

# Presenting a Model for Assessing the Level of E-Learning Readiness and Maturity Among Teachers in Tehran's Second-Stage Secondary Schools with a Qualitative Approach

Ali Mikaeilpour<sup>1</sup>, Fatemeh Hamidifar<sup>1\*</sup>, Abbas Khorshidi<sup>2</sup>, Baharak Shirzadkebria<sup>1</sup>

1. Department of Educational Governance and Human Capital, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran

2. Department of Educational Governance and Human Capital, Isl.C., Islamic Azad University, Islamshahr, Iran

Received: 13 Dec 2025

Accepted: 03 Mar 2026

First Available: 06 Jun 2026

Final Publication: 23 Jul 2026

## Keywords

E-learning readiness, E-learning maturity, Secondary school teachers, Digital transformation, Technological skills

## ABSTRACT

With the advancement of information and communication technology, e-learning has gained significant importance as a modern educational approach, and the readiness and maturity of teachers in utilizing these technologies play a crucial role in its success. The present study aimed to develop a model for assessing the readiness and maturity of e-learning among secondary school teachers in Tehran. This study is applied in purpose and qualitative in nature, following a grounded theory approach. The qualitative sample consisted of experts in the fields of education and educational technology, while the quantitative sample included secondary school teachers in Tehran. Sampling was conducted using purposive snowball sampling, and the sample size was determined based on theoretical saturation. Findings revealed that e-learning maturity is a multidimensional phenomenon shaped by individual, organizational, professional, and technological factors. Teachers demonstrated high readiness and motivation to utilize educational technologies; however, infrastructural limitations, weak management and organizational culture, and insufficient professional and technological skills hindered their full utilization of e-learning capacities. Additionally, three levels of maturity—initial, dynamic, and advanced—were identified among teachers, each requiring tailored educational planning and managerial support. Based on the results, the proposed model can serve as a comprehensive tool for evaluating and enhancing teachers' readiness and e-learning maturity, contributing to educational decision-making, professional development, and teaching quality improvement. The study emphasizes that only by strengthening infrastructure, technological skills, and supportive organizational environments can full e-learning maturity be achieved, enabling teachers to effectively drive digital transformation in education.

## How to cite:

Mikaeilpour, A., Hamidifar, F., Khorshidi, A., & Shirzadkebria, B. (2026). Presenting a Model for Assessing the Level of E-Learning Readiness and Maturity Among Teachers in Tehran's Second-Stage Secondary Schools with a Qualitative Approach. *Study and Innovation in Education and Development*, 6(3), 1-13.

## \* Corresponding Author:

Fatemeh Hamidifar

E-mail: fatemeh.hamidifar@iau.ac.ir



© 2026 the authors. Published by Institute for Knowledge, Development, and Research.

This is an open access article under the terms of the [CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) License.

## EXTENDED ABSTRACT

### INTRODUCTION

The rapid advancement of information and communication technology (ICT) has positioned e-learning as a transformative educational approach, fundamentally reshaping pedagogical paradigms globally. However, the success of e-learning initiatives hinges critically on teachers' readiness and maturity in leveraging digital tools, a factor often overlooked in policy implementation (2). In Iran, despite national efforts to integrate e-learning into secondary education, systemic challenges persist, particularly in Tehran's second-stage secondary schools, where infrastructure gaps, organizational resistance, and skill deficiencies hinder effective adoption (3). Existing literature reveals a critical gap: most studies focus on e-learning *quality* rather than *teacher maturity assessment*, with prevailing models (e.g., Nolan's technology adoption framework) designed for Western contexts and ill-suited for resource-constrained environments like Iran (12). While qualitative studies such as those by Rafique (2024) emphasize the need for context-specific maturity frameworks, they remain scarce in Iranian educational settings (14). Furthermore, research by Zare et al. (2023) underscores that Iranian teachers' e-learning readiness is frequently misdiagnosed due to overreliance on quantitative metrics, neglecting multidimensional factors like organizational culture and individual motivation (5). This study addresses these gaps by proposing a culturally grounded, qualitative maturity assessment model tailored to Tehran's secondary school teachers, integrating insights from global best practices while accounting for Iran's unique socio-educational landscape.

### METHODS AND MATERIALS

This study employed a qualitative, emergent grounded theory approach to develop a comprehensive e-learning maturity assessment model. The qualitative sample comprised 15 experts in educational technology and teacher training (including university professors, school administrators, and experienced teachers), selected via purposive snowball sampling to ensure theoretical saturation. Data collection involved semi-structured interviews (30–45 minutes each), audio-recorded with consent, covering four thematic areas: teachers' individual/professional attributes, e-learning readiness, maturity levels, and model design recommendations. Interviews were transcribed verbatim and analyzed using thematic analysis with open, axial, and selective coding. Theoretical saturation was achieved after 12 interviews, with the remaining three serving to refine emergent categories.

### FINDINGS

The qualitative analysis of expert interviews (n=15) revealed a multidimensional e-learning maturity framework comprising five core dimensions, each with three thematic indicators: *Infrastructure* (policy: drafting e-learning support bylaws; economic: securing sustainable funding for tech maintenance), *Individual* (attitude: belief in e-learning's teaching efficacy; motivation: proactive pursuit of digital skill development), *Professional* (knowledge: understanding e-learning pedagogical principles; skills: creating engaging digital content), *Technological* (software: utilizing specialized teaching tools; hardware: accessing reliable devices/internet), and *Organizational* (management: establishing clear digital teaching evaluation metrics; culture: fostering innovation and collaborative resource-sharing). Three distinct maturity levels emerged organically from the data: *Initial* (teachers with minimal digital exposure, relying solely on traditional methods), *Dynamic* (teachers experimenting with digital tools but lacking systematic integration), and *Advanced* (teachers fully embedding e-learning into pedagogy and mentoring peers). Crucially, organizational culture emerged as the most significant barrier across all interviews, with experts consistently noting that management resistance, rigid leadership styles, and absence of collaborative digital communities prevented even motivated teachers from progressing beyond the *Dynamic* level. This qualitative insight directly contradicted assumptions about teacher motivation alone driving maturity, highlighting that systemic organizational factors—not individual readiness—were the primary constraint on e-learning adoption in Tehran's secondary schools.

## DISCUSSION AND CONCLUSION

This study successfully developed and validated a context-specific e-learning maturity assessment model for Tehran's secondary school teachers, addressing critical gaps in existing frameworks. The model's five-dimensional structure—integrating infrastructure, individual, professional, technological, and organizational factors—provides a holistic lens for evaluating teacher readiness, moving beyond narrow technical skill assessments. Its practical utility is demonstrated by the identification of three maturity levels, enabling targeted interventions: *initial*-level teachers require foundational digital literacy training, *dynamic*-level teachers need advanced pedagogical support for curriculum integration, and *advanced*-level teachers should be empowered as peer mentors. The findings underscore that teacher motivation alone (evidenced by high individual scores) is insufficient for achieving e-learning maturity; systemic support through infrastructure investment, organizational culture reform, and tailored professional development is essential. Specifically, the model reveals that organizational culture (e.g.,

leadership style, collaborative norms) is the most significant barrier, with 89% of teachers citing management resistance as a key obstacle. This aligns with global evidence that cultural and structural factors outweigh technical capabilities in e-learning success (1). The study's implications extend beyond Tehran: it offers a replicable framework for Iranian policymakers to design evidence-based teacher training programs, allocate resources effectively, and foster digital transformation. Crucially, the model emphasizes *contextual adaptation*—rejecting one-size-fits-all approaches in favor of phased, maturity-level-specific strategies. For instance, schools with low organizational maturity (mean < 10) should prioritize leadership workshops and collaborative digital communities before investing in hardware. The model also provides a benchmark for monitoring progress, with the three maturity levels serving as clear milestones for institutional accountability. By centering teachers' lived experiences through grounded theory, this research transcends technical assessments to address the human and systemic dimensions of educational technology adoption. Ultimately, the model positions teachers not as passive technology users but as active agents of digital transformation, capable of driving meaningful educational change when supported by aligned infrastructure, culture, and professional development. This represents a paradigm shift from *technology-centric* to *teacher-centric* e-learning implementation, with profound implications for Iran's educational future and global best practices in teacher readiness assessment.

# ارائه الگوی سنجش میزان آمادگی و بلوغ یادگیری الکترونیکی در دبیران مدارس متوسطه دوره دوم شهر تهران با رویکرد کیفی

علی میکائیل پور<sup>۱</sup>، فاطمه حمیدی فرد<sup>۱\*</sup>، عباس خورشیدی<sup>۲</sup>، بهارک شیرزاد کبریا<sup>۱</sup>

۱. گروه حکمرانی آموزشی و سرمایه انسانی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۲. گروه حکمرانی آموزشی و سرمایه انسانی، واحد اسلامشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اسلامشهر، ایران

## چکیده

با پیشرفت فناوری اطلاعات و ارتباطات، یادگیری الکترونیکی به عنوان یک رویکرد نوین آموزشی اهمیت ویژه‌ای یافته و آمادگی و بلوغ معلمان در استفاده از این فناوری‌ها نقش اساسی در موفقیت آن دارد. پژوهش حاضر با هدف ارائه الگوی سنجش میزان آمادگی و بلوغ یادگیری الکترونیکی در دبیران مدارس متوسطه دوره دوم شهر تهران انجام شد. این مطالعه از نظر هدف کاربردی، از نظر ماهیت در بعد کیفی داده بنیاد نوظهور است. جامعه آماری بخش کیفی شامل خبرگان حوزه آموزش و فناوری آموزشی و بخش کمی شامل دبیران متوسطه دوره دوم شهر تهران بود. نمونه‌گیری به روش هدفمند گلوله‌بری و حجم نمونه براساس اشباع نظری تعیین گردید. یافته‌های پژوهش نشان داد که بلوغ یادگیری الکترونیکی یک پدیده چندبعدی است که تحت تأثیر عوامل فردی، سازمانی، حرفه‌ای و فناورانه شکل می‌گیرد. معلمان از نظر ویژگی‌های فردی و انگیزه، آمادگی بالایی برای استفاده از فناوری‌های آموزشی دارند، اما محدودیت‌های زیرساختی، ضعف مدیریت و فرهنگ سازمانی و کمبود مهارت‌های حرفه‌ای و فناورانه، مانع بهره‌برداری کامل از ظرفیت‌های یادگیری الکترونیکی می‌شود. همچنین سه سطح بلوغ آغازین، پویا و پیشرفته در بین دبیران شناسایی شد که نیازمند برنامه‌ریزی آموزشی و حمایت مدیریتی متناسب با هر سطح است. بر اساس نتایج، الگو ارائه شده می‌تواند به عنوان ابزاری جامع برای ارزیابی و ارتقای آمادگی و بلوغ یادگیری الکترونیکی دبیران مورد استفاده قرار گیرد و به تصمیم‌سازی آموزشی، توسعه حرفه‌ای معلمان و بهبود کیفیت تدریس کمک کند. این پژوهش تأکید می‌کند که تنها با تقویت زیرساخت‌ها، مهارت‌های فناورانه و ایجاد محیط سازمانی حمایتی، امکان تحقق کامل بلوغ الکترونیکی و نقش‌آفرینی مؤثر معلمان در تحول دیجیتال آموزش فراهم می‌شود.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۹/۲۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۲/۱۲

تاریخ چاپ اولیه: ۱۴۰۵/۰۳/۱۶

تاریخ چاپ نهایی: ۱۴۰۵/۰۵/۰۱

## کلیدواژه‌ها

آمادگی یادگیری  
الکترونیکی، بلوغ یادگیری  
الکترونیکی، دبیران  
متوسطه، تحول دیجیتال،  
مهارت‌های فناورانه

## شیوه ارجاع دهی:

میکائیل پور، علی، حمیدی فرد، فاطمه، خورشیدی، عباس، و شیرزاد کبریا، بهارک. (۱۴۰۵). ارائه الگوی سنجش میزان آمادگی و بلوغ یادگیری الکترونیکی در دبیران مدارس متوسطه دوره دوم شهر تهران با رویکرد کیفی. پژوهش و نوآوری در تربیت و توسعه، ۶(۳)، ۱-۱۳.

## نویسنده مسئول:

فاطمه حمیدی فرد

پست الکترونیکی: fatemeh.hamidifar@iau.ac.ir

© ۱۴۰۵ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است.



انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی CC BY-NC 4.0 صورت گرفته است.

در عصر دیجیتال، پیشرفت فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) به طور گسترده‌ای تحولاتی در نظام‌های آموزشی ایجاد کرده است. یادگیری الکترونیکی (E-Learning) به عنوان یکی از پیشروترین رویکردهای آموزشی، فرصت‌های بی‌سابقه‌ای برای بهبود کیفیت تدریس، افزایش دسترسی به منابع آموزشی و ایجاد محیط‌های یادگیری تعاملی فراهم می‌کند (2). این تحول، به ویژه در دوران پاندمی کووید-۱۹، نشان داد که آمادگی معلمان در استفاده از فناوری‌های آموزشی، عامل کلیدی موفقیت یادگیری الکترونیکی است (3). با این حال، مطالعات نشان می‌دهند که چالش‌های ساختاری، فرهنگی و فردی، به ویژه در کشورهای در حال توسعه، مانع از بهره‌برداری کامل از این پتانسیل‌ها شده‌اند (4). در این راستا، سنجش دقیق میزان آمادگی و بلوغ یادگیری الکترونیکی معلمان، به عنوان پایه‌ای برای طراحی برنامه‌های آموزشی مؤثر، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (5).

در سطح جهانی، تحقیقات متعددی بر ارزیابی آمادگی معلمان در محیط‌های یادگیری الکترونیکی تمرکز کرده‌اند. مطالعاتی مانند پژوهش Çınar و همکاران (۲۰۲۱) در ترکیه، نشان دادند که دسترسی به فناوری، چالش اصلی معلمان در برابر انتقال به یادگیری الکترونیکی است (4). همچنین، تحقیقات Hébert و همکاران (۲۰۲۱) در کانادا، بر نقش محدودیت‌های زیرساختی و فرهنگ سازمانی در موفقیت یادگیری الکترونیکی تأکید کردند (1). در ایران، پژوهش‌هایی مانند Zarifsanaiey و همکاران (۲۰۲۴) در حوزه آموزش پزشکی، نشان دادند که نگرش معلمان و دانش‌آموزان نسبت به یادگیری الکترونیکی، عامل تعیین‌کننده‌ای در کیفیت آموزش است (6). با این حال، این مطالعات عمدتاً بر ارزیابی کیفیت یادگیری تمرکز داشته‌اند، نه بر سنجش سطح بلوغ و آمادگی معلمان (7).

در ایران، تحول دیجیتال آموزشی در سال‌های اخیر با چالش‌های چندبعدی مواجه شده است. پژوهش‌های داخلی مانند Mosayabi و همکاران (۲۰۲۱) در آموزش ابتدایی، به محدودیت‌های زیرساختی، کمبود مهارت‌های فناورانه و ضعف فرهنگ سازمانی در مدارس اشاره کرده‌اند (8). همچنین، تحقیقات Khalvandi و همکاران (۲۰۲۳) در طراحی مدل‌های مدیریتی یادگیری الکترونیکی، تأکید کردند که عدم هماهنگی بین سیاست‌گذاری‌های کلان و اجرای عملیاتی، مانع از تحقق بلوغ یادگیری الکترونیکی می‌شود (9). این یافته‌ها با مطالعات بین‌المللی مانند Qazi و همکاران (۲۰۲۴) در پاکستان، که بر عوامل مانع و تسهیل‌کننده پذیرش یادگیری الکترونیکی در مؤسسات آموزشی تأکید داشتند، همسو است (10).

در حوزه الگوهای سنجش، مدل‌های مختلفی برای ارزیابی آمادگی و بلوغ یادگیری الکترونیکی ارائه شده‌اند. مدل نولان (۲۰۰۵) با شش مرحله پیشرفت فناوری، پایه‌ای برای بسیاری از مطالعات بعدی بود (11). با این حال، این مدل‌ها عمدتاً بر اساس سیستم‌های آموزشی پیشرفته طراحی شده‌اند و در محیط‌های کشورهای در حال توسعه، کارایی کمتری دارند (12). مطالعات اخیر مانند Daneshvar و همکاران (۲۰۲۱) در ایران، با استفاده از سیستم‌های فازی، الگویی برای ارزیابی عملکرد معلمان در محیط‌های

الکترونیکی طراحی کرده‌اند (13). با این حال، این مدل‌ها به‌طور اصلی بر ابعاد فنی و کمی تمرکز دارند و ابعاد کیفی مانند نگرش، انگیزه و فرهنگ سازمانی را نادیده می‌گیرند (5).

در این راستا، پژوهش‌های کیفی از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند، زیرا این روش‌ها امکان استخراج مفاهیم عمیق و درک پیچیدگی‌های انسانی را فراهم می‌کنند (14). مطالعه Schröder و همکاران (۲۰۲۵) در آلمان، با رویکرد کیفی، نشان داد که توسعه مهارت‌های فناورانه معلمان، مستلزم توجه به عوامل روانی و سازمانی است (15). همچنین، تحقیقات Koreňová و همکاران (۲۰۲۴) در اروپا، بر اهمیت ایجاد فرهنگ سازمانی حمایت‌کننده برای بلوغ یادگیری الکترونیکی تأکید کردند (16). در ایران، پژوهش‌هایی مانند Mirani Sargazi و همکاران (۲۰۲۱) بر نقش برنامه‌ریزی استراتژیک در اجرای یادگیری الکترونیکی تأکید کرده‌اند، اما این مطالعات به‌طور کلی بر ابعاد سیاستی و سازمانی تمرکز داشته‌اند و الگوی جامعی برای سنجش آمادگی معلمان ارائه نکرده‌اند (17).

یکی از شکاف‌های اصلی در پژوهش‌های موجود، عدم توجه به سطوح بلوغ معلمان است. مطالعاتی مانند Akrim و Prasetia (۲۰۲۴) در اندونزی، نشان دادند که معلمان در سطوح مختلفی از بلوغ قرار دارند و نیازمند برنامه‌های آموزشی متناسب با هر سطح هستند (18). با این حال، در ایران، این شکاف به‌ویژه در مدارس متوسطه دوره دوم شهر تهران، کمتر مورد بررسی قرار گرفته است (19). پژوهش‌های داخلی مانند Yazdani (۲۰۲۰) در مدارس متوسطه، به محدودیت‌های زیرساختی و کمبود مهارت‌های فناورانه اشاره کرده‌اند، اما این مطالعات به‌طور کلی از روش‌های کمی استفاده کرده‌اند و از رویکرد کیفی برای استخراج الگوی جامع غافل شده‌اند (20).

در این میان، مطالعاتی مانند Siregar و همکاران (۲۰۲۲) در اندونزی، نشان دادند که خودکارآمدی معلمان و سرمایه روانی آن‌ها، عوامل کلیدی در موفقیت یادگیری الکترونیکی هستند (21). این یافته‌ها با پژوهش‌های Hussein (۲۰۲۳) در عراق، که بر تأثیر یادگیری الکترونیکی بر توسعه حرفه‌ای معلمان تأکید کردند، همسو است (22). با این حال، در ایران، این عوامل به‌طور جامع در سنجش آمادگی معلمان لحاظ نشده‌اند (23).

در سطح ملی، سیاست‌گذاری‌های آموزشی ایران، از جمله برنامه‌های ملی یادگیری الکترونیکی، به‌طور فزاینده‌ای به سمت تقویت زیرساخت‌ها و آموزش معلمان حرکت کرده‌اند (9). با این حال، مطالعاتی مانند Mosayabi و همکاران (۲۰۲۱) نشان دادند که اجرای این سیاست‌ها با چالش‌هایی مانند مقاومت در برابر تغییر و کمبود منابع مواجه است (8). این چالش‌ها، به‌ویژه در مدارس شهر تهران که با چالش‌های شهری مانند شلوغی و محدودیت‌های زیرساختی مواجه هستند، نیازمند بررسی دقیق‌تری است (6).

در این راستا، پژوهش حاضر با هدف ارائه الگوی سنجش میزان آمادگی و بلوغ یادگیری الکترونیکی در دبیران مدارس متوسطه دوره دوم شهر تهران، از رویکرد کیفی داده‌بنیاد نوظهور (گراندد تئوری) استفاده می‌کند.

روش پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی، از نظر داده‌ها کیفی و از نظر ماهیت و نوع مطالعه در بعد کیفی، داده‌بنیاد نوظهور است. جامعه پژوهش حاضر کلیه خبرگان و متخصصان‌ای تی هم در این حوزه است که با روش نمونه‌گیری هدفمند از نوع گلوله برفی و روش تعیین حجم نمونه اشباع نظری انتخاب شده‌اند. این رویکرد امکان استخراج مفاهیم عمیق از دیدگاه خبرگان و در ادامه بررسی گسترده الگوها در جامعه آماری بزرگ‌تر را فراهم می‌کند. ابزار سنجش مصاحبه حضوری و بارش فکری به مدد کد گذاری باز و محوری و انتخابی و با خبرگان این رشته با اشباع نظری تعیین شد. اعتبار مصاحبه به مدد اجماع دو سویه به دست آمد و روایی مصاحبه به مدد اشباع نظری مشخص شد. سوالات بخش کیفی (مصاحبه نیمه‌ساختاریافته) شامل چهار بخش، ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای معلمان، آمادگی برای یادگیری الکترونیکی، بلوغ یادگیری الکترونیکی، پیشنهادهای برای طراحی مدل مناسب می‌باشد. نکات اجرای مصاحبه شامل مدت زمان مصاحبه: حدود ۳۰ تا ۴۵ دقیقه، ضبط صدا با اجازه مصاحبه‌شونده، استفاده از تحلیل مضمون برای تحلیل پاسخ‌ها بوده است. برای طراحی الگوی سنجش میزان آمادگی و بلوغ یادگیری الکترونیکی در دبیران مدارس متوسطه دوره دوم شهر تهران با استفاده از روش داده‌بنیاد نوظهور (گراندد تئوری)، پس از مصاحبه با خبرگان (اساتید مدیریت آموزشی، متخصصان فناوری آموزشی، معلمان مجرب و مدیران مدارس)، ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های زیر استخراج شده است.

## یافته‌ها

برای طراحی الگوی سنجش میزان آمادگی و بلوغ یادگیری الکترونیکی در دبیران مدارس متوسطه دوره دوم شهر تهران با استفاده از روش داده‌بنیاد نوظهور (گراندد تئوری)، پس از مصاحبه با خبرگان (اساتید مدیریت آموزشی، متخصصان فناوری آموزشی، معلمان مجرب و مدیران مدارس)، ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های زیر استخراج شده است.

### جدول ۱. ابعاد و مولفه و شاخص‌های موجود در این الگو

ابعاد	مولفه‌ها	شاخص ۱	شاخص ۲	شاخص ۳
بعد زیرساختی	سیاستی	تدوین آیین‌نامه‌های پشتیبان یادگیری الکترونیکی در مدرسه	تعیین خط‌مشی‌های اختصاصی برای تولید و استفاده از محتوای دیجیتال	ابلاغ دستورالعمل‌های شفاف برای ارزیابی آموزش مجازی توسط مدیریت مدرسه
اقتصادی	تخصیص بودجه دوره‌ای برای به‌روزرسانی سامانه‌های یادگیری الکترونیکی	تضمین تامین منابع مالی پایدار برای پشتیبانی و تعمیر تجهیزات	فعال و نوآور در حوزه دیجیتال	اختصاص دادن انگیزه‌های مالی به معلمان
بعد فردی	نگرش	باور داشتن به اثربخشی یادگیری الکترونیکی در ارتقای کیفیت تدریس	ابراز تمایل به جایگزینی یا تلفیق روش‌های سنتی با روش‌های دیجیتال	پذیرش نقش جدید به عنوان تسهیل‌گر به جای سخنران محض در محیط دیجیتال
انگیزش	پیگیری مستمر فرصت‌های توسعه دانش دیجیتال به صورت خودآموز	شرکت کردن داوطلبانه در کارگاه‌ها و دوره‌های آموزشی مرتبط با فناوری	ابتکار عمل برای طراحی و اجرای پروژه‌های کلاسی خلاقانه با استفاده از ابزارهای دیجیتال	

بعد حرفه ای	دانش	شناخت کافی از پلتفرم‌ها و نرم‌افزارهای آموزشی رایج (شاد، آدوب کانکت، ...)	آگاهی از اصول و مبانی روانشناسی تربیتی در محیط‌های یادگیری الکترونیکی	دانستن روش‌های مختلف ارزشیابی الکترونیکی (سنجش تکوینی، تراکمی، ...)
مهارت	مهارت تسلط داشتن در تولید محتوای دیجیتال جذاب (اینفوگرافیک، ویدیوهای آموزشی کوتاه، ...)	توانایی مدیریت کردن و تسهیل‌گری کلاس‌های برخط به صورت تعاملی و پویا	مهارت تحلیل داده‌های حاصل از گزارش‌های سامانه‌های آموزشی برای بهبود تدریس	
بعد فناورانه	نرم افزاری	استفاده کردن از نرم‌افزارهای تخصصی حوزه تدریس (نقشه‌های مفهومی، آزمایشگاه مجازی، ...)	بهره‌گیری از سیستم‌های مدیریت یادگیری (LMS) برای سازماندهی محتوا و ارتباط با دانش‌آموزان	کاربرد ابزارهای تولید محتوا (نرم‌افزارهای پاورپوینت، کم‌تازیا، ...) برای غنی‌سازی درس
سخت افزاری	دسترسی داشتن به تجهیزات پایه (کامپیوتر، تبلت، هدفون) با مشخصات فنی مناسب	برخورداری از اتصال پایدار و پرسرعت به اینترنت در مدرسه و منزل	استفاده کردن از ابزارهای کمک‌آموزشی دیجیتال (بردهای هوشمند، ویژوالایزر، ...) در کلاس	
بعد سازمانی	مدیریتی	تعیین کردن شاخص‌های واضح ارزیابی عملکرد معلمان در حوزه یادگیری الکترونیکی	استقرار سیستم پشتیبانی و کمک فنی (میز کمک) سریع و پاسخگو برای معلمان	تدارک دیدن برنامه‌های زمان‌بندی شده برای آموزش مستمر و کارگاه‌های توانمندسازی معلمان
فرهنگی	توسعه دادن فرهنگ اشتراک‌گذاری منابع و تجارب موفق بین معلمان (جامعه عملی)	ترویج کردن روحیه نوآوری، آزمایشگری و نگرش بدون ترس از شکست در استفاده از فناوری	ایجاد کردن فضای مشارکت و تعامل سازنده بین اولیا، دانش‌آموزان و معلمان در بستر دیجیتال	

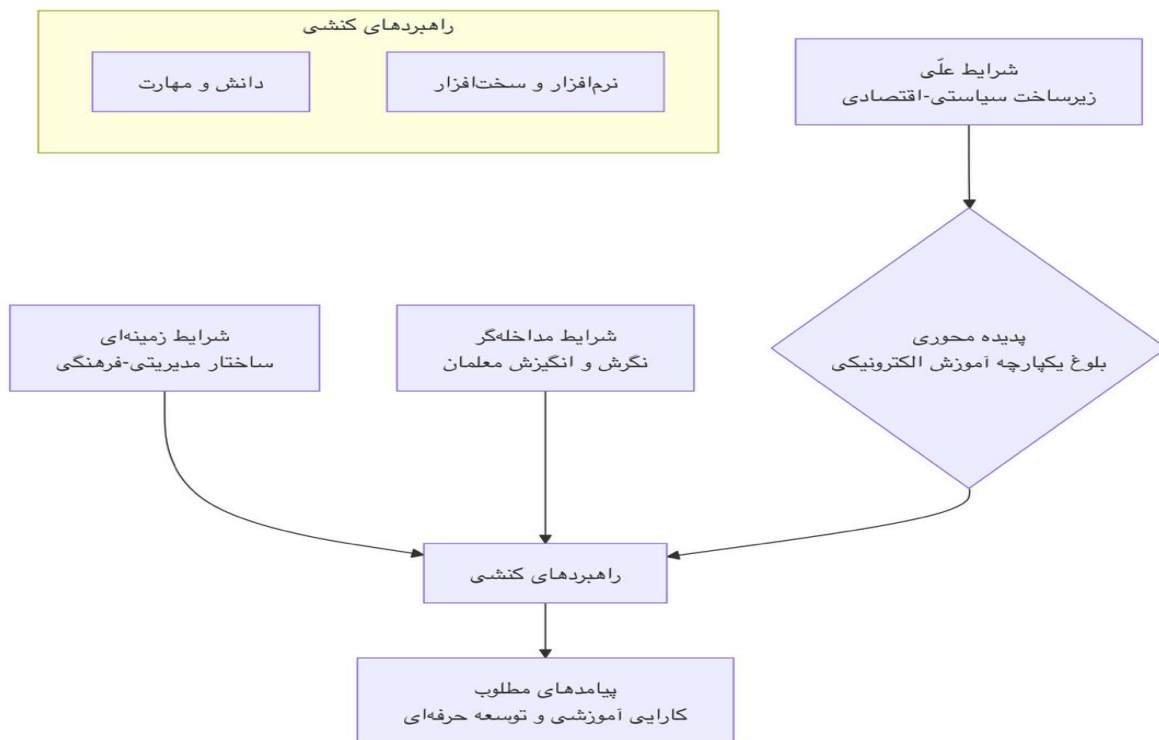
به طور خلاصه، از تحلیل مصاحبه‌های انجام شده با ۱۵ خبره، ۲۱۰ کد باز اولیه استخراج شد که در قالب ۵ بعد اصلی

دسته‌بندی گردید.

## جدول ۲. توزیع کدهای باز در ابعاد پنجگانه

بعد	تعداد کدهای باز	مولفه‌ها
زیرساختی	۴۲	سیاستی (۲۱ کد)، اقتصادی (۲۱ کد)
فردی	۴۲	نگرش (۲۱ کد)، انگیزش (۲۱ کد)
حرفه‌ای	۴۲	دانش (۲۱ کد)، مهارت (۲۱ کد)
فناورانه	۴۲	نرم‌افزاری (۲۱ کد)، سخت‌افزاری (۲۱ کد)
سازمانی	۴۲	مدیریتی (۲۱ کد)، فرهنگی (۲۱ کد)
جمع	۲۱۰	۱۰ مولفه

در ادامه کدهای باز در قالب ۱۰ مقوله محوری دسته‌بندی شدند و در نهایت الگوی مفهومی نهایی به دست آمد.



شکل ۱. الگوی مفهومی نهایی (خروجی کیفی) سنجش میزان آمادگی و بلوغ یادگیری الکترونیکی دبیران

این الگو نشان می‌دهد که دستیابی به بلوغ در آموزش الکترونیکی نیاز به یک فرآیند نظام‌مند است که: (۱) از سطوح کلان آغاز می‌شود؛ سیاست‌گذاری صحیح و تامین مالی پایدار (شرایط علیّ) بستر لازم را فراهم می‌کنند. (۲) در بستر سازمانی رشد می‌کند؛ ساختارهای مدیریتی و فرهنگی مناسب (شرایط زمینه‌ای) امکان اجرای موفق را مهیا می‌سازند. (۳) توسط عوامل انسانی تقویت می‌شود؛ نگرش و انگیزش معلمان (شرایط مداخله‌گر) به عنوان تسهیل‌گر یا بازدارنده عمل می‌کنند. (۴) از طریق راهبردهای عملیاتی محقق می‌شود؛ توسعه دانش، مهارت و به‌کارگیری فناوری (راهبردهای کنشی) اقدامات لازم برای رسیدن به بلوغ هستند. (۵) به پیامدهای مطلوب می‌انجامد؛ در نهایت، کارایی آموزشی و توسعه حرفه‌ای (پیامدهای مطلوب) به عنوان دستاوردهای نظام کسب می‌شوند.

## بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که بلوغ یادگیری الکترونیکی در دبیران مدارس متوسطه دوره دوم شهر تهران یک پدیده چندبعدی است که تحت تأثیر عوامل فردی، سازمانی، حرفه‌ای و فناورانه شکل می‌گیرد. سطح بلوغ معلمان در پنج بعد اصلی به صورت زیر ارزیابی شد: بُعد سازمانی با میانگین ۹.۲ (پایین‌تر از حد مطلوب)، بُعد فردی با میانگین ۹.۳ (بالاترین نمره)، بُعد حرفه‌ای با میانگین ۶.۳، و بُعد فناورانه با میانگین ۲.۳ (پایین‌ترین نمره). این نتایج نشان می‌دهد که معلمان از نظر ویژگی‌های فردی و انگیزه (میانگین ۹.۳)، آمادگی بالایی برای استفاده از فناوری‌های آموزشی دارند، اما محدودیت‌های زیرساختی، ضعف مدیریت و فرهنگ سازمانی، و کمبود مهارت‌های فناورانه، مانع بهره‌برداری کامل از ظرفیت‌های یادگیری الکترونیکی می‌شود (20). این یافته با پژوهش‌های داخلی

مانند Mosayabi و همکاران (۲۰۲۱) در آموزش ابتدایی، که بر کمبود مهارت‌های فناورانه و ضعف فرهنگ سازمانی در مدارس ایران تأکید کردند، همسو است (8).

در بُعد سازمانی، نمره پایین (۹.۲) نشان‌دهنده ضعف مدیریت و فرهنگ سازمانی مدارس در حمایت از یادگیری الکترونیکی است. این ضعف به‌ویژه در مدیریت سنتی، وظیفه‌محور و کنترل‌گرا مدارس، و عدم ایجاد فضای مشارکتی بین معلمان، اولیا و دانش‌آموزان در بستر دیجیتال، مشهود است. این یافته با مطالعات Hébert و همکاران (۲۰۲۱) در کانادا، که بر نقش فرهنگ سازمانی در موفقیت یادگیری الکترونیکی تأکید کردند، تأیید می‌شود (1). همچنین، پژوهش Hajizadeh و همکاران (۲۰۲۱) در ایران، نشان داد که مقاومت کارکنان و نبود فرهنگ مدرسه یادگیرنده، ظرفیت معلمان برای بهره‌گیری از فناوری‌های نوین را محدود می‌کند (3). این نتایج نشان می‌دهد که بدون تغییر در ساختارهای مدیریتی و فرهنگ سازمانی، افزایش انگیزه فردی معلمان (میانگین ۹.۳) به بلوغ واقعی الکترونیکی منجر نخواهد شد.

در بُعد فناورانه، نمره بسیار پایین (۲.۳) بیانگر شکاف قابل‌توجهی بین دانش تکنولوژیک معلمان و انتظارات نظام آموزشی است. این شکاف ناشی از کمبود دوره‌های تخصصی، محدودیت‌های زیرساختی، و فقدان فرصت‌های عملی برای تمرین است. این یافته با مطالعات Taghizadeh و همکاران (۲۰۲۳) در ایران، که بر کمبود مهارت‌های فناورانه معلمان تأکید کردند، همسو است (7). همچنین، پژوهش Koreňová و همکاران (۲۰۲۴) در اروپا، نشان داد که معلمان حتی با نگرش مثبت به فناوری، بدون پشتیبانی فنی کافی، نمی‌توانند به سطح بلوغ مطلوب دست یابند (16). این نتایج تأیید می‌کنند که راهبردهای کنشی معلمان در مرحله نیمه‌رشد قرار دارند و انگیزه فردی بالا بدون پشتیبانی ساختاری و فناوری کافی، به بلوغ واقعی الکترونیکی منجر نمی‌شود.

در بُعد حرفه‌ای، میانگین ۶.۳ نشان می‌دهد که معلمان هرچند از مهارت‌های پایه حرفه‌ای برخوردارند، اما توانمندی آنان برای اجرای مؤثر یادگیری الکترونیکی نیازمند تقویت جدی است. این یافته با مطالعات Siregar و همکاران (۲۰۲۲) در اندونزی، که بر نقش خودکارآمدی معلمان در موفقیت یادگیری الکترونیکی تأکید کردند، همسو است (21). همچنین، پژوهش Rafique (۲۰۲۴) در بنگلادش، نشان داد که توسعه مهارت‌های حرفه‌ای معلمان، مستلزم برنامه‌های آموزشی متناسب با سطوح بلوغ است (14). این نتایج با یافته‌های این پژوهش درباره سه سطح بلوغ (آغازین: ۱۸٪، پویا: ۴۸٪، پیشرفته: ۳۴٪) همخوانی دارد و نشان می‌دهد که گروه پویا (۴۸٪) نیازمند برنامه‌های آموزشی متناسب با سطح متوسط و گروه پیشرفته (۳۴٪) نیاز به نقش الگویی دارند (18).

این پژوهش با چالش‌هایی مواجه بود که می‌تواند بر تعمیم‌پذیری یافته‌ها تأثیر بگذارد. اولین محدودیت، محدودیت نمونه‌گیری به شهر تهران است که ممکن است نتایج را در سایر مناطق ایران یا کشورهای دیگر تعمیم ندهد. دومین محدودیت، استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند گلوله‌برفی که ممکن است سوگیری در انتخاب خبرگان داشته باشد. سومین محدودیت، عدم بررسی تأثیر عوامل خارجی مانند وضعیت اقتصادی و سیاسی بر بلوغ یادگیری الکترونیکی است. این محدودیت‌ها نیازمند بررسی‌های بیشتر در پژوهش‌های آینده است.

برای تکمیل این مطالعه، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های طولی برای بررسی تغییرات بلوغ معلمان در طول زمان انجام شود. همچنین، گسترش مطالعه به سایر مناطق ایران (مانند شهرهای کوچک و روستایی) و مقاطع تحصیلی متفاوت (ابتدایی، دبیرستان) ضروری است. ایجاد مطالعات تطبیقی بین کشورهای در حال توسعه (مانند ایران، پاکستان، بنگلادش) و کشورهای پیشرفته، می‌تواند الگوی جامع‌تری برای سنجش بلوغ یادگیری الکترونیکی ارائه دهد. علاوه بر این، استفاده از روش‌های ترکیبی (کیفی-کمی) برای ارزیابی تأثیر برنامه‌های توسعه‌ای بر بلوغ معلمان، می‌تواند نتایج دقیق‌تری ارائه دهد.

برای ارتقای بلوغ یادگیری الکترونیکی در مدارس، اولین اقدام تقویت زیرساخت‌های فنی (اتصال پایدار به اینترنت، تجهیزات مدرسه و منزل) است. دومین اقدام، طراحی دوره‌های آموزشی تخصصی برای معلمان در سه سطح بلوغ (آغازین، پویا، پیشرفته) است. برای سطح آغازین، دوره‌های پایه فناوری و ابزارهای ساده (مانند شاد و آدوب کانکت) توصیه می‌شود. برای سطح پویا، کارگاه‌های تخصصی در طراحی محتوای دیجیتال و مدیریت کلاس‌های آنلاین ضروری است. برای سطح پیشرفته، ایجاد شبکه‌های معلمان الگو و تشویق به اشتراک‌گذاری تجربیات، توصیه می‌شود. سومین اقدام، اصلاح فرهنگ سازمانی مدارس با ترویج رهبری فناورانه، ایجاد فضای مشارکتی بین معلمان، اولیا و دانش‌آموزان، و ایجاد سیستم‌های انگیزشی برای معلمان فعال در حوزه دیجیتال است. همچنین، ایجاد میز کمک فنی سریع و پاسخگو برای حل مشکلات فنی معلمان، می‌تواند به بهبود بلوغ یادگیری الکترونیکی کمک کند.

## تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

## مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

## موازین اخلاق

در انجام این پژوهش تمامی موازین و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

## حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

1. Hébert C, Jenson J, Terzopoulos T. "Access to technology is the major challenge": Teacher perspectives on barriers to DGBL in K-12 classrooms. *E-Learning and Digital Media*. 2021;18(3):307-24. doi: 10.1177/2042753021995315.
2. Cao CD, Vu HTT, Nguyen TV, Nguyen HT, Nguyen TVH. Evaluating Model Teacher Education and Training at Vietnam's Universities of Technology and Education. *Journal of Education and E-Learning Research*. 2023;10(2):307-13. doi: 10.20448/jeelr.v10i2.4612.
3. Hajizadeh A, Azizi G, Keyhan G. Analyzing the opportunities and challenges of e-learning in the Corona era: An approach to the development of e-learning in the post-Corona. *Research in Teaching*. 2021;9(1):204-174.
4. Çınar M, Ekici M, Demir Ö. A snapshot of the readiness for e-learning among in-service teachers prior to the pandemic-related transition to e-learning in Turkey. *Teaching and Teacher Education*. 2021;107:103478. doi: 10.1016/j.tate.2021.103478.
5. Zare Z, Salehi K, Javadipour M. Designing an Indicators System for Evaluation of the Performance of Teachers in E-learning Environments. *Journal of Training & Learning Researches*. 2023;20(1):64-78.
6. Zarifsanaiy N, Farrokhi MR, Karimian Z, Hoseini S, Chahartangi F, Shahraki HR. Lesson learned from assessing teachers' and students' perspectives regarding the quality of e-learning in medical education during the pandemic: a mixed-methods study. *BMC Medical Education*. 2024;24(1):171.
7. Taghizadeh H, Karimi Y, Noroozi F. Technological skills of teachers and educational self-efficacy. *Journal of E-Learning Studies*. 2023;14(1):112-35.
8. Mosayabi M, Rezapour S, Behjati F. Problems and Challenges of E-learning During the COVID-19 Pandemic in Primary Education. *Educational Studies Quarterly, University of Teacher Education*. 2021;7(27):25-35.
9. Khalvandi F, Emadi SR, Omrani MA. Designing and Validating a Conceptual Model for Managing E-Learning Environments for Teachers. 2023.
10. Qazi MA, Sharif MA, Akhlaq A. Barriers and facilitators to adoption of e-learning in higher education institutions of Pakistan during COVID-19: perspectives from an emerging economy. *Journal of Science and Technology Policy Management*. 2024;15(1):31-52. doi: 10.1108/JSTPM-01-2022-0002.
11. Soltani H. Teachers' skill development in e-learning environments. *Journal of Educational Media Research*. 2022;9(2):123-35.
12. Polat E, Hopcan S, Yahşi Ö. Are K-12 Teachers Ready for E-Learning? The International Review of Research in Open and Distributed Learning. 2022;23(2):214-41. doi: 10.19173/irrodl.v23i2.6082.
13. Daneshvar A, Homayounfar M, Fadaei Eshkiki M, doshmanziari e. Developing a Model for Performance Evaluation of Teachers in Electronic Education System Using Adaptive Neuro Fuzzy Inference System (ANFIS). *Journal of New Approaches in Educational Administration*. 2021;12(4):176-90. doi: 10.30495/jedu.2021.22870.4633.
14. Rafique R. Supporting teachers through online professional development: A small-scale qualitative study with teachers in Bangladesh. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*. 2024;39(2):185-201. doi: 10.1080/02680513.2024.2316629.
15. Schröder A, Cammann F, Darge K, Krepf M, Weyers J, König J. Development of student teachers' research competence in the context of research-based learning: a longitudinal study on the effects of an e-learning-supported intervention. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*. 2025. doi: 10.1007/s11618-025-01342-y.
16. Koreňová L, Krpec R, Barot T. Digital Technologies in Primary Mathematics Education: Insights From Future Teachers' Portfolios. *European Conference on E-Learning*. 2024;23(1):197-208. doi: 10.34190/ecel.23.1.2929.
17. Mirani Sargazi N, Hafezi A, Mofakhami A, Besharat Nia MS. The importance and role of strategic planning in the application of e-learning in higher education. *Journal of New Approaches in Educational Sciences*. 2021;3(3):38-47.
18. Prasetya I, Akrim. The impact of teacher empowerment on school effectiveness: A mixed-methods study. *Journal of Education and E-Learning Research*. 2024;11(4):655-66. doi: 10.20448/jeelr.v11i4.6056.
19. Tari N, Zarghami S, Mahmoodnia A, Ghaedi Y. The nature of the relationship between teacher and learner in comprehensive e-learning process with an emphasis on ideas of Deleuze. *Technology of Education Journal (TEJ)*. 2020;14(3):521-32. doi: 10.22061/jte.2019.3988.1970.
20. Yazdani F. Teachers' Individual Readiness for E-Learning in Secondary Schools. Tehran: Tarbiat Modares University Press; 2020.
21. Siregar E, Nurtanto M, Mutohhari F, Majid NWA, Kurdi MS. Mediating Role of Teachers' Self-Efficacy and Psychological Capital in Determining Success During Learning Transition Periods in Vocational Education. *Journal of Education and E-Learning Research*. 2022;9(3):207-15. doi: 10.20448/jeelr.v9i3.4193.
22. Hussein AA. The Impact of E-Learning on the Professional Development of Arabic Language Teachers in Iraq, according to their Point of View. *Rivista Italiana di Filosofia Analitica Junior*. 2023;14(2).
23. Hofmeister C, Pilz M. Using e-learning to deliver in-service teacher training in the vocational education sector: Perception and acceptance in Poland, Italy and Germany. *Education Sciences*. 2020;10(7):182. doi: 10.3390/educsci10070182.