



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Digital Competencies of Teachers in the Teaching-learning Process of Future Schools

Ali Saeidi<sup>1</sup>, Hamed Meiboudi<sup>\*2</sup>

<sup>1</sup> Assistant professor of Department of Psychology and Counselling, Farhangian University, P.O. Box 14665-889, Tehran, Iran.

<sup>2</sup> M.A Student in Educational Psychology, Department of Psychology, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran.

ABSTRACT

Keywords

Digital Competencies  
Future Schools  
Fuzzy Delphi Approach  
Teacher

<sup>1</sup> Corresponding author  
✉ h.meiboudi@gmail.com


Received: 2023/08/16  
Reviewed: 2023/12/13  
Accepted: 2024/02/13

**Background and Objectives:** The integration of digital technologies in the teaching and learning process is a global phenomenon that is mainly recommended in educational centers with the aim of improving the educational system. The present study was conducted with the aim of identifying and explaining the digital competence of teachers in the teaching-learning process of future schools using the fuzzy delphi approach among experts. **Methods:** This research with a quantitative and qualitative approach is in the category of mixed research, which is descriptive-survey in nature and method and practical in terms of purpose. In the qualitative part of the research, a semi-structured interview was used to collect information, and the interviews were analyzed using Atlas software. **Findings:** The results of the research show that the indicators of digital literacy, communication and content production, responsibility and problem solving, teaching and guidance profession, cooperative learning and self-direction, resource and content selection, management, protection and sharing of resources, organizational communication and professional cooperation, respectively, reflection on performance, professional growth and emotional support, personalization of learning, accessibility and active learning, evaluation strategies, analysis and planning are among the most important features of digital competence of teachers in future schools. **Conclusion:** According to the findings of this study, it is suggested that the Frameworks and models should be developed for evaluating and promoting teachers' digital competencies in education.

ISSN (Online): 2645-8098

DOI: [10.48310/pma.2024.14639.4214](https://doi.org/10.48310/pma.2024.14639.4214)

**Citation** (APA) Saeidi, A. and Meiboudi, H. (2025). Digital Competency of Teachers in the Teaching-learning Process of Future Schools. *Educational and Scholastic studies*, 13 (4), 75- 88 .

 <https://doi.org/10.48310/pma.2024.14639.4214>



## شایستگی‌های دیجیتال معلمان در فرآیند یاددهی - یادگیری مدارس آینده

مقاله پژوهشی / مروری

علی سعیدی<sup>۱</sup>، حامد میبودی<sup>۲\*</sup>

۱ استادیار گروه آموزش روانشناسی و مشاوره دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۱۸۱۹ - ۱۴۶۶۵ تهران، ایران.

۲ دانشجوی کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی، گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران.

## چکیده

**پیشینه و اهداف:** تلفیق فناوری‌های دیجیتال در فرآیند یاددهی و یادگیری پدیده‌ای جهانی است که عمدتاً در مراکز آموزشی با هدف بهبود سیستم آموزشی توصیه می‌شوند. پژوهش حاضر با هدف شناسایی و تبیین شایستگی‌های دیجیتال معلمان در فرآیند یاددهی - یادگیری مدارس آینده با استفاده از رویکرد دلفی فازی بین خبرگان انجام گرفت. **روش‌ها:** این پژوهش با رویکرد کمی و کیفی در دسته پژوهش‌های آمیخته است که از حیث ماهیت و روش توصیفی - پیمایشی و از نظر هدف کاربردی است. در بخش کیفی پژوهش برای گردآوری اطلاعات از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته استفاده شد و مصاحبه‌ها با استفاده از نرم‌افزار اتلس تی تحلیل شد. **یافته‌ها:** نتایج پژوهش نشان‌دهنده این است که به ترتیب شاخص‌های سواد دیجیتال، ارتباطات و تولید محتوا، مسئولیت و حل مسئله، حرفه تدریس و راهنمایی، یادگیری همیارانه و خود هدایت‌گری، انتخاب منابع و محتوا، مدیریت، حفاظت و اشتراک منابع، ارتباطات سازمانی و همکاری حرفه‌ای، تأمل در عملکرد، رشد حرفه‌ای و حمایت عاطفی، شخصی‌سازی یادگیری، دسترس‌پذیری و یادگیری فعال، راهبردهای ارزیابی، تحلیل و برنامه‌ریزی از مهم‌ترین ویژگی‌های شایستگی دیجیتال معلمان در مدارس آینده هستند. **نتیجه‌گیری:** با توجه به یافته‌های این پژوهش پیشنهاد می‌شود که چارچوب و مدل‌هایی برای ارزیابی و ارتقای شایستگی‌های دیجیتال معلمان در آموزش و پرورش تدوین شود.

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

## واژه‌های کلیدی:

شایستگی‌های دیجیتال  
مدارس آینده  
رویکرد دلفی فازی  
معلم

۱. نویسنده مسئول

h.meiboudi@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۵/۲۵

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۹/۲۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۱/۲۴

شماره صفحات: ۷۵ - ۸۸

DOI: [10.48310/pma.2024.14639.4214](https://doi.org/10.48310/pma.2024.14639.4214)

شاپا الکترونیکی: ۲۶۴۵-۸۰۹۸

## COPYRIGHTS



©2025 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 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 publishers.

## مقدمه

توانمندسازی معلمان به فناوری اطلاعات و استنتاج سریع از منابع متنوع و رفع خطاهای احتمالی و ارائه بازخورد بلادرنگ، موجب ارتقای یادگیری و آموزش خواهد شد. آموزش و پرورش نهادی است که مهم‌ترین رسالت آن، شکل‌دادن به شخصیت و تربیت سرمایه‌های انسانی است که بتوانند جامعه آینده را بسازند. اگرچه نهادهای دیگری همچون خانواده، دوستان، محیط و سبک زندگی نیز بر آموزش انسان اثرگذار است؛ ولی می‌توان گفت که این نهاد یکی از اثرگذارترین عامل‌های تربیت انسان توسعه‌گرا، محسوب می‌شود (Tavakkol & Larijani, 2017).

محتوایی که با استفاده از تلفن همراه، رایانه و فناوری‌های آموزش برخط مبتنی بر وب قابل دسترسی هستند، فرصت‌هایی را فراهم می‌آورند که منجر به تعامل، انعطاف‌پذیری و شخصی‌سازی یادگیری شده است؛ از طرفی تولید محتوای آموزشی باکیفیت که پایه و اساس محیط‌های یادگیری الکترونیکی است، امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر در مدارس خواهد بود (Liu, 2023). بنابراین مؤسسات علمی مانند مدارس و به تبع آن معلمان، باید دانش‌آموزان را به درک کافی از فناوری و کاربرد آن مجهز کنند و راهبردهای مناسبی را برای پاسخگویی به نیازهای دیجیتال در نظر گیرند.

ورود فناوری‌های دیجیتال در آموزش، سبک‌های سنتی را متحول کرده و نظریات یادگیری را به چالش کشیده است. اینترنت، با گشودن مسیرهای جدید یادگیری پیش‌روی معلمان، ملزومات یادگیری مادام‌العمر را فراهم آورده است. در حقیقت ارتباطات الکترونیکی در دنیای آموزش، باعث ایجاد مبنایی برای تمامی تعاملات میان معلمان و فراگیران، مؤسسات آموزشی و سایر دستگاه‌ها شده است؛ بنابراین فناوری‌های دیجیتال می‌تواند رویکردها و سیستم‌های آموزشی جدیدی را در مدارس آینده فراهم کند (Abdolmaleki et al, 2019).

مدرسه آینده یک رویکرد جدید در مدارس است که در دهه‌های اخیر به دلیل افزایش روند تحولات در نظام آموزشی مورد توجه مسئولان سازمان آموزش و پرورش، مدیران، معلمان و محققان آموزشی قرار گرفته است (Liu, 2017; Duggan et al, 2022; Kearney et al, 2022; Romano et al, 2023; Rajaram, 2023). مدارس آینده با تحول در بنیان‌های مدارس سنتی، تربیت معلم، فرایندهای یادگیرنده و برنامه آموزشی، منابع مادی متفاوتی برای مدیریت کیفیت و بهره‌وری نیروی انسانی ایجاد خواهد کرد. این مدارس با طرح ساختارها و رویه‌های متناسب با آینده‌ای مطلوب، انتظارات شغلی را در دانش‌آموزان متحول می‌کند (Gilbert, 2017). در آینده از دست دادن شغل و فرصت‌های جدید کاری خیلی سریع ایجاد می‌شود (Liu, 2023). طرح مدرسه آینده با فرض اینکه پاسخگویی تحولات و انتظارات نسل آینده‌ساز است، به ضرورت درک کارکردهای مدارس و تأثیر آن‌ها بر رشد و تعالی دانش‌آموزان تأکید دارد و به‌طور کلی عملکرد مدرسه را بهبود خواهد داد (Sharifi et al, 2020).

معلم به‌عنوان ارزشمندترین و حیاتی‌ترین سرمایه‌های هر مدرسه‌ای در نظام آموزشی به شمار می‌روند که می‌توانند به‌عنوان مهم‌ترین عامل تغییر در فرآیندها و نتایج یادگیری محسوب شوند. معلم عامل اصلی در اجرای تحولات و نوآوری‌های تربیتی است و کیفیت تدریس او مهم‌ترین عامل در افزایش موفقیت و پیشرفت دانش‌آموز است (Seyfi et al, 2016; Gandomi & Sajjadi, 2023). درخواست‌های جامعه از معلمان به‌عنوان یکی از ارکان اساسی نظام آموزشی، روز به روز پیچیده‌تر می‌شود. در حال حاضر، جامعه انتظار دارد که معلمان از فناوری‌های نوین استفاده کنند و همگام با حوزه‌های در حال توسعه یادگیری الکترونیکی پیش بروند. بنابراین، ما به معلمانی نیاز داریم که بتوانند دانش‌آموزان را به مصرف‌کنندگان آگاه فناوری تبدیل کنند و آن‌ها را برای جامعه‌ای آماده کنند که از آن‌ها انتظار می‌رود تا یادگیرندگانی مستقل باشند و همواره در طول زندگی خود به یادگیری ادامه دهند (Rezaei, 2019). شایستگی به‌عنوان کیفیتی حرفه‌ای شامل داشتن مهارت، دانش، تجربه کافی یا مناسب یا واجد شرایط بودن برای انجام وظیفه تعریف می‌شود که منجر به نتایج برتر در یک جنبه از شغل شود (Boud & Dawson, 2023).

فاتحی و عالی‌زاد (Fatehi & Alizad, 2022) بر این باورند که تعامل دانش‌آموزان، معلمان، مدیران و والدین دانش‌آموزان عاملی مؤثر در اجرای راهبردهای مدارس آینده است. محیط‌های یادگیری غنی به وسیله فناوری‌های

دیجیتال در آینده منجر به تسهیل یادگیری‌های فعال، مشارکتی، تلفیقی، خلاق و ارزشیابانه شده که به‌عنوان مزیتی نسبت به رویکردهای سنتی مطرح می‌شوند. به بیانی دیگر، فناوری‌های دیجیتال منجر به ظهور و اجرای تعلیم‌وتربیت نوظهور ساختن‌گرایی شده که پارادایم اصلی فرایندهای یاددهنده در مدارس آینده است (Abdolmaleki et al, 2019). فیضی و واحدی (Feyzi & Vahedi, 2022) در پژوهش خود بیان کردند که اهمیت شناخت پارادایم جدید آموزش و یادگیری در عصر دیجیتال برای نسل جدید، از آن جهت است که بتوانند در مقابل تغییرات بوجود آمده پیروز باشند. اگر مراکز آموزشی از دبستان‌ها تا مراکز دانشگاهی، شیوه‌های علمی جدید حاصل از این نوع آموزش را در مراکز خود به کار نگیرند، به تدریج ارتباط خود را با دنیای کار و صنعت از دست خواهند داد و نمی‌توانند پاسخگوی نیازهای عصر جدید باشند. کانواس (Canvas, 2019) تدریس نوآورانه، مسئولیت‌پذیری در حوزه فناوری‌های دیجیتال، تفکر محاسباتی، مشارکت در مدرسه، آماده‌سازی نیروی کار برای آینده و یادگیری دانش‌آموزمحور را از روندهای نوظهور مؤثر بر آینده آموزش می‌داند. احمدی و همکاران (Ahmadi et al, 2016) شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان را به‌عنوان آن دسته از مهارت‌ها و دانش‌هایی تعریف می‌کنند که به معلمان کمک می‌کند تا در فرایند تدریس با داشتن ورودی‌های مشخص، نتایج مشخص به دست بیاورند. آن‌ها، پرداختن به این صلاحیت‌ها را لازمه کیفیت تدریس و آموزش خوب می‌دانند و بر این اساس معتقدند که دسته‌بندی و پرداختن به همه ابعاد تدریس در این مهم ضروری است.

نظرسنجی انجام شده در مطالعات پیرا<sup>۱</sup> از دانش‌آموزان درباره رضایتشان از توانمندی معلمان در آموزش‌های دیجیتال نشان می‌دهد برخی کشورها از پیش توانسته‌اند معلمان را برای استفاده از اینترنت و ابزارهای دیجیتال و همچنین شیوه‌های آموزش مجازی آماده کنند؛ اما توانمندی معلمان در این زمینه در بسیاری از کشورها به حد مطلوب نرسیده است (Karimian, 2021). حتی در کشورهایی همچون آلمان، فرانسه، ژاپن، ایتالیا و سوئیس کمتر از ۵۰ درصد معلمان توانمندی‌های لازم در این زمینه را دارا بوده‌اند. به طور کلی در بیشتر نقاط دنیا، معلمان هنوز آمادگی ورود به عرصه آموزش‌های دیجیتال را ندارند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد تنها حدود ۳۰ درصد معلمان در کشورهای در حال توسعه، توانایی ورود به عرصه آموزش‌های مجازی را دارا هستند. بنابراین بخش مهمی از برنامه کشورها برای بهبود آموزش‌های دیجیتال در سال‌های آینده باید معطوف به توانمندسازی معلمان باشد (Schleicher, 2019).

باتوجه به ماهیت ناپایدار یادگیری الکترونیکی و پیچیدگی بسترهای متنوع فناوری، یک تعریف قطعی از شایستگی‌ها یا صلاحیت‌های معلم دیجیتال، نه ممکن است و نه مطلوب. با این همه، ارائه فهرستی از این شایستگی‌ها، هم برای برنامه‌ریزی مراکز تربیت معلم و هم برای ایجاد معیارهایی به منظور ارزشیابی و خودارزشیابی معلمان آینده امری ضروری است. بهبود کارایی و شایستگی‌های معلم دیجیتال، تا اندازه زیادی بستگی به اطمینان خاطر از این موضوع دارد که معلمان به خوبی آماده شده، به حد کافی مهارت مربیگری یادگیری الکترونیکی را کسب کرده و دارای انگیزه بالایی باشند تا بتوانند به وظایف خود در حکم مهم‌ترین منبع و مؤلفه مدارس آینده عمل کنند. بنابراین هدف اصلی این پژوهش شناسایی و تبیین شایستگی دیجیتال معلمان در فرآیند یاددهی-یادگیری مدارس آینده با استفاده از رویکرد دلفی فازی بین صاحب‌نظران و خبرگان موضوعی در دو رکن اصلی دانشگاه و آموزش‌وپرورش است.

## روش

انتخاب روش تحقیق بستگی به اهداف و ماهیت موضوع پژوهش و امکانات اجرایی آن دارد؛ بنابراین، هنگامی می‌توان در مورد روش تحقیق تصمیم گرفت که ماهیت موضوع پژوهش و همچنین اهداف و وسعت آن مشخص باشد. در بسیاری از مواقع، در پژوهش از روش تحقیق ترکیبی استفاده می‌شود. پژوهش حاضر دارای رویکردی آمیخته و در پارادایم قیاسی استقرایی است که از نظر هدف کاربردی و از حیث ماهیت و روش در زمره پژوهش‌های توصیفی پیمایشی است. جامعه آماری پژوهش در بخش کیفی و کمی، همه صاحب‌نظران و خبرگان موضوعی در دو رکن اصلی

دانشگاه و آموزش و پرورش هستند. این افراد استادان دانشگاه، معلمان و مدیران مطرح در آموزش و پرورش کشور هستند که در زمینه تدریس، ارزیابی و فناوری‌های یادگیری و همچنین تربیت معلم با تأکید بر معلمان آینده آگاهی دارند. برای انتخاب نمونه از نمونه‌گیری هدفمند استفاده شد و حجم نمونه بر اساس اشباع نظری تعداد ۲۵ نفر برآورد شد که اطلاعات آن در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. گروه‌بندی اعضای دلفی

ردیف	گروه	مدرک تحصیلی	تعداد
۱	استادان هیأت علمی دانشگاه	دکتری	۹
۲	مدیران صاحب‌نظر در آموزش و پرورش	دکتری و کارشناسی ارشد	۶
۳	معلمان صاحب‌نظر در آموزش و پرورش	دکتری و کارشناسی ارشد	۱۰

ابزار گردآوری اطلاعات در بخش کیفی مصاحبه نیمه‌ساختاریافته است که روایی و پایایی آن به ترتیب با استفاده از شاخص روایی محتوای نسبی<sup>۱</sup> و آزمون کاپای کوهن<sup>۲</sup> و روایی محتوایی و پایایی آزمون مجدد تأیید شد. گفتنی است مقادیر روایی محتوای نسبی و کاپای کوهن به ترتیب ۰/۵۲ و ۰/۸۲ بوده است که از میزان مطلوب شاخص‌های روایی و پایایی کیفی حکایت دارد. از طرفی ابزار گردآوری داده‌ها در بخش کمی، پرسشنامه مرکز تحقیقات مشترک کمیسیون اروپا شامل ۶ معیار کلی و ۲۲ مؤلفه شایستگی بود که توسط تهیه شده است (Muammar et al, 2023). همچنین در بخش کیفی داده‌های به دست آمده با استفاده از نرم‌افزار اتلس تی<sup>۳</sup> و رویکرد کدگذاری شناسایی شد. از سوی دیگر در بخش کمی نیز با استفاده از رویکرد دلفی فازی اولویت‌بندی صورت گرفت و درجه اهمیت شاخص‌های شایستگی دیجیتال معلمان در فرآیند یاددهی - یادگیری مشخص شد.

## یافته‌ها

### شاخص‌های شایستگی دیجیتال معلمان

در مصاحبه با خبرگان مجموعه‌ای از شاخص‌ها شناسایی شد. در توضیح شیوه استخراج شاخص‌ها گفتنی است این امر با بررسی متون مصاحبه‌ها با کمک نرم‌افزار اتلس تی و روش کدگذاری انجام شد. در این نوع کدگذاری مفاهیم درون مصاحبه‌ها و اسناد و مدارک بر اساس ارتباط با موضوعات مشابه طبقه‌بندی می‌شوند. بر این اساس، مصاحبه انجام شده که مشتمل بر ۲۳ سؤال بود، پس از ارائه توضیحات لازم به اعضای نمونه صورت گرفت. سپس متن مصاحبه‌های انجام شده با استفاده از روش کدگذاری و با کمک نرم‌افزار اتلس تی تحلیل شد. چارچوب مدون شایستگی‌های معلمان عصر دیجیتال که توسط مرکز تحقیقات مشترک کمیسیون اروپا تهیه شده، شامل ۲۳ شاخص شایستگی است که تعاریف هر یک در جدول ۲ نشان داده شده است. در واقع، بر اساس این چارچوب، نقاط قوت و قابل بهبود معلمان استخراج شده و برای ارتقای آن‌ها برنامه‌ریزی می‌شود.

1. CVR
2. Cohens kapps
3. Atlas.ti

جدول ۲. شاخص‌های شایستگی دیجیتال معلمان در فرآیند یاددهی - یادگیری

شاخص‌ها	تعاریف
ارتباطات سازمانی	توانایی معلم در استفاده از بسترهای محیط مجازی برای ارتباط مؤثر و کارآمد با کارکنان
همکاری حرفه‌ای	توانایی معلم در استفاده از فناوری دیجیتال در تشکیل اجتماعات یادگیری بین معلمان، اشتراک‌گذاری و تبادل تجربه و دانش و عملکرد پداگوژی نوآورانه
تأمل در عملکرد	به صورت فردی و جمعی عملکرد پداگوژی دیجیتال خود را در معرض نقد و تحلیل قرار دهد
رشد حرفه‌ای مستمر	استفاده از منابع دیجیتال برای رشد حرفه‌ای مستمر
حمایت عاطفی	توانایی معلم در بهره‌مندی از حمایت عاطفی همکاران خود در اجتماعات یادگیری دیجیتال
انتخاب منابع دیجیتال	عبارت از فرآیند شناسایی، ارزیابی و انتخاب منابع دیجیتال جهت فرآیندهای یاددهی و یادگیری است. وقتی که منابع دیجیتال را انتخاب و برای استفاده از آن‌ها برنامه‌ریزی می‌کنیم، باید رویکرد پداگوژی، زمینه، هدف یادگیری خاص و گروه یادگیرنده را در نظر بگیریم.
تولید محتوای الکترونیکی	توانایی معلم در تولید محتوای الکترونیکی
مسدیریت، حفاظت و اشتراک منابع دیجیتال	توانایی معلم در حفاظت و سازماندهی محتوای دیجیتال و قابل استفاده‌کردن آن برای یادگیرندگان، والدین و معلمان دیگر
حرفه تدریس	توانایی معلم در استفاده از ابزارها و خدمات دیجیتال برای ارتقای فرآیندهای تدریس
راهنمایی	توانایی معلم در ارائه دیجیتال راهنمایی و مشاوره از طریق آموزش از راه دور
یادگیری همیارانه	توانایی معلم در استفاده از ابزارها و فناوری‌های دیجیتال در جهت افزایش میزان مشارکت فراگیران
خود هدایت‌گری	معلمان خود کنترل و مسئولیت یادگیری دیجیتال خود را بر عهده می‌گیرند
راهنمادهای ارزیابی	توانایی معلم در استفاده از مهارت‌های دیجیتال برای انتخاب انواع راهنمادهای ارزیابی در آغاز، فرایند و پایان تدریس و کارآمدی یادگیری
تجزیه و تحلیل شواهد	توانایی معلم در استفاده از فناوری‌های دیجیتال برای تحلیل و تفسیر اطلاعات و اینکه بدانند از نظر آموزش دیجیتال در چه وضعیتی هستند.
بازخورد و برنامه‌ریزی	توانایی معلم در استفاده از فناوری‌های دیجیتال برای ارزیابی میزان اکتساب، انتقال دانش و مهارت‌های آموخته شده فراگیران و برنامه‌ریزی برای اصلاح آن
شخصی‌سازی یادگیری	توانایی معلم در استفاده از فناوری‌های دیجیتال به منظور پاسخ به نیازهای مختلف یادگیری یادگیرندگان، به طوری که یادگیرندگان در سطوح مختلف و با سرعت شخصی‌شان مسیر و اهداف یادگیری خود را به صورت فردی دنبال کنند.
دسترسی‌پذیری و دربرگیری	توانایی معلم در اطمینان از دسترسی به منابع دیجیتال و فعالیت‌های یادگیری، از سوی همه یادگیرندگان و از جمله افرادی که نیازهای ویژه دارند.
یادگیری فعال	توانایی معلم در استفاده از فناوری‌های دیجیتال برای ارتقای فعالیت و مشارکت خلاقانه یادگیرندگان با موضوع درسی و نیز، استفاده از فناوری‌های دیجیتال با استراتژی‌های پداگوژیک که منجر به رشد مهارت‌های نرم، تفکر عمیق و بیان خلاق شود.
سواد دیجیتال	اتخاذ تدابیری برای ارتقاء سواد رایانه‌ای و دانش دیجیتال فراگیران برای پرورش مهارت‌های دیجیتال
ارتباطات دیجیتال	آماده‌سازی فراگیران برای استفاده از ابزارهای ارتباطی دیجیتال و بسترهای آموزش آنلاین یا آفلاین
تولید محتوای دیجیتال	پرورش توانایی بکارگیری ابزارها و خدمات دیجیتال جهت تولید محتوای دیجیتال
مسئولیت دیجیتال	آماده‌سازی فراگیران برای استفاده مسئولانه از ابزارها، فناوری‌ها و منابع دیجیتال
حل مسئله	انجام فعالیت‌های یادگیری، تکالیف و ارزیابی که یادگیرندگان برای شناسایی و حل مسائل فنی، یا انتقال دانش فناورانه خلاقانه به موقعیت‌های جدید به آن‌ها نیاز دارند.

تعریف متغیرهای زبانی

متغیرهای زبانی، متغیرهایی هستند که مقادیرشان اعداد نیستند، بلکه لغات یا جملات یک زبان طبیعی یا ساختگی هستند. بعد از مصاحبه با اعضای نمونه و شناسایی شاخص‌های شایستگی دیجیتال معلمان، عوامل در قالب پرسشنامه

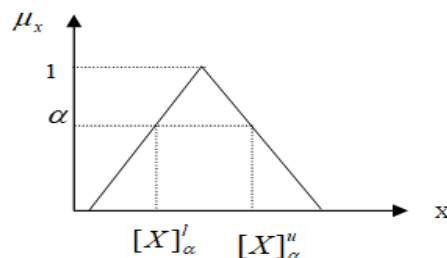
با هدف کسب نظر خبرگان ارائه شد. خبرگان از طریق متغیرهای کلامی خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد میزان اهمیت عوامل را ابراز کردند. از آنجا که خصوصیات متفاوت افراد بر تعابیر ذهنی آن‌ها نسبت به متغیرهای کیفی اثرگذار است، با تعریف دامنه متغیرهای کیفی، خبرگان با ذهنیت یکسان به سؤال‌ها پاسخ می‌دهند. A، B و Net اعداد فازی،  $(\cdot) * \mu$  تابع درجه عضویت هر عدد فازی و  $\wedge$  عملگر کمینه هستند. برش سطح  $\alpha$  عدد فازی  $\square$  به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$[X]_{\alpha} = \{x | \mu_x(x) \geq \alpha, x \in R\}, 0 \leq \alpha \leq 1 \quad (1)$$

مقدار برش سطح  $\alpha$  یک عدد فازی زیرمجموعه‌ای از اعداد حقیقی و در یک فاصله<sup>۱</sup> بسته می‌باشد که به صورت زیر قابل نمایش است.

$$[X]_{\alpha} = [[X]_{\alpha}^l, [X]_{\alpha}^u] \quad (2)$$

که در آن  $[X]_{\alpha}^l$  و  $[X]_{\alpha}^u$  مطابق شکل (۱) حد پایین و حد بالای فاصله حاصل از برش  $\alpha$  هستند.



شکل ۱. برش سطح عدد فازی

**نظرسنجی مرحله اول:** در این مرحله شاخص‌های کلیدی شایستگی دیجیتال معلمان که در مرحل مصاحبه شناسایی شده در قالب پرسشنامه در اختیار خبرگان قرار گرفت و باتوجه به گزینه پیشنهادی و متغیرهای کلامی تعریف شده نتایج حاصل از بررسی پاسخ‌های قیدشده در پرسشنامه، برای به دست آوردن میانگین فازی مؤلفه‌ها تحلیل شد. پس از مشخص شدن تعداد پاسخ‌ها به هر عامل و بعد از محاسبه میانگین فازی مثلی با استفاده از فرمول مینکووسکی، اعداد فازی قطعی شده برای هر شاخص محاسبه شد. بعد از محاسبه میانگین فازی مثلی برای شاخص‌ها از فرمول مینکووسکی، اعداد فازی قطعی شده برای هر شاخص محاسبه می‌شود که در نظرسنجی مرحله اول نتایج شمارش پاسخ‌های داده شده در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳. میانگین دیدگاه‌های خبرگان حاصل از مرحله اول نظرسنجی

شاخص‌ها	میانگین فازی مثلی	فازی زدایی
ارتباطات سازمانی	(۰/۶۹۹, ۰/۵۲۱, ۰/۷۵۱)	۰/۴۲۳
همکاری حرفه‌ای	(۰/۷۴۱, ۰/۷۴۵, ۰/۶۳۲)	۰/۵۶۵
تأمل در عملکرد	(۰/۴۸۵, ۰/۵۸۵, ۰/۶۹۶)	۰/۴۷۸
رشد حرفه‌ای مستمر	(۰/۵۲۴, ۰/۶۳۵, ۰/۵۸۸)	۰/۵۹۱
حمایت عاطفی	(۰/۴۱۵, ۰/۶۳۹, ۰/۸۲۵)	۰/۵۱۱
انتخاب منابع دیجیتال	(۰/۴۹۴, ۰/۷۳۸, ۰/۸۲۹)	۰/۶۵۸
تولید محتوای الکترونیکی	(۰/۴۳۶, ۰/۶۳۹, ۰/۸۲۵)	۰/۴۷۱

شاخص‌ها	میانگین فازی مثلثی	فازی‌زدایی
مدیریت، حفاظت و اشتراک منابع دیجیتال	(۰/۵۸۲, ۰/۴۷۷, ۰/۸۲۲)	۰/۴۶۴
حرفه تدریس	(۰/۹۳۶, ۰/۵۸۸, ۰/۶۹۶)	۰/۶۳۵
راهنمایی	(۰/۷۵۲, ۰/۹۳۶, ۰/۵۲۵)	۰/۶۴۷
یادگیری همیارانه	(۰/۶۶۶, ۰/۵۲۹, ۰/۷۴۱)	۰/۴۳۳
خود هدایت‌گری	(۰/۶۵۸, ۰/۹۶۹, ۰/۸۳۶)	۰/۵۱۲
راهبردهای ارزیابی	(۰/۵۸۴, ۰/۶۹۶, ۰/۸۲۲)	۰/۴۶۳
تجزیه و تحلیل شواهد	(۰/۷۴۱, ۰/۸۵۲, ۰/۸۹۶)	۰/۶۶۴
بازخورد و برنامه‌ریزی	(۰/۵۱۱, ۰/۶۳۷, ۰/۷۱۸)	۰/۶۲۰
شخصی‌سازی یادگیری	(۰/۵۵۹, ۰/۷۳۶, ۰/۸۴۱)	۰/۵۸۸
دسترس‌پذیری و دربرگیری	(۰/۵۹۳, ۰/۵۹۹, ۰/۶۱۸)	۰/۵۶۳
یادگیری فعال	(۰/۶۳۲, ۰/۶۳۵, ۰/۸۲۱)	۰/۵۱۴
سواد دیجیتال	(۰/۴۲۵, ۰/۵۲۱, ۰/۵۵۷)	۰/۵۲۸
ارتباطات دیجیتال	(۰/۵۶۹, ۰/۶۹۶, ۰/۷۴۷)	۰/۴۸۰
تولید محتوای دیجیتال	(۰/۴۳۶, ۰/۴۱۹, ۰/۴۹۶)	۰/۴۲۳
مسئولیت دیجیتال	(۰/۶۹۳, ۰/۴۵۸, ۰/۵۵۹)	۰/۵۶۶
حل مسئله	(۰/۴۳۳, ۰/۵۲۶, ۰/۸۴۲)	۰/۶۳۱

**نظرسنجی مرحله دوم:** پس از آنکه نظرسنجی مرحله اول انجام شد، نوبت به آن رسید که مرحله دوم نظرسنجی نیز انجام شود. نتایج شمارش پاسخ‌های نظرسنجی مرحله دوم به شرح جدول ۴ است.

جدول ۴. نتایج شمارش پاسخ‌های مرحله دوم نظرسنجی

شاخص‌ها	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم
ارتباطات سازمانی	۱۰	۸	۴	۲	۱
همکاری حرفه‌ای	۹	۹	۳	۳	۱
تأمل در عملکرد	۱۲	۸	۲	۲	۱
رشد حرفه‌ای مستمر	۱۰	۶	۴	۳	۲
حمایت عاطفی	۱۳	۶	۲	۲	۲
انتخاب منابع دیجیتال	۹	۱۰	۳	۲	۱
تولید محتوای الکترونیکی	۱۱	۷	۴	۱	۲
مدیریت، حفاظت و اشتراک منابع دیجیتال	۴	۸	۱۰	۲	۱
حرفه تدریس	۹	۹	۳	۳	۱
راهنمایی	۹	۸	۳	۳	۱
یادگیری همیارانه	۱۰	۶	۴	۲	۳
خود هدایت‌گری	۱۰	۶	۵	۲	۲
راهبردهای ارزیابی	۱۰	۴	۸	۲	۱
تجزیه و تحلیل شواهد	۹	۳	۹	۳	۱
بازخورد و برنامه‌ریزی	۱۳	۶	۲	۲	۲
شخصی‌سازی یادگیری	۸	۴	۱۰	۲	۱
دسترس‌پذیری و دربرگیری	۱۰	۵	۵	۳	۲
یادگیری فعال	۹	۹	۳	۳	۱
سواد دیجیتال	۱۲	۳	۶	۲	۲
ارتباطات دیجیتال	۱۲	۶	۲	۲	۳
تولید محتوای دیجیتال	۱۰	۷	۴	۲	۲
مسئولیت دیجیتال	۹	۷	۴	۳	۲
حل مسئله	۸	۱۰	۴	۲	۱



پس از گردآوری نظرات خبرگان در مرحله دوم، نوبت به آن رسید تا میانگین فازی دیدگاه‌های خبرگان برای هر شاخص محاسبه شود که شرح آن به صورت جدول ۵ است.

جدول ۵. میانگین دیدگاه‌های خبرگان حاصل از مرحله دوم نظرسنجی

شاخص‌ها	میانگین فازی مثلثی
ارتباطات سازمانی	(۰/۶۳۴, ۰/۶۲۵, ۰/۶۱۲)
همکاری حرفه‌ای	(۰/۶۲۳, ۰/۶۱۴, ۰/۶۰۷)
تأمل در عملکرد	(۰/۶۱۴, ۰/۶۰۸, ۰/۵۹۲)
رشد حرفه‌ای مستمر	(۰/۶۰۱, ۰/۵۹۳, ۰/۵۸۶)
حمایت عاطفی	(۰/۵۹۲, ۰/۵۸۷, ۰/۵۷۱)
انتخاب منابع دیجیتال	(۰/۶۷۲, ۰/۶۶۳, ۰/۶۵۷)
تولید محتوای الکترونیکی	(۰/۶۶۴, ۰/۶۵۴, ۰/۶۴۷)
مدیریت، حفاظت و اشتراک منابع دیجیتال	(۰/۶۵۳, ۰/۶۴۷, ۰/۶۳۲)
حرفه تدریس	(۰/۷۱۱, ۰/۷۰۳, ۰/۶۹۸)
راهنمایی	(۰/۶۹۸, ۰/۶۹۱, ۰/۶۸۲)
یادگیری همیارانه	(۰/۶۹۳, ۰/۶۸۲, ۰/۶۷۱)
خود هدایت‌گری	(۰/۶۶۳, ۰/۶۷۳, ۰/۶۸۵)
راهبردهای ارزیابی	(۰/۵۶۴, ۰/۵۵۸, ۰/۵۴۲)
تجزیه و تحلیل شواهد	(۰/۵۵۸, ۰/۵۴۱, ۰/۵۳۲)
بازخورد و برنامه‌ریزی	(۰/۵۴۹, ۰/۵۳۴, ۰/۵۲۱)
شخصی‌سازی یادگیری	(۰/۵۸۹, ۰/۵۷۱, ۰/۵۶۷)
دسترس‌پذیری و دربرگیری	(۰/۵۸۴, ۰/۵۷۶, ۰/۵۶۳)
یادگیری فعال	(۰/۵۷۴, ۰/۵۶۳, ۰/۵۵۵)
سواد دیجیتال	(۰/۷۶۲, ۰/۷۸۵, ۰/۷۹۱)
ارتباطات دیجیتال	(۰/۷۶۸, ۰/۷۸۲, ۰/۷۸۹)
تولید محتوای دیجیتال	(۰/۷۵۱, ۰/۷۵۸, ۰/۷۴۹)
مسئولیت دیجیتال	(۰/۷۳۶, ۰/۷۲۵, ۰/۷۱۷)
حل مسئله	(۰/۷۲۳, ۰/۷۱۸, ۰/۷۰۶)

باتوجه به دیدگاه‌های ارائه شده در مرحله اول و مقایسه آن با نتایج مرحله دوم، در صورتی که اختلاف بین میانگین فازی‌زدایی شده در دو مرحله کمتر از ۰/۱ باشد، فرایند نظرسنجی متوقف می‌شود. باتوجه به مطالب گفته شده، اولویت‌بندی شاخص‌های شاخص‌های شایستگی دیجیتال معلمان در جدول ۶ نشان داده شده است.

جدول ۶. اولویت‌بندی شاخص‌ها بر اساس میانگین فازی‌زدایی

اولویت‌ها	میانگین فازی‌زدایی	شاخص‌ها
1	۰/۷۸۵	سواد دیجیتال
۲	۰/۷۷۱	ارتباطات دیجیتال
۳	۰/۷۵۲	تولید محتوای دیجیتال
۴	۰/۷۲۱	مسئولیت دیجیتال
۵	۰/۷۱۵	حل مسئله
۶	۰/۷۰۴	حرفه تدریس
۷	۰/۶۹۳	راهنمایی

اولویت‌ها	میانگین فازی زدایی	شاخص‌ها
۸	۰/۶۸۶	یادگیری همیارانه
۹	۰/۶۷۷	خود هدایت‌گری
۱۰	۰/۶۶۳	انتخاب منابع دیجیتال
۱۱	۰/۶۵۲	تولید محتوای الکترونیکی
۱۲	۰/۶۴۹	مدیریت، حفاظت و اشتراک منابع دیجیتال
۱۳	۰/۶۲۵	ارتباطات سازمانی
۱۴	۰/۶۱۱	همکاری حرفه‌ای
۱۵	۰/۶۰۴	تأمل در عملکرد
۱۶	۰/۵۹۸	رشد حرفه‌ای مستمر
۱۷	۰/۵۸۱	حمایت عاطفی
۱۸	۰/۵۷۳	شخصی‌سازی یادگیری
۱۹	۰/۵۷۱	دسترس‌پذیری و دربرگیری
۲۰	۰/۵۶۴	یادگیری فعال
۲۱	۰/۵۵۲	راهبردهای ارزیابی
۲۲	۰/۵۴۷	تجزیه و تحلیل شواهد
۲۳	۰/۵۳۷	بازخورد و برنامه‌ریزی

### بحث و نتیجه‌گیری

در عصر جدید، سازمان‌هایی که بتوانند از فناوری‌های دیجیتال به خوبی بهره‌برداری کنند، موفق‌تر خواهند بود. به‌کارگیری مؤثر عامل‌های هوشمند در آموزش و پرورش نیازمند وجود معلمان دارای شایستگی‌های مناسب و دانش‌آموزان آگاه است. آنها با اتکال بر دانش پویا و روزآمد، درک بهتری از محیط پیرامونی خود خواهند داشت و گزینه‌های راهبردی مناسب‌تری را انتخاب خواهند کرد. معلمان هزاره سوم علاوه بر دانش تخصصی لازم است در زمینه تعامل اثربخش با عامل‌های دیجیتال نیز مهارت‌های لازم را کسب کنند تا بتوانند پرسش‌های بهتری طرح کرده و پاسخ‌های مناسب‌تری را دریافت کنند.

در همین راستا در این مطالعه با رویکرد دلفی فازی بین صاحب‌نظران و خبرگان موضوعی، ۲۳ شاخص شناسایی و اولویت آن‌ها محاسبه شد. نتایج نشان داد، به‌ترتیب شاخص‌های سواد دیجیتال، ارتباطات و تولید محتوا، مسئولیت و حل مسئله، حرفه تدریس و راهنمایی، یادگیری همیارانه و خود هدایت‌گری، انتخاب منابع و محتوا، مدیریت، حفاظت و اشتراک منابع، ارتباطات سازمانی و همکاری حرفه‌ای، تأمل در عملکرد، رشد حرفه‌ای و حمایت عاطفی، شخصی‌سازی یادگیری، دسترس‌پذیری و یادگیری فعال، راهبردهای ارزیابی، تحلیل و برنامه‌ریزی برای ارزیابی دیجیتال از مهم‌ترین ویژگی‌های شایستگی دیجیتال معلمان در فرآیند یاددهی - یادگیری مدارس آینده هستند.

شاخص‌های توانایی معلم در پرورش سواد دیجیتال، ارتباطات دیجیتال، تولید محتوای دیجیتال، مسئولیت دیجیتال و حل مسئله به‌عنوان شاخص‌های نخستین شایستگی معلمان عصر دیجیتال، نشان از اهمیت پرورش شایستگی‌های دیجیتال در فراگیران دارد. این نتایج همسو با پژوهش دلئون و همکاران (De León et al, 2023) است که بیان می‌کند توانایی معلم در انتقال، تقویت و تسهیل شایستگی‌های دیجیتال یادگیرندگان در جهت درگیر ساختن دانش‌آموزان در فرآیند یاددهی - یادگیری مدارس آینده بسیار حائز اهمیت است.

حرفه تدریس، راهنمایی، یادگیری همیارانه و خود هدایت‌گری از دیگر شاخص‌های اثرگذار در شایستگی دیجیتال معلمان در فرآیند یاددهی - یادگیری مدارس آینده است. همانطور که فیضی و واحدی (Feyzi & Vahedi, 2022) بیان می‌کند دسترسی به اطلاعات فزاینده از طریق تکنولوژی دیجیتال، منجر به تغییر پارادایم تدریس در مکان و زمان خاص به یادگیری الکترونیک شده و هر معلم به‌عنوان یک یادگیرنده بزرگسال، در اجتماعات یادگیری دیجیتال حضور

می‌یابد. رخداد مهمی که در این فضای یادگیری الکترونیکی به وقوع می‌پیوندد، مشارکت فعال، همکاری، گفتگو و تبادل دانش و نظرات در بین تعداد زیادی از مخاطبان است. دوره‌های تربیت حرفه‌ای معلمان که در اکثر کشورها در قالب اجتماعات یادگیری آنلاین برگزار می‌شود، نشان‌دهنده اهمیت این معیار در سطح جهانی است.

شاخص‌های انتخاب منابع دیجیتال، تولید محتوای الکترونیکی، مدیریت، حفاظت و اشتراک منابع دیجیتال نیز در ادامه مورد تأیید قرار گرفت که مربوط به توانایی معلم در شناسایی، ایجاد و به اشتراک گذاری منابع دیجیتال، به منظور پشتیبانی و تقویت آموزش و یادگیری دانش‌آموزان می‌باشد. نتایج مطالعات رودریگز و پولیدو-مونتنس (Rodríguez & Pulido-Montes, 2022) نیز مؤید این مطلب که تعامل با همکاران و افراد با تجربه دیگر از طریق مشارکت در اجتماعات یادگیری دیجیتال موجب شده است تا معلمان خودشان سازنده محتوای الکترونیکی خود باشند، به گونه‌ای که آن‌ها منابع دیجیتال مورد نیاز خود را انتخاب می‌کنند و شوق به یادگیری در آن‌ها ایجاد می‌شود.

طبق نظر خبرگان، شاخص‌های ارتباطات سازمانی، همکاری حرفه‌ای، تأمل در عملکرد، رشد حرفه‌ای مستمر و حمایت عاطفی از دیگر شایستگی‌های دیجیتال در معلمان آینده است. مشارکت دیجیتال اتفاق مهمی است که در اجتماعات یادگیری معلمان رخ می‌دهد. گفتگوی همکارانه، فرایند تعامل مداوم معلمانی است که همواره در جستجوی نظرات بهتر هستند. پیامد این تعامل، توانایی معلم در استفاده از منابع دیجیتال و خلق کار گروهی و مشارکت مستمر با فراگیران، معلمان، والدین و سایر ذی‌نفعان، تا از این طریق نوآوری‌های آموزشی و مهارت‌های فناورانه ایجاد شوند. برخورداری از حمایت عاطفی، به منزله فرصتی برای از بین رفتن ناکامی‌ها و یادگیری چیزهای جدید برای استفاده از ابزارهای تعاملی تکنولوژی محسوب می‌شود. این نتایج در راستای نتایج لیسلی (Leslie, 2020) است که نشان داده است، گفتگوهای حرفه‌ای بین معلمان در محیط‌های یادگیری آنلاین، موجب تسهیل و تقویت تأمل در عمل می‌شود.

شاخص‌های شخصی‌سازی یادگیری، دسترس‌پذیری، دربرگیری و یادگیری فعال نیز در اولویت‌های بعدی شایستگی دیجیتال معلمان در فرآیند یاددهی - یادگیری مدارس آینده مورد تأیید قرار گرفت. شخصی‌سازی و دربرگیری یادگیری یکی از اصلی‌ترین مؤلفه‌های توانمندسازی فراگیران است. توانایی معلم در استفاده از استراتژی‌های دیجیتال یادگیرنده محور و تسهیل مشارکت فعال یادگیرندگان در روند یادگیری کمک کند تا یادگیرندگان، مالک و مسئول یادگیری خود باشند. این نتایج مطابق با نتایج پژوهش رانج و همکاران (Runge et al, 2023) است. نتایج این پژوهش نشان داد که توانمندسازی فراگیران تأثیری چشمگیر در تبادل تجارب آن‌ها، افزایش نوآوری و کارایی، افزایش ارتباطات و افزایش مهارت‌های فناورانه دارد. ضمن اینکه فیضی و واحدی (Feyzi & Vahedi, 2022) نیز بیان کردند شخصی‌سازی آموزش از ویژگی‌های بارز آموزش و یادگیری در عصر دیجیتال است، موضوعی که به دلیل استفاده از ابزارهای مانند سیستم‌های مدیریت مدارس هوشمند، نرم‌افزارهای مدیریت یادگیری، ابزارهای ارتباطی و غیره امکان‌پذیر می‌شود.

شاخص‌های راهبردهای ارزیابی دیجیتال، تجزیه و تحلیل شواهد و بازخورد و برنامه‌ریزی از دیگر شایستگی‌های دیجیتال در معلمان آینده است. توانایی معلم در ارتقای راهبردهای ارزیابی کنونی با استفاده از فناوری‌های دیجیتال و خلق روش‌های ارزیابی نوآورانه به منظور نظارت مستقیم بر میزان پیشرفت یادگیرنده، تسهیل‌گری فرآیند بازخورد، فرصت‌هایی را برای معلمان فراهم می‌سازد تا مهارت‌های تفکر انتقادی خود را بهبود بخشند. بازخوردها و ارزیابی‌های دیجیتال که معلمان از همکاران خود دریافت می‌کنند، هم یادگیری محتوا را بهبود می‌بخشد و هم فرصت یادگیری فرایندهای فراشناختی را فراهم می‌کند.

بر اساس نتایج این پژوهش می‌توان پیشنهادهای زیر را ارائه کرد:

- باتوجه به نقش برجسته معلمان در یادگیری الکترونیکی و مدارس اثربخش آینده پیشنهاد می‌شود چارچوب و مدل‌هایی برای ارزیابی و ارتقای شایستگی‌های دیجیتال معلمان در آموزش و پرورش تدوین شود تا از این طریق بتوانند ظرفیت خود را برای کاربرد فناوری‌های دیجیتال به منظور ارتقای نوآورانه تعلیم و تربیت به کار گیرند.

- بر اساس نتایج پژوهش حاضر، یکی از نشانگرهای مهم در در فرآیند یاددهی- یادگیری مدارس آینده مدیران است. توصیه می‌شود مدیران مدارس به فناوری‌های مرتبط با شایستگی ارتباط سازمانی توجه کنند و ارتباطات سازمانی مؤثر را به‌عنوان کلیدی برای حل مشکلات دیجیتال معلمان در نظر بگیرند.

- باتوجه به یافته‌های پژوهش مبنی بر نقش پررنگ و اثرگذار والدین در یادگیری مشارکتی و چگونگی واگذاری تکالیف تعاملی فناورانه به دانش‌آموزان، پیشنهاد می‌شود زمینه لازم برای حضور فعال والدین به منظور بازخوردگیری معلم از محتوای تدریس شده در مدرسه فراهم شود.

### مشارکت نویسندگان

این مقاله برگرفته از یک پژوهش مستقل بود. نقشه و طرح اساسی، بیان مسئله، بخش پیشینه، روش‌شناسی، بحث و نتیجه‌گیری و رعایت ساختار مقاله به‌صورت همزمان بر عهده علی سعیدی و حامد میبودی بود.

### تشکر و قدردانی

از تمامی استادان هیأت علمی دانشگاه، مدیران و معلمان آموزش و پرورش که در این پژوهش همکاری داشتند قدردانی می‌شود.

### تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

### منابع

- احمدی، غلامعلی، امینی زرین، علیرضا، و مهدیزاد تهرانی، آیدین (۱۳۹۵). بازنگری انواع دانش معلمی (دیدگاه لی شولمن) از منظر نظریه خبرگی (دیدگاه الیوت آیزنر) و ارتباط آن با فناوری آموزشی نمونه‌ای از یک پژوهش توصیفی- تحلیلی. *نوآوری‌های آموزشی*، ۱۵ (۴)، ۷-۲۸.
- توکل، محمد، و لاریجانی، مهسا (۱۳۹۶). بررسی پتانسیل‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش دانش‌آموزان و فرایند ادغام آن در مدارس: مطالعه موردی دبیرستان‌های دخترانه شهر تهران. *پژوهش در نظام‌های آموزشی*، ۱۱ (۳۷)، ۱۱-۳۶. <https://doi.org/10.22034/jiera.2017.57764>
- رضایی، منیره (۱۳۹۸). شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان: گذشته، حال، آینده. *فصلنامه تعلیم و تربیت*، ۳۵ (۲)، ۱۲۹-۱۵۰. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.10174133.1398.35.2.6.5>
- سیفی، علی، پورکریمی، جواد، و نامداری پژمان، مهدی (۱۴۰۲). طراحی الگوی شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان راهنمای کارورزی دانشگاه فرهنگیان. *مطالعات آموزشی و آموزشگاهی*، ۱۲ (۴)، ۴۲۳-۴۵۹. <https://doi.org/10.48310/pma.2023.3458>
- شریفی، ناهید، شاه‌طالبی، بدری، و اعتباریان، اکبر (۱۳۹۹). مدرسه آینده در ایران: روش نظریه زمینه‌ای. *جامعه‌پژوهی فرهنگی*، ۱۱ (۲)، ۸۷-۱۱۵. <https://doi.org/10.30465/scs.2020.5538>
- عبدالملکی، صابر، خسروی، محبوبه، و ترکمان اسدی، مهشید (۱۳۹۸). تبیین جایگاه و نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرآیند یاددهی- یادگیری مبتنی بر سنتز پژوهی در شواهد پژوهشی معاصر. *فناوری آموزش*، ۱۳ (۴)، ۹۵۶-۹۶۸. <https://doi.org/10.22061/jte.2019.2799.1718>
- فاتحی، لیلا، و عالی‌زاد، اسماعیل (۱۴۰۱). مدرسه و بساخت سوژگی دانش‌آموزان در امر مشارکت اجتماعی (مطالعه کیفی مدارس شهر اصفهان). *تداوم و تغییر اجتماعی*، ۱ (۱)، ۷۷-۹۸. <https://doi.org/10.22034/jscc.2022.2770>
- فیضی، فرخ، و واحدی، مهدی (۱۴۰۱). معرفی پارادایم جدید آموزش ۴ آموزش و یادگیری در عصر دیجیتال، تغییر یا انقلاب؟ *آموزش پژوهی*، ۸ (۳۰)، ۵۵-۶۵. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.25884182.1401.8.30.6.7>

کریمیان، جلال (۱۴۰۰). سیاستگذاری در آموزش و پرورش. تهران: کتاب راهبرد.

گندمی حسنارودی، فهیمه، و سجادی، سید مهدی (۱۳۹۵). چرخش دیجیتال و دلالت‌های آن برای رشد حرفه‌ای معلمان: تشکیل اجتماعات یادگیری بین معلمان. فناوری آموزش، ۱۰(۳)، ۱۷۵-۱۹۱. <https://doi.org/10.22061/tej.2016.537>

## 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 (TEJ)*, 13(4), 956-968. <https://doi.org/10.22061/jte.2019.2799.1718> [In Persian]
- Ahmadi, G. A., Amini Zarrin, A., & Mahdizade Tehrani, A. (2016). An overview of teacher knowledge types from the viewpoint of connoisseurship theory and its relation with educational technology: A descriptive-analytic study. *Journal of Educational Innovations*, 15(4), 7-28. [In Persian]
- Boud, D., & Dawson, P. (2023). What feedback literate teachers do: an empirically-derived competency framework. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 48(2), 158-171. <https://doi.org/10.1080/02602938.2021.1910928>
- Canvas, G. (2019). *Future of the classroom: Emerging trends in K-12 education*. Global edition.
- De León, L., Corbeil, R., & Corbeil, M. E. (2023). The development and validation of a teacher education digital literacy and digital pedagogy evaluation. *Journal of Research on Technology in Education*, 55(3), 477-489. <https://doi.org/10.1080/15391523.2023.2209251>
- Duggan, J. R., Lindley, J., & McNicol, S. (2017). Near Future School: World building beyond a neoliberal present with participatory design fiction. *Futures*, 94, 15-23. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2017.04.001>
- Fatehi, L., & Alizad, I. (2022). School and Reconstructing Students' Subjectivity in Social Participation (Qualitative Study of Isfahan Schools). *Journal of Social Continuity and Change (JSCC)*, 1(1), 77-98. <https://doi.org/10.22034/jscc.2022.2770> [In Persian]
- Feyzi, F., & Vahedi, M. (2022). Introducing the new paradigm education 4.0 Teaching and learning in the digital age, change or revolution? *Quarterly Journal of Education Studies*, 8(30), 55-65. <https://dori.net/dor/20.1001.1.25884182.1401.8.30.6.7> [In Persian]
- Gandomi, F., & Sajjadi, S. (2016). Digital turn and its implications on teacher's professional achievement: learning communities formation among teachers. *Technology of Education Journal (TEJ)*, 10(3), 175-191. <https://doi.org/10.22061/tej.2016.537> [In Persian]
- Gilbert, J. (2017). Back to the future? Aims and ends for future-oriented science education policy - The New Zealand Context. *Knowledge Cultures*, 5(6), 74-95. <https://doi.org/10.22381/KC5620176>
- Karimian, J. (2021). *Policy-Making in Education*. Tehran: Strategy Book. [In Persian]
- Kearney, M., Schuck, S., & Burden, K. (2022). Digital pedagogies for future school education: promoting inclusion. *Irish Educational Studies*, 41(1), 117-133. <https://doi.org/10.1080/03323315.2021.2024446>
- Leslie, H. J. (2020). Trifecta of Student Engagement: A framework for an online teaching professional development course for faculty in higher education. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 13(2), 149-173. <https://doi.org/10.1108/JRIT-10-2018-0024>
- Liu, J. (2023). Research on the future school development path based on artificial intelligence. *Advances in Education, Humanities and Social Science Research*, 4(1), 376-376. <https://doi.org/10.56028/aehtsr.4.1.376.2023>
- Muammar, S., Hashim, K., Bin. F., & Panthakkan, A. (2023). Evaluation of digital competence level among educators in UAE Higher Education Institutions using Digital Competence of Educators (DigComEdu) framework. *Education and Information Technologies*, 28(3), 2485-2508. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11296-x>
- Rajaram, K. (2023). Future of Learning: Teaching and Learning Strategies. In *Learning Intelligence: Innovative and Digital Transformative Learning Strategies: Cultural and Social Engineering Perspectives* (pp. 1-53). [https://doi.org/10.1007/978-981-19-9201-8\\_1](https://doi.org/10.1007/978-981-19-9201-8_1)

- Rezaai, M. (2019). Teachers' Professional Competencies: Past, Present, and Future. *Quarterly Journal of Education*, 35 (2), 129-150. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.10174133.1398.35.2.6.5> [In Persian]
- Rodríguez, M. L., & Pulido-Montes, C. (2022). Use of Digital Resources in Higher Education during COVID-19: A Literature Review. *Education Sciences*, 12(9), 612. <https://doi.org/10.3390/educsci12090612>
- Romano, R., Donato, A., Gallo, P., & della Rosa, L. (2023). *Innovative design solutions for the school of the future. The case Study of the secondary school Cino da Pistoia in Italy*. In will cities survive? The future of sustainable buildings and urbanism in the age of emergency. Book of proceedings, Vol 1, Online sessions (pp. 788-793). PLEA.
- Runge, I., Lazarides, R., Rubach, C., 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 and Education*, 198, 104761. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104761>
- Schleicher, A. (2019). *PISA 2018: Insights and Interpretations*. Education Resources Information Center Publishing.
- Seyfi, A., Pourkarimi, J., & Namdari Pejman, M. (2023). Designing a model of professional competencies for internship mentor's of Farhangian University. *Educational and Scholastic studies*, 12(4), 423-459. <https://doi.org/10.48310/pma.2023.3458>
- Sharifi, N., Shahtalebi, B., & Etebarian, A. (2020). School of Future in Iran: Grounded Theory Method. *Sociological Cultural Studies*, 11(2), 87-115. <https://doi.org/10.30465/scs.2020.5538> [In Persian]
- Tavakkol, M., & Larijani, M. (2017). Study of Potential of Information and Communication Technology (ICT) in Teaching Students and the Process of Integration in Schools: A Case Study High Schools in Tehran. *Journal of Research in Educational Systems*, 11(37), 11-36. <https://doi.org/10.22034/jiera.2017.57764> [In Persian]