



Studies in Learning & Instruction

Journal homepage: <https://jsli.shirazu.ac.ir>
Research Paper



Exploring the Factors Linking Teachers' Digital Competence and Teaching Quality

Shiva Salehi¹ , Marzieh Dehghani^{2*} , Esmail Azimi Yancheshmeh³ , Mohammad Javadipour⁴ ,
Keyvan Salehi⁵ , Fatemeh Narenji Thani⁶

1. PhD, Department of Education, Faculty of Psychology and Education, University of Tehran, Tehran, Iran.
2. Associate Professor, Department of Education, Faculty of Psychology and Education, University of Tehran, Tehran, Iran.
(Corresponding Author)
3. Assistant Professor, Department of Education, Faculty of Humanities, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.
4. Associate Professor, Department of Education, Faculty of Psychology and Education, University of Tehran, Tehran, Iran.
5. Associate Professor, Department of Education, Faculty of Psychology and Education, University of Tehran, Tehran, Iran.
6. Associate Professor, Department of Education Administration and Planning, Faculty of Psychology and Education, University of Tehran, Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

Keywords:

digital competence, teaching quality, teachers, components

Article history:

Received: 2024/10/19

Revised: 2025/03/02

Accepted: 2025/04/07

ABSTRACT

This study aims to examine the role of teachers' digital competencies in teaching quality and propose strategies to enhance education in the digital age. Using a qualitative approach, the research employed a systematic review of 33 credible scholarly sources published between 2012 and 2023. Data were analyzed through thematic analysis using MAXQDA software. The findings revealed six main factors with fourteen components that shape the relationship between teachers' digital competencies and teaching quality. These factors include: effective classroom management (personal support and learner empowerment), deep learning (learning facilitation, effective instruction, and knowledge and skill development), higher-order thinking (development of cognitive processes and cognitive activation), learner-centeredness (attitudinal and motivational transformation and adaptation to learner needs), academic capabilities (content, pedagogical, and technological literacy), and effective assessment (feedback organization and self-assessment). The results demonstrate that teachers' digital competencies exert a complex and multidimensional influence on the quality of instruction, contributing significantly to teaching and learning improvement through various factors. These insights provide practical guidance for educators and policymakers seeking to upgrade instruction in the digital era.

Citation: Salehi, S., Dehghani, M., Azimi Yancheshmeh, E., Javadipour, M., Salehi, K., & Narenji Thani, F. (2025). Examining the role of teachers' digital competencies in teaching quality. *Journal of Studies in Learning & Instruction*, 17(1, Ser 88), 17-36. DOI: <https://doi.org/10.22099/jsli.2025.8119>

*. Corresponding Author: E-mail address: dehghani_m33@ut.ac.ir



Extended Abstract

Introduction

In the contemporary era, where digital technologies are rapidly evolving, educational systems are inevitably compelled to adapt to these transformations. The emergence of new technologies, the widespread use of internet, multimedia tools, and virtual learning environments have fundamentally reshaped the nature of teaching and learning. Within this context, the role of teachers in guiding the teaching-learning process—particularly through the effective integration of information technologies—has become more crucial than ever. Among the many challenges faced by educators, digital competence has emerged as a pivotal factor in enhancing instructional quality. Teacher digital competence is a multidimensional construct encompassing a set of abilities, skills, and knowledge required to effectively utilize digital technologies in teaching. These competencies go beyond mere technical knowledge; they also include pedagogical and cognitive skills necessary for designing, implementing, and evaluating digital learning activities. Despite the growing body of research in educational technology, systematic reviews specifically focusing on the role of teacher digital competencies in teaching quality remain scarce. The present study aims to identify the key factors and components of digital teacher competence and analyze its role in shaping teaching quality.

Method

This research employs a qualitative, systematic review approach based on content analysis of credible scholarly sources published between 2012 and 2023. To ensure a comprehensive and structured search, a research question and a review protocol were developed, followed by a thorough search of international academic databases including Web of Science, Scopus, and EBSCO. Keywords related to the concepts of "digital competence" and "teaching quality" were combined using logical operators to construct a structured search strategy. Following the initial

screening and removal of duplicates, a total of 786 articles were retrieved. After an in-depth content review, 33 articles were selected for final analysis based on the inclusion criteria. The data from the selected articles were analyzed using thematic analysis through MAXQDA software. Open coding, categorization, and theme extraction were carried out in three levels. To ensure the reliability and validity of the coding process, inter-coder agreement was calculated using Cohen's kappa coefficient, yielding a value of 0.82, indicating strong internal consistency and reliability.

Results

The thematic analysis led to the identification of six main factors comprising 14 components that explain the relationship between teachers' digital competencies and teaching quality. These factors include: effective classroom management, deep learning, higher-order thinking, learner-centeredness, academic capabilities, and effective assessment.

The first factor, effective classroom management, includes components such as personal support and learner empowerment. Teachers with strong digital competencies are able to create dynamic, interactive, and flexible learning environments by using digital tools to enhance students' motivation and engagement.

The second factor, deep learning, encompasses components such as learning facilitation, effective instruction, and the development of knowledge and skills. Teachers with higher levels of digital competence can leverage multimedia resources, interactive learning platforms, and innovative teaching strategies to foster meaningful and lasting learning experiences. The third factor, higher-order thinking, includes the development of cognitive processes and the activation of students' cognitive engagement. Digital competencies enable teachers to design educational activities that promote critical thinking, problem-solving, and creativity among students.

The fourth factor, learner-centeredness, is represented by components such as attitudinal transformation and adaptation to learner needs. Digitally competent teachers can design individualized learning experiences that account for students' diverse needs and use technology to ensure equitable access to educational content.

The fifth factor, academic capabilities, consists of three components: content literacy, pedagogical literacy, and technological literacy. These three domains form the foundation of professional teacher knowledge in the digital age. The integration of subject-matter expertise with technological and pedagogical knowledge empowers teachers to design rich, engaging, and comprehensible instructional materials. The sixth and final factor, effective assessment, focuses on organizing feedback and enabling self-assessment. Digital competencies in this area allow teachers to utilize digital assessment tools, continuously monitor learning progress, and make timely instructional adjustments.

Discussion and Conclusion

The analysis reveals that teacher digital competencies exert a multidimensional and complex influence on teaching quality. These competencies affect not only the technical aspects of instruction but also cognitive, motivational, communicative, and managerial dimensions. Consequently, the development of digital competence in teachers should not be limited to technical training but must cultivate an integrated perspective on digital pedagogy. These findings offer practical implications for policymakers, curriculum developers, and educators aiming to improve educational

quality. It is recommended that teachers' professional development programs prioritize the enhancement of digital competencies. Such programs should address various dimensions of digital competence—including technical, cognitive, and pedagogical aspects—and employ active learning methodologies to provide opportunities for hands-on experience and constructive feedback. Furthermore, educational systems must ensure that the necessary infrastructure for the effective application of modern technologies is in place. Simultaneously, efforts must be made to foster a culture that supports the purposeful and efficient use of digital tools in teaching.

Despite the significance of the findings, several limitations should be acknowledged. A primary limitation is the reliance on secondary sources, which may restrict the depth of content analysis. Moreover, cultural differences, educational policies, and technological infrastructure across countries may affect the generalizability of the results. Therefore, future research employing field-based and comparative approaches in diverse educational environments will be crucial in identifying context-specific challenges and opportunities. In conclusion, teacher digital competence plays a decisive role in improving the quality of teaching and learning in the digital era. Investing in the development of such competencies represents a foundational step toward the advancement of contemporary educational systems.

Keywords: digital competence, teaching quality, teachers, components



واکاوی عوامل مرتبط بین شایستگی دیجیتال معلمان و کیفیت تدریس

شیوا صالحی^۱ ID، مرضیه دهقانی^{۲*} ID، اسماعیل عظیمی یانچشمه^۳ ID، محمد جوادی پور^۴ ID،
کیوان صالحی^۵ ID، فاطمه نارنجی ثانی^۶ ID

۱. دانش‌آموخته دوره دکتری، گروه علوم تربیتی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
۲. دانشیار، گروه علوم تربیتی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران (نویسنده مسئول).
۳. استادیار، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
۴. دانشیار، گروه علوم تربیتی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
۵. دانشیار، گروه علوم تربیتی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
۶. دانشیار، گروه مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

اطلاعات مقاله	چکیده
واژه‌های کلیدی: شایستگی دیجیتال، کیفیت تدریس، معلمان، مولفه‌ها	هدف این پژوهش بررسی نقش شایستگی‌های دیجیتال معلمان در کیفیت تدریس آنان و ارائه راهکارهایی برای بهبود آموزش در عصر دیجیتال است. این پژوهش به‌صورت کیفی و با مرور نظام‌مند براساس ۳۳ منبع علمی معتبر از سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۳ انجام شد و داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA و روش تحلیل مضمون، تحلیل گردید. نتایج نشان داد که شش عامل اصلی شامل ۱۴ مؤلفه، عوامل مرتبط بین شایستگی‌های دیجیتال معلمان و کیفیت تدریس آنان را شکل می‌دهند. این عوامل عبارت‌اند از: مدیریت مؤثر کلاس (با مؤلفه‌های حمایت و رشد فردی و توانمندسازی یادگیرندگان)، یادگیری عمیق (با مؤلفه‌های تسهیل یادگیری، آموزش اثربخش و توسعه دانش و مهارت)، سطوح بالای تفکر (با مؤلفه‌های توسعه فرایندهای تفکر و فعال‌سازی شناختی)، فراگیرمحوری (با مؤلفه‌های تحول در نگرش و انگیزه و سازگاری با نیازها)، توانمندی‌های علمی (با مؤلفه‌های سواد محتوایی، سواد آموزشی و سواد فناوری) و ارزیابی مؤثر (با مؤلفه‌های سازمان‌دهی بازخوردها و خودارزیابی). یافته‌ها نشان دادند که شایستگی‌های دیجیتال معلمان تأثیری پیچیده و چندبعدی بر کیفیت تدریس دارند و از طریق عوامل متعددی در بهبود فرایند تدریس و یادگیری نقش مهمی ایفا می‌کنند. این نتایج می‌تواند راهنمایی مؤثر برای سیاست‌گذاران آموزشی و معلمان برای ارتقای آموزش در عصر دیجیتال باشد.
تاریخچه مقاله: تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۷/۲۸ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۲/۱۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۱/۱۸	

استناد: صالحی، ش.، دهقانی، م.، عظیمی یانچشمه، ا.، جوادی پور، م.، صالحی، ک.، و نارنجی ثانی، ف. (۱۴۰۴)، بررسی نقش شایستگی‌های دیجیتال معلمان در کیفیت تدریس و راهکارهای ارتقای آموزش در عصر دیجیتال. *مجله مطالعات آموزش و یادگیری*.

DOI: <https://doi.org/10.22099/jsli.2025.8119> ۱۷-۳۶، (پیاپی ۸۸)

* نویسنده مسئول: E-mail: dehghani_m33@ut.ac.ir



COPYRIGHTS ©2025 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the Original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publisher

مقدمه

در هزاره سوم، با ظهور عصر انفجار اطلاعات و پیشرفت‌های چشمگیر در تکنولوژی و فناوری‌های دیجیتال، تحولات گسترده‌ای در آموزش و پرورش به وقوع پیوسته است (Redecker, 2017). استفاده از ابزارهای جدید برای انتقال دانش، آموزش مبتنی بر اینترنت و تکنولوژی‌های چندرسانه‌ای به موضوعات مطرح و ضروری تبدیل شده‌اند و فرایند یاددهی-یادگیری به سمت محیط‌های مجازی هدایت شده است (Ghorbanikhani & Salehi, 2016). به همین دلیل، توجه به فناوری اطلاعات و ارتباطات در نظام‌های آموزشی امروزی نه تنها یک انتخاب، بلکه یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر است (Smith, 2017).

شایستگی^۱ معلمان یکی از مسائل مهم در حرفه تدریس به شمار می‌آید. شایستگی‌های معلمان مختلف و متنوع هستند. در یک دسته‌بندی این شایستگی‌ها شامل عوامل شناختی^۲، عاطفی^۳، مهارتی^۴، روان‌شناختی^۵ و پداگوژیک^۶ بوده و امروزه بُعد دیگری با عنوان شایستگی دیجیتال^۷ نیز مطرح می‌گردد (Gümüş, 2022). Janssen et al. (2013) بیان داشته‌اند که شایستگی دیجیتال به وضوح بیش از دانستن نحوه استفاده از دستگاه‌ها و برنامه‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات است. شایستگی دیجیتال باید به عنوان یک مفهوم چندوجهی در نظر گرفته شود زیرا به ترکیب توانایی‌ها و مهارت‌های مختلف متکی است. معنی و درک صلاحیت دیجیتال همیشه به زمینه اجتماعی که مفهوم در آن استفاده می‌شود بستگی دارد (Usart Rodríguez et al., 2021). Guðmundsdóttir and Hatlevik (2017) شایستگی دیجیتال را مجموعه‌ای از ظرافت‌ها، توانایی‌ها، دانش و مهارت‌هایی که معلمان برای حل مشکلات آموزشی با تلفیق فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در اختیار دارند، تعریف می‌کنند. کمیسیون اروپا^۸ شایستگی دیجیتال را به عنوان یک صلاحیت کلیدی، شامل استفاده مطمئن و حیاتی از علوم و فناوری اطلاعات^۹ برای کار، اوقات فراغت و ارتباطات می‌داند که این مهارت اساسی مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات بوده و در برگیرنده، مهارت‌های بازیابی، ارزیابی، ذخیره، تولید، تبادل اطلاعات و برقراری ارتباطات در شبکه‌های مبتنی بر وب است (McGarr & McDonagh, 2020). Tourón et al. (2018) این نوع شایستگی را شامل عوامل سواد و اطلاعات مرتبط با فناوری اطلاعات، مشارکت و ارتباطات، تولید محتوای دیجیتال، امنیت و حل مسئله و عیب‌یابی می‌دانند.

در عصر دیجیتال، تدریس اثربخش چه به صورت حضوری و چه در بسترهای مجازی، مستلزم توانمندی‌های بیشتری است (Ghorbanikhani & Salehi, 2016)، به طوری که امروزه یک معلم توانمند در آموزش باید شایستگی‌های دیگری از قبیل ایجاد محتوای دیجیتال، سواد اطلاعاتی، ارتباط و همکاری در محیط دیجیتال نیز داشته باشد. معلمان باید بتوانند فناوری‌های دیجیتال را با فعالیت‌های آموزشی تلفیق نمایند (Pettersson, 2018). بدیهی است که شایستگی‌های دیجیتال معلمان پیچیده‌تر از شایستگی‌های دیجیتالی سایر افراد است (McGarr & McDonagh, 2020). با در نظر داشتن چنین مواردی، شایستگی در استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی جزء جدایی‌ناپذیر شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان است (Khanifer, 2014).

^۱. competence

^۲. cognitive

^۳. emotional

^۴. skill-based

^۵. psychological

^۶. pedagogical

^۷. digital competence

^۸. European Commission

^۹. Information Sciences and Technology (IST)

در این خصوص مطالعات مختلف نشان می‌دهند که شایستگی دیجیتال باعث افزایش دانش، مهارت‌ها و کارایی معلمان در کلاس درس می‌شود و این به نوبه خود باعث افزایش کیفیت تدریس از جمله، تقویت روابط مؤثر معلم، مشارکت در یادگیری حرفه‌ای، تقویت دانش حرفه‌ای، ایجاد محیط جامع یادگیری، رعایت چهارچوب‌ها و خط‌مشی‌های قانونی و سپس پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان می‌شود (Jeno et al., 2017). معلمان با شایستگی دیجیتالی فعالیت‌های تدریس خود را بهبود می‌بخشند و موجب رشد حرفه‌ای خود خواهند شد (Instefjord & Munthe, 2017). شایستگی دیجیتالی معلمان متفاوت از سایر افراد است، شایستگی‌ها در این خصوص تدریس اثربخش را برای معلمان رقم می‌زند (Çebi & Reisoğlu, 2022). معلم با استفاده از شایستگی‌های دیجیتالی می‌تواند تصمیم بگیرد که در هر موقعیت آموزشی از چه نوع ابزاری، چگونه و چرا باید استفاده نماید، بدین طریق بر راهبردهای یاددهی-یادگیری تأثیر می‌گذارد (Ottestad et al., 2014).

شایستگی دیجیتال، توانمندی معلمان را در طراحی آموزشی، مدیریت کلاس درس و تدریس افزایش می‌دهد. چنین شایستگی‌هایی موجب ایجاد تغییر در شیوه‌های آموزشی می‌گردد (Chen et al., 2019). معلم با استفاده از شایستگی‌های دیجیتالی، مفهوم سنتی و حافظه‌محوری یادگیری را به سوی یادگیری خلاق و پویا هدایت می‌نماید (Abdolmaleki et al., 2019). از منظر متخصصان توجه به شایستگی‌های دیجیتال امری ضروری است و باید معلمان را برای کسب چنین شایستگی‌هایی آماده کرد و عوامل ایجادکننده شایستگی دیجیتال را در آنان ارتقا داد (Badia & Iglesias, 2019). آموزش و پرورش نیازمند تربیت معلمانی است که با آگاهی از دنیای دیجیتال و بهره‌گیری از شایستگی‌های مورد نیاز، بتوانند بهترین فرایند آموزشی را در دستگاه‌های آموزشی به اجرا درآورند و از این طریق، دانش‌آموزان را برای موفقیت در جامعه دیجیتالی آماده سازند. با این حال، پژوهش‌هایی که ابعاد مختلف مرتبط را به صورت نظام‌مند از مطالعات انجام‌شده استخراج کنند محدود است (Salehi et al., 2024).

با عنایت به این خلأ پژوهشی، و نیز اهمیت شایستگی‌های دیجیتال معلمان در بهبود کیفیت نظام آموزش و پرورش، در هم تنیده شدن فرایند یاددهی-یادگیری با فناوری‌های نوین آموزش در عصر حاضر و نقش مهم این فناوری‌ها در کیفیت تدریس معلمان، پژوهش حاضر درصدد است با نگاهی جامع به پژوهش‌های صورت‌گرفته قبلی به شناسایی عوامل و مولفه‌های شایستگی دیجیتال معلمان پرداخته و نقش شایستگی‌های دیجیتال را در کیفیت تدریس تبیین نماید. بررسی دقیق و نظام‌مند این عوامل به ما کمک می‌کند تا ارتباط میان استفاده مؤثر از فناوری‌های نوین و بهبود فرایند یاددهی-یادگیری را به طور علمی و مستند بررسی کنیم. این پژوهش با فراهم آوردن بینش‌های دقیق و مبنایی، می‌تواند به سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان آموزشی در طراحی و بهبود برنامه‌های آموزشی کمک کرده و در نهایت به ارتقای کیفیت آموزشی و بهبود نتایج یادگیری دانش‌آموزان منجر شود. از این رو پرسش اساسی پژوهش این است که عوامل و مولفه‌های شایستگی دیجیتال معلمان کدامند و چه نقشی در کیفیت تدریس دارند؟

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، به دسته پژوهش‌های بنیادی تعلق دارد و با بهره‌گیری از روش مرور نظام‌مند، قصد دارد به واکاوی عوامل مرتبط بین شایستگی دیجیتال معلمان و کیفیت تدریس بپردازد. هدف اصلی مرور نظام‌مند، جستجو، ارزیابی و ترکیب شواهد پژوهشی با کیفیت بالا و قابل اجرا است تا به پرسش‌های خاص مرتبط با شایستگی دیجیتال و کیفیت تدریس پاسخ داده شود. این رویکرد به بررسی جامع و دقیق اطلاعات موجود در این حوزه کمک کرده و

نتایج معتبر و بنیادی را ارائه می‌دهد، که مطابق با استانداردهای علمی باشد (Kullmann, 2020). در گام اول و دوم، پرسش پژوهشی تعیین و به انعقاد پروتکل، جستجو و انتخاب متون پرداخته شد. در گام‌های سوم و چهارم، انتخاب مقالات براساس دستورالعمل پریسما انجام شد (Moher et al., 2009). براساس اهداف این پژوهش، پایگاه‌های علمی مطرح شامل ایسکو^۱، اسکوپوس^۲ و وب آف ساینس^۳ جستجو شد. کلیدواژه‌های مرتبط با شایستگی دیجیتال و کیفیت تدریس برای جستجوی مقالات فارسی و انگلیسی براساس مترادف‌های مفهومی این دو حوزه انتخاب شدند. عبارت جستجو شامل ترکیبی از واژه‌های کلیدی مرتبط بود که با استفاده از عملگرهای منطقی تنظیم شد. متن جستجو براساس واژه‌های کلیدی مترادف برای دو مفهوم ذکر شده در مقالات خارجی به این صورت بود:

1. "teaching quality" OR "quality of teaching" OR "Digital competence" OR "Teacher technology skills" OR "Teacher's Digital Competence" OR "Teacher's ICT qualification" OR "Digital teaching skills"
2. "teaching quality" OR "quality of teaching" OR "Technology-based education" OR "Educational quality" OR "Integration of educational technology" OR "Digital education" OR "Effective teaching strategies" OR "Digital learning environment" OR "Quality assurance in teaching" OR "Technology-based learning" OR "Digital skills for educators"
3. "teaching quality" AND "quality of teaching" AND "Digital competence" AND "Teacher technology skills" AND "Teacher's Digital Competence" AND "Teacher's ICT qualification"

جستجوی الکترونیکی در پایگاه‌های داده مذکور در بازه زمانی ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۳ انجام شد. دو نفر از تیم پژوهشگران این پژوهش کار جستجوی پایگاه‌های داده را به صورت مستقل انجام دادند. جستجوکنندگان همین‌طور به صورت دستی فهرست منابع مقالات را هم بررسی کردند تا بتوانند پژوهش‌های بیشتری را پیدا کنند. علاوه بر این از متخصصان حوزه مربوطه برای معرفی منابع مرتبط مشورت گرفته شد. تعداد مقالات جستجو شده براساس کلیدواژه‌های مورد نظر، در پایگاه وب آف ساینس، ۲۴۷ مقاله، پایگاه اسکوپوس، ۴۷۵ مقاله و در پایگاه ایسکو، ۲۱۹ مقاله بود. پس از بررسی مقالات و حذف موارد تکراری، تعداد ۷۸۶ مقاله باقی ماند. پس از غربالگری براساس چکیده و حذف مقالات نامرتبط با مبحث شایستگی دیجیتالی معلمان و کیفیت تدریس، تعداد مقالات ابتدایی به ۱۶۷ مقاله کاهش یافت. سپس با تاکید بر مقالاتی که مبتنی بر ارتباط و تاثیر شایستگی‌های دیجیتال بر کیفیت تدریس و ابعاد آن بودند، تعداد مقالات به ۳۳ مورد کاهش یافت. مقالات منتخب در جدول ۱ ارائه شده‌اند.

جدول ۱. خلاصه مقالات منتخب پژوهش

ردیف	عنوان	نویسنده و سال انتشار
۱.	تجزیه و تحلیل شایستگی‌های دیجیتالی مربیان (دیجی کمپ آموزشی) در تربیت معلم: بافت ملیله آسپانیا	García-Vandewalle García et al., 2023.
۲.	کیفیت آموزشی گزارش شده توسط معلم در زمینه آموزش پیشرفته فناوری: نقش باورهای مرتبط با شایستگی دیجیتالی معلمان در توانمندسازی یادگیرندگان	Runge et al., 2023.
۳.	آموزش از راه دور دیجیتالی با کیفیت بالا در طول تعطیلی مدارس در زمان کووید-۱۹: آیا آشنایی با فناوری اهمیت دارد؟	Fütterer et al., 2023.

^۱. leading

^۲. EBSCO

^۳. Scopus

^۴. Web of Science

^۵. DigCompEdu

^۶. Melilla

ردیف	عنوان	نویسنده و سال انتشار
۴.	شایستگی‌های دیجیتال: آیا معلمان پیش از خدمت واجد شرایط آموزش دیجیتال هستند؟	Alnasib, 2023.
۵.	مطالعه اثر TPACK معلمان K-۱۲ بر پذیرش فناوری کیف مدرسه الکترونیکی	Yang et al., 2019.
۶.	رابطه بین شایستگی رایانه‌ای، نگرش نسبت به آموزش به کمک رایانه و قصد پذیرش فناوری دانشجومعلمان	Baturay et al., 2017.
۷.	شایستگی‌های فناوری پایه، نگرش نسبت به آموزش به کمک رایانه و استفاده از فناوری‌ها در درس زبان ترکی: یک مطالعه همبستگی	Özdemir, 2017.
۸.	«آیا فکر می‌کنید آنچه را که لازم است دارید؟» بررسی پیش‌بینی‌کننده‌های استفاده آینده‌نگر معلمان پیش از خدمت از فناوری اطلاعات و ارتباطات	Pozas & Letzel, 2023.
۹.	بررسی روابط چندگانه بین شایستگی، ارزش و باورهای آموزشی معلمان در مورد ادغام فناوری	Cheng et al., 2021.
۱۰.	عوامل پیش‌بینی‌کننده ادغام آموزش الکترونیکی توسط دانشجومعلمان علوم: تدوین و آزمون مدل ساختاری	Olugbara & Letseka, 2020.
۱۱.	عوامل موثر بر اجرای هدفمند فناوری اطلاعات و ارتباطات در کلاس درس: مطالعه اکتشافی معلمان K-۱۲	Willis et al., 2019.
۱۲.	ادغام آموزشی فناوری ارتباطات اطلاعات در آموزش ریاضی در میان معلمان مدارس متوسطه در کنیا	Wanjala, 2016.
۱۳.	استفاده اجباری از فناوری در تدریس: چه کسی اهمیت می‌دهد و به چه دلیل؟	Yeung et al., 2012.
۱۴.	تحلیل چندمتغیری مهارت‌های اطلاعات دیجیتالی معلمان - اهمیت منابع موجود	Saikkonen & Kaarakainen, 2021
۱۵.	سودمندی ادراک شده و فرهنگ به عنوان پیش‌بینی‌کننده‌های نگرش معلمان نسبت به فناوری آموزشی در آفریقای جنوبی	Hart & Laher, 2015.
۱۶.	[تأثیر] ادراک خودکارآمدی دانشجومعلمان بر دانش محتوای آموزشی وب	Kavanoz et al., 2015.
۱۷.	پیش‌بینی استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات معلمان متخصص فنلاندی در اقتصاد خانه براساس عوامل سطح معلم و مدرسه	Sundqvist et al., 2020.
۱۸.	شروع ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات معلمان در شیوه‌های آموزشی آن‌ها در مدارس دوره متوسطه اول در ترکیه	Aslan & Zhu, 2018.
۱۹.	یادگیری معلم در توسعه حرفه‌ای فناوری و تأثیر آن بر پیشرفت دانش‌آموزان در علوم	Lee et al., 2017.
۲۰.	آمادگی تغییر معلمان برای پذیرش فناوری تلفن‌های هوشمند: نگرانی‌های شخصی و شایستگی فناوری	Al-Furaih & Al-Awidi, 2020.
۲۱.	سبک تدریس، تجربه فناوری اطلاعات و ارتباطات و نگرش معلمان نسبت به تدریس با وب ۲/۰	Kale & Goh, 2014.
۲۲.	آزمون مدل آموزشی یکپارچه‌سازی فناوری برای دانشجومعلمان هزاره: بررسی روابط تعدیل‌کننده اهداف، بازخورد، ارزش تکلیف، و خودتنظیمی در بین انگیزش و شایستگی‌های دانش فنی، آموزشی و محتوایی	Holland & Piper, 2016.
۲۳.	رابطه بین شایستگی دیجیتالی معلمان و عوامل شخصی و زمینه‌ای: چه چیزی بیشتر اهمیت دارد؟	Lucas et al., 2021.
۲۴.	ارتباط بین راهنمای آنلاین تکالیف خانگی معلمان و دانش محتوای آموزشی فناوری در مورد استفاده آموزشی از وب	Zhou et al., 2017.

^۱. Technological Pedagogical Content Knowledge

ردیف	عنوان	نویسنده و سال انتشار
۲۵.	روابط بین صلاحیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات معلمان سنگاپور، باورهای آموزشی و باورهای آن‌ها در مورد استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات	Chai, 2010.
۲۶.	درک صلاحیت‌های دیجیتال معلمان در جمهوری چک	Serafin et al., 2019.
۲۷.	چرا معلمان از مواد یادگیری دیجیتال استفاده می‌کنند: نقش خودکارآمدی، هنجار ذهنی و نگرش	Van Acker et al., 2013.
۲۸.	بررسی یادگیری غیررسمی دیجیتالی دانش‌آموزان: نقش شایستگی دیجیتال و عوامل نظریه تجزیه‌شده رفتار برنامه‌ریزی‌شده ^۱	He et al., 2020.
۲۹.	اجرای یادگیری شخصی با پشتیبانی فناوری - تأثیر آن بر کیفیت آموزش	Schmid et al., 2022.
۳۰.	بررسی نقش تکنولوژی‌های نوین آموزشی در کارایی تدریس معلمان	Ghaznavi et al., 2018.
۳۱.	بازی‌های رایانه‌ای در آموزش	Mayer, 2019.
۳۲.	پتانسیل ابزارهای دیجیتال برای افزایش یادگیری ریاضیات و علوم در مدارس متوسطه: یک فراتحلیل وابسته به زمینه	Hillmayr et al., 2020.
۳۳.	توسعه صلاحیت دیجیتال معلم: اعتبارسنجی پرسش‌نامه دیجی‌کمپ آموزشی در بافت دانشگاه اندلس (اسپانیا)	Cabero-Almenara et al., 2020.

در گام پنجم برای انجام داده‌کاوی منسجم، ابتدا از نظرات کارشناسان و اساتید باتجربه در زمینه تدریس و فناوری‌های آموزشی استفاده شد. سپس، یک بررسی جامع از تمامی مقالات مرتبط با حوزه‌های کیفیت تدریس، فناوری آموزشی و شایستگی دیجیتال انجام گردید. این مرحله شامل تحلیل منابع و مراجع مقالات منتخب نیز بود. همچنین، جستجوی منابع و مراجع ارائه‌شده در پایان‌نامه‌ها و کتاب‌های به زبان‌های دیگر انجام شد تا اطلاعات جامع و دقیقی گردآوری گردد. همچنین در این بخش به منظور اندازه‌گیری توافق میان دو کدگذار، میزان ضریب توافق بین دو کدگذار از طریق روش کاپای کوهن محاسبه گردید. بدین منظور از یک کدگذار دیگر دارای سابقه پژوهشی در این زمینه کمک گرفته شد تا به عنوان کدگذار ثانویه در پژوهش مشارکت کند و در ادامه پژوهشگر به همراه این همکار پژوهشی، متون را کدگذاری کرد و درصد توافق درون موضوعی که به عنوان شاخص پایایی تحلیل به کار می‌رود مقدار ۰/۸۲ محاسبه شد. گام ششم به تحلیل داده‌ها اختصاص یافت. در این بخش از تحلیل محتوا به روش مقوله‌بندی استفاده شد و داده‌های به دست آمده از منابع، براساس کدگذاری در سه سطح کدهای باز، مقوله و زیرمقوله با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA و روش تحلیل مضمون تحلیل گردید. برای مرور و بررسی داده‌ها، کدهای باز در یک فرم پیاده‌سازی شدند. در نهایت در گام هفتم نتایج یافته‌های عوامل مرتبط بین شایستگی دیجیتال معلمان و کیفیت تدریس در مورد هر متن در بخش یافته‌ها ارائه شده است.

یافته‌های پژوهش

داده‌های پژوهش پس از جمع‌آوری، وارد مرحله کدگذاری شدند. روش تحلیل موضوعات براساس رویکرد استقرایی بود، که در آن کدهای مشابه در کنار یکدیگر قرار گرفته و مفاهیم ابتدایی را شکل دادند. در مرحله بعدی، برخی از کدها که حاوی مفاهیم گسترده‌تری بودند، به سطوح بالاتر منتقل شده و زیر مجموعه‌های مختلف قرار گرفتند و مجدداً

^۱. Decomposed Theory Planned Behavior (DTPB)

مورد بازنگری قرار گرفتند. ابعاد اصلی به‌طور مداوم در حال تنظیم و بازسازی بودند و براساس محتوای داده‌ها نام‌گذاری می‌شدند. در طول فرایند، ابعادی که پوشش زیادی با یکدیگر داشتند، ترکیب و زیر یک دسته‌بندی قرار گرفتند. ماحصل این مراحل شناسایی و دسته‌بندی ۶ عامل و ۱۴ مولفه بود. نتایج مربوطه در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲. نتایج مربوط به عوامل مرتبط بین شایستگی‌های دیجیتال معلمان و کیفیت تدریس

عامل	مولفه	خلاصه کدهای مفهومی
مدیریت موثر کلاس	حمایت و رشد فردی	- بهبود محیط یادگیری از طریق یکپارچه‌سازی فناوری. - افزایش اعتمادبه‌نفس و اثربخشی در تدریس. - بهبود حرفه‌ای، اخلاق و همدلی در بین مربیان. - ایجاد یک فضای حمایتی مساعد برای رشد دانش‌آموزان. - تجارب یادگیری شخصی متناسب با نیازهای فردی دانش‌آموزان. - استفاده از داده‌ها برای ارزیابی و بازخورد موثر. - تسهیل همکاری و توسعه حرفه‌ای مستمر. - پرورش شهروندی دیجیتال و مهارت‌های تفکر انتقادی. - سازگاری و انعطاف‌پذیری در پاسخ به تغییر چشم‌اندازهای آموزشی.
توانمندسازی یادگیرندگان		- انتقال موفقیت‌آمیز یادگیری. - ارتقای مشارکت فعال و خلاق یادگیرندگان. - افزایش تلاش دانش‌آموزان برای یادگیری.
یادگیری عمیق	تسهیل یادگیری	- برطرف کردن نیازهای متنوع یادگیری فراگیران. - زمینه‌سازی برای یادگیری مشارکتی. - یادگیری انعطاف‌پذیرتر، شخصی‌تر و خودتنظیمی بیشتر دانش‌آموزان.
آموزش اثربخش		- استفاده از فناوری‌های دیجیتال برای کسب‌وکار توسط دانش‌آموزان عضو در گروه‌ها و تیم‌ها. - برنامه‌ریزی، مستندسازی و نظارت بر یادگیری خود. - زیر نظر گرفتن فعالیت‌ها و تعاملات دانش‌آموزان در تنظیمات آنلاین مشترک. - استفاده از واقعیت افزوده.
توسعه دانش و مهارت		- استفاده از منابع چندرسانه‌ای برای درک بهتر. - شخصی‌سازی مسیرهای یادگیری برای برآوردن نیازهای فردی. - ارائه بازخورد در زمان واقعی از طریق سیستم عامل‌های دیجیتال. - ایجاد فضاهای همکاری مجازی برای کار تیمی. - ادغام آموزش شهروندی دیجیتال در برنامه درسی. - اجرای رویکرد کلاس درس معکوس برای یادگیری تعاملی. - استفاده از بسترهای یادگیری تطبیقی برای آموزش شخصی. - تسهیل ارتباطات جهانی و همکاری آنلاین. - استفاده از بینش‌های داده‌محور برای اطلاع‌رسانی تصمیمات آموزشی. - ارائه توسعه حرفه‌ای مستمر در فناوری آموزشی.
سطوح بالای تفکر	توسعه فرایندهای تفکر	- ارتقای توانایی حل مسئله.

عامل	مولفه	خلاصه کدهای مفهومی
		- تحریک فرایند تفکر. - بهبود توانایی تحلیل و ارزیابی. - بهبود توانایی خلاقیت و نوآوری. - تقویت تفکر پژوهشی.
	فعال سازی شناختی	- افزایش فعالیت شناختی دانش آموزان. - فعال کردن مجدد دانش قبلی دانش آموزان. - ادغام دانش جدید در ساختارهای شناختی موجود. - تسلط بر وظایف چالش برانگیز متناسب با ظرفیت شناختی فراگیران.
فراگیرمحوری	تحول در نگرش و انگیزه	- تغییرات نگرشی، ارزشی و اعتقادی فراگیران. - افزایش انگیزه و علاقه دانش آموزان به یادگیری. - نقش فعال تر دانش آموزان در یادگیری. - شخصی سازی یادگیری.
	سازگاری با نیازها	- تعامل عمیق با محتوای درس. - توجه به تفاوت های فردی یادگیرندگان. - توجه به نیازهای متنوع فراگیران. - هم سویی بهتر آموزش با نیازهای فردی و تجربیات قبلی دانش آموزان. - فعالیت دانش آموزان متناسب با سطح نیاز یادگیری خود. - تطبیق محتوا، فعالیت ها و روش های تدریس با سطح فعلی درک و پیشرفت فراگیران. - افزایش انتخاب دانش آموزان.
توانمندی های علمی	سواد محتوایی	- افزایش تجربه و توانایی معلمان در زمینه تدریس. - توانایی ارتباط مفاهیم مختلف و ساختاردهی اطلاعات. - ارزیابی و تحلیل منابع مختلف. - درک و تفسیر مفاهیم و اطلاعات حوزه تخصصی.
	سواد آموزشی	- برنامه ریزی و طراحی فعالیت های آموزشی. - استفاده از روش ها و راهبردهای آموزشی متناسب با هدف آموزش. - انتقال دانش به شیوه ای که برای دانش آموز قابل درک و قابل فهم باشد.
	سواد فناوری	- تلفیق فناوری در آموزش. - طراحی و حمایت از تکالیف آنلاین. - انتخاب و استفاده از منابع دیجیتال مناسب. - مدیریت فعال فناوری در محیط آموزش. - ارزیابی و انتخاب پلتفرم ها و ابزارهای مناسب برای اجرای فعالیت های آموزشی.
ارزیابی موثر	سازمان دهی بازخوردها	- ارزیابی و بازخورد به دانش آموزان براساس عملکرد آنها. - بازخورد موثر. - ابزارهای سنجش. - ارزیابی نیازهای آموزشی و تنظیم برنامه های آموزشی مناسب. - ادغام موثر ابزارها و منابع دیجیتال در شیوه های تدریس. - مهارت در استفاده از بسترهای دیجیتال برای پژوهش، همکاری و ارتباطات.

عامل	مولفه	خلاصه کدهای مفهومی
		- شایستگی در انتقال یکپارچه بین حالت‌های تدریس حضوری و آنلاین. - استفاده از پلتفرم‌های دیجیتال و تجزیه و تحلیل داده‌ها برای تطبیق آموزش با توجه به نیازهای فردی دانش‌آموزان. - مشارکت در آموزش مداوم و برنامه‌های توسعه حرفه‌ای برای ارتقای شایستگی‌های دیجیتال. - مشارکت در جوامع دیجیتالی تمرین برای به اشتراک‌گذاری منابع و همکاری. - استفاده از تجزیه و تحلیل داده‌ها و ابزارهای ارزیابی برای پیگیری پیشرفت دانش‌آموزان و تنظیم راهبردهای تدریس. - ادغام امکانات و امکانات دسترسی دیجیتال برای همه دانش‌آموزان.
	خودارزیابی	- خودارزیابی فراگیران. - خودارزیابی معلم. - ارزیابی فرایندهای یادگیری به‌طور مشترک.

براساس یافته‌ها، «مدیریت مؤثر کلاس» یکی از عوامل کلیدی بین شایستگی‌های دیجیتال معلمان و کیفیت تدریس است. این مدیریت شامل دو مؤلفه «حمایت و رشد فردی» و «توانمندسازی یادگیرندگان» است که به معلمان ابزارها و راهبردهای لازم را برای بهبود فضای آموزشی و افزایش توانایی‌های دیجیتال آن‌ها ارائه می‌دهد (Khoshnood et al., 2022; Schmid et al., 2023). معلمانی که شایستگی‌های دیجیتال دارند، از فناوری‌های آموزشی مانند نرم‌افزارهای مدیریت کلاس و پلتفرم‌های آنلاین استفاده کرده و به دانش‌آموزان فرصت‌های یادگیری فعال و شخصی‌سازی شده ارائه می‌دهند (Hill, 2020).

«یادگیری عمیق» یکی دیگر از عوامل کلیدی میان شایستگی‌های دیجیتال معلمان و کیفیت تدریس است که شامل سه مؤلفه «تسهیل یادگیری»، «آموزش اثربخش» و «توسعه دانش و مهارت» است. معلمان با شایستگی دیجیتال از فناوری‌های پیشرفته مانند نرم‌افزارهای تعاملی و پلتفرم‌های آنلاین استفاده می‌کنند تا مفاهیم پیچیده را به شیوه‌ای جذاب و قابل فهم ارائه دهند. آن‌ها با تجزیه و تحلیل داده‌ها برنامه‌های آموزشی شخصی‌سازی شده را طراحی کرده و فرصت‌های یادگیری تجربی و پروژه‌محور ایجاد می‌کنند، که به تقویت تفکر انتقادی و خلاقیت دانش‌آموزان کمک می‌کند (Benali et al., 2018; He et al., 2020).

«سطوح بالای تفکر» یکی از عوامل کلیدی بین شایستگی‌های دیجیتال معلمان و کیفیت تدریس است که شامل دو مؤلفه «توسعه فرایندهای تفکر» و «فعال‌سازی شناختی» است. این عامل نقش مهمی در تقویت توانایی حل مسائل و تحریک فرایندهای فکری دانش‌آموزان دارد. معلمان با شایستگی دیجیتال می‌توانند با استفاده از فناوری‌های نوین مانند ابزارهای تعاملی، محیط‌های یادگیری مجازی و شبیه‌سازها، فرصت‌های متنوعی برای تقویت تفکر انتقادی، خلاقیت و حل مسائل فراهم کنند. این معلمان از داده‌های آموزشی برای ارائه بازخورد فوری و شخصی‌سازی شده استفاده کرده و مهارت‌های فراشناختی و خودارزیابی دانش‌آموزان را ارتقا می‌دهند (Hillmayr et al., 2020; Praetorius et al., 2018). یکی دیگر از عوامل مهم بین شایستگی‌های دیجیتال معلمان و کیفیت تدریس، «فراگیرمحوری» است که شامل دو مؤلفه «تحول در نگرش و انگیزه» و «سازگاری با نیازها» است. در این رویکرد، تمرکز بر فرد و نیازهایش در فرایند یادگیری است، جایی که معلمان با شایستگی دیجیتال از فناوری‌های نوین برای شخصی‌سازی آموزش استفاده می‌کنند.

معلمان با بهره‌گیری از پلتفرم‌های یادگیری شخصی سازی شده، محتوا و سرعت آموزش را متناسب با نیازهای فردی تنظیم کرده و از ابزارهای تعاملی برای تشویق مشارکت فعال فراگیران استفاده می‌کنند. بازخورد فوری و شخصی سازی شده نیز از طریق سیستم‌های ارزیابی آنلاین ارائه می‌شود. این رویکرد جامع به تحول نگرش و انگیزه فراگیران کمک کرده و محیط یادگیری فعال، تعاملی و متناسب با نیازهای فردی را ایجاد می‌نماید (Rezai, 2020; Rubach & Lazarides, 2021).

عامل «توانمندی‌های علمی» یکی دیگر از عوامل مهم بین شایستگی‌های دیجیتال معلمان و کیفیت تدریس است که شامل سه مولفه «سواد محتوایی»، «سواد آموزشی» و «سواد فناوری» است. این توانمندی‌ها نقش کلیدی در ارتقای سطح کیفی فرایند یاددهی-یادگیری دارند. سواد محتوایی به توانایی فهم و تفسیر مطالب علمی، سواد آموزشی به فراگیری و استفاده بهینه از اطلاعات آموزشی، و سواد فناوری به تسلط بر فناوری‌های روز و استفاده اثربخش از آن‌ها اشاره دارد (McGarr & McDonagh, 2020). معلمی که از شایستگی دیجیتال برخوردار است، با شرکت در دوره‌های آموزشی و به‌روزرسانی مداوم دانش خود، مهارت‌های تدریس را تقویت کرده و از فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی و واقعیت افزوده برای بهبود فرایند آموزش استفاده می‌کند. او دانش‌آموزان را به یادگیری مستقل و استفاده از منابع دیجیتال تشویق کرده و با استفاده از ابزارهای همکاری آنلاین، مهارت‌های ارتباطی و کار تیمی آنان را تقویت می‌کند. همچنین، معلم با ترویج تفکر نقادانه درباره فناوری و آموزش امنیت سایبری، دانش‌آموزان را برای مواجهه با چالش‌های دنیای دیجیتال آماده می‌سازد.

«ارزیابی موثر» آخرین عامل شناسایی شده بین شایستگی‌های دیجیتال معلمان و کیفیت تدریس است که شامل دو مولفه «سازمان‌دهی بازخوردها» و «خودارزیابی» است. ارزیابی موثر به معنای فرایندهای منظم و هدفمندی است که به نتیجه‌گیری صحیح و قابل اعتماد از عملکرد معلمان و دانش‌آموزان منجر می‌شود. این ارزیابی به معلمان کمک می‌کند تا میزان موفقیت روش‌های تدریس و محتوای آموزشی خود را سنجیده و اصلاح کنند (Klinger et al., 2015). معلمانی که از شایستگی‌های دیجیتال برخوردار هستند، با استفاده از ابزارهای تحلیل داده و فناوری‌های نوین، به ارزیابی مستمر عملکرد خود و دانش‌آموزان می‌پردازند. آن‌ها با ایجاد محیط‌های یادگیری مجازی، سواد دیجیتال و مهارت‌های امنیت سایبری دانش‌آموزان را تقویت می‌کنند. همچنین، معلمان با استفاده از بازخورد‌های شخصی سازی شده و پروژه‌های مبتنی بر فناوری، دانش‌آموزان را به یادگیری مستقل و توسعه مهارت‌های حل مسئله و تفکر انتقادی تشویق می‌کنند. این معلمان از فناوری‌های نوظهور همچون هوش مصنوعی بهره می‌برند تا کلاس‌های خود را به‌روز نگه دارند و دانش‌آموزان را برای چالش‌های آینده دیجیتال آماده سازند.

در یک نگاه کلی، بر مبنای نتایج مستخرج، عوامل موثر بین شایستگی دیجیتال معلمان و کیفیت تدریس مشتمل بر ۶ عامل اصلی، ۱۴ مؤلفه و ۷۶ کد مفهومی بوده است که به تفکیک در جدول ۳ ارائه می‌گردد.

جدول ۳. نتایج کلی عوامل موثر بین شایستگی دیجیتال معلمان و کیفیت تدریس

ابعاد	تعداد مؤلفه	تعداد کدهای مفهومی
مدیریت موثر کلاس	۲	۱۲
یادگیری عمیق	۳	۱۷
سطوح بالای تفکر	۲	۹
فراگیر محوری	۲	۱۱

ابعاد	تعداد مؤلفه	تعداد کدهای مفهومی
توانمندی‌های علمی	۳	۱۲
ارزیابی مؤثر	۲	۱۵
جمع	۱۴	۷۶

براساس یافته‌های به‌دست آمده، طرح دیداری تنظیم گردید که در شکل ۱ ارائه شده است.



شکل ۱. طرح دیداری عوامل بین شایستگی دیجیتال معلمان و کیفیت تدریس

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف شناسایی عوامل مرتبط بین شایستگی‌های دیجیتال معلمان و کیفیت تدریس انجام شد. در این راستا، پژوهش‌های خارجی مرتبط با موضوع مطالعه براساس پروتکل Wright et al. (2007) انتخاب و مورد بررسی قرار گرفتند و ۶ عامل اصلی، ۱۴ مؤلفه و ۷۶ کد مفهومی به دست آمد. براساس نتایج به‌دست آمده، «مدیریت مؤثر کلاس» یکی از عوامل کلیدی در ارتباط بین شایستگی‌های دیجیتال معلمان و کیفیت تدریس شناسایی شده است، که در دو مؤلفه و با استفاده از ۱۲ کد مفهومی مشخص شده است. مدیریت مؤثر کلاس بهبود کیفیت تدریس را به همراه دارد، زیرا با ارتقای محیط آموزشی، دانش‌آموزان قادرند به نحو بهتری بر درس‌ها تمرکز کرده و بهره‌وری بیشتری از تدریس کسب نمایند. همچنین، حمایت و رشد فردی به افزایش اعتمادبه‌نفس معلمان کمک کرده و این اعتمادبه‌نفس بهبود رفتار، اخلاق و درک آن‌ها از نیازهای دانش‌آموزان را به همراه دارد. ایجاد یک جو حمایتی برای دانش‌آموزان نیز موجب افزایش اعتمادبه‌نفس آن‌ها می‌شود و این امر تأثیر مستقیمی بر عملکرد و پیشرفت تحصیلی آن‌ها دارد. علاوه بر این، توانمندسازی یادگیرندگان بسیار مهم است، زیرا با انتقال موفقیت‌آمیز یادگیری، معلمان می‌توانند دانش خود را به دیگران منتقل کنند و مشارکت فعال و خلاقانه دانش‌آموزان را ارتقا دهند. افزایش تلاش دانش‌آموزان برای یادگیری موجب تضمین پیشرفت و موفقیت آن‌ها در مسیر تحصیلی خواهد شد. «یادگیری عمیق» و «سطوح بالای تفکر» دو عامل کلیدی در بهبود شایستگی‌های دیجیتال معلمان و کیفیت تدریس آن‌ها هستند. یادگیری عمیق با فراهم کردن شرایط مناسب برای درک بهتر مطالب، یادگیری انعطاف‌پذیر و استفاده از فناوری‌های دیجیتال، به تدریس مؤثرتر و تعاملات فعال کمک می‌کند. ازسوی دیگر، سطوح بالای تفکر از طریق توسعه تفکر تحلیلی، انتقادی، خلاق و فعال‌سازی شناختی، به معلمان امکان می‌دهد که بهترین روش‌های آموزشی را انتخاب کرده و از فناوری‌ها در بهبود محیط‌های یادگیری بهره ببرند، که به بهبود تجربه یادگیری دانش‌آموزان می‌انجامد. عوامل کلیدی در ارتباط بین شایستگی‌های دیجیتال معلمان و کیفیت تدریس شامل «فراگیر محوری»، «توانمندی‌های علمی» و «ارزیابی مؤثر» هستند. رویکرد فراگیرمحوری به نیازها و تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان توجه کرده و با تطبیق روش‌های تدریس، به بهبود فرایند

یادگیری کمک می‌کند. توانمندی‌های علمی شامل سواد محتوایی، آموزشی و فناوری است که به معلمان کمک می‌کند محتوا را بهتر منتقل کرده و از فناوری‌های آموزشی به صورت مؤثر استفاده کنند. ارزیابی مؤثر نیز از طریق ارائه بازخورد و خودارزیابی، بهبود عملکرد معلمان و دانش‌آموزان را تضمین می‌کند و کیفیت تدریس را ارتقا می‌دهد.

با مقایسه یافته‌های این پژوهش با مطالعات انجام شده در زمینه شایستگی‌های دیجیتال معلمان و تأثیر آن بر کیفیت تدریس می‌توان گفت که توانمندی‌های دیجیتال معلمان نقشی کلیدی در ارتقای کیفیت آموزش ایفا می‌کند. پژوهش‌هایی مانند Garcia-Vandewalle Garcia et al. (2023) و Alnasib (2023) به بررسی شایستگی‌های دیجیتال معلمان و تأثیر آن بر فرایندهای آموزشی پرداخته‌اند و بر اهمیت توانمندسازی معلمان از طریق آموزش‌های دیجیتال تأکید کرده‌اند. این مطالعات نشان می‌دهند که معلمان با شایستگی‌های دیجیتال بالا قادر به بهبود کیفیت تدریس و کمک به یادگیرندگان برای دستیابی به یادگیری عمیق و مؤثر هستند. همچنین، پژوهش‌های Fütterer et al. (2023) و Yang et al. (2019) بر اهمیت آشنایی با فناوری و پذیرش آن در کلاس‌های درس تأکید کرده و نشان داده‌اند که ادغام فناوری در تدریس می‌تواند به بهبود نتایج یادگیری منجر شود. علاوه بر این، مطالعات دیگری همچون Baturay et al. (2017) و Cheng et al. (2021) به بررسی ارتباط بین نگرش معلمان نسبت به فناوری و شایستگی‌های آموزشی پرداخته‌اند و بر لزوم ارتقای شایستگی‌های فناوری معلمان به عنوان عامل کلیدی در موفقیت تدریس تأکید کرده‌اند. همچنین، پژوهش‌هایی مانند Olugbara and Letseka (2020) و Saikkonen and Kaarakainen (2021) به شناسایی عوامل پیش‌بینی‌کننده برای استفاده مؤثر از فناوری در آموزش پرداخته و تأکید کرده‌اند که آموزش‌های حرفه‌ای و توسعه شایستگی‌های دیجیتال می‌تواند به پذیرش بهتر فناوری و بهبود کیفیت تدریس منجر شود. به طور کلی می‌توان گفت شایستگی‌های دیجیتال معلمان نقش مهمی در بهبود کیفیت تدریس دارند. شش عامل کلیدی شامل «مدیریت مؤثر کلاس»، «یادگیری عمیق»، «سطوح بالای تفکر»، «فراگیرمحوری»، «توانمندی‌های علمی» و «ارزیابی مؤثر» شناسایی شده‌اند که به تقویت محیط یادگیری و افزایش تعامل و مشارکت دانش‌آموزان کمک می‌کنند. برای ارتقای کیفیت تدریس، پیشنهاد می‌شود برنامه‌های آموزشی معلمان با تمرکز بر این شش عامل تدوین شده و از فناوری‌های دیجیتال نوین و ارزیابی‌های مؤثر برای ارائه بازخورد به دانش‌آموزان استفاده گردد. همچنین، توسعه حرفه‌ای مداوم معلمان باید مورد توجه قرار گیرد.

با وجود یافته‌های ارزشمند این پژوهش، برخی محدودیت‌ها نیز وجود دارد که باید مورد توجه قرار گیرد. یکی از محدودیت‌های این مطالعه، وابستگی به منابع و داده‌های ثانویه است که ممکن است در برخی موارد به محدودیت‌های روش شناختی منجر شود. علاوه بر این، تفاوت‌های فرهنگی و زیرساخت‌های فناوری آموزشی در کشورهای مختلف می‌تواند بر قابلیت تعمیم نتایج تأثیر بگذارد، بنابراین پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده با رویکردهای تطبیقی و استفاده از داده‌های میدانی گسترده‌تری انجام شوند.

سپاسگزاری

از تمامی عزیزانی که با تعهد و همکاری ارزشمند خود ما را در انجام این پژوهش یاری رساندند، صمیمانه قدردانی می‌کنیم. همچنین از تیم رساله که با راهنمایی‌ها و پشتیبانی علمی خود نقش مهمی در پیشبرد این پژوهش ایفا کردند، صمیمانه سپاسگزاریم. امید است نتایج این پژوهش در عمل پاسخ‌گوی نیازهای علمی و کاربردی مشارکت‌کنندگان بوده و به ارتقای دانش در این حوزه کمک نماید.

References

- Abdolmaleki, S., Khosravi, M., & Torkaman Asadi, M. (2019). Explaining the situation and the role of information and communication technology in the teaching-learning process based on the research synthesis of contemporary studies. *Technology of Education Journal*, 13(4), 956-968. <https://doi.org/10.22061/jte.2019.2799.1718> [In Persian]
- Al-Furaih, S. A. A., & Al-Awidi, H. M. (2020). Teachers' change readiness for the adoption of Smartphone technology: Personal concerns and technological competency. *Technology, Knowledge and Learning*, 25, 409-432. <https://doi.org/10.1007/s10758-018-9396-6>
- Alnasib, B. N. M. (2023). Digital competencies: Are pre-service teachers qualified for digital education? *International Journal of Education in Mathematics, Science, and Technology (IJEMST)*, 11(1), 96-114. <https://doi.org/10.46328/ijemst.2842>
- Aslan, A., & Zhu, C. (2018). Starting teachers' integration of ICT into their teaching practices in the lower secondary schools in Turkey. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 18, 23-45. <https://doi.org/10.12738/estp.2018.1.0431>
- Badia, A., & Iglesias, S. (2019). The science teacher identity and the use of technology in the classroom. *Journal of Science Education and Technology*, 28(5), 532-541. <https://doi.org/10.1007/S10956-019-09784-W>
- Baturay, M. H., Gökçearslan, Ş., & Ke, F. (2017). The relationship among pre-service teachers' computer competence, attitude towards computer-assisted education, and intention of technology acceptance. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 9(1), 1-13. <https://doi.org/10.1504/IJTEL.2017.084084>
- Benali, M., Kaddouri, M., & Azzimani, T. (2018). Digital competence of Moroccan teachers of English. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 14(2), 99-120.
- Cabero-Almenara, J., Gutiérrez-Castillo, J. J., Palacios-Rodríguez, A., & Barroso-Osuna, J. (2020). Development of the teacher digital competence validation of DigCompEdu Check-In Questionnaire in the university context of Andalusia (Spain). *Sustainability*, 12(15), 6094. <https://doi.org/10.3390/su12156094>
- Çebi, A., & Reisoğlu, İ. (2022). Defining "digitally competent teacher": An examination of pre-service teachers' metaphor. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 38(4), 185-198. <https://doi.org/10.1080/21532974.2022.2098210>
- Chai, C. S. (2010). The relationships among Singaporean pre-service teachers' ICT competencies, pedagogical beliefs and their beliefs on the espoused use of ICT. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 19(3), 387-400.
- Chen, M., Zhou, C., Meng, C., & Wu, D. (2019). How to promote Chinese primary and secondary school teachers to use ICT to develop high-quality teaching activities. *Educational Technology Research and Development*, 67(6), 1593-1611. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09677-0>
- Cheng, S. L., Chen, S. B., & Chang, J. C. (2021). Examining the multiplicative relationships between teachers' competence, value and pedagogical beliefs about technology integration. *British Journal of Educational Technology*, 52(2), 734-750.
- Fütterer, T., Hoch, E., Lachner, A., Scheiter, K., & Stürmer, K. (2023). High-quality digital distance learning during COVID-19 school closures: Does familiarity with technology matter? *Computers & Education*, 199. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104788>
- García-Vandewalle García, J. M., García-Carmona, M., Trujillo Torres, J. M., & Moya Fernández, P. (2023). Analysis of digital competence of educators (DigCompEdu) in teacher trainees: The context of Melilla, Spain. *Technology, Knowledge and Learning*, 28(2), 585-612. <https://doi.org/10.1007/s10758-021-09546-x>
- Ghaznavi, M., Najari, M., & Rahimi, A. (2018). Investigating the role of modern educational technologies in the effectiveness of teachers' teaching. *Third National Conference on New Trends in Psychology with Emphasis on Its Applications in Work and Life*, December 24, 2018, Isfahan. [In Persian]
- Ghorbanikhani, M., & Salehi, K. (2016). Representing the challenges of virtual education in Iran's higher education system: A phenomenological study. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 7(2), 123-148. [In Persian]
- Gümüş, A. (2022). Twenty-first-century teacher competencies and trends in teacher training. In Y. Alpaydin & C. Demirli (Eds.), *educational theory in the 21st century*. Maarif Global Education Series. Palgrave Macmillan, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-9640-4_11

- Guðmundsdóttir, G. B., & Hatlevik, O. E. (2017). Newly qualified teachers' professional digital competence: Implications for teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 41(2), 214–231. <https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1416085>
- Hart, S. A., & Laher, S. (2015). Perceived usefulness and culture as predictors of teachers' attitudes towards educational technology in South Africa. *South African Journal of Education*, 35(4), 1-13.
- He, T., Huang, Q., Yu, X., & Li, S. (2020). Exploring students' digital informal learning: The roles of digital competence and DTPB factors. *Behavior & Information Technology*, 40(13), 1406-1416. <https://doi.org/10.1080/01444929x.2020.1752800>
- Hill, P. (2020, March 31). Revised outlook for higher ed's online response to COVID-19. *PhilOnEdTech*. <https://philonedtech.com/revised-outlook-for-higher-eds-online-responseto-covid-19/>
- Hillmayr, D., Ziernwald, L., Reinhold, F., Hofer, S. I., & Reiss, K. M. (2020). The potential of digital tools to enhance mathematics and science learning in secondary schools: A context-specific meta-analysis. *Computers & Education*, 153. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103897>
- Holland, D. D., & Piper, R. T. (2016). Testing a technology integration education model for millennial pre-service teachers: Exploring the moderating relationships of goals, feedback, task value, and self-regulation among motivation and technological, pedagogical, and content knowledge competencies. *Journal of Educational Computing Research*, 54(2), 196-224. <https://doi.org/10.1177/0735633115615129>
- Instefjord, E. J., & Munthe, E. (2017). Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 67, 37–45. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.016>
- Janssen, J., Stoyanov, S., Ferrari, A., Punie, Y., Pannekeet, K., & Sloep, P. (2013). Experts' views on digital competence: Commonalities and differences. *Computers & Education*, 68, 473-481. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.06.008>
- Jeno, L. M., Grytnes, J. A., & Vandvik, V. (2017). The effect of a mobile-application tool on biology students' motivation and achievement in species identification: A Self-Determination Theory perspective. *Computers & Education*, 107, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.12.011>
- Kale, U., & Goh, D. (2014). Teaching style, ICT experience and teachers' attitudes toward teaching with Web 2.0. *Education and Information Technologies*, 19(1), 41-60. <https://doi.org/10.1007/s10639-012-9210-3>
- Kavanoz, S., Yüksel, H. G., & Özcan, E. (2015). Pre-service teachers' self-efficacy perceptions on Web Pedagogical Content Knowledge. *Computers & Education*, 85, 94-101. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.02.005>
- Khanifer, H. (2014). *A look back at Teaching Methods and Techniques*. Qom: Boostan Ketab. [In Persian]
- Khoshnood, M., Narenji Thani, F., & Pourkarimi, J. (2023). The role of digital competence in the classroom leadership of new teachers in Fars province. *Journal of School Administration*, 10(4), 192-215.
- Klinger, D. A., McDivitt, P. R., Howard, B. B., Munoz, M. A., Rogers, W. T., & Wylie, E. C. (2015). *The Classroom Assessment Standards for PreK-12 Teachers*. Kindle Direct Press.
- Kullmann, L. (2020). Systematic reviews - incentives, pressures, and possible limitations. *International Journal of Rehabilitation Research*, 43(2), 99-101. <https://doi.org/10.1097/MRR.0000000000000402>
- Lee, H., Longhurst, M., & Campbell, T. (2017). Teacher learning in technology professional development and its impact on student achievement in science. *International Journal of Science Education*, 39(10), 1282-1303. <https://doi.org/10.1080/09500693.2017.1327733>
- Lucas, M., Bem-Haja, P., Siddiq, F., Moreira, A., & Redecker, C. (2021). The relation between in-service teachers' digital competence and personal and contextual factors: What matters most? *Computers & Education*, 160. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104052>
- Mayer, R. E. (2019). Computer Games in Education. *Annual Review of Psychology*, 4(70), 531-549. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102744>
- McGarr, O., & McDonagh, A. (2020). Exploring the digital competence of pre-service teachers on entry onto an initial teacher education program in Ireland. *Irish Educational Studies*, 40(1), 115–128. <https://doi.org/10.1080/03323315.2020.1800501>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009) Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLOS Medicine*, 6(7), 1: e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- Olugbara, C. T., & Letseka, M. (2020). Factors predicting integration of e-learning by pre-service science teachers: structural model development and testing. *Electronic Journal of e-Learning*, 18(5), 421-435. <https://doi.org/10.34190/JEL.18.5.005>

- Ottestad, G., Kelentrić, M., & Guðmundsdóttir, G. B. (2014). Professional digital competence in teacher education. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 9(4), 243-249.
- Özdemir, S. (2017). Basic technology competencies, attitude towards computer assisted education and usage of technologies in Turkish lesson: A correlation. *International Education Studies*, 10(4), 160-171. <https://doi.org/10.5539/ies.v10n4p160>
- Pettersson, F. (2018). On the issues of digital competence in educational contexts—a review of literature. *Education and Information Technologies*, 23(3), 1005-1021. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9649-3>
- Pozas, M., & Letzel, V. (2023). “Do you think you have what it takes?” – Exploring predictors of pre-service teachers’ prospective ICT use. *Technology, Knowledge and Learning*, 28, 823-841. <https://doi.org/10.1007/s10758-021-09551-0>
- Praetorius, A. K., Klieme, E., Herbert, B., & Pinger, P. (2018). Generic dimensions of teaching quality: The German framework of three basic dimensions. *ZDM Mathematics Education*, 50(3), 407-426. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-0918-4>.
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/178382>
- Rezat, S. (2020). Mathematiklernen mit digitalen Schulbüchern im Spannungsfeld zwischen Individualisierung und Kooperation: [Learning mathematics with digital textbooks in the field of tension between individualization and cooperation]. In D. M. Meister & I. Mindt (Eds.), *Mobile Medien im Schulkontext* (pp. 199-213). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-29039-9_10
- Rubach, C., & Lazarides, R. (2021). Addressing 21st-century digital skills in schools – development and validation of an instrument to measure teachers’ basic ICT competence beliefs. *Computers in Human Behavior*, 118. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106636>.
- Runge, I., Lazarides, R., Rubach, C. H., Richter, D., & Scheiter, K. (2023). Teacher-reported instructional quality in the context of technology-enhanced teaching: The role of teachers’ digital competence-related beliefs in empowering learners. *Computers & Education*, Volume, 198, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104761>
- Saikkonen, L., & Kaarakainen, M. T. (2021). Multivariate analysis of teachers’ digital information skills-The importance of available resources. *Computers & Education*, 168, 104206.
- Salehi, S., Dehghani, M., Azimi Yancheshmeh, E., Javadipour, M., Salehi, K., & Narenji Sani, F. (2024). Identifying the dimensions and components of teachers' digital competence: A systematic review. *Journal of Curriculum Studies*, 19(72), 121-146. <https://doi.org/10.22034/jcs.2024.188644> [In Persian]
- Schmid, R., Pauli, Ch., Stebler, R., Reusser, K & Petko, D. (2022). Implementation of technology-supported personalized learning—its impact on instructional quality. *The Journal of Educational Research*, 115(3), 187-198. <https://doi.org/10.1080/00220671.2022.2089086>
- Serafin, Č., Depešová, J., & Báñez, G. (2019). Understanding digital competences of teachers in Czech Republic. *European Journal of Science and Theology*, 15(1), 125-132.
- Smith, J. (2017). The role of beliefs and attitudes in digital competence in education. *Journal of Educational Technology*, 5(2), 112-125.
- Sundqvist, K., Korhonen, J., & Eklund, G. (2020). Predicting Finnish subject-teachers’ ICT use in Home Economics based on teacher-and school-level factors. *Education Inquiry*, 12(1), 73-93. <https://doi.org/10.1080/20004508.2020.1778609>
- Tourón, J., Martín, D., Navarro Asensio, E., Pradas, S., & Íñigo, V. (2018). Validación de constructo de un instrumento para medir la competencia digital docente de los profesores (CDD) | Construct validation of a questionnaire to measure teachers’ digital competence (TDC). *Revista Española de Pedagogía*, 76(269), 25-54. <https://doi.org/10.22550/REP76-1-2018-10>
- Usart Rodríguez, M., Lázaro Cantabrana, J. L., & Gisbert Cerrera, M. (2021). Validation of a tool for self-evaluating teacher digital competence. *Educación XX1*, 24(1), 353-373. <https://doi.org/10.5944/educXX1.27080>
- Van Acker, F., Van Buuren, H., Kreijns, K., & Vermeulen, M. (2013). Why teachers use digital learning materials: The role of self-efficacy, subjective norm and attitude. *Education and Information Technologies*, 18(3), 495-514. <https://doi.org/10.1007/s10639-011-9181-9>
- Wanjala, M. (2016). Information communication technology pedagogical integration in mathematics instruction among teachers in secondary schools in Kenya. *Journal of Education and Practice*, 7(2), 66-73.

- Willis, R. L., Lynch, D., Fradale, P., & Yeigh, T. (2019). Influences on purposeful implementation of ICT into the classroom: An exploratory study of K-12 teachers. *Education and Information Technologies*, 24, 63–77. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-9760-0>
- Wright, R. W., Brand, R. A., Dunn, W. R., & Spindler, K. P. (2007). How to write a systematic review. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 455, 23-29. <https://doi.org/10.1097/BLO.0b013e31802c9098>
- Yang, J., Wang, Q., Wang, J., Huang, M., & Ma, Y. (2019). A study of K-12 teachers' TPACK on the technology acceptance of E-schoolbag. *Interactive Learning Environments*, 29(7), 1062-1075. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1627560>
- Yeung, A. S., Taylor, P. G., Hui, C., Lam-Chiang, A. C., & Low, E. L. (2012). Mandatory use of technology in teaching: Who cares and so what? *British Journal of Educational Technology*, 43(6), 859-870. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2011.01253.x>
- Zhou, Y., Chai, C. S., Liang, J. C., Jin, M., & Tsai, C. C. (2017). The relationship between teachers' online homework guidance and technological pedagogical content knowledge about educational use of web. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 26(5), 239-247. <https://doi.org/10.1007/s40299-017-0344-3>

