

Research Paper**Assessing the Relationship Between Attitudes Toward Educational Technology and Student Teachers' Self-Efficacy in the Teaching Process****Mohammad Mousa Shabanian^{*1}, Sami Rashidi², Reza Zaeimi³**

1. Educational Sciences, Farhangian University, Rasht, Iran

2. Bachelor's student of educational sciences, Farhangian University, Rasht, Iran

3. Bachelor's student of educational sciences, Farhangian University, Rasht, Iran



Citation (APA): Shabanian.M.S, Rashidi.S, Zaeimi.R. (2025). Assessing the Relationship Between Attitudes Toward Educational Technology and Student Teachers' Self-Efficacy in the Teaching Process. *The Journal of Research and Innovation in Primary Education*, ۷(۲), ۳۴-۵۲. <https://doi.org/10.48310/reek.2025.4359>


<https://doi.org/10.48310/reek.2025.4359>
ARTICLE INFO**Keywords:**

Teaching; Technology; Self-Efficacy; Student Teachers; Technology Use; Attitude.

Received: 2024-08-14

Accepted: 2025-08-18

Available: 2025-09-23

ABSTRACT

Background and Purpose: This study aimed to investigate the relationship between pre-service teachers' self-efficacy and their attitudes toward the use of technology in the teaching process.

Methodology: This research employed a descriptive-correlational design. The statistical population included pre-service teachers at Imam Ali (AS) Campus of Farhangian University in Gilan Province during the academic year 2024 (N=225). Data were collected using Yavuz's (2006) Attitude Toward the Use of Technology in Education Questionnaire and Sherer et al.'s (1982) General Self-Efficacy Questionnaire. The validity of both questionnaires was confirmed by experts, and their reliability was assessed using Cronbach's alpha, yielding values of 0.862 and 0.915, respectively. Data analysis was conducted using Spearman's correlation test, the binomial test, and the Kruskal-Wallis test in SPSS version 27.

Results: The results of Spearman's test indicated a significant relationship between pre-service teachers' self-efficacy and two dimensions of technology use in education: the perceived benefits of technology and the perception of its ineffectiveness. Additionally, the Kruskal-Wallis test results revealed a significant association between the level of attitude toward technology and pre-service teachers' self-efficacy. The binomial test results suggested that pre-service teachers with a positive attitude toward the use of technology in education were more likely to have high self-efficacy.

Conclusion: Based on the findings of this study, it can be concluded that a positive attitude toward the use of technology in education increases the likelihood of higher self-efficacy among pre-service teachers. Therefore, it is recommended that educational programs and practical workshops be designed and implemented to enhance pre-service teachers' self-efficacy and technological skills.

* Corresponding author: Mohammad mousa Shabanian, Educational Sciences, Farhangian University, Rasht, Iran
mousashabanian@gmail.com

Extended Abstract

Background and Purpose: In recent decades, the rapid advancement of digital technologies has profoundly reshaped the landscape of education, ushering in a new era marked by innovative teaching methodologies and digital learning environments. These technological transformations have redefined how educators design and deliver instruction, while also reshaping students' learning experiences. As technology continues to evolve, its pervasive presence in educational settings has become not merely an enhancement, but a necessity. The integration of digital tools into pedagogical practices has emerged as a cornerstone of contemporary teaching strategies, especially for pre-service teachers who are expected to be adept at navigating and incorporating these tools in the classroom. Recognizing this paradigm shift, the present study investigates the intricate relationship between pre-service teachers' attitudes toward technology in education and their teaching self-efficacy. Teaching self-efficacy, a critical construct rooted in Bandura's social cognitive theory, refers to an individual's belief in their capability to organize and execute the actions required to manage prospective teaching situations. A central aim of this research is to identify which specific dimensions of technology-related attitudes exert the greatest influence on self-efficacy levels among pre-service teachers. Such insight can inform curriculum development and targeted interventions in teacher education programs.

Furthermore, given the growing reliance on digital platforms for instructional delivery, particularly following global events like the COVID-19 pandemic, it is imperative that teacher preparation institutions equip future educators not only with technological literacy but also with positive mindsets toward digital integration. Existing literature underscores the positive correlation between a teacher's favorable attitude toward educational technology and their instructional confidence and effectiveness. Conversely, negative or resistant attitudes may lead to decreased classroom engagement, reluctance to innovate, and lower self-perceived teaching efficacy.

Methodology: To explore these relationships, a descriptive correlational research design was adopted. The study was conducted during the 2024 academic year at the Imam Ali Campus of Farhangian University, located in Guilan Province, Iran. The research population comprised 225 pre-service teachers enrolled in undergraduate teacher training programs that emphasize digital fluency and 21st-century pedagogical skills.

To ensure statistical validity and representativeness, the sample size was determined using Cochran's formula, resulting in 143 participants. These individuals were selected using simple random sampling to reduce sampling bias and enhance generalizability. Data collection was executed via two well-established instruments:

Technology Attitude Questionnaire (Yavuz, 2006): This 50-item instrument is designed to measure various facets of teachers' attitudes toward the use of technology in educational contexts. It uses a five-point Likert scale ranging from "strongly disagree" to "strongly agree" and encompasses dimensions such as perceived benefits, conceptual beliefs, skepticism or perceived ineffectiveness, infrastructural prerequisites, and equipment efficacy.

General Teaching Self-Efficacy Scale (Sherer et al. 1982): Comprising 17 items, this scale similarly employs a five-point Likert format and evaluates teachers' confidence in areas such as initiating behavior, exerting effort toward instructional goals, and persevering in the face of challenges. Both tools were subjected to expert validation by panels comprising specialists in educational psychology, instructional design, and teacher training. Internal reliability was verified using Cronbach's alpha, yielding coefficients of 0.862 for the Technology Attitude Questionnaire and 0.915 for the Self-Efficacy Scale, indicating robust internal consistency.

Data Analysis: Statistical analysis was conducted using SPSS software, Version 26. Given that the results of normality tests (Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-Wilk) indicated that the data did not follow a normal distribution, non-parametric statistical tests were deemed appropriate. The analysis included the following methods:

Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-Wilk tests: Confirmed the non-normal distribution of the data for both the technology and self-efficacy variables ($p < 0.05$).

Spearman Rank-Order Correlation: Used to evaluate the strength and direction of associations between specific dimensions of technology attitudes and overall self-efficacy scores.

Kruskal-Wallis H test: Employed to compare the self-efficacy levels of participants categorized into three groups based on their overall attitude toward technology (low, moderate, and high).

Binomial Test: Conducted to ascertain whether the proportion of participants with high self-efficacy was significantly greater among those with a positive attitude toward technology.

Results: The data revealed a nuanced interplay between technology-related attitudes and teaching self-efficacy. The principal findings are summarized as follows:

A statistically significant positive correlation was observed between the perceived benefits of technology and self-efficacy scores ($r_s = 0.29$, $p < 0.001$). Participants who acknowledged the advantages of educational technology expressed greater confidence in their teaching competencies.

A significant negative correlation emerged between perceptions of technology's ineffectiveness and self-efficacy ($r_s = -0.43$, $p < 0.001$), suggesting that doubt or skepticism regarding digital tools can diminish a teacher's belief in their instructional abilities.

Other dimensions, such as general beliefs about technology, infrastructural preparedness, and perceived equipment effectiveness, did not demonstrate statistically significant correlations with self-efficacy. Results from the Kruskal-Wallis test indicated significant differences in self-efficacy across the three attitude-based groups ($\chi^2 = 7.486$, $df = 2$, $p = 0.024$). Participants in the high-attitude group exhibited the highest levels of self-efficacy.

The binomial test further substantiated the pattern: 82% of pre-service teachers with a positive attitude toward technology had high self-efficacy, compared to only 18% in the low-attitude group, indicating a meaningful divergence.

Conclusion and Implications: This study contributes valuable insights to the field of teacher education by underscoring the pivotal role that attitudes toward technology play in shaping pre-service teachers' instructional self-efficacy. The findings indicate that a positive perception of the benefits of digital tools enhances pre-service teachers' confidence, while skepticism acts as a significant barrier.

These outcomes carry several practical implications:

Teacher training curricula should embed experiential learning opportunities with educational technologies to foster familiarity and reduce apprehension. Educational leaders must address systemic barriers such as insufficient technical support and lack of digital infrastructure that may fuel negative perceptions. Psychosocial support mechanisms, including peer mentoring and reflective practice, can help cultivate resilience and a proactive mindset toward digital integration. It is also recommended that future investigations adopt a longitudinal approach to trace the evolution of attitudes and self-efficacy over time. Such research can inform adaptive training models that respond to learners' changing needs and technological developments.

مقاله پژوهشی

رابطه نگرش به فناوری آموزشی با خودکارآمدی دانشجومعلمان در فرایند تدریس

محمد موسی شعبانیان^{۱*}، سامی رشیدی^۲، رضا زعیمی^۳

۱. علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، رشت، ایران.

۲. دانشجوی کارشناسی علوم تربیتی دانشگاه فرهنگیان، رشت، ایران.

۳. دانشجوی کارشناسی علوم تربیتی دانشگاه فرهنگیان، رشت، ایران.

چکیده

مشخصات مقاله

واژه‌های کلیدی: تدریس، فناوری، خودکارآمدی، دانشجومعلمان، کاربرد فناوری، نگرش

نویسنده مسئول:

mousashabanian@gmail.com

دریافت‌شده: ۱۴۰۳/۰۵/۲۴

پذیرش‌شده: ۱۴۰۴/۰۵/۲۷

منتشرشده: ۱۴۰۴/۰۷/۰۱

زمینه و هدف: این پژوهش با هدف ارزیابی رابطه نگرش به فناوری آموزشی با خودکارآمدی دانشجومعلمان در فرایند تدریس انجام پذیرفت.

روش: پژوهش حاضر از نوع توصیفی-همبستگی بوده و جامعه آماری آن شامل دانشجومعلمان دانشگاه فرهنگیان پردیس امام علی (ع) استان گیلان در سال ۱۴۰۳ بود (۲۲۵ نفر). برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه نگرش نسبت به کاربرد فناوری در آموزش Yavuz (۲۰۰۶) و پرسشنامه خودکارآمدی عمومی Sherer (۱۹۸۲) استفاده شد. روایی هر دو پرسشنامه بر اساس نظر متخصصان تأیید گردید و پایایی آن‌ها از طریق آزمون آلفای کرونباخ به ترتیب ۰.۸۶۲ و ۰.۹۱۵ به دست آمد. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری همبستگی اسپیرمن، آزمون باینومیل و آزمون کروسکال-والیس در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۷ تحلیل شد.

یافته‌ها: نتایج حاصل از آزمون اسپیرمن نشان داد، دو بعد از ابعاد کاربرد فناوری در آموزش، یعنی مزایای کاربرد فناوری و عدم تأثیرگذاری فناوری، با میزان خودکارآمدی دانشجومعلمان ارتباط معناداری دارند. همچنین، نتایج آزمون کروسکال-والیس حاکی از آن بود که سطح نگرش نسبت به فناوری با سطح خودکارآمدی دانشجومعلمان به‌طور معناداری مرتبط است. نتایج آزمون باینومیل بیانگر آن بود که دانشجومعلمانی که نگرش مثبتی نسبت به کاربرد فناوری در آموزش داشتند، به‌احتمال بیشتری از خودکارآمدی بالا برخوردار بودند.

نتیجه‌گیری: بر اساس یافته‌های پژوهش، نگرش مثبت دانشجومعلمان نسبت به کاربرد فناوری در آموزش، احتمال برخورداری آن‌ها از خودکارآمدی بالا را افزایش می‌دهد؛ بنابراین، طراحی و اجرای برنامه‌های آموزشی و کارگاه‌های عملی به‌منظور ارتقای خودکارآمدی و مهارت‌های فناورانه دانشجومعلمان توصیه می‌شود.

استناد به این مقاله: شعبانیان، محمد موسی؛ رشیدی، سامی؛ و زعیمی، رضا. (۱۴۰۴). رابطه نگرش به فناوری آموزشی با خودکارآمدی دانشجومعلمان

در فرایند تدریس. دو فصلنامه پژوهش و نوآوری در آموزش ابتدایی، ۷(۲)، ۵۲-۳۴.



مقدمه

خودکارآمدی به عنوان ادراک خود، باور و قضاوت فرد در مقابله با موقعیت‌های مختلف، سازمان‌دهی فعالیت‌های لازم برای نشان دادن عملکرد خاص و موفقیت در آن عملکرد تعریف می‌شود. سطح باور به خودکارآمدی هر فرد می‌تواند، تحت تأثیر تجربیات پیشین در شرایط مشابه، میزان موفقیت یا شکست‌های قبلی، دیدگاه دیگران درباره شایستگی‌های او و ارزیابی مهارت‌های فردی‌اش تغییر کند. نظریه خودکارآمدی بر این اصل استوار است که باور افراد نسبت به توانایی‌ها و استعدادهاشان تأثیر مستقیمی بر رفتارهای آن‌ها دارد. افرادی که به قابلیت‌های خود ایمان ندارند، در شرایط بحرانی بیشتر دچار ناامیدی و درماندگی شده و احتمال بروز رفتارهای مطلوب در آن‌ها کاهش می‌یابد، این افراد از رویارویی با مشکلات چالش‌زا هراس دارند و به تبع آن عملکردشان دچار آسیب می‌شود (رحیمی و همکاران، ۱۳۹۷). از این رو، باور به خودکارآمدی معلمان نیز بیانگر باورهای خودکارآمدی فرد برای یک موقعیت خاص (یاددهی-یادگیری) است (Üstüner, 2017).

خودکارآمدی معلم اصطلاحی اختصاصی است که از نظریه خودکارآمدی بندورا^۱ نشئت گرفته و به عنوان باورهایی از ظرفیت اثرگذاری بر عملکرد دانش‌آموزان توصیف می‌شود (Bandura, 1997). بر اساس این تعریف، احساس خودکارآمدی معلم قضاوت‌های معلم از توانایی‌ها و قابلیت‌هایش برای دستیابی به پیامدهای مطلوب در مورد یادگیری دانش‌آموزان و درگیر کردن آنان در فعالیت‌های تحصیلی است. باورهای معلمان نسبت به توانایی‌هایشان یکی از قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده‌های اثربخشی آموزشی به‌شمار می‌رود؛ بنابراین، کارآمدی معلم بیانگر باورهای یک معلم درباره توانایی‌هایش در سازمان دادن و به اجرا گذاشتن اعمال ضروری و لازم، برای ارائه یک تدریس موفق در یک بافت ویژه و ظرفیت اثرگذاری وی بر عملکرد دانش‌آموزان است (Yenice, 2009). نتایج برخی پژوهش‌ها نشان می‌دهد که در میان ابعاد مختلف خودکارآمدی معلمان، باورهای خودکارآمدی آموزشی آن‌ها نقش ویژه‌ای در پیش‌بینی کیفیت عملکرد دانش‌آموزان ایفا می‌کند. به عنوان مثال، زمانی که معلمان در کلاس درس از سطح بالایی از خودکارآمدی آموزشی برخوردار باشند، دانش‌آموزان آن کلاس انگیزه تحصیلی بیشتری دارند، باور قوی‌تری نسبت به توانایی‌های خود پیدا می‌کنند و در نتیجه موفقیت تحصیلی بیشتری را تجربه می‌کنند (Lazarides et al, 2018). علاوه بر این، معلمان که از خودکارآمدی آموزشی بالایی برخوردارند، زمان بیشتری را صرف برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی فعالیت‌های کلاسی کرده و برای پاسخ‌گویی به نیازهای دانش‌آموزان از ایده‌ها و روش‌های خلاقانه‌تری استفاده می‌کنند (قربانی و همکاران، ۱۴۰۰). در مقابل، معلمان که خودکارآمدی آموزشی پایینی دارند، رفتاری مستبدانه و اقتدارگرایانه در کلاس نشان می‌دهند، سطوح بالاتری از استرس و خشم را تجربه می‌کنند، نسبت به انگیزه تحصیلی دانش‌آموزان دیدگاهی منفی دارند و زمان بیشتری را صرف موضوعات غیرآموزشی می‌کنند. این معلمان همچنین در مواجهه با شکست‌های دانش‌آموزان، آن‌ها را مورد انتقاد قرار می‌دهند (Buric & Moe, 2020)؛ بنابراین پرورش معلمان خودکارآمدی یکی از اهداف اساسی اکثر برنامه‌های تربیت معلم است، زیرا باورهای خودکارآمدی معلمان بر نوع فعالیت‌های آموزشی و نوع تعاملاتشان با دانش‌آموزان اثر می‌گذارد و به عنوان یک الگو بر میزان خودکارآمدی و خودتنظیمی یادگیری دانش‌آموزان تأثیرگذار است؛ همچنین خودکارآمدی معلمان باعث بهبود یادگیری و افزایش انگیزه یادگیری و بهبود برون‌دادهای دانش‌آموزان می‌شود (Ohlson, 2009).

فناوری در جامعه امروز عمیقاً تأثیرگذار بوده و نظام آموزش و پرورش نیز از این تحول مستثنی نیست. این اثرگذاری تحت تأثیر بسیاری از عوامل و متغیرهای دیگر، از جمله رویکردهای آموزشی و بسترهای یادگیری قرار گرفته است (Jalla et al, 2021). در تاریخ آموزش و پرورش به‌ویژه در قرن اخیر، همواره تلاش‌هایی برای بهبود کیفیت یادگیری صورت گرفته است که این تلاش‌ها در نهایت به شکل‌گیری شاخه‌ای جدید از علوم تربیتی تحت عنوان فناوری آموزشی منجر شده است (Zheng et al, 2020). فناوری آموزشی برای بسیاری به معنای ابزارها و تجهیزات آموزشی تلقی می‌شود، اما درواقع یک فرایند نظام‌مند حل مسئله بر پایه روش‌های علمی است. این حوزه میان‌رشته‌ای، تحت تأثیر گستره وسیعی از علوم قرار دارد که در این میان، روان‌شناسی نقشی برجسته ایفا می‌کند. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که بهره‌گیری از فناوری‌های پیشرفته آموزشی تأثیر مثبتی بر خودکارآمدی افراد دارد. فردی که از خودکارآمدی برخوردار است، در انجام وظایفش امیدواری و موفقیت بیشتری را تجربه کرده و توانایی کنترل و هدایت رفتارهای خود را به دست می‌آورد. در دنیای امروز، افراد باید مجهز به توانایی خلق راه‌حل‌های نوآورانه با استفاده از فناوری‌های مدرن و نیروی حاصل از اعتمادبه‌نفس باشند؛ این اعتماد به خود، برخاسته از باورها و ارزیابی‌های مثبت نسبت به توانایی‌های شخصی است (Puspitarini & Hanif, 2019). آموزش بر پایه فناوری آموزشی این امکان را به فراگیران می‌دهد که به‌طور فعال، خلاق و نوآوری بیندیشند و از این ایده‌ها به‌صورت مشترک بهره ببرند؛ بنابراین، فناوری آموزشی با ارائه موضوع‌ها،

^۱ self-efficacy^۲ teacher self-efficacy^۳ bandura

technology

educational technology

محتواها و مشکل‌های نشست‌گرفته از فعالیت‌های اصیل و معتبر زمینه را برای یادگیری بهتر و سریع‌تر فراهم می‌آورد (Makiniemi, 2022). هدف استفاده از فناوری آموزشی در آموزش و پرورش ایجاد نظام‌های آموزشی نو جهت افزایش بهره‌وری و در نتیجه تأکید بر یادگیری بیشتر و عمیق‌تر است. استفاده بهینه از فناوری آموزشی در جریان تدریس و یادگیری می‌تواند سبب فعال شدن حواس دانش‌آموزان، آموزش را واقعی‌تر، عملی‌تر و ملموس‌تر نماید و از طریق غنی‌تر کردن کیفیت تدریس و آموزش سبب بهبود کارایی نظام آموزش و پرورش شود (Khan et al, 2023).

در دهه‌های اخیر، فناوری با سرعت زیادی به تمام جنبه‌های زندگی انسان وارد شده و به بخشی اساسی از زندگی روزمره تبدیل شده است. این پیشرفت‌ها به‌ویژه در حوزه آموزش قابل توجه بوده است (Singh, 2021). نسل جدید یادگیرندگان در دنیایی رشد کرده‌اند که فناوری جزء لاینفک آن است و این امر باعث شده است که آن‌ها علاقه‌مند به استفاده از فناوری شوند (Derbel, 2017). فناوری در شکل‌دهی به محیط‌های یادگیری نقش کلیدی ایفا می‌کند و فرصت‌های جدیدی را برای یادگیری برابر ایجاد می‌کند. همچنین، با توسعه ابزارها و امکانات فناوریانه، تحولی چشمگیر در طراحی محیط‌های آموزشی ایجاد شده است (Klimova & Rondeau, 2017). محیط یادگیری باید متناسب با نیازهای آموزشی طراحی شود و شرایط لازم برای اجرای برنامه‌های درسی را فراهم کند. در این میان، فناوری‌های نوین به‌عنوان ابزاری مؤثر در بهبود کیفیت یادگیری و ایجاد تعامل سازنده بین یادگیرندگان، معلمان و فضای آموزشی نقش مهمی ایفا می‌کنند. بهره‌گیری از این فناوری‌ها، آموزش را کارآمدتر کرده و یادگیری را از محدوده کلاس درس فراتر می‌برد (نظری اردبیلی و همکاران، ۱۴۰۳). فناوری به‌عنوان ابزاری برای حل بسیاری از مشکلات ناشی از بحران‌ها در نظر گرفته می‌شود (Mustapha et al, 2021) و استفاده از آن در آموزش و یادگیری راه‌حل مناسبی جهت بهبود کمبودهای آموزش حضوری و چهره‌به‌چهره است (شریعتی و همکاران، ۱۴۰۳). فناوری با استفاده از ابزارهای مختلف از گنج تا کامپیوتر، کیفیت آموزش را بهبود می‌بخشد و به دانش‌آموزان این امکان را می‌دهد که با خلاقیت به مسائل بپردازند و تحت راهنمایی معلمان، مواد آموزشی مناسب تولید کنند. این رویکرد، آموزش را با توجه به علایق و استعدادهای فردی، به نتایج مطلوبی می‌رساند (جاویدان و همکاران، ۱۳۹۹).

در دنیای امروز، فناوری در زندگی همه دانش‌آموزان حضور دارد (M & Priya, 2021). این حضور، یک چارچوب نوین در تجربه دانش‌آموزان به وجود آورده است، از یادگیری در محیط‌های برخط گرفته تا استفاده از ابزارهای دیجیتال در فرایند تدریس. فناوری این توانایی را دارد که موانع موجود بین والدین و معلمان و ارتباط خانه، کلاس درس و مناطق آموزش و پرورش در سراسر کشور را از بین ببرد و تعامل بین دانش‌آموزان، والدین و معلمان را تسهیل کند و به گسترش فرایند یادگیری به‌عنوان یک تجربه فراتر از محدوده مدرسه کمک کند (غزنوی و همکاران، ۱۳۹۷).

گسترش فناوری آموزشی و استفاده از ابزارهای نوین آموزشی زمینه بسط دانش‌ها و اطلاعات و دسترسی سریع، آسان و کم‌هزینه را برای فراگیران و انتقال آن‌ها از معلمان به فراگیران یا انتقال دوطرفه فراهم کرده و تبادل سریع اطلاعات و تعامل‌های فرهنگی را میسر نموده است (Guzman et al, 2021). پیشرفت روزافزون فناوری بر همه جنبه‌های زندگی و از جمله فرایند آموزش تأثیر زیادی گذاشته است و بهره‌گیری از وسایل کمک‌آموزشی به‌عنوان بخشی از فناوری آموزشی نوین محسوب می‌شود و به هر نوع ابزاری اطلاق می‌گردد که باعث افزایش کیفیت آموزش و تدریس می‌گردد (Peeraer & Van Petegem, 2015).

برای بهبود یک محیط یادگیری می‌توان از فناوری در آموزش بهره برد که فناوری آموزشی به تحلیل مسائل و عملکردهای یادگیری و طراحی، تدوین، اجرا، ارزشیابی و مدیریت فرایندها و منابع آموزشی و غیرآموزشی جهت بهبود یادگیری و عملکرد در مجموعه‌های مختلف آموزشی، محیط‌های آموزشی خاص و مکان‌های کار اشاره دارد (Hernon et al, 2023). کاربست فناوری آموزشی به‌طور صحیح و اصولی باعث ارتقای آرمان‌ها و اهداف آموزشی از نظر کیفی و کمی می‌شود و استفاده از آن‌ها می‌تواند به معلمان در انجام این رسالت کمک نماید. ضرورت استفاده از فناوری آموزشی هم از لحاظ رسانه‌ای، مواد و وسایل آموزشی و هم از نظر مدیریت و نظارت جهت بهبود خلاقیت و رشد همه‌جانبه دانش‌آموزان لازم است (Kowitlawakul et al, 2022).

فناوری آموزشی، به‌عنوان یکی از عوامل مهم در بهبود فرایند یادگیری و تدریس، می‌تواند بر خودکارآمدی معلمان و دانشجویان تأثیرگذار باشد. بررسی این تأثیر مستلزم شناخت ابعاد مختلف فناوری آموزشی و نقش آن در تقویت مهارت‌ها، افزایش اعتمادبه‌نفس در تدریس و بهبود عملکرد آموزشی است. در این پژوهش، پنج بُعد فناوری آموزشی شامل مزایا، تصورات، موانع، پیش‌بایست‌ها و اثربخشی تجهیزات، در ارتباط با خودکارآمدی معلمان و دانشجویان بررسی شده است:

۱. مزایای کاربرد فناوری در آموزش: فناوری‌های آموزشی نوین پتانسیل آن را دارند تا شکاف میان خانه و مدرسه را از بین ببرند و ارتباط مؤثری بین دانش‌آموزان، والدین و معلمان برقرار کنند. این فناوری‌ها می‌توانند، یادگیری را فراتر از محدوده کلاس درس گسترش داده و به ارتقای سطح دانش‌آموزان در سراسر کشور کمک کنند. همچنین، معلمان قادر به آموزش برخط شده و این می‌تواند، توانمندی معلمان باتجربه را به‌راحتی افزایش دهد (Canada et al, 2014). این فناوری‌ها، علاوه بر تسهیل

فرایند یادگیری، به معلمان امکان می‌دهند که از شیوه‌های تدریس متنوع استفاده کرده و مهارت‌های خود را ارتقا دهند که در نهایت منجر به افزایش خودکارآمدی آن‌ها می‌شود (نجفی و همکاران، ۱۳۹۴؛ به نقل از Milliken & Barnes, 2002). فناوری به یادگیرندگان تدریس نمی‌کند، بلکه عملکرد آموزشگر را اثربخش می‌کند (Jung, 2015). فناوری آموزشی در مباحث تربیتی به بهره‌گیری از سرعت، دقت و سهولت در امر آموزش و یادگیری منجر می‌گردد (Hassevoort et al, 2018). فناوری از حیث اینکه می‌تواند تئوری و عمل را با هم ترکیب بکند، باعث ماندگاری یادگیری و تنوع بخشی در کلاس درس می‌شود (جاویدان و جوادی فر، ۱۳۹۴). یادگیری مجازی، دانش‌آموزان را از محدودیت‌های کلاس درس رها و فرصت شرکت در کلاس‌های متنوع را برای آن‌ها فراهم می‌کند. با استفاده از برنامه‌های آموزشی برخط، شبکه‌های اجتماعی آموزشی و ابزارهای دیجیتال مکمل دانش‌آموزان می‌توانند به منابع آموزشی غنی دسترسی داشته باشند (جاویدان و جوادی فر، ۱۳۹۴؛ به نقل از زنگنه، ۱۳۹۰).

۲. تصورات در مورد کاربرد فناوری در آموزش: نگرش‌های مختلفی نسبت به فناوری آموزشی وجود دارد که می‌تواند بر میزان استفاده از آن و در نتیجه بر خودکارآمدی تأثیر بگذارد. گاردنر بر این باور است که توسعه بیش از حد فناوری، کیفیت یادگیری را کاهش می‌دهد (شهرکی‌نیا و کمان‌باز، ۱۴۰۱؛ به نقل از جزایری، ۱۳۹۰). از دیدگاه رایزر، فناوری آموزشی به معنای تحلیل مسائل و عملکردهای یادگیری، طراحی، تدوین، اجرا، ارزشیابی و مدیریت فرایندها و منابع آموزشی و غیر آموزشی است تا یادگیری و عملکرد در محیط‌های آموزشی مختلف بهبود یابد (پلوئی و فرهادیان، ۲۰۲۰). همچنین، بهبود ارتباطات بین یادگیرندگان و استادان با فناوری، می‌تواند احساس کارآمدی را در محیط آموزشی افزایش دهد (عزیزی و همکاران، ۲۰۲۲).

۳. عدم تأثیر فناوری در آموزش: باوجود مزایای فناوری، موانعی مانند کمبود تجهیزات، دشواری در طراحی محتوای آموزشی مناسب، محدودیت‌های زمانی، عدم آشنایی معلمان با ابزارهای دیجیتال و فشار کاری زیاد، می‌تواند باعث کاهش میزان استفاده از فناوری و در نتیجه کاهش خودکارآمدی در تدریس شود (نجفی و همکاران، ۱۳۹۴؛ به نقل از مقامی، ۱۳۸۹).

۴. پیش‌بایست‌های کاربرد فناوری در آموزش: برای بهره‌گیری مؤثر از فناوری و افزایش خودکارآمدی معلمان و دانشجویان، چند پیش‌شرط اساسی باید رعایت شود. نخست، دسترسی به ابزارهای فناورانه مانند رایانه و اینترنت پایدار ضروری است. دوم، آموزش معلمان برای کسب مهارت‌های لازم در استفاده از فناوری است. شرکت در دوره‌های آموزشی مرتبط می‌تواند به افزایش اعتمادبه‌نفس معلمان در به‌کارگیری فناوری و تقویت خودکارآمدی آن‌ها کمک کند. سوم، طراحی محتوای آموزشی سازگار با فناوری باید به گونه‌ای باشد که یادگیری را تسهیل کرده و معلمان را در بهبود عملکرد تدریس یاری کند (Haleem et al, 2022).

۵. اثربخشی تجهیزات فناوری در آموزش: وسایل کمک آموزشی کمک بزرگی به یاددهی می‌کند. وسایل کمک آموزشی شامل ابزارها و اشیایی هستند که به فراگیران کمک می‌کنند، موضوع آموزش را بهتر و بیشتر درک کنند (Sharma et al, 2015). وسایل کمک آموزشی از نیازهای اساسی آموزش محسوب می‌شوند و با به‌کارگیری حواس مختلف، تدریس را مؤثرتر می‌سازند (تاتاری و همکاران، ۱۳۹۴). کاربرد فناوری آموزشی شامل هرگونه وسایل و اطلاعاتی می‌شود که می‌تواند در تعلیم و تربیت مورد استفاده قرار گیرند. این موضوع به‌تمامی وسایل و تجهیزات مورد استفاده در آموزش، از جمله تلویزیون، رایانه، آزمایشگاه‌های زبان و انواع رسانه‌های طراحی شده، مرتبط است (رستگارپور و احمدی گل، ۱۳۹۳؛ به نقل از احدیان و همکاران، ۱۳۷۸).

دانشجومعلمان باید به گونه‌ای تربیت شوند که با چالش‌ها و فرصت‌های ناشی از نفوذ فناوری در آموزش سازگار شوند. همان‌طور که نبوی (۱۳۹۹) بیان کرده است، بهبود تعلیم و تربیت در هر کشوری در گرو توانمندسازی معلمان آن است. معلمان قرن ۲۱ باید نه تنها با فناوری‌های آموزشی آشنا باشند، بلکه بر آن‌ها تسلط کافی داشته باشند تا بتوانند نیازهای دانش‌آموزانی را که از جدیدترین فناوری‌ها استفاده می‌کنند، به‌درستی پاسخ دهند (M & Priya, 2021). توانایی معلمان در پاسخگویی به این نیازها، بازتابی از میزان خودکارآمدی آن‌هاست، چراکه خودکارآمدی نقشی کلیدی در بهبود عملکرد حرفه‌ای و کیفیت آموزشی ایفا می‌کند. تحقیقات نشان داده استفاده از فناوری می‌تواند، تأثیرات بسیار مثبتی بر عملکرد معلمان و دانشجومعلمان داشته باشد. تأثیر این رویکرد می‌تواند، در مواردی نظیر افزایش مشارکت و فعالیت، تنوع در روش‌های آموزشی، تسهیل برنامه‌ریزی و مدیریت و تحول در روش‌های ارزیابی شرح داده شود. با توجه به توضیحات فوق، این مطالعه باهدف بررسی ارتباط بین خودکارآمدی دانشجومعلمان با میزان استفاده آن‌ها از فناوری در فرایند تدریس صورت گرفته است. از این‌رو، هدف اصلی پژوهش حاضر، بررسی نقش نگرش دانشجومعلمان نسبت به کاربرد فناوری در ارتباط با میزان خودکارآمدی آن‌ها است. این هدف از طریق آزمون فرضیات زیر دنبال و مورد بررسی قرار می‌گیرد.

پژوهش‌ها نشان می‌دهند که نگرش معلمان نسبت به فناوری و میزان خودکارآمدی آن‌ها نقش مهمی در فرایند تدریس و یادگیری دارد. استفاده مؤثر از فناوری در محیط‌های آموزشی نه تنها می‌تواند، کیفیت آموزش را بهبود بخشد، بلکه بر رضایت شغلی و حرفه‌ای معلمان نیز تأثیرگذار است. به‌عنوان مثال، Gomez و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهشی که با هدف بررسی تأثیر خودکارآمدی معلمان در ادغام فناوری انجام شد، دریافتند که سطح اطمینان معلمان در استفاده از فناوری در کلاس درس در

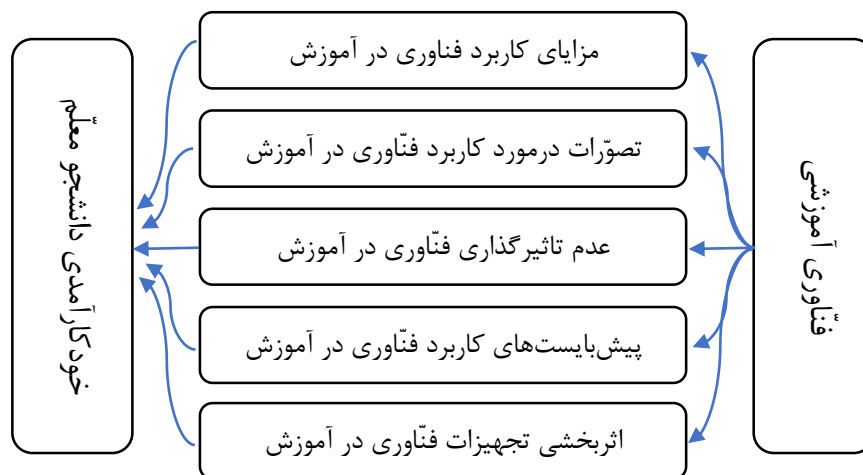
حد متوسط است. این مطالعه پیشنهاد می‌کند که برنامه‌های مستمر توسعه حرفه‌ای، به‌ویژه آن‌هایی که با استانداردهای انجمن بین‌المللی برای فناوری در آموزش همسو هستند، می‌توانند نقش مهمی در افزایش خودکارآمدی معلمان و ارتقای استفاده از فناوری داشته باشند. Graham و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهشی با عنوان ادغام فناوری در کلاس درس ریاضی در آفریقای جنوبی دریافتند بیشتر معلمان از فناوری در کلاس به طور اساسی استفاده نمی‌کنند و ۷۲ درصد از آنها صرفاً از یک دیتا پروژکتور به عنوان جایگزینی برای تخته سیاه استفاده کردند؛ آنها دریافتند تلفیق فناوری در کلاس درس یک ضرورت مهم برای یادگیری دانش آموزان است. همچنین Cardullo و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهش خود نشان دادند که نگرش مثبت معلمان به سیستم‌های مدیریت یادگیری و تدریس از راه دور، رابطه مستقیم و معناداری با خودکارآمدی تدریس آن‌ها در زمان همه‌گیری کووید-۱۹ داشت. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که معلمان که سیستم‌های مدیریت یادگیری را مفید می‌دانستند و محیط تدریس از راه دور را اثربخش ارزیابی می‌کردند، خودکارآمدی بیشتری در تدریس از راه دور گزارش کردند. این یافته‌ها بر اهمیت فراهم کردن امکانات و بسترهای مناسب برای تسهیل تدریس از راه دور تأکید دارند. Roch & Montague (۲۰۲۱) در پژوهشی با عنوان تدریس در دنیای مجازی: بررسی رضایت شغلی معلمان و میزان کارایی آنها، به این نتیجه رسیدند که معلمان شاغل در مدارس که به‌طور گسترده از فناوری‌های نوین آموزشی بهره می‌برند، از شغل خود رضایت بیشتری دارند. همچنین، آنها از نظر تمایل به ترک حرفه‌ی آموزش یا انتقال به مدرسه‌ای دیگر، تفاوتی با معلمان مدارس عادی ندارند.

Priego & Liaw (۲۰۲۱) در پژوهشی با عنوان بررسی کارآمدی معلمان پیش از خدمت در حکم سازندگان محیط‌های یادگیری مجازی که بر روی ۲۲ معلم پیش از خدمت کاندایدی انجام دادند به این نتیجه رسیدند که بیشتر معلمان پیش از خدمت گزارش داده‌اند که احساس حضور فیزیکی و اجتماعی را در محیط واقعیت مجازی که خود ایجاد کرده‌اند، تجربه کرده‌اند و از شرکت در پروژه واقعیت مجازی لذت می‌برند. با این حال عوامل گوناگون مانند طراحی وظیفه، مشکلات فنی با تجهیزات واقعیت مجازی و محدودیت‌های شبکه اجتماعی واقعیت مجازی نیز بر رضایت و کارآمدی آنها از تجربه واقعیت مجازی تأثیر منفی گذاشته است. در حوزه آموزش ریاضی، Njiku و همکاران (۲۰۲۰) ارتباط میان سطح خودکارآمدی معلمان ریاضی و ادغام فناوری در تدریس را بررسی کردند. یافته‌های آن‌ها نشان داد که خودکارآمدی معلمان در حد متوسط است و این سطح می‌تواند عامل محدودکننده‌ای در استفاده مؤثر از فناوری در تدریس باشد. نویسندگان بر این باورند که ارتقای سطح خودکارآمدی معلمان از طریق آموزش‌های ویژه و حمایت‌های فناورانه می‌تواند منجر به بهبود کیفیت تدریس و استفاده گسترده‌تر از فناوری شود. Ursavaş et al (۲۰۱۹) نقش تأثیرگذار هنجارهای ذهنی بر نیت معلمان برای ادغام فناوری در ترکیه را بررسی کردند. با تجزیه و تحلیل داده‌های ۳۲۴ معلم پیش خدمت و ۵۱۷ معلم در حال خدمت، یافته‌های آن‌ها نشان داد که نگرش معلمان به‌طور قابل توجهی بر نیت آن‌ها برای استفاده از فناوری تأثیر می‌گذارد. علاوه بر این، هنجارهای ذهنی تأثیر قوی بر نیت معلمان پیش خدمت برای استفاده از فناوری داشتند. Scherer و همکاران (۲۰۱۷) در پژوهشی با محوریت سال آخر دوره آموزشی پیش از خدمت در بلژیک، تأثیر نگرش مثبت به فناوری بر خودکارآمدی را مورد بررسی قرار دادند. این پژوهش نشان داد که نگرش مثبت معلمان به فناوری ارتباط مستقیمی با اعتماد آن‌ها به توانایی استفاده از فناوری در تدریس دارد. یافته‌های آن‌ها بر اهمیت آموزش‌های هدفمند برای تغییر نگرش و افزایش توانایی‌های معلمان در بهره‌گیری از فناوری تأکید دارد. Chaaban & Moloney (۲۰۱۶) عوامل مؤثر بر ادغام فناوری در میان ۲۶ معلم زبان انگلیسی را بررسی کردند. یافته‌های آن‌ها نشان داد که خودکارآمدی معلمان تأثیر مثبتی بر پذیرش فناوری در کلاس درس داشت. به‌طور مشابه، Lailiyah & Cahyono (۲۰۱۷) رابطه بین خودکارآمدی معلمان زبان و استفاده آن‌ها از فناوری در اندونزی را بررسی کردند. داده‌ها از طریق پرسشنامه‌ها و مصاحبه‌هایی با ۲۳ معلم جمع‌آوری شد و یافته‌ها حاکی از آن بود که خودکارآمدی معلمان به‌طور مثبتی بر پذیرش و به کارگیری فناوری توسط آن‌ها تأثیر می‌گذارد.

Üstüner (۲۰۱۷)، در پژوهشی به بررسی ویژگی‌های شخصیت و نگرش به حرفه معلّمی با نقش میانجی خودکارآمدی دانشجومعلمان دانشگاه اینونوی ترکیه پرداخت. نتایج پژوهش نشان داد رابطه مثبت و معناداری بین پنج عامل شخصیت شامل برون‌گرایی، باز بودن، وجدانی بودن و توافق با باورهای خودکارآمدی معلّم و رابطه منفی و معناداری بین شخصیت روان رنجوری و باورهای خودکارآمدی معلّم وجود دارد. همچنین مشاهده شد که باورهای خودکارآمدی دانشجومعلمان در رابطه بین پنج عامل شخصیت و نگرش به حرفه معلّمی نقش میانجی ایفا می‌کند. Zee & Koomen (۲۰۱۶)، با مروری بر ۴۰ سال پژوهش در قلمرو خودکارآمدی معلّم نتیجه گرفتند، معلّمان با سطح بالاتر خودکارآمدی، به‌طور کارآمدتری با رفتارهای مشکل‌زای دانش‌آموزان در مدرسه کنار می‌آیند و از راهبردهای کنش‌گرایانه و دانش‌آموزمحور در کلاس استفاده می‌کنند و روابط مثبت و سازنده‌ای با دانش‌آموزان برقرار می‌کنند. در ایران نیز، پژوهش سعیدی و همکاران (۱۳۹۶) نشان داد که به غیر از بعد عدم

تأثیرگذاری فناوری در آموزش، ابعاد چهارگانه کاربرد فناوری در آموزش با رضایت شغلی معلمان رابطه مثبت و معنی‌داری دارند. این ابعاد عبارت‌اند از: مزایای کاربرد فناوری در آموزش، تصورات در مورد کاربرد فناوری در آموزش، پیش‌نیازهای کاربرد فناوری در آموزش و اثربخشی تجهیزات فناوری در آموزش. منصوری و همکاران (۱۳۹۴)، در پژوهشی به بررسی صلاحیت‌های حرفه‌ای مورد نیاز معلمان برای کاربرد فناوری در فرایند آموزش پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد که نگرش معلمان نسبت به کاربرد فناوری در آموزش مثبت است. همچنین بخشی از نتایج نشان داد نگرش نسبت به کاربرد فناوری بر حسب جنسیت یکسان است و بین این دو توزیع تفاوت معنادار آماری وجود ندارد. بابایی پرشه و مصدقی نیک (۱۴۰۱)، به بررسی تعیین رابطه سواد اطلاعاتی و مهارت‌های ارتباطی معلمان با خودکارآمدی تحصیلی با نقش تعدیل‌تر باورهای هوشی دانش‌آموزان پرداختند. یافته‌های تحقیق نشان داد، بین سواد اطلاعاتی معلمان با خودکارآمدی تحصیلی دانش‌آموزان رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. بین مهارت‌های ارتباطی معلمان با خودکارآمدی تحصیلی دانش‌آموزان رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. نتایج تحقیق نشان داد، باورهای هوشی در رابطه سواد اطلاعاتی و مهارت‌های ارتباطی معلمان با خودکارآمدی تحصیلی دانش‌آموزان نقش تعدیل‌تر دارد. همچنین جعفری‌تروجنی و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهشی بر اساس مدل پذیرش فناوری اطلاعات، به بررسی نقش تجربه قبلی، خودکارآمدی و اضطراب رایانه در پذیرش فناوری پرداختند. نتایج آن‌ها نشان داد که درحالی‌که تجربه قبلی و اضطراب رایانه تأثیر مستقیمی بر استفاده از فناوری دارد، اما خودکارآمدی رایانه تأثیر معناداری بر این فرایند نشان نمی‌دهد. این یافته‌ها بر اهمیت کاهش موانع روان‌شناختی مانند اضطراب رایانه و افزایش مهارت‌های عملی تأکید دارند.

شکل ۱. الگوی مفهومی پژوهش حاضر



روش

روش تحقیق حاضر توصیفی-همبستگی و به لحاظ هدف، کاربردی بود. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه دانشجویان کارشناسی پیوسته رشته آموزش ابتدایی پردیس امام علی (ع) دانشگاه فرهنگیان در استان گیلان در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ بوده که طبق گزارش‌ها تعداد ۲۲۵ نفر دانشجوی معلم در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ در دوره کارشناسی پیوسته اشتغال به تحصیل داشتند. برای تعیین حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده شده است. حجم نمونه طبق فرمول نام‌برده، ۱۴۳ نفر تعیین گردید. سپس پرسشنامه‌ها به صورت برخط و به کمک گوگل فرم با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده میان حجم نمونه توزیع شد. در این پژوهش از دو پرسشنامه استاندارد استفاده شده است که عبارت‌اند از:

۱. پرسشنامه نگرش نسبت به کاربرد فناوری در آموزش Yavuz (۲۰۰۶): در این پژوهش برای ارزیابی نگرش دانشجویان به کاربرد فناوری در آموزش از ابعاد مختلف از این پرسشنامه استفاده شد. این پرسشنامه توسط یاوز (۲۰۰۶) تهیه شده است و دارای ۵۰ سؤال است که بر اساس مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت (کاملاً موافق، موافق، بدون نظر، مخالف، کاملاً مخالف) ساخته شده است. این پرسشنامه به ترتیب ۵ بعد مزایای کاربرد فناوری در آموزش، تصورات در مورد کاربرد فناوری در آموزش، عدم تأثیرگذاری فناوری در آموزش، پیش‌بایست‌های کاربرد فناوری در آموزش و اثربخشی تجهیزات فناوری در آموزش را اندازه می‌گیرد. روش نمره‌گذاری این پرسشنامه، به صورت یک تا پنج است. بدین ترتیب، نمره‌های این مقیاس ممکن است میان ۵۰ تا ۲۵۰ متغیر باشند که نمره بالا نشان‌دهنده میزان بالای نگرش نسبت به کاربرد فناوری در آموزش دانشجویان است. روایی و پایایی این پرسشنامه در پژوهش مشتاقی‌لارگانی و همکاران (۱۳۸۷) تأیید شده است. ضریب پایایی پرسشنامه توسط

مشتاقی لارگانی و همکاران (۱۳۸۷) از طریق محاسبه آلفای کرونباخ ۰/۸۴ گزارش شده است و همچنین آن‌ها روایی پرسشنامه را با استفاده از روش تحلیل عاملی تعیین کرده‌اند. در این پژوهش نیز ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۶۲ محاسبه شد.

۲. پرسشنامه خودکارآمدی عمومی Sherer و همکاران (۱۹۸۲): برای سنجش میزان خودکارآمدی دانشجومعلمان از این پرسشنامه استفاده شد. این پرسشنامه توسط شرر و همکاران (۱۹۸۲) تهیه شده است و دارای ۱۷ سؤال است که بر اساس مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت تدوین شده و از درجه یک، کاملاً مخالف تا درجه پنج، کاملاً موافق را در بر دارد. این پرسشنامه سه جنبه از رفتار یعنی «میل به آغازگری رفتار»، «میل به گسترش تلاش برای کامل کردن تکلیف» و «مقاومت در رویارویی با موانع» را اندازه‌گیری می‌کند (تمدنی و همکاران، ۲۰۱۰). نبوی (۱۳۹۹) ضریب پایایی این پرسشنامه را با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۷۵ به دست آورد. همچنین خسی و جهانگیری (۲۰۱۹) ضریب پایایی این پرسشنامه را ۰/۸۱ گزارش کرده‌اند. پایایی پرسشنامه در دو پژوهش تمدنی و همکاران (۲۰۱۰) و عبداللّهی عدلی انصار و همکاران (۱۳۹۳) با آزمون آلفای کرونباخ ۰/۷۱ به دست آمد. همچنین روایی و پایایی پرسشنامه در پژوهش پیرخائفی و همکاران (۲۰۱۰) نیز تأیید شده است. در پژوهش حاضر نیز ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۱۵ به دست آمد.

بررسی نرمالیتی داده‌ها با استفاده از آزمون‌های Kolmogorov-Smirnov و Shapiro-Wilk همان‌طور که در جدول یک مشاهده می‌شود، نشان داد که داده‌های پژوهش از توزیع نرمال پیروی نمی‌کنند ($\text{Sig} < 0.05$). بر این اساس، از آزمون‌های آماری ناپارامتریک شامل ضریب همبستگی اسپیرمن، آزمون کروسکال-والیس و آزمون باینومیل برای تحلیل داده‌ها استفاده شد. این روش‌ها به دلیل عدم نیاز به فرض نرمال بودن داده‌ها انتخاب شده و با شرایط پژوهش مطابقت دارند.

جدول ۱. نرمال بودن داده‌های پژوهش

Shapiro-Wilk			Kolmogorov-Smirnov		
Sig.	Df	statistic	Sig.	Df	statistic
۰.۰۰۱ >	۱۴۳	۰.۸۹۸	۰.۰۰۱ >	۱۴۳	۰.۱۰۴
۰.۰۰۰۲	۱۴۳	۰.۹۶۷	۰.۰۱۵	۱۴۳	۰.۸۴
			نرمالیتی داده‌های تکنولوژی		
			نرمالیتی داده‌های خودکارآمدی		

یافته‌ها

جدول ۲، اطلاعات توصیفی ابعاد متغیر فناوری در آموزش را نشان می‌دهد.

جدول ۲. اطلاعات توصیفی ابعاد متغیر فناوری در آموزش

ابعاد	میانگین	خطای استاندارد میانگین	انحراف معیار
مزایای کاربرد فناوری در آموزش	۴/۱۵	۰/۰۴۸	۰/۵۷۸
تصورات در مورد کاربرد فناوری در آموزش	۳/۱۸	۰/۰۲۹	۰/۳۵۷
عدم تأثیرگذاری فناوری در آموزش	۲/۶۰	۰/۰۵۸	۰/۶۹۴
پیش‌بایسته‌های کاربرد فناوری در آموزش	۳/۶۴	۰/۰۳۷	۰/۴۴۹
اثربخشی تجهیزات فناوری در آموزش	۳/۴۳	۰/۰۴۱	۰/۴۹۴

فرضیه اول پژوهش: میان ابعاد کاربرد فناوری در فرایند تدریس با میزان خودکارآمدی دانشجومعلمان ارتباط وجود دارد. برای پاسخ‌دهی به فرضیه اول پژوهش، ضریب همبستگی اسپیرمن میان ابعاد پنج‌گانه متغیر فناوری آموزشی در تدریس و خودکارآمدی دانشجومعلمان به ترتیب ذکر شده در جدول ۳، محاسبه شد.

جدول ۳. ضرایب همبستگی میان ابعاد پنج‌گانه کاربرد فناوری آموزشی در تدریس و خودکارآمدی دانشجومعلمان

متغیرها	مزایای کاربرد فناوری در آموزش	تصورات در مورد کاربرد فناوری در آموزش	عدم تأثیرگذاری فناوری در آموزش	پیش‌بایسته‌های کاربرد فناوری در آموزش	اثربخشی تجهیزات فناوری در آموزش
خودکارآمدی دانشجومعلمان	۰,۲۹ ($p < 0.001$)	-۰,۰۸ ($p > 0.05$)	-۰,۴۳ ($p < 0.001$)	۰,۱۳ ($p > 0.05$)	۰,۰۴ ($p > 0.05$)

جدول ۳ نشان می‌دهد، ضریب همبستگی اسپیرمن نشان داد که بین مزایای کاربرد فناوری در آموزش و میزان خودکارآمدی دانشجومعلمان رابطه مثبت و معناداری وجود دارد ($r_s = 0.29$, $p < 0.001$). این نتیجه نشان می‌دهد که افزایش مزایای درک شده از فناوری در آموزش با افزایش خودکارآمدی دانشجومعلمان همراه است. بین تصورات در مورد کاربرد فناوری در آموزش و میزان خودکارآمدی دانشجومعلمان رابطه‌ای وجود ندارد ($r_s = -0.08$, $p = 0.343$); اما بین عدم تأثیرگذاری فناوری در آموزش و میزان خودکارآمدی دانشجومعلمان رابطه منفی و معناداری وجود دارد ($r_s = -0.43$, $p < 0.001$). این نشان می‌دهد که افزایش درک از عدم تأثیرگذاری فناوری در آموزش با کاهش خودکارآمدی دانشجومعلمان همراه است. بین پیش‌نیازهای کاربرد فناوری در آموزش و میزان خودکارآمدی دانشجومعلمان رابطه‌ای وجود ندارد ($r_s = 0.134$, $p = 0.112$). همچنین بین اثربخشی تجهیزات فناوری در آموزش و میزان خودکارآمدی دانشجومعلمان رابطه‌ای وجود ندارد ($r_s = 0.048$, $p = 0.570$). فرضیه دوم پژوهش: تفاوت معناداری در سطح خودکارآمدی دانشجومعلمان بر اساس سطح نگرش آن‌ها نسبت به فناوری در سه گروه بالا، متوسط و پایین وجود دارد.

برای پاسخ‌دهی به این فرضیه، ابتدا داده‌های مربوط به نگرش دانشجومعلمان نسبت به فناوری (مجموع نمرات پرسش‌نامه فناوری) به سه گروه تقسیم شدند. از تکنیک نقطه برش (کات پوینت) برای تقسیم‌بندی استفاده شد. دانشجومعلمان بر اساس نمرات کلی پرسش‌نامه فناوری به سه گروه با نگرش بالا، متوسط و پایین دسته‌بندی شدند. سپس برای بررسی تفاوت معناداری بین گروه‌ها، آزمون کروسکال-والیس انجام شد. این آزمون به بررسی تفاوت‌های موجود در سطح خودکارآمدی دانشجومعلمان در سه گروه بالا، متوسط و پایین می‌پردازد. نتایج آزمون کروسکال-والیس به شرح زیر است:

جدول ۴. میانگین رتبه‌های گروه‌های نگرش به فناوری

گروه‌ها	N	میانگین رتبه
۱ (پایین)	۵۱	۶۸,۴۲
۲ (متوسط)	۴۵	۸۵,۵۷
۳ (بالا)	۴۷	۶۲,۸۹
کل	۱۴۳	

جدول ۵. آمار آزمون کروسکال-والیس

آماره کروسکال - والیس	درجه آزادی (df)	سطح معنی‌داری
۷,۴۸۶	۲	۰,۰۲۴

نتایج آزمون کروسکال-والیس نشان داد که تفاوت معناداری بین سه گروه وجود دارد، $\chi^2(2) = 7.486$, $p = 0.024$. فرضیه سوم پژوهش: دانشجومعلمانی که نگرش مثبتی نسبت به فناوری در آموزش دارند، خودکارآمدی بالاتری نیز دارند. برای آزمون این فرضیه، از آزمون باینومیل استفاده شد. جدول نتایج آزمون باینومیل به شرح زیر است:

جدول ۶. نتایج آزمون باینومیل

گروه	N	نسبت مشاهده‌شده	نسبت مورد آزمون	مقدار p دقیق (دو دانه)
کمتر یا مساوی ۰,۵	۲۶	۰,۱۸	۰,۵۰	> 0.001
بیشتر از ۰,۵	۱۱۷	۰,۸۲	۰,۵۰	
کل	۱۴۳	۱		

همان گونه که در جدول ۶ مشاهده می‌شود، نتایج آزمون باینومیل نشان می‌دهد که تفاوت مشاهده شده بین دو گروه معنادار است و مقدار p -value کمتر از ۰,۰۰۱ است. نسبت دانشجومعلم‌انی که نگرش مثبتی نسبت به فناوری دارند و خودکارآمدی بالا دارند (۰,۸۲)، به طور معناداری بیشتر از نسبت دانشجومعلم‌انی است که نگرش مثبتی نسبت به فناوری دارند؛ ولی خودکارآمدی پایین دارند (۰,۱۸).

بحث و نتیجه گیری

باتوجه به رشد سریع فناوری‌های آموزشی و ادغام آن‌ها در فرایند تدریس، اهمیت بررسی تأثیر این فناوری‌ها بر خودکارآمدی معلم‌ان و دانشجومعلم‌ان روزبه‌روز بیشتر می‌شود. پژوهش‌های پیشین نشان داده‌اند که فناوری می‌تواند نقش مهمی در افزایش خودکارآمدی و رضایت شغلی معلم‌ان داشته باشد. در این راستا، نتایج پژوهش فعلی و پیشینه موجود می‌تواند به روشن شدن چگونگی ارتباط بین کاربرد فناوری و خودکارآمدی در محیط‌های آموزشی کمک کند.

فرضیه اول نشان داد که از میان ابعاد مختلف کاربرد فناوری، تنها دو بعد «مزایای کاربرد فناوری» و «عدم تأثیرگذاری فناوری» رابطه معناداری با خودکارآمدی دارند، رابطه مثبت و معنادار بین مزایای درک شده فناوری و خودکارآمدی، حاکی از آن است که وقتی دانشجومعلم‌ان، فناوری را به عنوان ابزاری مفید برای بهبود فرایند یادگیری، افزایش تعامل دانش‌آموزان و تسهیل مدیریت کلاس می‌بینند، اعتماد به نفس آن‌ها در انجام وظایف آموزشی افزایش می‌یابد. سایر ابعاد، از جمله «تصورات در مورد کاربرد فناوری»، «پیش‌نیازهای کاربرد فناوری» و «اثر بخشی تجهیزات فناوری» ارتباط معناداری با خودکارآمدی نشان ندادند. یافته‌های این پژوهش با نتایج پژوهش گومز و همکاران (۲۰۲۲)، چابان و ملونی (۲۰۱۶) و لیلیا و کاهینو (۲۰۱۷) که خودکارآمدی را عامل کلیدی در پذیرش فناوری معرفی کرده اند همخوانی دارد. از سوی دیگر، رابطه منفی و معنادار بین عدم تأثیرگذاری فناوری و خودکارآمدی، نشان‌دهنده آن است که ادراک از فناوری به عنوان عنصری بی‌تأثیر یا حتی مانع، می‌تواند به کاهش اعتماد به نفس منجر شود. این مسئله ممکن است ریشه در عواملی مانند کمبود زیرساخت‌ها، مشکلات فنی، یا تجربیات منفی گذشته داشته باشد، که با یافته‌های گراهام و همکاران (۲۰۲۱) در آفریقای جنوبی همسو است، جایی که معلمان عمدتاً از فناوری به صورت ابتدایی استفاده می‌کردند و این امر خودکارآمدی آن‌ها را محدود می‌کرد. در مقابل، عدم رابطه معنادار بین ابعاد دیگر (مانند تصورات، پیش‌نیازها و اثر بخشی تجهیزات) با خودکارآمدی، می‌تواند به این دلیل باشد که این ابعاد بیشتر به عوامل خارجی (مانند دسترسی به تجهیزات) وابسته هستند تا به ادراک درونی، که با نتایج جعفری تروجنی و همکاران (۱۳۹۱) در ایران مطابقت دارد و بر نقش اضطراب رایانه و تجربیات قبلی تأکید کرده است با این حال، این نتایج در تضاد با پژوهش کاردولو و همکاران (۲۰۲۱) است که تمامی ابعاد فناوری را تأثیرگذار دانسته‌اند، این تضاد ممکن است ناشی از تفاوت‌های فرهنگی یا شرایط همه‌گیری کووید-۱۹ باشد، که در آن پژوهش، نگرش مثبت به سیستم‌های مدیریت یادگیری مستقیماً خودکارآمدی را افزایش داد. تحلیل این نتایج نشان می‌دهد که تمرکز بر مزایای ملموس فناوری، مانند سازماندهی بهتر محتوا و افزایش کارایی (همانند آنچه پریگو و لیاو (۲۰۲۱) در محیط‌های واقعی مجازی گزارش کردند) می‌تواند، نقش مهمی در افزایش خودکارآمدی دانشجومعلم‌ان داشته باشد. از سوی دیگر، عدم تأثیرگذاری فناوری ممکن است، ناشی از عواملی مانند عدم اعتماد به نفس، نداشتن آگاهی کافی، کمبود منابع، محدودیت زمانی و نبود پشتیبانی فنی باشد؛ بنابراین، برنامه‌ریزی برای افزایش آگاهی نسبت به مزایای فناوری و کاهش موانع احتمالی می‌تواند به بهبود خودکارآمدی کمک کند.

همچنین نتایج بررسی فرضیه دوم نشان داد که نگرش مثبت به فناوری به طور معناداری با افزایش خودکارآمدی مرتبط است. دانشجومعلم‌انی که نگرش مثبتی نسبت به فناوری دارند، خودکارآمدی بیشتری را تجربه می‌کنند. این یافته‌ها با تحقیقات شرر و همکاران (۲۰۱۷) که نگرش مثبت به فناوری را عامل کلیدی در افزایش خودکارآمدی معرفی کرده‌اند، مطابقت دارد. همچنین، این نتایج با پژوهش نجیکو و همکاران (۲۰۲۰) که سطح متوسط خودکارآمدی را مانعی برای ادغام فناوری معرفی کردند همسو است. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که نگرش بسیار بالا می‌تواند گاه به انتظارات غیرواقعی و ایده‌آل‌گرایانه منجر شود. در چنین حالتی، اگر دانشجومعلم‌ان در فرایند تدریس با موانع و چالش‌های واقعی (مانند محدودیت‌های امکانات، ضعف زیرساخت یا مقاومت دانش‌آموزان) مواجه شوند، به دلیل شکاف میان انتظارات و واقعیت، سطح خودکارآمدی آنان افت می‌کند. از سوی دیگر، نگرش پایین نیز به طور مستقیم اعتماد به توانایی‌های فردی را تضعیف کرده و مانع از ابتکار عمل و نوآوری در استفاده از فناوری می‌شود. بنابراین، ضروری است که برنامه‌های آموزشی به جای تمرکز صرف بر ایجاد نگرش مثبت یا ارائه اطلاعات

کلی، بر تقویت نگرش متعادل و واقع‌بینانه نسبت به فناوری آموزشی تأکید کنند. یکی از راهکارهای مؤثر در این زمینه، برگزاری کارگاه‌های عملی و موقعیت‌های آموزشی واقعی است که در آن دانشجومعلم‌ان بتوانند تجربه‌های موفقیت‌آمیز کسب کنند و با رفع مشکلات واقعی در محیط یادگیری، اعتماد به توانایی خود را افزایش دهند. چنین رویکردی با آنچه مانتیگو و راک (۲۰۲۱) در زمینه‌ی رضایت شغلی معلمان مجازی بیان کردند هم‌راستا است؛ آن‌ها نیز نشان دادند که فراهم آوردن فرصت‌های یادگیری واقعی و ملموس، سبب ایجاد حس توانمندی و رضایت شغلی بیشتر می‌شود. به بیان دیگر، ایجاد توازن میان انتظار و تجربه‌ی واقعی، کلید اصلی در حفظ و ارتقای خودکارآمدی دانشجومعلم‌ان است.

در بررسی فرضیه سوم نشان داد که نگرش مثبت به فناوری آموزشی تأثیر قابل توجهی بر خودکارآمدی دارد و دانشجومعلم‌انی که نگرش مثبتی دارند، از خودکارآمدی بالاتری برخوردارند. این نتیجه با پژوهش سعیدی و همکاران (۱۳۹۶) که اهمیت نگرش مثبت را در افزایش خودکارآمدی برجسته کرده‌اند و همچنین با مطالعه اوستوئر (۲۰۱۷) که نقش میانجی خودکارآمدی در رابطه بین ویژگی‌های شخصیتی و نگرش به حرفه معلمی را برجسته کرد همخوانی دارد. این نتایج نشان می‌دهد که فراهم کردن فرصت‌های عملی برای استفاده از فناوری و تجربه موفقیت در این حوزه می‌تواند به افزایش خودکارآمدی کمک کند.

در نهایت، باید توجه داشت که اکثر معلمان، مانند بسیاری از متخصصان، احساس می‌کنند که در حرفه خود نیاز به پیشرفت مستمر دارند. استفاده از فناوری و آموزش مجازی در آموزش و پرورش، به‌عنوان موضوعی مورد توجه، مزایای آشکاری نسبت به آموزش سنتی در کلاس دارد که می‌تواند بر دانش‌آموزان و معلمان تأثیرات مثبتی بگذارد (Dörnyei & Ushioda, 2013). هنگامی که معلمان تصمیم به استفاده از فناوری و آموزش مجازی می‌گیرند، این تصمیم تحت تأثیر عوامل متعددی فراتر از شرایط کلاس درس قرار دارد. معلمان به‌عنوان افرادی با فشارهای روزانه، اهداف شخصی، و چالش‌هایی مانند ماهیت استرس‌زای شغل تدریس، محدودیت‌های خودمختاری در تدریس، آموزش ناکافی، تکرار و ساختارهای شغلی نامناسب، تصمیم می‌گیرند که تا چه حد از فناوری در محیط یادگیری خود استفاده کنند. اگر فناوری بتواند ابزاری برای ارتقای حرفه‌ای فراهم آورد، طبیعتاً انگیزه معلمان برای استفاده از آن تقویت خواهد شد. نگرش مثبت معلمان به فناوری، که از درک این مزایا و پتانسیل فناوری برای ارتقای حرفه‌ای نشأت می‌گیرد، نه تنها بر میزان انگیزش شغلی آن‌ها تأثیر مثبت دارد، بلکه نقش مهمی در خودکارآمدی آن‌ها ایفا می‌کند. نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد که نگرش مثبت و برخی از ابعاد کاربرد فناوری در تدریس، به‌ویژه مزایای سازماندهی و به‌روزرسانی محتوا، تأثیر قابل توجهی بر خودکارآمدی دانشجومعلم‌ان دارد. اگرچه تمامی ابعاد فناوری تأثیر یکسانی ندارند، اما تجربه مزایای واقعی فناوری، مانند سهولت مدیریت محتوای آموزشی و امکان ارتقای مهارت‌های حرفه‌ای، بیشترین اثر را بر جای می‌گذارد. این موضوع نشان‌دهنده آن است که فناوری، زمانی که به‌درستی به کار گرفته شود، می‌تواند به‌عنوان ابزاری برای غلبه بر موانع شغلی مانند استرس و محدودیت‌های خودمختاری عمل کند (وادیان و همکاران، ۱۴۰۳).

بر این اساس، لازم است در برنامه‌های آموزشی، علاوه بر آموزش مهارت‌های فنی، برنامه‌هایی برای تقویت انگیزه و نگرش مثبت نسبت به فناوری گنجانده شود. این برنامه‌ها باید به‌گونه‌ای طراحی شوند که نه تنها مهارت‌های فنی معلمان را تقویت کنند، بلکه با ایجاد فرصت‌هایی برای تجربه عملی مزایای فناوری، مانند سازماندهی بهتر، دسترسی آسان به منابع، و ارتقای شایستگی‌های حرفه‌ای، نگرش مثبت دانشجومعلم‌ان را ارتقا دهند. چنین رویکردی می‌تواند به کاهش تأثیر عوامل منفی مانند استرس شغلی و ساختارهای نامناسب کمک کند و انگیزه معلمان را برای استفاده از فناوری به‌عنوان ابزاری برای پیشرفت حرفه‌ای تقویت نماید.

مشارکت نویسندگان

هر سه نفر تعامل کامل داشته‌اند و ترتیب اسامی صحیح است. هر سه نویسنده نسخه نهایی مقاله را مطالعه و تأیید کرده‌اند.

تشکر و قدردانی

نویسندگان بدین‌وسیله از حمایت‌های علمی، اجرایی و مشاوره‌ای کلیه افرادی که در مراحل طراحی، اجرا و نگارش این پژوهش مشارکت داشته‌اند، قدردانی می‌نمایند. همچنین از نهادهای دانشگاهی و علمی که زمینه انجام این تحقیق را فراهم نمودند، صمیمانه تشکر و سپاسگزاری می‌شود.

تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

منابع

- احمدیان، محمد، رمضانی، عمران و محمدی، داوود (۱۳۷۸). مقدمات فناوری آموزشی. تهران: آییژ.
- اسدی، ساندرا و فردیان، رحیم و کیهان، جواد و زنوزی، فرح (۱۴۰۲). رابطه سلامت معنوی و هوش هیجانی با خودکارآمدی تحصیلی دانش‌آموزان مقطع ابتدایی. <https://civilica.com/doc/1754688>
- بابایی پرشه، افسانه و مصدقی نیک، فاطمه (۱۴۰۱). رابطه سواد اطلاعاتی و مهارت‌های ارتباطی معلمان با خودکارآمدی تحصیلی با نقش تعدیل‌تر باورهای هوشی دانش‌آموزان. مدیریت و چشم‌انداز آموزش (۲)، ۱-۲۰.
- <https://doi.org/10.22034/jmep.2022.316796.1084>
- پلوئی، لیلا و فرهادیان، فائزه (۲۰۲۰). کاربرد مؤلفه‌های فناوری آموزشی در منابع اصلی برنامه‌ریزی درسی. فصلنامه مدیریت و چشم‌انداز آموزش، (۱)۲، ۴۹-۶۹.
- <https://doi.org/10.22034/jmep.2020.233969.1015>
- پیر خائفی، علیرضا، برجعلی، احمد، دلاور، علی و اسکندری، حسین (۱۳۸۹). بررسی روابط ساختاری خلاقیت، خودکارآمدی و روش کنار آمدن با سلامت روان. فصلنامه روان‌شناسی تربیتی، (۱۷)۶، ۸۸-۱۰۸.
- تاتاری، محسن و شورورزی، بتول و حسینی، سیده نساء و فرحبخشی، وحیده (۱۳۹۴). نقش و جایگاه تکنولوژی آموزشی در تسهیل فرآیندهای یاددهی-یادگیری دانش‌آموزان در دوره دبستان، دومین کنفرانس ملی توسعه پایدار در علوم تربیتی و روانشناسی، مطالعات اجتماعی و فرهنگی، تهران، <https://civilica.com/doc/394212>
- تمدنی، مجتبی، حاتمی، دکتر محمد و هاشمی رزینی، هادی (۱۳۸۹). خودکارآمدی عمومی، اهمال‌کاری تحصیلی و پیشرفت تحصیلی دانشجویمان. روان‌شناسی تربیتی، (۱۷)۶، ۸۸-۶۶.
- جاویدان، لیدا و جوادی فر، محدثه (۱۳۹۴). تأثیر تکنولوژی آموزشی در آموزش و یادگیری دانش‌آموزان، دومین کنفرانس ملی روانشناسی و علوم تربیتی، شادگان، <https://civilica.com/doc/463282>
- جاویدان، لیدا و عوض‌زاده، مهدی و عوض‌زاده، فرزانه (۱۳۹۹). بررسی رابطه بین تکنولوژی و وسایل کمک آموزشی در فرایند تدریس، ششمین کنفرانس بین‌المللی علوم مدیریت و حسابداری، تهران، <https://civilica.com/doc/1034061>
- جزایری، احمد (۱۳۹۰). نقش و اثر فناوری ارتباطات در نظام آموزشی.
- جعفری تروجنی، سمیه، غلام علی لواسانی، مسعود، کرم دوست، نوروز علی و حسن‌آبادی، حمیدرضا (۱۳۹۱). نقش تجربه قبلی خودکارآمدی و اضطراب رایانه در پذیرش و استفاده از آن توسط معلمان. روان‌شناسی، (۱۶)۴۴، ۴۰۵-۴۲۱.
- خسروی، رحمت اله و جهانگیری، مهدی (۱۳۹۸). تأثیر آموزش مهارت‌های اجتماعی بر خودکارآمدی دانشجومعلمان دانشگاه فرهنگیان. دوفصلنامه مطالعات برنامه درسی آموزش عالی، (۱۹)۱۰، ۶۵-۸۷.
- رحیمی هلیا، کسائی عبدالرحیم، اسدپور اسماعیل (۱۳۹۷). بررسی ارتباط میان اشتیاق و خودکارآمدی شغلی با تعارض شغل - خانواده در پرستاران زن شهر تهران. مجله مراقبت پرستاری و مامایی ابن‌سینا. ۲۶ (۶): ۳۷۶-۳۶۶. <http://nmj.umsha.ac.ir/article-۱۸۴۵-۱-fa.html>
- رستگار پور، حسن و احمدی گل، جعفر (۱۳۹۳). مطالعه تحلیلی فلسفه و ماهیت تکنولوژی آموزشی. مهندسی آموزشی: تکنولوژی و طراحی آموزشی، (۴)۳، ۱-۲۰. <https://sid.ir/paper/246977/fa> SID.
- زنگنه، حسین (۱۳۹۰). مبانی نظری و عملی فناوری آموزشی. تهران: آوای نور.
- سعیدی، یاسین، صالحی عمران، ابراهیم، شعبانی، فاطمه و فرامرزی، زهره (۱۳۹۵). نگرش معلمان نسبت به کاربرد تکنولوژی آموزشی در تدریس و رابطه آن با رضایت شغلی در مدارس هوشمند. فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، (۲)۷ (پیاپی ۲۶)، ۹۹-۱۲۲.
- <https://sid.ir/paper/175456/fa> SID.
- شهرکی‌نیا، محدثه و کمان‌باز، زهرا (۱۴۰۱). نقش فناوری‌های آموزشی در ارتقای کیفیت تدریس و آموزش معلمان. اورمزد، (۶)۶۱، ۶۸-۸۰.
- عزیزی، عبدالله، سجادی، اسرا و صالحی، مهدی (۱۴۰۱). بررسی رابطه استفاده از تکنولوژی آموزشی با خلاقیت و نوآوری دانشجویمان (مورد مطالعه: دانشجویمان رشته علوم تربیتی دانشگاه کردستان). تدریس پژوهی، (۳)۱۰، ۷۶-۱۰۲.
- <https://www.doi.org/10.34785/J012.2022.039>

- غزنوی، محمدرضا و نجاری، مجتبی و رحیمی، امیرمحمد (۱۳۹۷). بررسی نقش تکنولوژی‌های نوین آموزشی در کارایی تدریس معلمان، سومین کنفرانس ملی تازه‌های روانشناسی، اصفهان، <https://civilica.com/doc/830491>.
- شریعتی، فریدون، نیاز آذری، کیومرث و جباری، نگین (۱۴۰۳). ارائه الگوی آموزش مجازی با در نظر گرفتن برابری آموزشی با رویکرد پدیدارشناختی در مدارس استان گلستان. مجله جامعه‌شناسی تربیتی ایران. ۷ (۱)، ۶۶-۷۸.
- <https://www.doi.org/10.61838/kman.ijes.7.1.7>
- قربانی، زینب، شکری، امید، فتح‌آبادی، جلیل و شریفی، مسعود (۱۴۰۰). رابطه نیرومندی‌های منشی معلمان با خودکارآمدی ادراک‌شده آن‌ها برای آموزش اخلاقی دانش‌آموزان: نقش واسطه‌ای رفتار رابطه بین فردی معلم. اندیشه‌های نوین تربیتی، ۱۷ (۳)، ۷-۳۱.
- <https://www.doi.org/10.22051/jontoe.2021.23233.2433>
- کلینکه، کریس لین (۱۳۸۷). مجموعه کامل مهارت‌های زندگی: تکنیک‌های مقابله با افسردگی، تنهایی و... ترجمه شهرام محمدخانی. چ دوم. تهران: رسانه تخصصی.
- مشتاقی لارگانی، سعید، قربانی، سمیرا و رضاییان، حمید (۱۳۸۷). اعتباریابی فرم فارسی مقیاس نگرش نسبت به کاربرد تکنولوژی در آموزش میان معلمان مقطع متوسطه شهر اصفهان. نوآوری‌های آموزشی، ۷ (۲۶)، ۱۰۷-۱۲۶. <https://sid.ir/paper/75340/fa>.
- مقامی، حمیدرضا (۱۳۸۹). بررسی موانع بهره‌گیری از فناوری آموزشی در تدریس دانشگاهی از نظر اعضای هیئت‌علمی دانشگاه‌های شهید چمران و علوم پزشکی اهواز. پژوهش در نظام‌های آموزشی، ۴ (۸)، ۸۳-۱۰۷.
- منصوری، وحید و سالاری، مصطفی و دهقانزاده، حجت و گلشن آبادی، آسیه، ۱۳۹۴. صلاحیت‌های حرفه‌ای مورد نیاز معلمان برای کاربست فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند آموزش، همایش ملی مدیریت و آموزش، ملایر. <https://civilica.com/doc/366037>.
- مهدوی، اکبر و نقی‌زاده باقی، عباس و محرم زاده، مهرداد (۱۴۰۲). بررسی نقش واسطه‌ای سواد اطلاعاتی در تأثیر تکنولوژی نوین آموزشی بر بهسازی منابع انسانی (مطالعه موردی: معلمان تربیت‌بدنی کرج). <https://civilica.com/doc/1947479>.
- نبوی، سید صادق (۱۳۹۹). پیش‌بینی سلامت روان دانشجومعلمان بر اساس متغیرهای خودکارآمدی و حمایت اجتماعی. مطالعات سیاست‌گذاری تربیت‌معلم، ۳ (۲)، ۱۳۵-۱۵۳.
- نجفی، محمود، مقامی، حمیدرضا، حسینی، جواد و جعفری، نصرت (۱۳۹۴). بررسی میزان استفاده از تکنولوژی‌های نوین آموزشی و ارتباط آن با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان. فناوری‌های آموزشی در یادگیری، ۲ (۵)، ۸۱-۱۰۶.
- <https://doi.org/10.22054/jti.2016.6956>
- نظری اردبیلی، صدیقه زهره، بنیسی، پری‌ناز و وطن‌خواه، حمیدرضا (۱۴۰۳). طراحی مدل مدیریت بلوغ تکنولوژی‌های نوین آموزشی در مدارس ایران. جامعه‌شناسی آموزش و پرورش، ۱۰ (۱)، ۳۲۶-۳۱۴. <https://doi.org/10.22034/ijes.2024.2022649.1536>.
- وادیان امل، ندایی طاهره، نظری، شهرام (۱۴۰۳). نگرش به آموزش مجازی و رابطه آن با انگیزش شغلی و خودکارآمدی معلمان درس تربیت بدنی شهر اهواز در دوران کرونا. فصلنامه علمی- پژوهشی خانواده و پژوهش. ۱۴۰۳؛ ۲۱ (۳): ۸۱-.
- URL: <http://qjfr.ir/article-۱۰۰-۱۱۷۷۷.html-fa>

References

- Abdollahi Adli-Ansar, V. Fathi-Azar, E. & Abdollahi, N. (2016). Relationship between critical thinking, creativity, self-efficacy beliefs, and academic performance of student teachers. Scientific Research Journal on Learning in Schooling and Virtual Learning, 2(7), 41-52. [In Persian]
- Ahadian, M. Ramazani, O. & Mohammadi, D. (1999). Introduction to educational technology. Tehran: Aeezh Publishing. [In Persian]
- Alexandra Klimova, Eric Rondeau, Education for cleaner production in Information and Communication Technologies curriculum, IFAC-PapersOnLine, Volume 50, Issue ۱۰۲۰۱۷, Pages 12931-12937, ISSN 2405-8963, <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2017.08.1792>.
- Asadi, S. Ferdian, R. Keyhan, J. & Zanozi, F. (2023). The relationship between spiritual health and emotional intelligence with academic self-efficacy of elementary school students. Proceedings of the National Conference on Sustainable Development in Educational and Psychological Sciences, Social and Cultural Studies. <https://civilica.com/doc/1754688>.
- Azizi, A. Sajjadi, A. & Salehi, M. (2022). Examining the relationship between the use of educational technology and students' creativity and innovation (Case Study: Educational Sciences Students at

- Kurdistan University). *Teaching Research Journal*, 10(3), 76-102. <https://www.doi.org/10.34785/J012.2022.039>.
- Babaei Porsheh, A. & Mosaddeghi Nik, F. (2022). The relationship between teachers' information literacy and communication skills with academic self-efficacy: The moderating role of students' intelligence beliefs. *Modiriat va cheshmandaz-e amoozesh*, 4(2), 1-20. <https://doi.org/10.22034/jmep.2022.316796.1084> [in Persian]
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W H Freeman/Times Books/ Henry Holt & Co.
- Boonmoh, A. Jumpakate, T. & Karpklon, S. (2021). Teachers' Perceptions and Experience in Using Technology for the Classroom. *CALL-EJ*, 22, 1-24.
- Bunjak, A. Černe, M. & Popovič, A. (2021). Absorbed in technology but digitally overloaded: Interplay effects on gig workers' burnout and creativity. *Information & Management*, 58, 103533. <https://doi.org/10.1016/j.im.2021.103533>.
- Buric, I. and Moè, A. (2020) What Makes Teachers Enthusiastic: The Interplay of Positive Affect, Self-Efficacy and Job Satisfaction. *Teaching and Teacher Education*, 89, Article ID: 103008. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.103008>
- Canada, G.Evelyn, C. & Schmidt, E. (2014). New York Smart Schools Commission Report. <https://www.ny.gov/sites/default/files/atoms/files/SmartSchoolsReport.pdf>.
- Cardullo, Victoria Wang, Chih-Hsuan Burton, Megan & Dong, Jianwei. (2021). K-12 teachers' remote teaching self-efficacy during the pandemic. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 14(1), 32-45. <https://doi.org/10.1108/JRIT-10-2020-0055>.
- Chaaban, Y., & Moloney, R. (2016). An Exploratory Study of the Factors Associated With Literacy Teachers' Integration of Technology: A Study of Lebanese Schools. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 32(4), 128–139. <https://doi.org/10.1080/21532974.2016.1205461>
- Derbel, F. (2017). Technology-Capable Teachers Transitioning to Technology-Challenged Schools. *Electronic Journal of e-Learning*, 15, 269.
- Dörnyei, Z., & Ushioda, E. (2013). *Teaching and Researching: Motivation* (2nd ed.). New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315833750>
- Escorcia Guzman, J. H. Zuluaga Ortiz, R. A. Barrios-Miranda, D. A. & Delahoz-Dominguez, E. J. (2021). *Information and Communication Technologies (ICT) in the processes of distribution and use of knowledge in Higher Education Institutions (HEIs)*. Volume 198, 2022, Pages 644-649, ISSN 1877-0509, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.12.300>.
- Fereidoun Shariati, K. Niaz Azari, K. & Jabbari, N. (2024). Presenting a virtual education model considering educational equality with a phenomenological approach in Golestan province schools. *Iranian Educational Sociology Journal*, 7(1), 66-78. <https://doi.org/10.61838/kman.ijes.7.1.7>.
- Ghaznavi, M. R. Najari, M. & Rahimi, A. M. (2018). The role of modern educational technologies in teachers' teaching efficiency. The 3rd National Conference on Recent Advances in Psychology, Isfahan. Retrieved from <https://civilica.com/doc/830491> [in Persian]
- Ghorbani, Z. Shokri, O. Fath-Abadi, J. & Sharifi, M. (2021). The relationship between teachers' character strengths and their perceived self-efficacy for moral education: The mediating role of teachers' interpersonal behavior. *Andishehaye Novin-e Tarbiati*, 17(3), 7-31. <https://doi.org/10.22051/jontoe.2021.23233.2433> [in Persian]
- Gomez, Frank C. Trespacios, Jesús Hsu, Yu-Chang & Yang, Dazhi. (2022). Exploring Teachers' Technology Integration Self-Efficacy through the 2017 ISTE Standards. *TechTrends*, 66(2), 159-171, <https://doi.org/10.1007/s11528-021-00639-z>.
- Graham, M. A., Stols, G. H., & Kapp, R. (2021). Integrating Classroom Technology: South African Mathematics Teachers. *Computers in the Schools*, 38(3), 189–213. <https://doi.org/10.1080/07380569.2021.1953951>
- Haleem, Abid Javaid, Mohd Qadri, Mohd Asim & Suman, Rajiv. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 275-285, <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>.
- Hassevoort, Kelsey M. Khan, Naiman A. Hillman, Charles H. Kramer, Arthur F. & Cohen, Neal J. (2018). Relational memory is associated with academic achievement in preadolescent children. *Trends in Neuroscience and Education*, 13, 8-16, <https://doi.org/10.1016/j.tine.2018.09.001>.

- Hernon O, McSharry E, MacLaren I, Carr PJ. (2023). The use of educational technology in teaching and assessing clinical psychomotor skills in nursing and midwifery education: A state-of-the-art literature review. *Journal of Professional Nursing*, 45: 35-50. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2023.01.005>.
- Jafari-Torojani, S. Gholam-Ali-Lavasani, M. Karamdoost, N. A. & Hassanabadi, H. (2012). The role of prior experience, self-efficacy, and computer anxiety in teachers' acceptance and use of technology. *Ravanshenasi*, 64(16), 405-421. [in Persian]
- Jalla A, Sturges J, Lees J. (2021). Integration of educational technology. *Surgical Clinics of North America*, 101(4): 693-701. *Surgical Clinics of North America*, Volume 101, Issue 4, ۲۰۲۱, Pages ۶۹۳ <https://doi.org/10.1016/j.suc.2021.05.014>.
- Javidan, L. & Javadifar, M. (2015). The impact of educational technology on teaching and learning of students. Second National Conference on Psychology and Educational Sciences, Shadegan. <https://civilica.com/doc/463282>. [in Persian]
- Javidan, L. Avozadeh, M. & Avozadeh, F. (2020). Examining the relationship between technology and teaching aids in the teaching process. Sixth International Conference on Management Sciences and Accounting, Tehran. <https://civilica.com/doc/1034061> [in Persian]
- Jazayeri, A. (2011). The role and impact of communication technology in the educational system. [in Persian]
- Jung, Tae Yong. (2015). Climate technology promotion in the Republic of Korea. *Advances in Climate Change Research*, 6(3), 229-233. <https://doi.org/10.1016/j.accre.2015.10.003>.
- Khan M, Botelho F, Pinkham L, Guadagno E, Poenaru D. (2023). Technology-enhanced trauma training in low-resource settings: A scoping review and feasibility analysis of educational technologies. *Journal of Pediatric Surgery*, 58(5): 955- 963. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2023.01.039>.
- Khosravi, R. & Jahangiri, M. (2019). The effect of social skills training on the self-efficacy of student teachers in Farhangian University. *Higher Education Curriculum Studies Biannual*, 10(19), 65-87. [In Persian]
- Klinke, C. L. (2008). *Majmooh-ye kamel-e maharathaye zendegi: Teknikhaye moghabele ba afsordegi, tanhai, va...* [The complete set of life skills: Techniques for coping with depression, loneliness, etc.]. (Sh. Mohammadi-Khani, Trans.). 2nd ed. Tehran: Rasaneh Takhasosi. [in Persian]
- Kowitlawakul Y, Tan JJM, Suebnukarn S, Nguyen HD, Poo DCC, Chai J, et al. (2022). Utilizing educational technology in enhancing undergraduate nursing students' engagement and motivation: A scoping review. *Journal of Professional Nursing*, 42: 262-275. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2022.07.015>.
- Lailiyah, M., & Cahyono, B. Y. (2017). Indonesian EFL teachers' self-efficacy towards technology integration (SETI) and their use of technology in EFL teaching. *Studies in English Language Teaching*, 5(2), 344-357. <https://doi.org/10.22158/selt.v5n2p344>
- Lazarides, R. Buchholz, J. & Rubach, C. (2018). Teacher enthusiasm and self-efficacy, student-perceived mastery goal orientation, and student motivation in mathematics classrooms. *Teaching and Teacher Education* 69, 110. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.08.017>
- M, Raja & Priya, G. G. (2021). Conceptual Origins, Technological Advancements, and Impacts of Using Virtual Reality Technology in Education. *Webology*, 18, 116-134, <https://doi.org/10.14704/WEB/V18I2/WEB18311>.
- Maddux, J. E. & Kleiman, E. M. (2021). Self-efficacy: The power of believing you can. In *The Oxford handbook of positive psychology*, 3rd ed. (pp. 443-452). Oxford University Press.
- Mahdavi, A. Nagizadeh Baghi, A. & Moharramzadeh, M. (2023). The mediating role of information literacy in the effect of modern educational technology on human resource improvement (Case study: Physical education teachers in Karaj). *Proceedings of the National Conference on Educational Sciences*. <https://civilica.com/doc/1947479> [in Persian]
- Makiniemi JP. (2022). Digitalisation and work well-being: a qualitative study of techno-work engagement experiences related to the use of educational technology. *International Journal of Educational Management*, 36(2): 152-163. <https://doi.org/10.1108/IJEM-07-2021-0276>.
- Maqami, H. R. (2010). Examining barriers to the use of educational technology in university teaching from the perspective of faculty members at Shahid Chamran and Ahvaz Medical Sciences Universities. *Research in Educational Systems*, 4(8), 83-107. [In Persian]

- Milliken, John & Barnes, L. (2002). Teaching and technology in higher education: Student perceptions and personal reflections. *Computers & Education*, 39, 223-235, [https://doi.org/10.1016/S0360-1315\(02\)0042-8](https://doi.org/10.1016/S0360-1315(02)0042-8).
- Moghami, H. R. (2010). Barriers to using educational technology in university teaching from the perspective of faculty members at Shahid Chamran and Ahvaz University of Medical Sciences. *Pazhooresh dar Nezam-haye Amoozeshi*, 4(8), 83-107. [in Persian]
- Moshtaqi Largani, S. Ghorbani, S. & Rezaeian, H. (2008). Validation of the Persian version of the attitude towards technology application in education scale among secondary school teachers in Isfahan. *Noavari-haye Amoozeshi*, 7(26), 107-126. Retrieved from <https://sid.ir/paper/75340/fa> [in Persian]
- Mustapha, Ishamuddin, Van, N. T. Shahverdi, Masoumeh, Qureshi, Muhammad Imran & Khan, Nohman. (2021). Effectiveness of Digital Technology in Education During COVID-19 Pandemic. A Bibliometric Analysis. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 15, 136-154, <https://doi.org/10.3991/ijim.v15i08.20415>.
- Nabavi, S. S. (2020). Predicting the mental health of student teachers based on self-efficacy and social support variables. *Teacher Training Policy Studies*, 3(2), 135-153. [In Persian]
- Najafi, M. Maqami, H. R. Hosseini, J. & Jafari, N. (2015). The extent of using new educational technologies and its relationship with students' academic progress. *Educational Technology in Learning*, 2(5), 81-106. <https://doi.org/10.22054/jti.2016.6956>.
- Naraqizadeh, A. (2015). Issues of adolescents and youth. Tehran: Mehr Andish. [In Persian]
- Nazari Ardabili, S. Z. Banisi, P. & Vatankhah, H. R. (2024). Designing a model for educational technology maturity management in Iranian schools. *Sociology of Education*, 10(1), 314-326. <https://doi.org/10.22034/ijes.2024.2022649.1536>.
- Njiku, Joseph, Mutarutinya, Vedaste & Jean Francois, Maniraho. (2020). Mathematics Teachers' Technology Integration Self-Efficacy and Technology Use.
- Ohlson, M. (2009). *A Study of School Culture, Leadership, Teacher Quality and Student Outcomes via a Performance Framework in Elementary Schools Participating in a School Reform Initiative*. [Dissertation, University of Florida].
- Peeraer, Jef & Van Petegem, Peter, 2015. "Integration or transformation? Looking in the future of Information and Communication Technology in education in Vietnam," *Evaluation and Program Planning*, Elsevier, vol. 48(C), pages 47-56. <https://doi:10.1016/j.evalprogplan.2014.09.005>.
- Pelouei, L. & Farhadian, F. (2020). Application of educational technology components in the main sources of curriculum planning. *Journal of Management and Educational Perspectives*, 2(1), 49-69. <https://doi.org/10.22034/jmep.2020.233969.1015>.
- Pirkahefi, A. Borjali, A. Delavar, A. & Eskandari, H. (2010). Structural relationships between creativity, self-efficacy, and coping methods with mental health. *Educational Psychology Quarterly*, 6(17), 88-108. [In Persian]
- Priego, S., & Liaw, M.-L. (2021). Exploring the efficacy of pre-service teachers as makers of virtual language/culture learning environments. *Journal of Virtual Exchange*, 4, 14-32. <https://doi.org/10.21827/jve.4.37413>
- Puspitarini, Y.D. & Hanif, M. (2019). Using Learning Media to Increase Learning Motivation in Elementary School. *Anatolian Journal of Education*. 4(2):53-60 DOI:10.29333/aje.2019.426a
- Rahimi, H. Kasai, A. & Asadpour, E. (2018). The relationship between job engagement and self-efficacy with job-family conflict in female nurses in Tehran. *Majale-ye Moraghebat-e Parastari va Mamayi-ye Ibn-e Sina*, 26(6), 366-376. Retrieved from <http://nmj.umsha.ac.ir/article-1-1845-fa.html> [in Persian]
- Rastegarpour, H. & Ahmadi Gol, J. (2014). Analytical study of the philosophy and nature of educational technology. *Educational Engineering: Technology and Educational Design*, 3(4), 1-20. SID. <https://sid.ir/paper/246977/fa>. [in Persian]
- Roch, C. H., & Montague, C. (2021). Teaching in the Virtual World: Examining Teachers' Job Satisfaction and Turnover. *Social Science Quarterly*, 102(6), 2795-2811. <https://doi.org/10.1111/ssqu.12948>
- Saeidi, Y. Salehi Omran, E. Shabani, F. & Faramarzi, Z. (2016). Teachers' attitudes towards the use of educational technology in teaching and its relationship with job satisfaction in smart schools.

- Information and Communication Technology in Educational Sciences, 7(2), 99-122. <https://sid.ir/paper/175456/fa>. [in Persian]
- Scherer, Ronny; Tondeur, Jo; Siddiq, Fazilat & Baran, Evrim. (2017). The importance of attitudes toward technology for pre-service teachers' technological, pedagogical, and content knowledge: Comparing structural equation modeling approaches. *Computers in Human Behavior*, 80, <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.11.003>.
- Shahraki-Nia, M. & Kaman-Baz, Z. (2022). The role of educational technologies in improving teaching and teachers' training. *Pazhooeshname-ye Ormazd*, 61(0), 68-80. [in Persian]
- Shahrooki-Nia, M. & Kamanbaz, Z. (2022). The role of educational technologies in improving the quality of teaching and teacher training. *Ormazd Research Journal*, 61(0), 68-80. [In Persian]
- Sharma, Shipra; Garg, Shalini & Mittal, Sanjiv. (2015). Impact Analysis of ICT Teaching Aids Used for Training and Development of Employees. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 182, 239-248, <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.761>.
- Shen, C.X. (2018). Does School-related Internet Information Seeking Improve Academic Self-Efficacy? The moderating role of Internet information seeking styles. *Computers in Human Behavior*, 86, <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.04.035>.
- Sherer, Mark; Maddux, James; Mercandante, Blaise; Prentice-Dunn, Steven; Jacobs, Beth & Rogers, Ronald. (1982). The Self-Efficacy Scale: Construction and Validation. *Psychological reports*, 51, 663-671, <https://doi.org/10.2466/pr0.1982.51.2.663>.
- Singh, Mayengbam Nandakishwor. (2021). Inroad of Digital Technology in Education: Age of Digital Classroom. *Higher Education for the Future*, 8(1), 20-30, <https://doi.org/10.1177/2347631120980272>.
- Tamaddoni, M. Hatami, M. & Hashemi Rezini, H. (2010). General self-efficacy, academic procrastination, and academic achievement of students. *Faslname-ye Ravanshenasi-ye Tarbiati*, 6(17), 66-88. [in Persian]
- Tatari, M. Shorvarzi, B. Hosseini, S. N. & Farah-Bakhshi, V. (2015). The role and status of educational technology in facilitating teaching-learning processes of primary school students. The 2nd National Conference on Sustainable Development in Educational and Psychological Sciences, Social and Cultural Studies, Tehran. Retrieved from <https://civilica.com/doc/394212> [in Persian]
- Ursavaş, Ö. F., Yalçın, Y., & Bakır, E. (2019). The effect of subjective norms on pre-service and in-service teachers' behavioral intentions to use technology: A multigroup multimodel study. *British Journal of Educational Technology*, 50(5), 2501-2519. <https://doi.org/10.1111/bjet.12834>
- Üstüner, M. (2017). Personality and Attitude towards Teaching Profession: Mediating Role of Self Efficacy. *Journal of Education and Training Studies*, 5(9), 70-82. doi:<http://dx.doi.org/10.11114/jets.v5i9.2536>
- Yavuz, Soner. (2006). Developing a Technology Attitude Scale for Pre-Service Chemistry Teachers.
- Yenice, N. (2009). Search of science teachers' efficacy and self-efficacy levels relating to science teaching for some variables. *Procardia Social and Behavioral Sciences*, 1, 1062-1067. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.191>
- Zangeneh, H. (2011). Theoretical and practical foundations of educational technology. Tehran: Avaye Noor. [In Persian]
- Zee, M. & Koomen, H. M. Y. (2016). Teacher Self-Efficacy and Its Effects on Classroom Processes, Student Academic Adjustment, and Teacher Well-Being. A Synthesis of 40 Years of Research. *Review of Educational Research*, 86, 981-1015. <https://doi.org/10.3102/0034654315626801>
- Zheng, L. Bhagat, K. K. Zhen, Y. & Zhang, X. (2020). The Effectiveness of the Flipped Classroom on Students' Learning Achievement and Learning Motivation: A Meta-Analysis. *Journal of Educational Technology & Society*, 23(1), 1-15. <https://www.jstor.org/stable/26915403>