبت‌های مصاحبه‌شوندگان به همراه مفاهیم باز (کدهای اولیه) استخراج‌شده از آن‌ها ارائه شده است. این مفاهیم سنگ بنای شکل‌گیری زیرمضمون‌ها و در نهایت مضامین اصلی پژوهش را تشکیل می‌دهند و بینش عمیقی نسبت به تجربیات و دیدگاه‌های مشارکت‌کنندگان در خصوص موضوع مورد بحث فراهم می‌آورند.

## جدول ۲

نقل قول‌ها و مفاهیم باز استخراج‌شده

مفاهیم باز (کدهای اولیه)	نقل قول
اینترنت ضعیف ناکارآمدی پلتفرم شاد ناامیدی معلمان محدودیت زیرساختی عدم دسترسی به فناوری	اینترنت مدرسه‌ها مون انقدر ضعیفه که گاهی اصلاً نمی‌تونیم از پلتفرم شاد استفاده کنیم. این وضعیت واقعاً کار رو سخت کرده، چون ابزارهای دیجیتال عملاً ناکارآمد می‌شن. این مشکلات زیرساختی باعث شده خیلی از ما دسترسی درست به فناوری نداشته باشیم و حسابی ناامید بشیم، چون نمی‌تونیم تدریسمون رو با این ابزارها پیش ببریم.
نگرش منفی به فناوری ترجیح روش‌های سنتی پیچیدگی فناوری مقاومت نگرشی کمبود اعتماد به نفس	ما معلم‌ها گاهی حس می‌کنیم فناوری‌های دیجیتال خیلی پیچیده‌ان و کار کردن باهاشون سخت‌تر از روش‌های سنتیه. خیلی‌هامون به روش‌های قدیمی عادت کردیم و فکر می‌کنیم اینا هنوز بهتر جواب می‌دن که همینم باعث شده مقاومت کنیم و اعتماد به نفس کافی برای استفاده از ابزارهای دیجیتال نداشته باشیم، چون حس می‌کنیم نمی‌تونیم به خوبی باهاشون کنار بیایم.
نیاز به منابع دیجیتال دسترسی رایگان به محتوا به‌روزرسانی دانش کمبود منابع آموزشی محتوای دیجیتال	برای به‌روزرسانی دانش معلم‌هامون خیلی به منابع دیجیتال مثل کتاب‌ها و ویدیوهای آموزشی نیاز داریم. واقعاً توی این دوره کمبود منابع آموزشی حسابی حس می‌شه و اگر بتونیم به محتوای دیجیتال رایگان دسترسی داشته باشیم، کارمون خیلی راحت‌تر می‌شه. اینجوری معلم‌مون میتونن خودشون رو با روش‌های جدید هماهنگ کنند و تدریس رو بهتر پیش ببرن.
یادگیری مشارکتی اشتراک تجربیات همکاری گروهی بهبود یادگیری فناوری شبکه‌سازی حرفه‌ای	اگر معلمان بتونن با هم کار کنند و تجربه‌هاشون رو درباره فناوری به اشتراک بذارن، یادگیری خیلی بهتر می‌شه.

اکنون، برای روشن‌تر شدن فرآیند تحلیل و ارتباط بین داده‌ها و نتایج، در جدول زیر نمونه‌هایی از کدهای اولیه (مفاهیم باز استخراج شده از مصاحبه‌ها) و زیرمضمون‌های مرتبط با آن‌ها ارائه می‌شود. پس از تحلیل داده‌ها، ۹ زیرمضمون شناسایی شد که در این جدول به نمونه‌هایی از آن‌ها اشاره می‌شود. این جدول نشان می‌دهد که چگونه مفاهیم اولیه دسته‌بندی و سازماندهی شده‌اند تا زیرمضمون‌هایی شکل گیرند که به درک عمیق‌تر موضوع پژوهش کمک می‌کنند. در مراحل بعدی، این زیرمضمون‌ها به مضامین اصلی پژوهش منتهی خواهند شد.

## جدول ۳

زیرمضمون‌ها و مفاهیم باز استخراج شده

مفاهیم باز	زیرمضمون
اینترنت ضعیف کمبود تجهیزات دیجیتال ناکارآمدی پلتفرم‌های آموزشی دسترسی ناپایدار به فناوری محدودیت‌های مالی	موانع زیرساختی
نگرش منفی به فناوری ترجیح روش‌های سنتی پیچیدگی فناوری مقاومت نگرشی کمبود اعتمادبه‌نفس	موانع نگرشی
ناتوانی در استفاده از نرم‌افزارها کمبود آموزش فنی سختی کار با فناوری نیاز به مهارت‌های دیجیتال محدودیت دانش فنی	کمبود مهارت‌های فنی معلمان
آموزش ابزارهای دیجیتال مهارت‌های کاربردی فناوری آموزش آنلاین عملی تسلط بر پلتفرم‌های آموزشی به‌روزرسانی مهارت‌ها	آموزش سواد دیجیتال
هماهنگی با برنامه درسی محتوای مرتبط با فرهنگ محلی آموزش متناسب با نیازها محتوای تخصصی دروس طراحی محتوای محلی	محتوای بومی سازی شده
دسترسی رایگان به محتوا کمبود منابع دیجیتال محتوای آموزشی باکیفیت ویدیوهای آموزشی دیجیتال به‌روزرسانی دانش	دسترسی به منابع آموزشی دیجیتال
همکاری بین معلمان اشتراک تجربیات کارگاه‌های گروهی یادگیری همکارانه شبکه‌سازی حرفه‌ای	برنامه‌های آموزشی مشارکتی
تأمین بودجه بهبود زیرساخت‌ها سیاست‌گذاری آموزشی حمایت وزارت آموزش و پرورش پایداری برنامه‌ها	پشتیبانی سیاستی
مشوق‌های حرفه‌ای پاداش مالی ترغیب به استفاده از فناوری انگیزه معلمان امتیاز حرفه‌ای	ایجاد انگیزه و تشویق معلمان

در ادامه، و پس از بررسی ارتباطات و الگوهای موجود در میان زیرمضمون‌های شناسایی شده، مضامین اصلی پژوهش استخراج شدند. جدول زیر، این مضامین اصلی را به همراه زیرمضمون‌های مرتبط نشان می‌دهد. مضامین اصلی شامل موانع استفاده از فناوری‌های دیجیتال، نیازهای آموزشی معلمان و راهکارها می‌باشند. مضامین اصلی بر اساس تحلیل کدهای باز و با هدف طراحی الگویی برای توسعه حرفه‌ای معلمان شکل گرفته‌اند. زیرمضمون‌ها ابعاد مختلف موانع، نیازها و راهکارها را نشان می‌دهند.

#### جدول ۴

مضامین اصلی و زیرمضمون‌ها

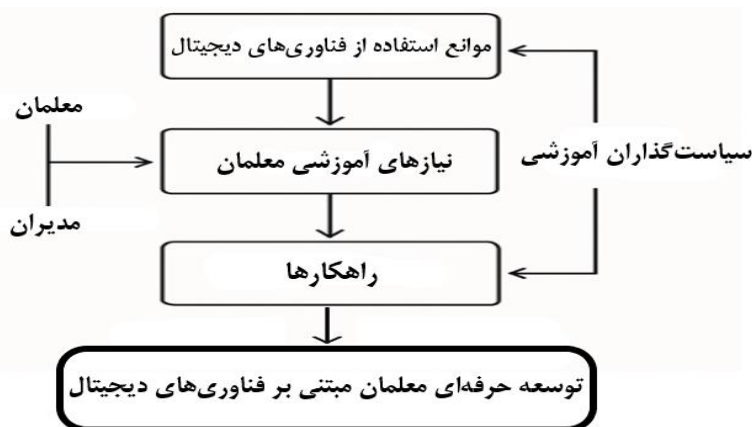
مضمون اصلی	زیرمضمون‌ها
موانع استفاده از فناوری‌های دیجیتال	موانع زیرساختی، موانع نگرشی، کمبود مهارت‌های فنی معلمان
نیازهای آموزشی معلمان	آموزش سواد دیجیتال، محتوای بومی‌سازی شده، دسترسی به منابع آموزشی دیجیتال
راهکارها	برنامه‌های آموزشی مشارکتی، پشتیبانی سیاستی، ایجاد انگیزه و تشویق معلمان

یافته‌های پژوهش نشان داد که استفاده از فناوری‌های دیجیتال با چالش‌های چندوجهی همراه است؛ از جمله موانع زیرساختی، نگرشی و کمبود مهارت‌های فنی. همچنین، نیازهای معلمان به آموزش‌های کاربردی، محتوای بومی‌سازی شده و دسترسی به منابع دیجیتال رایگان به‌طور برجسته نمایان شد. در همین راستا، راهکارهای پیشنهادی بر همکاری میان معلمان، پشتیبانی سیاستی و ایجاد انگیزه تمرکز داشتند. بر اساس این یافته‌ها، الگویی جامع برای توسعه حرفه‌ای معلمان مبتنی بر فناوری‌های دیجیتال طراحی شد؛ به‌گونه‌ای که موانع به‌عنوان ورودی‌هایی در نظر گرفته شدند که باید رفع گردند، نیازها به‌عنوان اهداف اصلی الگو عمل می‌کنند، و راهکارها مسیرهای اجرایی تحقق توسعه حرفه‌ای را فراهم می‌سازند.

در این الگو سیاست‌گذاران آموزشی با تأمین بودجه و زیرساخت‌ها بر رفع موانع اثر می‌گذارند و با حمایت سیاستی، اجرای راهکارها را تقویت می‌کنند. معلمان و مدیران نیز به‌طور مستقیم بر نیازها تأثیر دارند؛ معلمان با مشارکت در یادگیری و طراحی محتوا و مدیران با هماهنگی دوره‌های آموزشی و منابع، این اهداف را شکل می‌دهند. توسعه حرفه‌ای معلمان مبتنی بر فناوری‌های دیجیتال به‌عنوان نتیجه نهایی این الگو نمایان می‌شود که از طریق رفع موانع، تحقق نیازها و اجرای راهکارها به دست می‌آید. این الگو با ایجاد تحول عمیق در آموزش، آینده حرفه‌ای معلمان را شکوفا می‌سازد. در ادامه الگوی توسعه حرفه‌ای معلمان مبتنی بر فناوری‌های دیجیتال در قالب شکل ۱ ارائه می‌گردد:

## شکل ۱

الگوی نهایی توسعه حرفه‌ای معلمان مبتنی بر فناوری‌های دیجیتال



## بحث و نتیجه‌گیری

توسعه حرفه‌ای معلمان به‌عنوان فرآیندی مداوم برای ارتقای شایستگی‌های آموزشی، نقش کلیدی در بهبود کیفیت آموزش ایفا می‌کند. فناوری‌های دیجیتال، از جمله پلتفرم‌های آموزشی آنلاین، ابزارهای یادگیری تطبیقی و منابع دیجیتال، فرصت‌هایی بی‌سابقه برای تقویت مهارت‌های معلمان فراهم کرده‌اند. بر اساس یافته‌های این پژوهش، ۲۰۵ کد باز اولیه استخراج شد که در سه مضمون اصلی (موانع استفاده از فناوری‌های دیجیتال، نیازهای آموزشی معلمان و راهکارها) و نه زیرمضمون سازمان‌دهی شدند. این یافته‌ها با مطالعات اخیر هم‌خوانی دارد و شکاف‌های موجود را پر می‌کند. موانع زیرساختی، مانند کمبود اینترنت پرسرعت و تجهیزات دیجیتال، با یافته‌های Wang et al. (2024) هم‌خوانی دارد که نشان داد زیرساخت‌های ناکافی مانع اصلی اجرای فناوری‌های دیجیتال در آموزش است. این مطالعه بر چالش‌های دسترسی به فناوری در سیستم‌های آموزشی در حال توسعه تأکید کرد. موانع نگرشی، مانند مقاومت معلمان در برابر فناوری، با نتایج Timotheou et al. (2023) هم‌راستا است که مقاومت روان‌شناختی را چالشی کلیدی در دیجیتالی‌سازی آموزش طی همه‌گیری کووید-۱۹ شناسایی کرد. زیرمضمون کمبود مهارت‌های فنی با مطالعه Mokhtari et al. (2025) هم‌سو است که نشان داد معلمان ایرانی فاقد مهارت‌های لازم برای استفاده از ابزارهای دیجیتال هستند. با این حال، این پژوهش با شناسایی کمبود مهارت‌های فنی به‌عنوان زیرمضمونی مجزا، دیدگاه جدیدی ارائه می‌دهد.

مضمون نیازهای آموزشی معلمان شامل آموزش سواد دیجیتال، محتوای بومی‌سازی‌شده، و دسترسی به منابع دیجیتال رایگان است که با پیشینه‌های بین‌المللی و داخلی هم‌راستا می‌باشد. نیاز به آموزش سواد دیجیتال با یافته‌های Leavy et al. (2023) هم‌سو است، که بر ضرورت آموزش‌های عملی برای ادغام فناوری‌های نوظهور در تدریس تأکید کرده‌اند و نشان داده‌اند معلمان برای استفاده مؤثر از ابزارهای دیجیتال به مهارت‌های کاربردی نیاز دارند. نیاز به محتوای بومی‌سازی‌شده با پژوهش (Laeen et al., 2019) هم‌راستا است، که اهمیت طراحی محتوای متناسب با زمینه‌های فرهنگی در پلتفرم‌های یادگیری تطبیقی را برجسته کرده است. این پژوهش با تمرکز بر بومی‌سازی محتوا برای برنامه درسی ایران، شکاف موجود در مطالعات داخلی مانند Khodaveisi, S., & Seraji (2019) که به الگوهای جامع نپرداخته‌اند را پر می‌کند. زیرمضمون دسترسی به منابع دیجیتال رایگان با مطالعه Mucundanyi & Woodley (2021) هم‌راستا است، که دسترسی آزاد به منابع را برای تقویت توسعه حرفه‌ای معلمان ضروری دانسته‌اند. این یافته‌ها نشان می‌دهند که نیازهای آموزشی معلمان چندبعدی است و نیازمند یک چارچوب جامع و یکپارچه برای پشتیبانی از همه معلمان و صرف‌نظر از شرایط محلی می‌باشد.

مضمون راهکارها، شامل برنامه‌های آموزشی مشارکتی، پشتیبانی سیاستی و ایجاد انگیزه، با مطالعات اخیر هم‌سو است. برنامه‌های مشارکتی با یافته‌های (Tzafilkou et al. (2023 هم‌خوانی دارد که بر نقش یادگیری همکارانه در بهبود شایستگی‌های دیجیتال معلمان تأکید کردند. پشتیبانی سیاستی، مانند تأمین بودجه و زیرساخت، با چشم‌انداز ۲۰۲۳ آموزش دیجیتال سازمان همکاری و توسعه اقتصادی<sup>۱</sup> هم‌راستاست که بر اهمیت سیاست‌گذاری برای پایداری اکوسیستم‌های دیجیتال آموزشی تأکید دارد. زیرمضمون ایجاد انگیزه و تشویق معلمان با مطالعه (Darling-Hammond et al. (2017 هم‌سو است که مشوق‌های حرفه‌ای را عاملی برای پذیرش فناوری دانستند. با این حال، این پژوهش برخلاف برخی مطالعات بین‌المللی مانند (Koehler & Mishra (2006 که بر فناوری‌های پیشرفته (مانند هوش مصنوعی) تمرکز دارند، با تأکید بر راهکارهای بومی مانند محتوای محلی و مشوق‌های حرفه‌ای، رویکردی متناسب با زمینه ایران ارائه می‌دهد.

به سیاست‌گذاران پیشنهاد می‌شود بودجه‌ای مشخص برای بهبود زیرساخت‌های فناوری، از جمله اینترنت پرسرعت و تجهیزات دیجیتال در مدارس استان تهران، اختصاص دهند تا موانع زیرساختی برطرف شود. همچنین، لازم است سیاست‌هایی برای تولید و توسعه محتوای آموزشی بومی‌سازی شده، متناسب با برنامه درسی ملی و فرهنگ محلی، تدوین کنند تا نیازهای آموزشی معلمان تأمین گردد. به مدیران مدارس توصیه می‌شود کارگاه‌های مشارکتی منظم برگزار کنند تا معلمان ضمن آشنایی با ابزارهای دیجیتال، فرصت تبادل تجربه و یادگیری جمعی داشته باشند؛ اقدامی که به رفع کمبود مهارت‌های فنی و تقویت برنامه‌های همکاری محور کمک خواهد کرد. به معلمان نیز پیشنهاد می‌شود در این کارگاه‌ها فعالانه حضور یابند و با بهره‌گیری از منابع دیجیتال رایگان، مانند ویدیوهای آموزشی و نرم‌افزارهای آموزشی آنلاین، دانش و توانمندی‌های خود را به‌روز نگه دارند. در نهایت، به نهادهای مسئول توصیه می‌شود برای افزایش انگیزه معلمان، مشوق‌های حرفه‌ای همچون امتیاز ارتقای شغلی یا پاداش مالی در نظر بگیرند تا مشارکت در برنامه‌های توسعه حرفه‌ای تقویت شود.

این الگو با تأکید بر بومی‌سازی و تقویت همکاری میان معلمان، شکاف‌های موجود در پژوهش‌های داخلی را پوشش داده و راه‌حلی عملی برای نظام آموزشی ایران ارائه می‌دهد. نوآوری اصلی آن در مقایسه با مدل‌های بین‌المللی همچون TPACK (متمرکز بر دانش فناوری، پداگوژیک و محتوایی) و SAMR (مبتنی بر سطوح جایگزینی، تقویت، تغییر و بازتعریف فناوری)، در یکپارچه‌سازی بومی موانع، نیازها و راهکارها همراه با ارزیابی مستمر است؛ رویکردی که در این مدل‌ها کمتر مورد توجه قرار گرفته است. دستاورد مهم این الگو برای حوزه تربیت معلم، ارائه چارچوبی جامع برای ادغام فناوری در توسعه حرفه‌ای با اتکا بر داده‌های محلی است. در بافت تربیت معلم ایران، این چارچوب با در نظر گرفتن شکاف‌های فرهنگی و منطقه‌ای، دانش موجود را غنی‌تر ساخته و راهکارهایی عملی برای سیاست‌گذاران و مدیران فراهم می‌آورد. اجرای این الگو می‌تواند پیامدهایی چون ارتقای شایستگی‌های دیجیتال معلمان، بهبود کیفیت یاددهی - یادگیری و کاهش شکاف‌های آموزشی در استان تهران را در پی داشته باشد. چنین تحولی، ضمن تقویت نظام آموزشی دیجیتال کشور، می‌تواند زمینه‌ساز پذیرش گسترده‌تر فناوری‌های نوظهور در آینده گردد.

## References

- Ajani, O. A. (2024). Technological pedagogical content knowledge for twenty-first century learning skills: The game changer for teachers in South Africa for industry 5.0. *International Journal of Research in Business & Social Science*, 13(4), 468-476. <https://doi.org/10.20525/ijrbs.v13i4.1234>
- Ajani, O. A., & Govender, S. (2023). Impacts of information and communication technology-based professional development of teachers in enhancing classroom practices in South Africa: A

<sup>1</sup> Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)

- systematic literature review. *Journal of Educational and Social Research*, 13(5), 116-128. <https://doi.org/10.36941/jesr-2023-0123>
- Anderson, R. E., & Dexter, S. L. (2005). School technology leadership: An empirical investigation of prevalence and effect. *Educational Administration Quarterly*, 41(1), 49-82. <https://doi.org/10.1177/0013161X04269517>
- Braun, V., & Clarke, V. (2019). Reflecting on reflexive thematic analysis. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 11(4), 589-597. <https://doi.org/10.1080/2159676X.2019.1628806>
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). *Effective teacher professional development*. Learning Policy Institute.
- Dede, C., Jass Ketelhut, D., Whitehouse, P., Breit, L., & McCloskey, E. M. (2008). A Research Agenda for Online Teacher Professional Development. *Journal of Teacher Education*, 60(1), 8-19. <https://doi.org/10.1177/0022487108327554>
- Desimone, L. M. (2009). Improving impact studies of teachers' professional development: Toward better conceptualizations and measures. *Educational Researcher*, 38(3), 181-199. <https://doi.org/10.3102/0013189X08331140>
- Ertmer, P. A. (2019). Addressing first- and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47-61. <https://doi.org/10.1007/BF02299597>
- Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2020). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255-284. <https://doi.org/10.1080/15391523.2010.10782551>
- Fullan, M. (2023). *Stratosphere: Integrating technology, pedagogy, and change knowledge*. Pearson.
- Hattie, J. (2019). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.
- Khodaveisi, S., & Seraji, F. (2019). Teachers' professional development using cyberspace: The phenomenological study of Hamedan teachers. *Technology of Education Journal (TEJ)*, 14(1), 109-121. <https://doi.org/10.22061/jte.2018.3771.1939> [In Persian]
- Laeen, S. J., Ayati, M., Sani, H. J., & Booreng, M. A. (2019). A teachers perception on localization of curriculum with emphasis on social studies lesson. *International Journal of Higher Education*, 8(7), 91-101. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1232980>
- Leavy, A., Dick, L., Meletiou-Mavrotheris, M., Paparistodemou, E., & Stylianou, E. (2023). The prevalence and use of emerging technologies in STEAM education: A systematic review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 39, 1061-1082. <https://doi.org/10.1111/jcal.12806>

- Mashhadi, H. R. (2022). A comparative study of the curriculum of selected countries: The development of information technology and communication literacy of student teachers. *Journal of Curriculum Studies*, 17(64), 95–124.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers college record*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Mokhtari, A., Askari, M. I., & Fatehi Rad, N. (2025). Iranian EFL teachers' perceptions of a digital literacy-based teacher education. *KMAN Counseling & Psychology Nexus*, 3, 1–9. <https://doi.org/10.61838/kman.rc.psynexus.3.9> [In Persian]
- Mokhtari, A., Askari, M. I., & Fatehi Rad, N. (2025). Iranian EFL teachers' perceptions of a digital literacy-based teacher education. *KMAN Counseling & Psychology Nexus*, 3, 1–9. <https://doi.org/10.61838/kman.rc.psynexus.3.9> [In Persian]
- Montero-Mesa, L., Fraga-Varela, F., Vila-Couñago, E., & Rodríguez-Groba, A. (2023). Digital technology and teacher professional development: Challenges and contradictions in compulsory education. *Education Sciences*, 13(10), 1029. <https://doi.org/10.3390/educsci13101029>
- Motallebinejad, A., Fazeli, F. and Navaii, E. (2023). A systematic review of the promises and challenges of artificial intelligence for teachers. *Technology and Scholarship in Education*, 3(1), 23-44. <https://doi.org/10.30473/t-edu.2023.68819.1101> [In Persian]
- Mucundanyi, G., & Woodley, X. (2021). Exploring free digital tools in education. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 17(2), 96-103. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1297885>
- OECD. (2023). *OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/c74f03de-enOECD+13OECD+13OECD+13>
- Puentedura, R. R. (2013). *SAMR and TPCK: A Hands-On Approach to Classroom Practice*. Hippasus.
- Sangra, A. (2021). *Managing technology in higher education: Strategies for transforming teaching and learning*. Jossey-Bass.
- Scherer, R., Siddiq, F., & Teo, T. (2015). Becoming more specific: Measuring and modeling teachers' perceived usefulness of ICT in the context of teaching and learning. *Computers & Education*, 88, 202-214. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.05.005>
- Tari, F., Javadipour, M., Hakimzadeh, R. and Dehghani, M. (2022). Identifying and modeling the successful educational experiences of elementary school teachers in the e-learning environment during the Corona era. *Technology of Education Journal (TEJ)*, 17(1), 69-86. <https://doi.org/10.22061/tej.2022.8903.2750> [In Persian]

- Teo, T., & Milutinović, V. (2015). Modelling the intention to use technology for teaching mathematics among pre-service teachers in Serbia. *Australian Journal of Educational Technology*, 31(4), 363-380. <https://doi.org/10.14742/ajet.1668>
- Timotheou, S., Miliou, O., Dimitriadis, Y., Sobrino, S. V., Giannoutsou, N., Cachia, R., ... & Ioannou, A. (2023). Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: A literature review. *Education and information technologies*, 28(6), 6695-6726.
- Tomlinson, C. A. (2021). *How to differentiate instruction in academically diverse classrooms*. ASCD.
- Tondeur, J., van Braak, J., Siddiq, F., & Scherer, R. (2017). Time for a new approach to prepare future teachers for educational technology use: Its meaning and measurement. *Computers & Education*, 94, 134-150. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.009>
- Tzafilkou, K., Perifanou, M., & Economides, A. A. (2023). Assessing teachers' digital competence in primary and secondary education: Applying a new instrument to integrate pedagogical and professional elements for digital education. *Education and Information Technologies*, 28, 16017-16040. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11848-9>
- Vu, P., Cao, V., Vu, L., & Cepero, J. (2014). Factors driving learner success in online professional development. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 15(3). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v15i3.1714>
- Wang, C., Chen, X., Yu, T., Liu, Y., & Jing, Y. (2024). Education reform and change driven by digital technology: A bibliometric study from a global perspective. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1), 1-17. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-02717-y>