



شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های شایستگی دیجیتال معلمان: یک مرور نظام‌مند

## Identifying the Dimensions and Components of Teachers' Digital Competence: A Systematic Review

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۵/۲۵؛ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۰۸/۲۰

Sh. Salehi

M. Deghani (Ph.D)

مرضیه دهقانی<sup>۱\*</sup>شیوا صالحی<sup>۱</sup>

E. Azimi (Ph.D)

M. Javadipour (Ph.D)

محمد جوادی پور<sup>۲</sup>اسماعیل عظیمی یانچشمه<sup>۳</sup>

K. Salehi(Ph.D)

F. Nareji Sai(Ph.D)

فاطمه نارنجی ثانی<sup>۴</sup>کیوان صالحی<sup>۵</sup>

**Abstract:** The present study was conducted with the aim of identifying the dimensions and components of digital competence of teachers. The data was collected through qualitative method of systematic review. The selection of articles was done by keywords based on the opinion of experts and the structure of Prisma, and 38 documents in the form of foreign articles were included in the analysis. The selected corpus was analyzed using thematic analysis and MAXQDA2020 software. The validity of the findings was obtained based on the opinions of the research team, and the reliability of the tool was checked through the reliability index of the evaluators, which showed Kappa coefficient of 0.84. The findings indicated that the digital competence of teachers included 7 dimensions and 27 components. The dimensions included teaching and learning, professional and career development, leadership and interaction, digital thinking, enhancing the learner's digital skills, assessment and individual characteristics. According to the results, it is suggested that technology-based professional training, interactive teaching in virtual environments, and the combination of teachers' digital competencies with extracted components should be given serious attention.

**Keywords:** competence, digital competence, teacher, systematic review

**چکیده:** مقاله حاضر با هدف شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های شایستگی دیجیتال معلمان شکل گرفت. داده‌ها بر اساس روش کیفی از نوع مرور سیستماتیک جمع‌آوری شد. انتخاب مقالات بر اساس واژگان کلیدی بر پایه نظر خبرگان و ساختار پریسما انجام و تعداد ۳۸ سند در قالب مقالات خارجی وارد تحلیل شد. منابع با استفاده از تحلیل مضمون و نرم‌افزار MAXQDA ۲۰۲۰ تحلیل شد. روایی یافته‌ها بر اساس نظرات گروه پژوهشی حاصل شد، پایایی ابزار از طریق شاخص پایایی ارزیاب‌ها بررسی گردید که ضریب کاپا مقدار ۰/۸۴ را به دست داد. یافته‌ها نشان داد که شایستگی دیجیتال معلمان شامل ۷ بعد و ۲۷ مؤلفه بود. ابعاد شامل آموزش و یادگیری، توسعه حرفه‌ای و شغلی، راهبری و تعامل، تفکر دیجیتالی، ارتقای مهارت دیجیتالی یادگیرنده، ارزیابی و ویژگی‌های فردی بود. با توجه به نتایج، پیشنهاد می‌شود آموزش‌های حرفه‌ای مبتنی بر فناوری، تدریس تعاملی در محیط‌های مجازی و ترکیب شایستگی‌های دیجیتالی معلمان با مؤلفه‌های مستخرج مورد توجه جدی قرار گیرد.

**کلیدواژه‌ها:** شایستگی، شایستگی دیجیتال، معلم، مرور نظام‌مند

shiva.salehi@ut.ac.ir

۱. دانشجوی دوره دکتری، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران

deghani\_m33@ut.ac.ir

۲. دانشیار، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران (نویسنده مسئول)

e.azimi@modares.ac.ir

۳. استادیار، دانشگاه تربیت مدرس

javadipour@ut.ac.ir

۴. دانشیار، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران

keyvansalehi@ut.ac.ir

۵. دانشیار، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران

fnareji@ut.ac.ir

۶. دانشیار، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران

در دنیای امروز، فناوری و ابزارهای دیجیتال به سرعت به جزئی اساسی از زندگی ما تبدیل شده‌اند. این پیشرفت‌ها در حوزه دیجیتال و فناوری، نه تنها اثرات چشمگیری بر صنایع و اقتصاد جهان داشته‌اند، بلکه در زمینه آموزش و پرورش نیز نقش بسیار مهمی ایفا کرده‌اند. در این محیط فناوری محور، شایستگی دیجیتال معلمان به عنوان یک مفهوم کلیدی و حیاتی به طور چشم‌گیری حائز اهمیت است (سبی و ریسوگلو، ۲۰۲۲). به گفته فراری، پونی و ردکر<sup>۱</sup> (۲۰۱۲) شایستگی دیجیتال مجموعه‌ای از دانش، مهارت‌ها، نگرش‌ها، توانایی‌ها، استراتژی‌ها و آگاهی است که هنگام استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و رسانه‌های دیجیتال برای انجام وظایف، حل مشکلات، ایجاد و به اشتراک گذاشتن محتوا و دانش برای کار، فراغت، مشارکت، یادگیری، اجتماعی‌سازی، توانمندسازی و مصرف‌گرایی لازم است.

شایستگی دیجیتال معلمان به عنوان یکی از شایستگی‌های اساسی آن‌ها، توانایی به کارگیری فناوری به منظور بهبود کیفیت یادگیری دانش‌آموزان را در برمی‌گیرد. این شایستگی‌ها شامل دانش، مهارت و نگرش‌هایی است که هر معلم باید برای به کارگیری انواع فناوری در فرایند تدریس برآنان تسلط داشته باشد. در نتیجه، اصل اساسی آموزش شایستگی‌های دیجیتال به معلمان، به کارگیری فناوری با هدف ارتقای بهره‌وری و نتایج یادگیری دانش‌آموزان است (ماترانز و اوتو<sup>۲</sup>، ۲۰۲۲). ذی‌نفعان آموزشی (دانش‌آموزان، والدین و سیاست‌گذاران) معتقدند، شایستگی حرفه‌ای و کیفیت تدریس معلمان با موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان در مدارس ارتباط نزدیکی دارد (گو، یوسف و ونگ<sup>۳</sup>، ۲۰۱۷). به طوری 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، تشریح مجموعه حرفه‌ای از دانش، ایجاد محیط جامع از یادگیری، استفاده از دانش‌بنیادی درباره ملیت‌های مختلف، رعایت چارچوب‌ها و خط مشی‌های قانونی و سپس پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان (جنو، گریتنس و واندویک<sup>۴</sup>، ۲۰۱۷) و

- 
1. Çebi & Reisoğlu
  2. Ferrari, Punie & Redecker
  3. Matarranz & Otto
  4. Goh, Yusuf & Wong
  5. Jenö, Grytnes & Vandvik

شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های شایستگی دیجیتال معلمان: یک مرور نظام‌مند  
بهبود فرآیند آموزش بالینی معلمان می‌شود (موسی‌پور و همکاران، ۱۴۰۰). جانسن و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۳) بیان داشته‌اند که شایستگی دیجیتال به‌وضوح بیش از دانستن نحوه استفاده از دستگاه‌ها و برنامه‌ها را شامل می‌شود که به‌طور پیچیده‌ای با مهارت‌های ارتباط با ICT<sup>۲</sup> و همچنین مهارت‌های مهارت‌های اطلاعاتی، مرتبط است. گاهی اصطلاح شایستگی دیجیتال و سواد دیجیتال مترادف هم تلقی می‌شوند. با این‌وجود بین این دو مفهوم تفاوت‌هایی وجود دارد. تمایز موجود بین سواد دیجیتال و شایستگی دیجیتال در گزارش کمیسیون اروپا<sup>۳</sup> منعکس شده است که استدلال می‌کند، سواد دیجیتال به معنای تسلط بر مهارت‌های ابتدایی مرتبط با استفاده از فناوری و دیجیتالی بودن، مانند مهارت در استفاده از رایانه و اینترنت است. از سوی دیگر، شایستگی دیجیتال به معنای داشتن توانایی‌ها، مهارت‌ها، اراده و مفاهیم لازم برای انجام وظایف مختلف در محیط‌ها و شرایط مختلف با استفاده از فناوری دیجیتال است. شایستگی دیجیتال نه تنها شامل مهارت‌های فنی و تکنیکال نیست، بلکه شامل مفاهیم پیشرفته‌تری چون تفکر دیجیتالی، آموزش اثربخش با فناوری، و توسعه حرفه‌ای و شغلی نیز می‌شود. شایستگی دیجیتال، نشان‌دهنده توانایی استفاده اثربخش از سواد دیجیتال در سیاق‌ها و چارچوب‌های مختلف زندگی و کار است و این مهم نشان می‌دهد که شایستگی دیجیتالی دامنه وسیع‌تری نسبت به سواد دیجیتال دارد (کمیسیون اروپا، ۲۰۰۶؛ به نقل از مک‌گار و مک‌دونا<sup>۴</sup>، ۲۰۱۹).

شایستگی‌های دیجیتال معلمان پیچیده‌تر از شایستگی‌های دیجیتالی افراد است (مک‌گار و مک‌دونا، ۲۰۲۱). امروزه علاوه بر دانش محتوا و روش‌ها و تکنیک‌های تدریس، معلمان باید دانش و مهارت تلفیق فناوری‌های دیجیتال با فعالیت‌های آموزشی را داشته باشند (پترسون<sup>۵</sup>، ۲۰۱۸). علاوه بر داشتن شایستگی‌های دیجیتالی به‌عنوان یک شهروند، از معلمان انتظار می‌رود که فعالیت‌های تدریس خود را با استفاده از فناوری‌های دیجیتال به‌طور حرفه‌ای بهبود و توسعه دهند (اینستفجورد و مونته<sup>۶</sup>، ۲۰۱۷). این انتظارات باعث شده است تا شایستگی دیجیتالی تعریف شده برای شهروندان در خصوص معلمان به‌صورت خاص و ویژه مورد بازنگری قرار گیرد (سبی و

- 
1. Janssen Et Al.
  2. Information And Communication Technologies
  3. European Commission
  4. MCGARR & MCDONAGH
  5. PETERSSON
  6. Instefjord & Munthe
- ۱۲۳

ریسوغلو، ۲۰۲۲). کرومسیویک<sup>۱</sup> (۲۰۰۷) تعریفی از شایستگی دیجیتال به طور خاص برای معلمان ارائه می‌دهد: «شایستگی دیجیتال، توانایی معلم در استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات با درک آموزشی خوب فناوری اطلاعات و ارتباطات و آگاهی از اینکه چگونه ممکن است بر استراتژی‌های یادگیری و شکل‌گیری آموزشی دانش‌آموزان تأثیر بگذارد، است». این بدان معناست که معلم باید تصمیم بگیرد که در هر موقعیت آموزشی از چه نوع ابزارهای دیجیتالی، چگونه و چرا باید استفاده شود (اوتستاد، کلنتریک و گودموندوتیر<sup>۲</sup>، ۲۰۱۴). شایستگی دیجیتال می‌تواند ابعاد مختلفی داشته باشد. تورن، مارتین، ناوارو، پراداس و انیگو<sup>۳</sup> (۲۰۱۸) بر اساس چارچوب شایستگی‌های دیجیتال یونسکو (۲۰۰۲) و چارچوب شایستگی‌های دیجیتال در اسپانیا (۲۰۱۷)، این نوع شایستگی را شامل پنج بعد، (۱) سواد و اطلاعات مرتبط با فناوری اطلاعات (۲) مشارکت و ارتباطات (۳) تولید محتوای دیجیتال (۴) امنیت (۵) حل مسئله و عیب‌یابی می‌دانند.

مطالعات حاضر نشان می‌دهد که معلمان با تسلط بر شایستگی‌های دیجیتال قادر به بهره‌مندی از ابزارها و فناوری‌های مختلف در فرآیند تدریس هستند، که این امر خود به بهبود کیفیت یادگیری دانش‌آموزان منجر می‌شود (سبی و ریسوغلو، ۲۰۲۲، و ژائو، لیورته و گومز<sup>۴</sup>، ۲۰۲۱). از سوی دیگر، پژوهش‌ها نشان داده‌اند که توسعه شایستگی‌های دیجیتال در معلمان باعث افزایش مشارکت فعال آن‌ها در فرآیند آموزش می‌شود و بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان را تسهیل می‌کند (بادیا، منسس، سیگالس و فابریگس<sup>۵</sup>، ۲۰۱۴؛ باتورای، گکچارزلن و ساهین<sup>۶</sup>، ۲۰۱۷، پوزاس و لتزل<sup>۷</sup>، ۲۰۲۱؛ گو و همکاران، ۲۰۱۷). در این راستا، پژوهش‌های اخیر به تحلیل عوامل مؤثر در توسعه شایستگی‌های دیجیتال معلمان پرداخته و بر نیاز به استراتژی‌ها و آموزش‌های مؤثر برای تسلط معلمان بر این شایستگی‌ها تأکید داشته‌اند (جانسن و همکاران، ۲۰۱۳، لوکاس، بم‌هاجا، صدیق، موریرا و ردکر<sup>۸</sup>، ۲۰۲۱ و مک‌گار و مک‌دونا، ۲۰۱۹). پترسون (۲۰۱۸) اشاره می‌کند که شایستگی دیجیتال در محیط‌های آموزشی دارای پیچیدگی‌های متعددی است و باید در ارتباط با

- 
1. Krumsvik
  2. Ottestad, Kelentrić & Guðmundsdóttir
  3. Tourón, Martín, Navarro, Pradas & Íñigo
  4. Zhao, Llorente & Gómez
  5. Badia, Meneses, Sigalés & Fàbregues
  6. Baturay, Gökçeşlan & Sahin
  7. Pozas & Letzel
  8. Lucas, Bem-Haja, Siddiq, Moreira & Redecker

شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های شایستگی دیجیتال معلمان: یک مرور نظام‌مند  
متغیرهای مختلف مورد بررسی قرار بگیرد. علی‌رغم سرمایه‌گذاری‌ها و دسترسی روزافزون به فناوری در مدارس، هنوز به نظر می‌رسد بین فناوری موجود در کلاس‌ها و استفاده از فناوری برای پیشبرد اهداف آموزشی فاصله وجود داشته باشد و همچنین تعدادی از معلمان فاقد شایستگی دیجیتال باشند. شایستگی دیجیتال معلمان به‌عنوان یک مفهوم کلیدی و حیاتی مطرح شده و بر اهمیت آن تأکید شده است. اما با توجه به پیچیدگی این شایستگی‌ها و نیاز به تطابق با پویایی‌های آموزشی و فناوری، ضرورت انجام پژوهش در زمینه شایستگی‌های دیجیتال معلمان برای بهبود کیفیت تدریس و یادگیری دانش‌آموزان بیش از پیش احساس می‌شود.

با جمع‌بندی موارد فوق می‌توان دریافت که با توجه به پیشرفت فناوری در عصر حاضر، استفاده بهینه از ابزارها و تفکر دیجیتالی در فرایند آموزش و پرورش ضروری است. معلمان با شناخت این ابعاد و ویژگی‌ها می‌توانند بهترین راهکارها و روش‌ها را برای یاددهی و یادگیری به دانش‌آموزان ارائه دهند. از این رو، آموزش و پرورش نیازمند تربیت معلمانی است که با آگاهی از دنیای دیجیتال و بهره‌گیری از شایستگی‌های موردنیاز، 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، پژوهشی که ابعاد مختلف مرتبط را به‌صورت نظام‌مند از مطالعات انجام‌شده استخراج کند یافت نشد. بر اساس این شکاف پژوهشی، هدف از مقاله حاضر، مرور نظام‌مند مطالعات انجام‌شده در زمینه شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های مرتبط با شایستگی دیجیتال معلمان است. بر اساس این هدف، سؤال اصلی پژوهش حاضر به‌صورت زیر است:

ابعاد، مؤلفه‌ها و مفاهیم کلیدی شایستگی دیجیتال معلمان چیست؟

### روش‌شناسی

پژوهش حاضر از حیث هدف، در دسته پژوهش‌های کاربردی قرار گرفته و برای شناسایی ابعاد، مؤلفه‌ها و مفاهیم کلیدی شایستگی دیجیتال معلمان از روش مرور سیستماتیک استفاده شد. هدف اولیه از انجام یک مرور سیستماتیک، یافتن، ارزیابی و ترکیب شواهد تحقیقاتی باکیفیت بالا و قابل اجرا به‌منظور پرداختن به یک پرسش خاص است (کالمن<sup>۱</sup>، ۲۰۲۰). در گام‌های نخستین پس از تعیین سؤال پژوهشی و انعقاد پروتکل به جستجو و انتخاب متون پرداخته شد. فرایند انتخاب

مقالات بر اساس ساختار پیشنهادشده پریسما انجام شد (موهر، لبراتی، تترزلاف و آلتمن<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹). بر اساس اهداف این تحقیق، پایگاه‌های علمی مطرح<sup>۲</sup> در علم آموزش، فناوری اطلاعات و ارتباط و علوم اجتماعی که توسط محققان دیگر هم در حوزه‌ی مرتبط با این تحقیق استفاده شده بودند (باپتیستا و اولیویرا<sup>۳</sup>، ۲۰۱۹ و بای، لو، ژانگ، وو و چی<sup>۴</sup>، ۲۰۲۰) انتخاب و جستجو در این پایگاه‌ها انجام گردید تا مقالات باکیفیت بالا و مرتبط حاصل شود. این پایگاه‌ها شامل ایبسکو<sup>۵</sup>، اریک<sup>۶</sup>، اسکوپوس<sup>۷</sup> و وب آف ساینس<sup>۸</sup> بودند.

جستجو و انتخاب اسناد با استفاده از کلیدواژه‌های «شایستگی معلمان، دیجیتال، تکنولوژی و فناوری اطلاعات و ارتباطات» و عملگرهای بولی AND و OR انجام شد. شناسایی و دسته‌بندی ابعاد و مؤلفه‌های مرتبط با شایستگی‌های دیجیتال معلمان، از طریق بررسی کامل تمام مقاله‌های دربرگیرنده موضوع مورد مطالعه که در پایگاه‌های علمی منتخب بودند، انجام شد. دو نفر از گروه محققان این تحقیق (نویسنده اول و سوم) کار جستجوی پایگاه‌های داده را به صورت مستقل انجام دادند. جستجوکنندگان همین‌طور به صورت دستی فهرست منابع مقالات را هم بررسی کردند تا بتوانند اسناد بیشتری را پیدا کنند. علاوه بر این از متخصصان حوزه مربوطه برای معرفی منابع مرتبط مشورت گرفته شد. تعداد مقالات جستجو شده بر اساس کلیدواژه‌های مورد نظر، در پایگاه وب آف ساینس، ۱۷۹ مقاله، پایگاه اسکوپوس، ۳۰۶ مقاله و در پایگاه ایبسکو، ۲۱۳ مقاله بود. پس از وارد کردن مقالات در نرم‌افزار مندلی<sup>۹</sup> و حذف موارد تکراری، تعداد ۶۹۸ مقاله باقی ماند (جدول ۱).

جدول ۱: تعداد کل مقالات پس از حذف موارد تکراری

پایگاه داده‌ها	اسکوپوس	ایبسکو	وب آف ساینس	مجموع
فراوانی	۳۰۶	۲۱۳	۱۷۹	۶۹۸

1. Moher, Liberati, Tetzlaff & Altman
2. Leading
3. Baptista & Oliveira
4. Bai, Luo, Zhang, Wu & Chi
5. Ebsco
6. Eric
7. Scopus
8. Web Of Science
- 9 Mendeley

شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های شایستگی دیجیتال معلمان: یک مرور نظام‌مند  
مراحل بعدی کار به شرح ذیل بود: (۱) چک کردن ۵ درصد از مقالات توسط دو محقق و  
درآوردن ضریب توافق<sup>۱</sup> بر اساس ملاک‌های اشتراک و افتراق (۲) جستجو بقیه مقالات و حذف  
موارد نامرتب با توجه به چکیده و عنوان بر اساس ملاک‌های اشتراک و افتراق (۳) حذف موارد  
نامرتب بر اساس تمام متن مقاله بر اساس ملاک‌های اشتراک و افتراق؛ ملاک‌های اشتراک و افتراق  
در تحقیق حاضر شامل مقالاتی می‌شد که به زبان انگلیسی در مجلات علمی داوری شده و  
چاپ‌شده بودند. این تحقیق به بازه زمانی خاصی محدود نبود و شامل تمام مقالاتی می‌شد که تا  
تاریخ جستجو با موضوع تحقیق حاضر مرتبط بودند.

در مرحله عنوان و چکیده خوانی، بعد از بررسی ۶۹۸ مقاله با غربالگری بر اساس چکیده و  
حذف مقالات نامرتب به بحث، مقالات شایسته ارزیابی به ۱۲۰ مقاله تقلیل یافت و در پایان با  
تمرکز بر مقالاتی که دارای تلویحاتی از شایستگی دیجیتال معلمان بودند و شاخص‌هایی داشتند،  
تعداد مقالات به ۳۸ مورد رسید.

به منظور بررسی اعتبار کدگذاران در مرحله اسکریپینگ، ۲ محقق این تحقیق حدود ۱۰ درصد  
مقالات (۱۲۰ مقاله) را هرکدام به صورت مستقل کدگذاری کردند. انتخاب مقالات با استفاده از  
نرم‌افزار اکسل و به صورت تصادفی انجام شد. روایی یافته‌ها بر اساس نظرات ۵ نفر از اعضای  
گروه پژوهشی که در حوزه موضوعی صاحب نظر بوده‌اند حاصل شد و جهت بررسی پایایی، نتایج  
از طریق شاخص پایایی ارزیاب‌ها، بررسی شد. بدین منظور از روش اندازه‌گیری توافق میان دو  
کدگذار، میزان ضریب توافق<sup>۲</sup> بین دو کدگذار از طریق روش کاپای کوهن حساب شد. این میزان  
برای این تعداد مقاله کدگذاری شده قبل از بحث روی اختلافات، ۰/۸۰ به دست آمد که  
نشان‌دهنده توافق بالای کدگذاران است (لندیس و کوچ<sup>۳</sup>، ۱۹۷۷). پس‌ازاین، کدگذاران روی موارد  
اختلافی بحث کردند و برای ادامه فرایند شمول مطالعات به توافق رسیدند. ادامه مقالات بین دو  
محقق تقسیم شد و مقالات نامرتب کنار گذاشته شد. در مرحله کدگذاری و استخراج داده‌های  
تحقیقات انتخاب‌شده (n=۳۸) نیز به همین روش عمل شد. میزان توافق<sup>۴</sup> (ICC) به دست آمده  
برای ده درصد مقالات، ۰/۸۴ بود که مقداری مطلوب محسوب می‌گردد لذا تمامی ۳۸ مقاله وارد

---

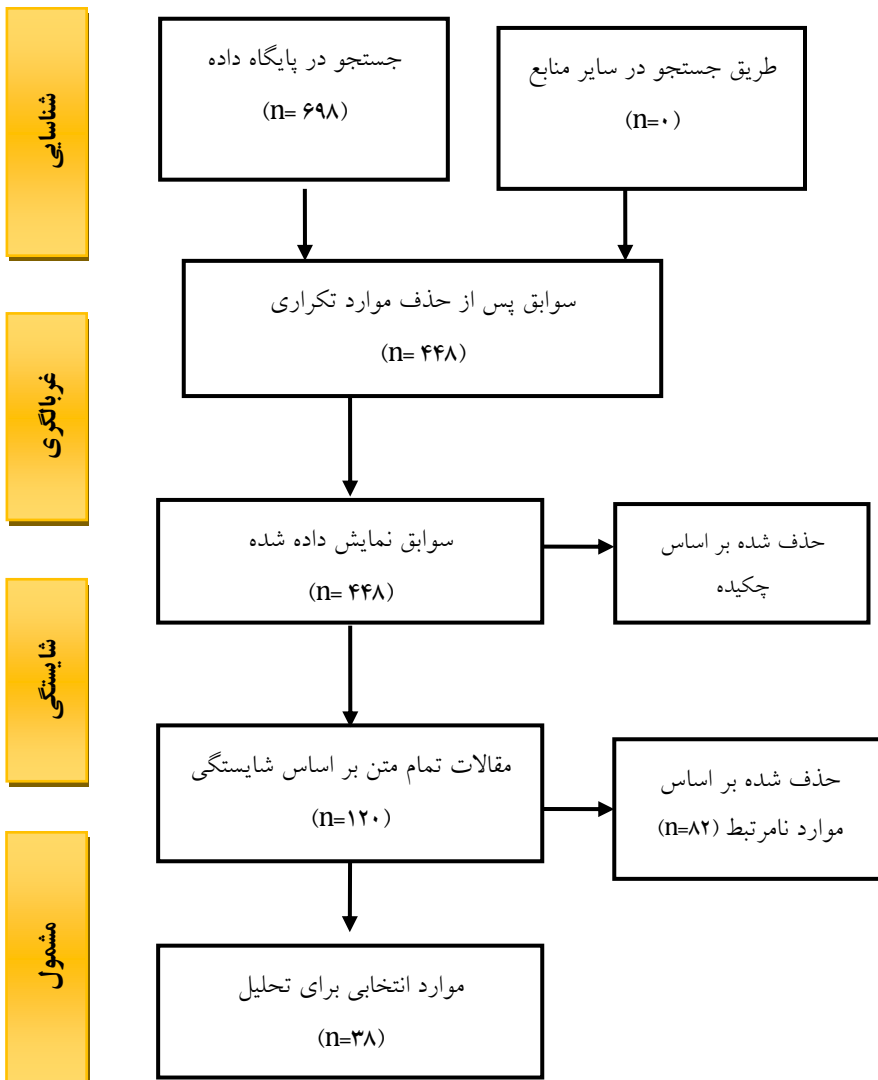
1 Inter-Rater Reliability

2. Irr

3. Landis & Koch

4. Intra-Class Correlations

تحلیل شدند. جهت تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار MAXQDA ۲۰۲۰ استفاده شد. ابتدا پژوهش‌های منتخب از حیث روش پژوهش، ملاک‌های انتخابی و راهبردهای جستجوی اسناد و پایگاه داده انتخاب شدند و سپس بر اساس کیفیت مطالعات و میزان مرتبط بودن آن‌ها تعداد ۳۸ سند که در قالب مقالات خارجی بود، وارد تحلیل شدند.



شکل ۱: نمودار جریان مطالعات موجود در مرور



## یافته‌ها

شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های شایستگی دیجیتال معلمان: یک مرور نظام‌مند

جهت پاسخگویی به سؤال اصلی پژوهش از تحلیل مضمون استفاده شد. این تحلیل از دو قسمت کدگذاری و تحلیل مضامین بهره می‌گیرد، بدین صورت که پس از بررسی، منابع داده‌ها، وارد فرآیند کدگذاری شد. لازم به ذکر است که نحوه تحلیل مضمون از نوع استقرایی بوده و در مرحله اول کدهای مشابه کنار هم قرار گرفت و مفاهیم اولیه تشکیل گردید، در گام بعد تعدادی از کدها که شامل مفاهیم بیشتری بودند، در سطوح بالاتر قرار گرفته و ذیل مؤلفه‌ها قرار گرفت و سپس مورد بازبینی مجدد قرار گرفت. ابعاد اصلی مدام در حال اصلاح و شکل‌گیری مجدد بود و با توجه به محتوای موجود، نام‌گذاری‌ها انجام شد و در حین انجام کار، ابعادی که هم‌پوشانی زیادی با یکدیگر داشتند، تلفیق شده و ذیل هم قرار گرفتند و در نهایت یک دسته‌بندی کلی حاصل شد. کدها شامل ۱۵۱ کد مفهومی بود که در قالب ۲۷ مؤلفه دسته‌بندی گردید. مؤلفه‌های مستخرج نیز ذیل ۷ بعد کلی (آموزش و یادگیری، توسعه حرفه‌ای و شغلی، راهبری و تعامل، تفکر دیجیتالی، ارتقای مهارت دیجیتالی یادگیرنده، ارزیابی و ویژگی‌های فردی) طبقه‌بندی شد. نتایج در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲: ابعاد، مؤلفه‌ها و مفاهیم شایستگی دیجیتال معلمان

ردیف	مؤلفه	خلاصه کدهای مفهومی برای هر یک از مؤلفه‌ها
۱	اصول پداگوژی	۱. آموزش و پرورش موضوعی
۲		۲. طراحی و توسعه مواد آموزشی دیجیتالی و مسیر یادگیری خود
۳		۳. ارتباط بین اهداف، محتوا، روش‌های تدریس و ارزشیابی
۴		۴. درک پیش‌شرط‌های فردی دانش‌آموز برای یادگیری و توسعه در یک محیط دیجیتالی
۵		۵. انتخاب و ادغام مواد آموزشی دیجیتال و منابع یادگیری دیجیتال بر اساس ملاک‌های آموزشی
۶		۶. ترکیب روش‌های آموزشی مختلف با فناوری دیجیتال، مواد آموزشی دیجیتال و منابع یادگیری دیجیتال به شیوه‌ای خلاقانه و نوآورانه
۷		۷. ارتقای تمایل دانش‌آموزان به یادگیری، تقویت انگیزه و ایمان به ظرفیت خود، ایجاد تعامل و به اشتراک‌گذاری اطلاعات
۸		۸. برنامه‌ریزی، اجرا و تأمل در آموزش در یک محیط دیجیتال به‌تنهایی و با همکاری دیگران



ردیف	مؤلفه	خلاصه کدهای مفهومی برای هر یک از مؤلفه‌ها
		<p>۹. فاوا برای تسهیل یادگیری و آموزش</p> <p>۱۰. فاوا برای مدیریت و طراحی درس‌ها</p> <p>۱۱. شناسایی استراتژی‌ها و روش‌های جدید با واسطه فناوری اطلاعات و ارتباطات</p> <p>۱۲. پیشنهاد پروژه‌ها و استراتژی‌های یادگیری با استفاده از ICT</p>
	<b>آموزش اثربخش</b>	<p>۱. استفاده از فناوری‌های دیجیتال برای کسب‌وکار توسط دانش‌آموزان عضو در گروه‌ها و تیم‌ها</p> <p>۲. استفاده از فناوری‌های دیجیتال برای توانمندسازی دانش‌آموزان برای برنامه‌ریزی، مستندسازی و نظارت بر یادگیری خود</p> <p>۳. بررسی توسط آموزش و یادگیری درباره چگونگی، زمان و چرایی استفاده از فناوری‌های دیجیتال در کلاس</p> <p>۴. زیر نظر گرفتن فعالیت‌ها و تعاملات دانش‌آموزان در تنظیمات آنلاین مشترک</p> <p>۵. استفاده از واقعیت افزوده</p>
	<b>برنامه‌ریزی و طراحی تجربیات یادگیری</b>	<p>۱. ادغام ابزارها و مواد دیجیتال در موقعیت‌های یادگیری حضوری پشتیبانی شده توسط ICT</p> <p>۲. انتخاب مناسب‌ترین ابزار دیجیتال برای ادغام استراتژیک آن‌ها در طراحی تجربیات یادگیری حضوری</p> <p>۳. طراحی تجارب یادگیری حضوری و مجازی با جستجو ICT برای انتخاب مناسب‌ترین آن‌ها</p>
	<b>توسعه و مدیریت تجربیات یادگیری مشارکتی</b>	<p>۱. استفاده از روش‌های تدریس-یادگیری برای ادغام ابزارهای دیجیتال پایه در عمل آموزشی</p> <p>۲. مدیریت تجارب یادگیری خلاقانه در تنظیمات چهره به چهره با پشتیبانی از ابزارهای دیجیتال برای ایجاد انگیزه در دانش‌آموزان</p> <p>۳. تشویق به ارتباطات و کار مشترک از طریق ارتباطات دیجیتال پایه و ابزارهای همکاری دیجیتال</p> <p>۴. مدیریت پروژه‌های تحقیقاتی و کار دانش‌آموزی با پشتیبانی از ابزارهای دیجیتالی پایه</p>
	<b>اجتماعی، اخلاقی و قانونی</b>	<p>۱. آموختن دانش در مورد جنبه‌های مرتبط با تأثیر و نقش ICT</p> <p>۲. جنبه‌های اخلاقی و قانونی مرتبط با اطلاعات و ارتباطات دیجیتال از طریق شبکه‌های داده</p> <p>۳. حریم خصوصی</p> <p>۴. مجوزهای نرم‌افزار</p> <p>۵. مالکیت معنوی</p>
	<b>اخلاق</b>	<p>۱. قضاوت خوب در یک محیط دیجیتال</p> <p>۲. آگاهی از رفتار خود در عرصه‌های دیجیتال</p> <p>۳. ایجاد چارچوب‌هایی در یک محیط دیجیتال برای تعامل مسئولانه و آغاز بازتاب اخلاقی</p>

۴. تنوع، اخلاق و استفاده مسئولانه از فناوری
۵. عمل با توجه به ملاک‌های اخلاقی برای ادغام مسئولانه ICT در برنامه درسی
۶. کمک به رشد آگاهی دانش‌آموزان در مورد چگونگی تأثیر تحولات دیجیتال بر سلامت و شناسایی قلدری دیجیتال
۷. ارائه تجربیات و مواد یادگیری دیجیتالی با در نظر گرفتن تنوع فرهنگی و زبانی دانش‌آموزان
۸. اخلاق و شهروندی دیجیتال
۹. تضمین دسترسی عادلانه به استفاده از ICT برای دانش‌آموزان در طول یادگیری چهره به چهره
۱۰. حریم خصوصی
۱۱. توانایی آموزش قوانین مربوط به مالکیت معنوی
۱۲. امنیت داده‌ها
۱۳. درک مفاهیم و خطرات بالقوه ابزارهای دیجیتال در جداسازی و طرد اجتماعی

## تعهد حرفه‌ای

۱. توسعه مهارت‌های تدریس دیجیتال
۲. استفاده از فناوری‌های دیجیتال برای همکاری با همکاران در سایر مؤسسات آموزشی
۳. مسئولیت‌پذیری
۴. مشارکت در فرصت‌های آموزشی آنلاین (دوره‌های آنلاین، موک، وینارها)
۵. شهروندی دیجیتال
۶. استفاده از کانال‌های دیجیتالی مختلف به‌طور سیستماتیک برای بهبود ارتباط با دانش‌آموزان، والدین و همکاران (ایمیل‌ها، وبلاگ‌ها، وب سایت‌های مدرسه)

## تغییر و توسعه

۱. توسعه شایستگی‌های خود با هدف ارتقای مهارت‌های دیجیتال دانش‌آموزان
۲. توانایی عملکرد حرفه‌ای در انتقال شایستگی‌های موجود به محیط‌های دیجیتال جدید
۳. توانایی کمک فناوری‌ها و موقعیت‌ها به توسعه اسناد راهبری محلی
۴. توسعه حرفه‌ای ایجاد مهارت‌ها برای گنجاندن بازتابی فناوری در تمرین آموزش
۵. انعکاس آموزش و یادگیری در محیط دیجیتال بر اهمیت روش‌های کار دیجیتال
۶. طراحی و اجرای چارچوب‌های شایستگی برای معلمان

## محیط زیست،

## بهداشت و

## ایمنی شغلی با

## استفاده از

۱. پیاده‌سازی تجربیات یادگیری با استفاده از ICT برای آموزش و برنامه درسی
۲. مدیریت استرس و احساسات در کسب دانش جدید و توسعه شایستگی‌ها در مورد ICT در تمرین روزانه
۳. استفاده درست از ICT همراه با راهنمای نصب و استفاده مربوطه
۴. دانستن مفاهیم استفاده از فناوری‌ها در آموزش و امکانات آنها برای پشتیبانی از حوزه



پید	مؤلفه	خلاصه کدهای مفهومی برای هر یک از مؤلفه‌ها
	<b>فناوری</b>	برنامه درسی
		۵. برنامه‌ریزی و طراحی تنظیمات یادگیری ICT برای توسعه برنامه درسی
		۶. استفاده از ICT در جهت تهیه مواد آموزشی برای حمایت از شیوه‌های آموزشی برای بهبود عملکرد شغلی آینده
		۷. ارزیابی منابع فن‌آوران برای گنجاندن آن‌ها در شیوه‌های آموزشی
	<b>مدیریت رشد و توسعه حرفه‌ای با حمایت ICT</b>	۱. استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات
		۲. ارزیابی اهمیت و نیاز به یادگیری مادام‌العمر در زمینه مختلف و ICT برای بهبود پیشرفت حرفه‌ای
		۳. مدیریت رشد و توسعه حرفه‌ای با حمایت ICT
	<b>تحقیق، توسعه و نوآوری آموزشی با فناوری اطلاعات</b>	۱. تحقیق در زمینه کسب اطلاعات از طریق ابزارهای دیجیتال پایه برای توسعه فعالیت‌های حرفه‌ای روزانه تدریس
		۲. بررسی مزایای استفاده از ابزار دیجیتال پایه در تجربیات آموزش حضوری
		۳. فرآیند ساخت دانش در محیط‌های آموزشی حضوری و مجازی
		۴. ابزارهای دیجیتال پایه
		۵. تجربیات یادگیری مشارکتی حضوری و آنلاین
	<b>تعامل و ارتباط</b>	۱. استفاده از عرصه‌های دیجیتال مختلف برای حمایت از تعامل
		۲. استفاده از کانال‌ها و زبان‌های مختلف ICT برای برقراری ارتباط با جامعه آموزشی
		۳. ایجاد روابط خوب با دانش‌آموزان، همکاران و مدیریت در جهت انتقاد و بحث درباره فناوری دیجیتال
		۴. شرکت در جوامع انتشارات و تولیدات متنی در فضاهای مجازی مختلف از طریق رسانه‌های دیجیتالی
		۵. استفاده از شبکه‌های حرفه‌ای برای یادگیری و توسعه خود و به اشتراک‌گذاری دانش با همکاران
		۶. دارا بودن تعامل و ارتباطات بینشی نسبت به فرصت‌های فنی برای تعامل دیجیتالی و توسعه
		۷. بینش فرهنگ اشتراک‌گذاری دانش‌آموزان در زمینه گسترش تعامل در یک محیط دیجیتال و فضای ارتباطی
		۸. مشارکت در شبکه‌ها و جوامع
		۹. فاوا برای مشارکت، حمایت از تکلیف، ارتباط درک شده، انگیزه درونی و دانش فناوری

## رهبری

۱. درک فرآیندهای یادگیری توسط رهبری درباره چگونگی ارتباط محیط دیجیتال در مدیریت فرآیندهای یادگیری
۲. تطبیق و تغییر در تدریس، نقش معلم، شرکت‌کننده و واسطه در یک محیط دیجیتال به واسطه تفکر به روش جدید
۳. تسهیل آموزش و یادگیری در یک محیط دیجیتال توسط حمایت از فرآیندهای یادگیری دانش‌آموزان
۴. استفاده از فرصت‌هایی برای فراهم‌سازی فناوری دیجیتال، آموزش دیجیتال و مواد و منابع یادگیری دیجیتال
۵. هدایت و سازمان‌دهی تدریس در محیط دیجیتالی از نظر بازخورد و ارزیابی برای یادگیری در یک محیط دیجیتال
۶. ایجاد روابط خوب در یک محیط دیجیتال از طریق فعالیت‌های یادگیری تطبیقی و موازی در سطوح مختلف
۷. استفاده از فناوری دیجیتال، مواد آموزشی دیجیتال و منابع یادگیری دیجیتال
۸. درک چگونگی کمک فناوری دیجیتال، مواد آموزشی دیجیتال و منابع یادگیری دیجیتال در ایجاد انگیزه
۹. ایجاد فرآیندهای یادگیری آکادمیک، خلاق و اجتماعی در یک محیط یادگیری فراگیر
۱۰. تقویت تعامل، مشارکت و انگیزه یادگیری در محیط یادگیری سازنده و فراگیر در جهت کمک به مشارکت دانش‌آموزان در فرآیندهای نوآوری و تفکر به روشی جدید

## مدرسه و جامعه

۱. بینش درباره چگونگی تأثیرگذاری تحولات دیجیتالی بر جهان
۲. درک جامعه درباره تأثیر تحولات دیجیتال بر شخصیت متمایز مدارس و حرفه معلمی
۳. درک نحوه استفاده از فناوری برای یادگیری اصول اساسی تفکر الگوریتمی
۴. راهنمایی دانش‌آموزان در مشارکت فعال آن‌ها در رسانه‌های دیجیتال از طریق ارتباط با فناوری دیجیتال و دیجیتالی شدن در جامعه
۵. کمک به درک دانش‌آموزان درباره چگونگی توانایی عرصه‌های دیجیتال برای ایجاد فرصت‌هایی برای مشارکت در فرآیندهای دموکراتیک و فرهنگی
۶. استفاده از مواد آموزشی دیجیتال و منابع یادگیری دیجیتال برای ایجاد چارچوب‌هایی برای توسعه خلاقیت و نوآوری
۷. کمک به تقویت ابعاد بین‌المللی مدرسه در یک فضای چند فرهنگی و جهانی شده با بهره‌گیری از فرصت‌های فراهم‌شده توسط عرصه‌های دیجیتال برای یادگیری و تعامل
۸. کمک به ایجاد رابطه بازتابی با عرصه‌های دیجیتال
۹. چگونگی تأثیر تحولات دیجیتالی بر محیط کودکان و نوجوانان



ردیف	مؤلفه	خلاصه کدهای مفهومی برای هر یک از مؤلفه‌ها
	<b>مدیریت</b>	۱. سازمان‌دهی فعالیت‌های مرتبط با کار حرفه‌ای با استفاده از ادغام فناوری دیجیتال در فرآیندها ۲. رهبری اقدامات برای بهینه‌سازی فرآیندهای یکپارچه مدیریت مدرسه ۳. استفاده از فناوری‌ها برای پشتیبانی از وظایف اداری-آموزشی موسسه
	<b>پژوهش‌گری</b>	۱. پژوهشگری با استفاده از ابزارهای فناوری ۲. هدایت پروژه‌های تحقیقاتی خود با دانش‌آموزان با استفاده از فناوری اطلاعات ۳. استفاده از فناوری دیجیتال ۴. استفاده از تحقیقات فناوری برای جستجو منابع
	<b>دسترسی به منابع</b>	۱. استفاده از تفکرات دیجیتالی مختلف ۲. ایجاد تفکر دیجیتالی خود ۳. استفاده از منابع دیجیتالی موجود بر اساس نیاز خود
	<b>فناوری</b>	۱. استفاده از ابزارهای بهره‌وری (پردازنده ورد، صفحه گسترده، ارائه‌کننده) برای تولید انواع اسناد ۲. به‌کارگیری دانش درباره طیف گسترده‌ای از فناوری‌ها در طراحی محیط‌های یادگیری نوآورانه و ارائه راه‌حلی برای مشکلات شناسایی شده در این زمینه ۳. تلفیق فناوری در آموزش ۴. استفاده از ابزارهای مدیریت محتوا برای یادگیری و کار مشترک ۵. دانستن مفاهیم و کارکردهای اساسی مرتبط با ICT و استفاده از رایانه‌های شخصی ۶. شناختن طیف گسترده‌ای از ابزارهای فن‌آوران و راه‌هایی برای ادغام آن‌ها در عمل آموزشی ۷. استفاده از ابزارهای اینترنت، وب و ارتباطات هم‌زمان و ناهم‌زمان ۸. دانش محتوایی، آموزشی و فناوری ۹. استفاده از ابزارهای فن‌آوران برای تولید و انتشار دانش
	<b>مهارت‌های پایه</b>	۱. کسب اطمینان از توانایی استفاده پیشرفت تحصیلی از تدریس دیجیتال ۲. توانایی خواندن، نوشتن و مهارت‌های شفاهی در بین موضوعات در حال تغییر در دنیای دیجیتال در استفاده از فناوری دیجیتال ۳. استفاده از مواد و تفکر دیجیتالی برای حمایت از توسعه هر پنج مهارت اساسی در دروس مختلف ۴. تسهیل توسعه مهارت‌های دیجیتالی دانش‌آموزان به‌عنوان ابزاری برای تسهیل یادگیری دانش‌آموزان ۵. فناوری دیجیتال، مواد آموزشی دیجیتال و منابع یادگیری دیجیتال ۶. درک چگونگی گسترش تحولات دیجیتال

بعد	مؤلفه	خلاصه کدهای مفهومی برای هر یک از مؤلفه‌ها
ارتقای مهارت دیجیتال یادگیرنده	تسهیل	۱. فاوا برای تسهیل یادگیری و آموزش ۲. فاوا برای مدیریت و طراحی درس‌ها ۳. الزام به استفاده از رسانه‌های دیجیتال برای سهولت در برقراری ارتباط و همکاری با یکدیگر یا با مخاطبان خارجی ۴. تکالیفی که دانش‌آموزان را ملزم به ایجاد محتوای دیجیتال می‌کند (از قبیل: فیلم، پروجنا صوتی و ارائه‌های دیجیتال)
	توانمندسازی دیجیتال دانش‌آموزان	۱. کمک به دانش‌آموزان برای استفاده و توسعه مهارت‌های دیجیتال ۲. توانمندسازی دانش‌آموزان در استفاده از مهارت‌های دیجیتال ۳. فرآیندهای ساخت دانش در محیط‌های حضوری و مجازی ۴. استفاده از تجربیات یادگیری مشارکتی حضوری و آنلاین
	ادراک از وضعیت موجود	۱. ارزش‌های جامعه، سیاست آموزشی و تربیت معلم ۲. شهروندی دیجیتال ۳. آگاهی از تجهیزات و زیرساخت‌ها
	ارزیابی یادگیری	۱. ارزیابی یادگیری و پیشرفت دانش‌آموزان به کمک ابزارهای دیجیتالی ۲. تجزیه و تحلیل، رسیدگی و کمک به دانش‌آموزان نیازمند حمایت از نظر مهارت‌های دیجیتالی ۳. اولویت‌بندی نیازهای آموزشی ۴. پیاده‌سازی چارچوب و ابزارهای خودارزیابی
ارزیابی	جهت‌گیری، راهنمایی و ارزیابی فرآیندهای ساخت دانش	۱. ارزیابی دانش قبلی و انگیزه‌های دانش‌آموزان با کمک ابزارها یا مواد دیجیتال ۲. ارزیابی مستمر، به‌کارگیری و تنظیم پشتیبانی لازم از فرآیندهای یادگیری و ساخت دانش، دانش‌آموزان در محیط‌های یادگیری حضوری با واسطه ICT ۳. هدایت یادگیری در محیط‌های یادگیری حضوری از ابزارهای دیجیتال برای ساخت ابزاری برای ارزیابی و خودارزیابی یادگیری دانش‌آموزان ۴. استفاده از بسترهای مجازی برای مدیریت محتوای آموزشی سازمانی
	اطلاعات دموگرافیک	۱. تجربه کار با کامپیوتر ۲. تجربه تدریس ۳. سطح آموزش و دوره تحصیلی
	اطلاعات بافتی	۱. بینش فرهنگی ۲. شرایط اقتصادی ۳. زیرساخت سیاسی
	ویژگی‌های	۱. اضطراب تدریس



مؤلفه	خلاصه کدهای مفهومی برای هر یک از مؤلفه‌ها
شخصیتی	۲. انگیزه درونی
	۳. دانش فناوری
	۴. دانش آموزشی و محتوایی

با توجه به جدول فوق یکی از ابعاد مهم شایستگی دیجیتال معلمان، بعد آموزش و یادگیری است. این بعد شامل مؤلفه‌های اصول پداگوژی، آموزش اثربخش، برنامه‌ریزی و طراحی تجربیات یادگیری و توسعه و مدیریت تجربیات یادگیری مشارکتی است. از دیگر ابعاد مهم در بحث شایستگی دیجیتال معلمان، توسعه حرفه‌ای و شغلی با مؤلفه‌های (اجتماعی، اخلاقی و قانونی، اخلاق، تعهد حرفه‌ای، تغییر و توسعه، محیط‌زیست، بهداشت و ایمنی شغلی با استفاده از فناوری و مدیریت رشد و توسعه حرفه‌ای با حمایت فناوری اطلاعات و ارتباطات) است. از دیگر ابعاد تأثیرگذار بر شایستگی‌های دیجیتالی معلمان، راهبری و تعامل (تحقیق، توسعه و نوآوری آموزشی با فناوری اطلاعات، تعامل و ارتباط، رهبری، مدرسه و جامعه و مدیریت) است. بعد دیگر مؤثر بر شایستگی، تفکر دیجیتالی (پژوهش‌گری، دسترسی به منابع، فناوری و مهارت‌های پایه) نام گرفت. ابعاد دیگر شایستگی دیجیتال معلمان نیز شامل، بعد ارتقای مهارت دیجیتالی یادگیرنده (تسهیل و توانمندسازی دیجیتالی دانش‌آموزان)، بعد ارزیابی (ادراک از وضعیت موجود، ارزیابی یادگیری و جهت‌گیری، راهنمایی و ارزیابی فرآیندهای ساخت دانش) و بعد ویژگی‌های فردی (اطلاعات دموگرافیک، بافتی و ویژگی‌های شخصیتی) بود. در یک نگاه کلی، بر مبنای نتایج به‌دست‌آمده ابعاد شایستگی دیجیتال معلمان شامل ۷ بعد اصلی، ۲۷ مؤلفه و ۱۵۱ کد مفهومی بوده است که به تفکیک در جدول ۳ ارائه می‌گردد.

جدول ۳: نتایج کلی ابعاد، مؤلفه‌ها و مفاهیم بر اساس مرور نظام‌مند

ابعاد الگو	تعداد مؤلفه	تعداد کدهای مفهومی
آموزش و یادگیری	۴	۲۴
توسعه حرفه‌ای و شغلی	۶	۴۰
راهبری و تعامل	۵	۳۶
تفکر دیجیتالی	۴	۲۲
ارتقای مهارت دیجیتالی یادگیرنده	۲	۸



شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های شایستگی دیجیتال معلمان: یک مرور نظام‌مند

ابعاد الگو	تعداد مؤلفه	تعداد کدهای مفهومی
ارزیابی	۳	۱۱
ویژگی‌های فردی	۳	۱۰
جمع	۲۷	۱۵۱

پس از استخراج کدها و مشخص نمودن ابعاد و مؤلفه‌ها، طرح شماتیک یافته‌ها طراحی گردید که در شکل ۲ ارائه شده است.



شکل ۲: طرح شماتیک ابعاد شایستگی دیجیتال معلمان بر اساس مرور نظام‌مند مطالعات

### بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش باهدف مرور منظم مطالعات انجام‌گرفته در حوزه شایستگی‌های دیجیتال معلمان صورت گرفت. در راستای این هدف، مطالعات خارجی صورت گرفته در مورد شایستگی‌های دیجیتالی معلمان مورد بررسی قرار گرفت و در قالب ۷ بعد و ۲۷ مؤلفه دسته‌بندی گردید. بر اساس یافته‌های موجود یکی از ابعاد مهم شایستگی دیجیتال معلمان بعد آموزش و یادگیری است

که در ۴ مؤلفه و از طریق ۲۴ کد مفهومی شناسایی شده است. استفاده از مفاهیم و ابزارهای دیجیتال در حوزه آموزش و یادگیری، به تقویت شایستگی دیجیتال معلمان و مدرسان کمک می‌کند. اصول پداگوژی آموزش اثربخش با استفاده از ابزارهای دیجیتال، فرصت‌هایی برای ارتقای آموزش تعاملی و متنوع فراهم می‌کنند. از رصد پیشرفت‌ها و اندازه‌گیری عملکرد دانش‌آموزان تا ایجاد انجمن‌ها و گروه‌های مشارکتی در فضای مجازی، همه این اقدامات باعث بهبود فرآیند آموزش و یادگیری می‌شوند و در نتیجه شایستگی دیجیتال مدرسان را تقویت می‌کنند (هارت و لاهر، ۲۰۱۵؛ اینستفجورد و مونته، ۲۰۱۷؛ لی و تسای، ۲۰۱۰ و مک گار و مک دونا، ۲۰۱۹). بعد مهم دیگر در بحث شایستگی دیجیتال معلمان، توسعه حرفه‌ای و شغلی است. این بعد دارای ۶ مؤلفه و ۴۰ کد مفهومی است. بعد توسعه حرفه‌ای و شغلی در بحث شایستگی دیجیتال معلمان، به یکی از جوانب اساسی تأثیرگذار در بهبود عملکرد و کار آیی معلمان در محیط دیجیتال اشاره دارد. این بعد با تأکید بر مؤلفه‌های اجتماعی، اخلاقی و قانونی، اخلاق، تعهد حرفه‌ای، تغییر و توسعه، محیط‌زیست، بهداشت و ایمنی شغلی با بهره‌گیری از فناوری و مدیریت رشد و توسعه حرفه‌ای با حمایت فناوری اطلاعات و ارتباطات، مورد بررسی قرار گرفت. از طریق آموزش‌های حرفه‌ای مبتنی بر فناوری، معلمان به توانمندی‌ها و مهارت‌های لازم برای مدیریت کلاس‌های آموزشی مجازی، ارتقای فرآیندهای تدریس تعاملی و مبتنی بر فناوری و بهینه‌سازی تبادل اطلاعات با دانش‌آموزان در دنیای دیجیتال مجهز می‌شوند. این تسلط به اصول و مفاهیم دیجیتال در حوزه حرفه‌ای، بهبود کیفیت آموزش و یادگیری و تعالی معلمان را تضمین می‌کند و به افزایش شایستگی دیجیتال آن‌ها کمک می‌کند. این یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های اینستفجورد و مونته، ۲۰۱۷؛ فرناندز-باتانرو، مونته‌نگرو-رودا، فرناندز-سررو و گارسیا-مارتینز<sup>۳</sup>، ۲۰۲۲؛ گیلن-گامز و راموس<sup>۴</sup>، ۲۰۲۱ و هامالاین و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۲۱ همسو و هم‌جهت است.

از دیگر ابعاد شاخص در شایستگی‌های دیجیتالی معلمان راهبری و تعامل است. این بعد دارای ۵ مؤلفه بوده و بر اساس ۳۶ کد مفهومی دسته‌بندی شده است. راهبری و تعامل، شامل مؤلفه‌های

- 
1. Hart & Laher
  2. Lee & Tsai
  3. Fernández-Batanero, Montenegro-Rueda, Fernández-Cerero & García-Martínez
  4. Guillén-Gámez & Ramos
  5. Hämäläinen Et Al.

شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های شایستگی دیجیتال معلمان: یک مرور نظام‌مند تحقیق، توسعه و نوآوری آموزشی با فناوری اطلاعات، تعامل و ارتباط، رهبری، مدرسه و جامعه و مدیریت می‌شود. معلمان از طریق تحقیق، توسعه و نوآوری آموزشی با بهره‌گیری از فناوری اطلاعات، تجربه‌های یادگیری متنوع و جذابی را برای دانش‌آموزان فراهم می‌کنند. با استفاده از ابزارهای دیجیتال و فرآیندهای تعاملی، معلمان به ارتقای کیفیت تعامل و ارتباط با دانش‌آموزان در محیط‌های آموزشی مجازی می‌پردازند. رهبری در میان این مؤلفه‌ها، به‌مثابه یک مرکز ثقل، ایفای نقش می‌کند، زیرا معلمان به‌عنوان رهبران آموزشی باید به بهترین نحو ممکن از فناوری‌ها، بهره‌برداری کنند و دانش‌آموزان را به سمت تجربه‌های یادگیری دیجیتالی هدایت نمایند. این امر نیازمند توانایی مدیریت مناسب کلاس‌های مجازی و بهره‌گیری از تکنیک‌های تدریس نوین در محیط‌های دیجیتال است. همچنین، تعامل معلمان با مدرسه و جامعه نیز اهمیت دارد. ارتقای شایستگی‌های دیجیتالی معلمان نیازمند همکاری و تعامل فعال با مدرسه و جامعه است تا بتوانند نیازها و مشکلات آموزشی را بهتر شناسایی و بهبود بخشند. نتایج این بخش با یافته‌های پریس، برنان و کلارک<sup>۱</sup>، ۲۰۱۳؛ بادیا، منسس، سیگالس و فابریس، ۲۰۱۴؛ باتورای، گکچارزلن و ساهین، ۲۰۱۷ و تاتار، زنگین و کگیزمنلی<sup>۲</sup>، ۲۰۱۵ از حیث تعامل و راهبری معلمان در حوزه مهارت‌های معلمان همسو و هم جهت است.

تفکر دیجیتالی نیز به‌عنوان یکی دیگر از ابعاد مستخرج شامل ۴ مؤلفه بود که با ۲۲ کد مفهومی پوشش داده شد. تفکر دیجیتالی نه‌تنها نیازمند مهارت‌های پژوهش‌گری برای یافتن منابع معتبر است، بلکه نیازمند ارتقای دائمی مهارت‌های فنی و فناوری نیز است. معلمان با توانایی تفکر دیجیتالی می‌توانند از ابزارها و برنامه‌های نوین آموزشی استفاده کنند و منابع آموزشی تعاملی و چندرسانه‌ای را بهره‌وری کنند. همچنین، با توانایی انتقال مفاهیم و مطالب به‌صورت یکپارچه و هماهنگ با ابزارهای دیجیتال، تعامل و ترکیب محتواها را به بهترین نحو در کلاس‌های مجازی یا برخط ممکن می‌سازند، چنانکه نتایج تحقیقات قبلی نیز، این مهم را تأیید می‌سازد (پوزاس و لتزل، ۲۰۲۱؛ گو و همکاران، ۲۰۱۷؛ مک‌گار و مک‌دونا، ۲۰۱۹ و سایکونن و کاراکاینن<sup>۳</sup>، ۲۰۲۱، معتمدی محمدآبادی و همکاران، ۱۴۰۱). بعد ارتقای مهارت دیجیتالی یادگیرنده از دیگر ابعاد مستخرج بود. دسترسی آسان به فناوری‌های اطلاعاتی، آموزش‌های آنلاین با محتوای آموزشی

---

1. Preiss, Brennan & Clarke  
2. Tatar, Zengin & Kağızmanlı  
3. Saikkonen & Kaarakainen  
۱۳۹

جذاب و تعاملی، توسعه بازی‌های آموزشی مبتنی بر فناوری و تشویق به استفاده خلاقانه از ابزارهای دیجیتالی، ارتقای مهارت‌های دیجیتالی یادگیرنده را سبب می‌شود. همچنین، ایجاد محیط‌های یادگیری تعاملی با استفاده از فضای‌های مجازی و ارتقای همکاری و چالش‌های گروهی می‌تواند به ارتقای مهارت‌های دیجیتالی دانش‌آموزان کمک نمایند. به کمک این روش‌ها، دانش‌آموزان قادر خواهند بود تا با خودآموزی پیشرفت کنند و باتجربه‌های عملی، مهارت‌های لازم در جهت استفاده اثربخش از فناوری‌های دیجیتالی را بیاموزند (اوتستاد و همکاران، ۲۰۱۴؛ لوکاس، بم‌هاجا، صدیق، موریرا و ردکر، ۲۰۲۱ و ژائو، لیورتنه و گومز، ۲۰۲۱، اسلامی و همکاران، ۱۴۰۱). بعد دیگر ارزیابی است که با مؤلفه‌های ادراک از وضعیت موجود، ارزیابی یادگیری و جهت‌گیری، راهنمایی و ارزیابی فرآیندهای ساخت دانش پیش‌نیاز اساسی در راستای شایستگی‌های دیجیتالی معلمان است. با ارزیابی ادراک از وضعیت موجود، معلمان می‌توانند نقاط قوت و ضعف خود در حوزه دیجیتالی را شناسایی کنند و بهبودهای لازم را اعمال نمایند. ارزیابی یادگیری و جهت‌گیری نیز به معلمان امکان می‌دهد که عملکرد دانش‌آموزان در محیط‌های دیجیتالی را ارزیابی کرده و با توجه به نتایج، برنامه‌های آتی را بهینه‌سازی کنند. با راهنمایی و ارزیابی فرآیندهای ساخت دانش، معلمان می‌توانند روش‌ها و فرآیندهای مؤثر در طراحی، تدریس و ارائه محتواهای آموزشی دیجیتالی را شناسایی و به بهبود کیفیت آموزش بپردازند (دیبایی و همکاران، ۱۳۹۵ و آل-عمران، مؤذیف و کمالودان، ۲۰۱۸). همچنین، بعد ویژگی‌های فردی با مؤلفه‌های اطلاعات دموگرافیک، بافتی و ویژگی‌های شخصیتی معلمان، از پایه‌های شایستگی دیجیتالی معلمان است. اطلاعات دموگرافیک معلمان نظیر تجربه کار با کامپیوتر، تجربه تدریس و سطح آموزش و دوره تحصیلی، می‌تواند در برنامه‌ریزی آموزشی و ارتقای مهارت‌ها و شایستگی‌های دیجیتالی آن‌ها مؤثر باشد. شناخت و درک معلمان از خود، توانمندی‌ها، نقاط قوت و ضعف و هدف‌گذاری‌های فردی نیز می‌تواند به تعیین مسیری که معلمان می‌خواهند در حوزه دیجیتال پیش بگیرند، کمک کند (پریس و همکاران، ۲۰۱۳).

با مقایسه نتایج این پژوهش با تحقیقات پیشین، می‌توان دریافت که همه پژوهش‌ها بر تفکر دیجیتالی به‌عنوان ضرورت مهارت‌های پژوهش‌گری و ارتقاء دائمی مهارت‌های فنی و فناوری، تأکید می‌کنند. معلمان با توانایی در تفکر دیجیتالی قادرند از ابزارها و برنامه‌های نوین آموزشی به

شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های شایستگی دیجیتال معلمان: یک مرور نظام‌مند  
بهترین نحو استفاده کنند و منابع آموزشی تعاملی و چندرسانه‌ای را بهره‌وری نمایند. همچنین به باور محققان، در جلب توجه به انتقال مفاهیم و مطالب به صورت یکپارچه و هماهنگ با ابزارهای دیجیتال در کلاس‌های مجازی یا برخط نیز نقش مهمی دارد، در ادامه بیان می‌دارند دسترسی آسان به فناوری‌های اطلاعاتی، آموزش‌های آنلاین جذاب و تعاملی، توسعه بازی‌های آموزشی بر مبنای فناوری، و تشویق به استفاده خلاقانه از ابزارهای دیجیتالی، مهارت‌های دیجیتالی یادگیرنده را تقویت می‌کند. یافته‌های این پژوهش‌ها نشان می‌دهند که این ارزیابی‌ها با ادراک از وضعیت موجود، ارزیابی یادگیری و جهت‌گیری، راهنمایی و ارزیابی فرآیندهای ساخت دانش، به بهبود عملکرد و شناسایی نقاط قوت و ضعف در حوزه دیجیتال کمک کرده و برنامه‌های آتی را بهینه‌سازی می‌نمایند. در پایان، اهمیت ویژگی‌های فردی معلمان بر شایستگی‌های دیجیتالی آنان مورد بررسی قرار گرفته است. اطلاعات دموگرافیک و ویژگی‌های شخصیتی معلمان به عنوان پایه‌های اساسی برای برنامه‌ریزی آموزشی و ارتقاء مهارت‌ها و شایستگی‌های دیجیتالی آنها شناخته می‌شوند.

با جمع‌بندی مباحث مطرح شده در این پژوهش می‌توان گفت معلمان نه تنها به عنوان انتقال‌دهندگان اطلاعات عمل می‌کنند، بلکه به عنوان همراهان دانش‌آموزان در مسیر کشف و یادگیری آنها نیز عمل می‌کنند. در این بستر، مهارت‌های توسعه حرفه‌ای و شغلی معلمان از اهمیت چشمگیری برخوردار است. توانایی به‌روزرسانی دائمی دانش و مهارت‌ها، تسلط به روش‌های نوین آموزش و ارتباط با هم‌تایان و محیط آموزشی جزئی از این مهارت‌ها است. در محیط آموزشی، تفکر دیجیتالی به معنای توانایی ترکیب دانش موجود با فهم عمیق از فناوری‌ها است. معلمان با توانایی درک اثربخشی ابزارهای دیجیتالی و توانایی بهره‌گیری از آنها در راستای بهبود فرآیند آموزش، به معنای واقعی کلمه دیجیتالی فعال عمل می‌کنند. این توانایی مستلزم ارتقای مهارت‌های دیجیتالی یادگیرنده نیز است تا بتوانند بهترین بهره را از فضای آموزشی دیجیتال ببرند. یکی از نقاط قوت شایستگی‌های دیجیتال معلمان، توانایی در ارتقای مهارت‌های دیجیتالی دانش‌آموزان است. معلمان با توجه به نیازها و توانمندی‌های دانش‌آموزان، مسیری را برای تقویت مهارت‌های دیجیتالی آنها مشخص می‌کنند و از نزدیک پیگیری می‌کنند تا اطمینان حاصل شود که دانش‌آموزان به‌طور جامع توانایی‌های موردنیاز را به دست آورده‌اند. نهایتاً، ارزیابی و ویژگی‌های فردی معلمان، به عنوان عواملی که تأثیر بسزایی در کیفیت آموزش دارند، اهمیت

دارند. توانایی ارزیابی دقیق عملکرد دانش‌آموزان و تطابق برنامه‌های آموزشی با نیازها، از جمله این ویژگی‌ها است. همچنین، صفاتی همچون انعطاف‌پذیری، تعامل‌پذیری، اخلاق حرفه‌ای و تعهد به بهبود پیوسته فرآیند آموزش و یادگیری، نقش مهمی در شایستگی‌های دیجیتال معلمان ایفا می‌کنند.

با توجه به نتایج به دست آمده در این پژوهش، پیشنهاد می‌شود که معلمان، مدیران و متخصصان آموزشی به اهمیت و تأثیرگذاری شایستگی‌های دیجیتال معلمان در محیط‌های آموزشی توجه بیشتری نمایند. آموزش‌های حرفه‌ای مبتنی بر فناوری و توانمندسازی معلمان در حوزه استفاده از ابزارهای دیجیتال و ارتقای مهارت‌های تدریس تعاملی در محیط‌های مجازی می‌تواند به بهبود کیفیت آموزش و یادگیری در دانش‌آموزان کمک کند. همچنین، تأکید بر تحقیق و نوآوری آموزشی و ایجاد تعاملات فعال با دانش‌آموزان و همکاری با مدرسه و جامعه می‌تواند، فرآیند آموزش و یادگیری را بهبود بخشد و محیط‌های آموزشی را بهتر و مؤثرتر کند. همچنین، ترکیب شایستگی‌های دیجیتال معلمان با مؤلفه‌های بعد ویژگی‌های فردی مانند شرایط بافتی، تجربه کار با کامپیوتر، تجربه تدریس و ویژگی‌های شخصیتی معلمان، می‌تواند به نحو مؤثری به برنامه‌ریزی آموزشی و ارتقای مهارت‌های دیجیتال آن‌ها کمک کند و نیازمند توجه به اصول پداگوژیک آموزش اثربخش با استفاده از ابزارهای دیجیتال و ارائه فرصت‌های تدریس تعاملی و متنوع به منظور تأمین بهتر نیازها و اهداف یادگیری دانش‌آموزان در محیط‌های دیجیتال است. در نهایت، این پژوهش در زمینه واکاوی شایستگی دیجیتال معلمان، مسیری نوین و پرننگ را برای پژوهش‌های آتی در زمینه فناوری آموزشی و تربیت معلمان خلق نموده و تأکید بر اهمیت به‌روزرسانی استراتژی‌های آموزشی جهت توسعه شایستگی دیجیتال معلمان را به وجود آورده است.

## منابع

- اسلامی، فاطمه؛ موسی پور، نعمت الله و صادقی، علیرضا. (۱۴۰۱). مطالعه تجربه زیسته کارآموزان دوره مهارت آموزی معلمی دانشگاه فرهنگیان قم. مطالعات برنامه درسی، ۱۷ (۶۷)، ۳۴-۱۳.
- دیبایی صابر، محسن؛ عباسی، عفت؛ فتحی واجارگاه، کوروش و صفایی موحد، سعید. (۱۳۹۵). تبیین شایستگی حرفه‌ای معلمان و تحلیل جایگاه آن در اسناد بالادستی آموزش و پرورش ایران. دو فصلنامه علمی-پژوهشی پژوهش‌های آموزش و یادگیری، ۱۳ (۲)، ۱۲۳-۱۰۹.

شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های شایستگی دیجیتال معلمان: یک مرور نظام‌مند معتمدی محمدآبادی، مرضیه؛ نصر اصفهانی، احمدرضا؛ اسدی، عباس و زمانی، بی بی عشرت. (۱۴۰۱). طراحی الگوی آموزش سواد رسانه‌ای برای معلمان، بر اساس رویکرد داده بنیاد. مطالعات برنامه درسی، ۱۷ (۶۷)، ۱۷۰-۱۳۹.

موسی پور، نعمت‌الله؛ رستگاری، نرجس و مهنی، امید. (۱۴۰۰). اثربخشی اجرای آموزش بالینی در برنامه درسی تربیت‌معلم بر تربیت حرفه‌ای دانشجو معلمان دانشگاه فرهنگیان استان کرمان. مطالعات برنامه درسی، ۱۶ (۶۳)، ۱۴۰-۱۱۷.

- Al-Emran, M., Mezhuyev, V., & Kamaludin, A. (2018). Technology Acceptance Model in M-learning context: A systematic review. *Computers & Education*, 125, 389-412.
- Badia, A., Meneses, J., Sigalés, C., & Fàbregues, S. (2014). Factors affecting school teachers' perceptions of the instructional benefits of digital technology. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 141, 357-362.
- Bai, Z., Luo, S., Zhang, L., Wu, S., & Chi, I. (2020). Acceptance and commitment therapy (ACT) to reduce depression: A systematic review and meta-analysis. *Journal of affective disorders*, 260, 728-737.
- Baptista, G., & Oliveira, T. (2019). Gamification and serious games: A literature meta-analysis and integrative model. *Computers in human behavior*, 92, 306-315.
- Baturay, M. H., Gökçearslan, S., & Sahin, S. (2017). Associations among Teachers' Attitudes towards Computer-Assisted Education and TPACK Competencies. *Informatics in Education*, 16(1), 1-23.
- Çebi, A., & Reisoğlu, İ. (2022). Defining “digitally competent teacher”: An examination of pre-service teachers' metaphor. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 1-14.
- Fernández-Batanero, J. M., Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J., & García-Martínez, I. (2022). Digital competences for teacher professional development. Systematic review. *European Journal of Teacher Education*, 45(4), 513-531.
- Ferrari, A., Punie, Y., & Redecker, C. (2012). Understanding digital competence in the 21st century: An analysis of current frameworks. In A. Ravenscroft. (Ed.), *European conference on technology enhanced learning*. (pp.79–92). Springer.

- Goh, P. S. C., Yusuf, Q., & Wong, K. T. (2017). Lived Experience: Perceptions of Competency of Novice Teachers. *International Journal of Instruction*, 10(1), 21-36.
- Guillén-Gámez, F. D., & Ramos, M. (2021). Competency profile on the use of ICT resources by Spanish music teachers: Descriptive and inferential analyses with logistic regression to detect significant predictors. *Technology, Pedagogy and Education*, 30(4), 511-523.
- Hämäläinen, R., Nissinen, K., Mannonen, J., Lämsä, J., Leino, K., & Taajamo, M. (2021). Understanding teaching professionals' digital competence: What do PIAAC and TALIS reveal about technology-related skills, attitudes, and knowledge?. *Computers in Human Behavior*, 117, 106672.
- 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).
- 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.
- 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.
- Kullmann, Lajos. (2020). Systematic reviews—incentives, pressures, and possible limitations. *International Journal of Rehabilitation Research*. 43(2),1. Retrieved from: <https://doi.org/10.1097/MRR.0000000000000402>.
- Landis, J. R., and G. G. Koch. (1977). “The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Biometrics* 33 (1): 159–74. Doi: 10.2307/2529310.
- Lee, M. H., & Tsai, C. C. (2010). Exploring teachers' perceived self efficacy and technological pedagogical content knowledge with respect to educational use of the World Wide Web. *Instructional Science*, 38, 1-21.
- 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, 104052.
- Matarranz, M., & Otto, A. (2022). Teachers' digital competencies in higher education: A systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 1-16. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00312-8>
- McGarr, O. & McDonagh, A. (2019) Digital Competence in Teacher Education, Output 1 of the Erasmus+ funded Developing Student Teachers' Digital Competence (DICTE) project. <https://dicte.oslomet.no/>.
- McGarr, O., & McDonagh, A. (2021). Exploring the digital competence of pre-service teachers on entry onto an initial teacher education programme in Ireland. *Irish Educational Studies*, 40(1), 115–128.
- Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, (2009) Preferred reporting items for systematic reviews and meta analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med* 6(7).
- Ottestad, G., Kelentrić, M., & Guðmundsdóttir, G. B. (2014). Professional digital competence in teacher education. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 9(4), 243-249.
- Pettersson, F. (2018). On the issues of digital competence in educational contexts—a review of literature. *Education and information technologies*, 23(3), 1005-1021.
- Pozas, M., & Letzel, V. (2021). “Do You Think You Have What it Takes?”—Exploring Predictors of Pre-Service Teachers' Prospective ICT Use. *Technology, Knowledge and Learning*, 28(2), 823-841.
- Preiss, K., Brennan, L., & Clarke, D. (2013). A systematic review of variables associated with the relationship between obesity and depression. *Obesity Reviews*, 14(11), 906-918.
- Saikkonen, L., & Kaarakainen, M. T. (2021). Multivariate analysis of teachers' digital information skills-The importance of available resources. *Computers & Education*, 168, 104206.
- Tatar, E., Zengin, Y., & Kağızmanlı, T. B. (2015). What is the relationship between technology and mathematics teaching anxiety?. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(1), 67-76.
- Tourón, J., Martín, D., Navarro, E., Pradas, S. and 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. doi: 10.22550/REP76-1-2018-02.

Zhao, Y., Llorente, A. M. P., & Gómez, M. C. S. (2021). Digital competence in higher education research: A systematic literature review. *Computers & Education*, 168, 104212.