



## ORIGINAL RESEARCH PAPER

# Barriers and factors affecting the use of educational technology and information and communication technology in the teaching-learning process from the professors' point of view

M. Jahangir<sup>1</sup>, M. Safarnavade<sup>\*2</sup>, M. Pour Atashi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department of Educational Management, Faculty of Educational Sciences, Islamic Azad University, Electronic Branch, Tehran, Iran

<sup>2</sup> Department of Medical Sciences, Faculty of Medicine and Medical Education, Tehran, Iran

<sup>3</sup> Institute for Research and Planning of Higher Education, Tehran, Iran

### ABSTRACT

Received: 10 April 2025  
Reviewed: 11 May 2025  
Revised: 17 June 2025  
Accepted: 21 August 2025

#### KEYWORDS:

Educational Technology  
Information and Communication Technology  
Teaching-Learning Process  
Features of Educational Technology  
Ethical Considerations

\* Corresponding author

✉ [Msafarnavadeh@behdasht.gov.ir](mailto:Msafarnavadeh@behdasht.gov.ir)

☎ (+98917) 3871341

**Background and Objectives:** Nowadays, modern educational technology and the underlying models and methods have become an integral part of the teaching and learning process and have shown rapid (innovative) growth in the field of higher education. As a result, many higher education institutions are trying to invest in digital technologies to help support various teaching and learning processes and curricula. From an educational perspective, existing studies suggest that "digital technologies" are one of the powerful tools that teachers or higher education institutions can use to facilitate teaching-learning processes and improve/change the learning experiences and engagement of students and faculty.

**Methods:** The research was carried out by a combination method of sequential exploratory strategy type. In the qualitative stage, conventional content analysis method was used, and in the quantitative stage, the survey research method (combined exploration) of descriptive type was used. In terms of the environment dimension, the current research was of the field type and in terms of the purpose, it was a part of applied research. In the qualitative phase, 7 individuals were purposefully selected to conduct in-depth interviews and the interviews continued until the saturation phase. In the qualitative stage, the statistical population of the research included the lecturers from Shiraz Academic Jihad Applied Scientific Education Center, who were identified using the theoretical and targeted sampling method. The statistical population of this research in the quantitative part included the lecturers of Shiraz University Jihad Applied Scientific Education Center, and the total sample size was calculated to be 160 participants based on the statistical yearbook of the university that was prepared by the Human Resources Department in 1402-1403, which was calculated and 113 participants were selected as a sample using the simple random sampling method of Krejcie & Morgan table. The tool for data collection was interview in the qualitative part and researcher-made questionnaire in the quantitative part. To analyze the data in the qualitative part, open and axial coding was done using MAXQDA software, and in the quantitative part, one-sample t-test and Friedman test were performed using SPSS 25 software.

**Findings:** The results showed that the factors affecting the use of educational technology and information and communication technology in the teaching-learning process from the point of view of professors had seven core codes, including the teacher's preparation for using educational technology, supporting the use of educational technology, characteristics of educational technology, ethical considerations, the effectiveness of using educational technology, the challenges of using educational technology, and the solutions to overcome the challenges of using educational technology. Also, the barriers to using educational technology and information and communication technology in the teaching-learning process from the point of view of professors included five core codes including lack of resources, lack

of knowledge and skills, lack of support and encouragement, considerations related to content and students. And the considerations were related to attitude and culture. Also, in the quantitative part, the results showed that among the effective factors, the highest average rating was related to ethical considerations in the use of educational technology, and the lowest rating was related to the preparation of the teacher to use educational technology, and in the obstacles section, the highest average rating was related to considerations related to attitude and culture and the lowest rank was related to the lack of support and encouragement.

**Conclusion:** Teacher readiness to use educational technology, support for the use of educational technology, characteristics of educational technology, ethical considerations in the use of educational technology, effectiveness of the use of educational technology, challenges in the use of educational technology, and strategies for overcoming the challenges of using educational technology were factors affecting the use of educational technology and information and communication technology in the teaching-learning process from the perspective of teachers.

#### COPYRIGHTS



© 2025 The Author(s). This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)

(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)



NUMBER OF REFERENCES

36



NUMBER OF FIGURES

0



NUMBER OF TABLES

9

### مقاله پژوهشی

## موانع و عوامل مؤثر بر استفاده از تکنولوژی آموزشی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی-یادگیری از دیدگاه اساتید

مهسا جهانگیر<sup>۱</sup>، مریم صفر نواده<sup>۲\*</sup>، مهتاب پورآتشی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> گروه مدیریت آموزشی، دانشکده علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد الکترونیکی، تهران، ایران

<sup>۲</sup> گروه علوم پزشکی، دانشکده درمان و آموزش پزشکی، تهران، ایران

<sup>۳</sup> موسسه پژوهش و برنامه ریزی آموزش عالی، تهران، ایران

#### چکیده

**پیشینه و اهداف:** امروزه، تکنولوژی آموزشی مدرن و مدل‌ها و شیوه‌های زیربنایی به بخشی جدایی‌ناپذیر از فرآیند آموزش و یادگیری تبدیل شده‌اند و رشد سریع (نوآورانه) را در حوزه آموزش عالی نشان داده‌اند؛ در نتیجه، بسیاری از مؤسسات آموزش عالی تلاش می‌کنند تا در فناوری‌های دیجیتال سرمایه‌گذاری کنند تا به پشتیبانی از فرآیندهای آموزشی و یادگیری مختلف و برنامه درسی کمک کنند. از نظر آموزشی، مطالعات موجود اظهار می‌دارند که «فناوری‌های دیجیتال» یکی از ابزارهای توانمندی است که معلمان یا مؤسسات عالی می‌توانند از آن برای تسهیل فرآیندهای یاددهی-یادگیری و بهبود/تغییر تجارب یادگیری و مشارکت دانش‌آموزان و دانشکده‌ها استفاده کنند.

**روش‌ها:** پژوهش به روش ترکیبی از نوع راهبرد اکتشافی متوالی انجام شد. در مرحله کیفی از روش تحلیل محتوای عرفی و در مرحله کمی از روش تحقیق پیمایشی (اکتشاف ترکیبی) از نوع توصیفی بهره گرفتیم. پژوهش حاضر از نوع میدانی و از نظر هدف کاربردی بود. جامعه پژوهش در مرحله کیفی ۷ نفر به صورت هدفمند جهت انجام مصاحبه عمیق انتخاب شد و مصاحبه‌ها تا مرحله اشباع ادامه یافت. در مرحله کیفی، جامعه آماری تحقیق شامل مدرسین مرکز آموزش علمی کاربردی جهاد دانشگاهی شیراز بود که با استفاده

تاریخ دریافت: ۲۱ فروردین ۱۴۰۴

تاریخ داوری: ۲۸ اردیبهشت ۱۴۰۴

تاریخ اصلاح: ۲۷ خرداد ۱۴۰۴

تاریخ پذیرش: ۳۰ مرداد ۱۴۰۴

#### واژگان کلیدی:

تکنولوژی آموزشی  
فناوری اطلاعات و ارتباطات  
فرایند یاددهی-یادگیری  
ویژگی‌های فناوری آموزشی  
ملاحظات اخلاقی

\* نویسنده مسئول

Msafarnavadeh@behdasht.gov.ir

۰۹۱۷-۳۸۷۱۳۴۱

از روش نمونه‌گیری نظری و هدفمند این افراد شناسایی شدند. جامعه آماری تحقیق حاضر در بخش کمی، مدرسین مرکز آموزش علمی کاربردی جهاد دانشگاهی شیراز، ۱۶۰ نفر محاسبه شد که با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده جدول گرجسی و مورگان از این تعداد ۱۱۳ نفر به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها در بخش کیفی مصاحبه و در بخش کمی پرسش‌نامه محقق‌ساخته بود. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها در بخش کیفی، کدگذاری باز و محوری با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA و در بخش کمی آزمون تی تک نمونه‌ای و آزمون فریدمن با استفاده از نرم‌افزار SPSS 25 انجام شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد عوامل موثر بر استفاده از تکنولوژی آموزشی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی-یادگیری از دیدگاه اساتید ابتدا با مجموع ۲۰ کد شناسایی شد. نهایتاً ۷ کد محوری شامل آمادگی استاد برای استفاده از فناوری آموزشی، حمایت از استفاده از فناوری آموزشی، ویژگی‌های فناوری آموزشی، ملاحظات اخلاقی، اثربخشی استفاده از فناوری آموزشی، چالش‌های استفاده از فناوری آموزشی و راهکارهای غلبه بر چالش‌های استفاده از فناوری آموزشی بود. همچنین موانع استفاده از تکنولوژی آموزشی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی-یادگیری از دیدگاه اساتید دارای ۵ کد محوری شامل کمبود منابع، فقدان دانش و مهارت، فقدان حمایت و تشویق، ملاحظات مربوط به محتوا و دانش‌جویان و ملاحظات مربوط به نگرش و فرهنگ بود. همچنین در بخش کمی نتایج نشان داد در عوامل مؤثر بالاترین میانگین رتبه مربوط به ملاحظات اخلاقی در استفاده از فناوری آموزشی و کمترین رتبه مربوط به آمادگی استاد برای استفاده از فناوری آموزشی است و در بخش موانع بالاترین میانگین رتبه مربوط به ملاحظات مربوط به نگرش و فرهنگ و کمترین رتبه مربوط به فقدان حمایت و تشویق است.

**نتیجه‌گیری:** آمادگی استاد برای استفاده از فناوری آموزشی، حمایت از استفاده از فناوری آموزشی، ویژگی‌های فناوری آموزشی، ملاحظات اخلاقی در استفاده از فناوری آموزشی، اثربخشی استفاده از فناوری آموزشی، چالش‌های استفاده از فناوری آموزشی، راهکارهای غلبه بر چالش‌های استفاده از فناوری آموزشی عوامل مؤثر بر استفاده از تکنولوژی آموزشی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی-یادگیری از دیدگاه اساتید هستند.

## مقدمه

است که به بررسی فرآیند تحلیل، طراحی، توسعه، اجرا و ارزیابی محیط آموزشی، مواد آموزشی، فراگیران و فرآیند یادگیری به‌منظور بهبود آموزش و یادگیری می‌پردازد [۸].

متأسفانه مؤسسات آموزشی در زمینه استفاده از فناوری‌های آموزشی با مشکلات زیادی مواجه هستند. در این مشکلات، دسترسی ضعیف به فناوری‌ها، بارگیری، کمبود آموزش و مهارت، کمبود معلمان متخصص، فقدان پشتیبانی فنی، دسترسی ضعیف به فناوری‌ها و کمبود وقت، موانع اصلی ادغام موفقیت‌آمیز فناوری‌های آموزشی هستند. فناوری آموزشی عامل اساسی و تعیین‌کننده‌ای در تبیین مفاهیم پیچیده و سخت دانش‌آموزان در طول فرآیند یادگیری است. تحقیقات نشان می‌دهد که معلم با به‌کارگیری فناوری‌های آموزشی موفق به تدریس مؤثر و موفق شده است و هیچ‌گونه مشکل و پیچیدگی در شفاف‌سازی مفاهیم احساس نمی‌کند. اما متأسفانه معلمان ما هنوز از روش‌های قدیمی تدریس استفاده می‌کنند. آنها از روش مدرن تدریس استفاده نمی‌کنند. علاوه بر این، آنها قادر به استفاده از فناوری در تدریس خود نیستند. اکثر کشورهای پیشرفته به این دلیل توسعه یافته‌اند که مدارس خود را با انواع فناوری‌های آموزشی لازم فراهم کرده‌اند و به همین دلیل اکنون می‌توانند بر جهان حکومت کنند [۹].

وقتی فناوری‌هایی مانند رایانه، چند رسانه‌ای، نمودارها، پروژکتورها، مدل‌ها، ویدئو و غیره در تدریس استفاده می‌شود؛ دانش‌آموزان با موفقیت و کارآمدی بیشتری یاد می‌گیرند. به همین دلیل است که

امروزه، تکنولوژی آموزشی (Educational technologies) مدرن و مدل‌ها و شیوه‌های زیربنایی به بخشی جدایی‌ناپذیر از فرآیند آموزش و یادگیری تبدیل شده‌اند و رشد سریع (نوآورانه) را در حوزه آموزش عالی نشان داده‌اند [۲-۱]؛ در نتیجه، بسیاری از مؤسسات آموزش عالی (higher educational institutions) تلاش می‌کنند تا در فناوری‌های دیجیتال سرمایه‌گذاری کنند تا به پشتیبانی از فرآیندهای آموزشی و یادگیری مختلف و برنامه درسی کمک کنند. از نظر آموزشی، مطالعات موجود اظهار می‌دارند که «فناوری‌های دیجیتال» یکی از ابزارهای توانمندی است که معلمان یا مؤسسات عالی می‌توانند از آن برای تسهیل فرآیندهای یاددهی-یادگیری و بهبود یا تغییر تجربیات یادگیری و مشارکت دانش‌آموزان و دانشکده‌ها استفاده کنند [۷-۴] همچنین گزارش شده است که فناوری دیجیتال با فراهم کردن دسترسی فزاینده به یادگیری، ارائه فرصت‌های یادگیری برابر برای همه و ترویج یادگیری مادام‌العمر بر آموزش عالی در مقیاس وسیع‌تر تأثیر مثبت می‌گذارد [۳].

تعلیم و تربیت به‌معنای ایجاد تغییرات مثبت و مطلوب در رفتار فرد با توجه به مقتضیات جامعه مربوطه است. فناوری‌های آموزشی نقش مهم و قابل توجهی در فرآیند یادگیری مؤثر دارند. فناوری‌های آموزشی آن دسته از مواد، رویه‌ها، سازمان‌ها، ایده‌ها، دستگاه‌ها، ابزارها یا ماشین‌هایی هستند که فرآیند یادگیری تدریس را تسهیل می‌کنند و آن را مؤثرتر، موفق‌تر و فراموش‌نشده‌تر می‌کنند. فناوری آموزشی حوزه مطالعاتی

از راه دور و در حال حاضر آموزش مجازی را ارتقا داد و موانع فاصله و زمان را از بین برد. تجربیات جدید و نوآورانه یادگیری با این فناوری‌ها تقویت و تشویق می‌شوند؛ مانند جوامع مجازی، که با تعاملات در سراسر جهان از طریق شبکه جهانی رایانه‌ها در شبانه روز وجود دارند. به اشتراک گذاری جهانی تجربیات، فرم ارائه گروهی آموزش در آموزش از راه دور را ممکن می‌سازد. آموزش از راه دور شامل و متکی بر استفاده از فناوری اطلاعات است تا یادگیری را سازنده‌تر و فردی‌تر کند؛ آموزش را با پایه علمی‌تر و مناسب‌تر و موثرتر ارائه دهد و یادگیری را فوری‌تر و دسترسی به منابع را برابرتر کند. این جنبه‌های قابل توجه می‌تواند کیفیت و کمیت منابع آموزشی را گسترش دهد. آنها می‌توانند از نظر زمان و مکان به راحتی به فراگیران خدمت کنند [۱۷].

یکی از مقوله‌های مهم در آموزش و پرورش فرایند یاددهی و یادگیری است. به عبارت دیگر تمامی فعالیت‌های آموزش و پرورش در جهت بسط‌سازی مناسب برای تحقق این فرایند است. در رأس این فرایند، دانش‌آموزان قرار دارند و همه فعالیت‌ها، مانند تأمین معلم، مواد آموزشی، فضای آموزشی و ... در خدمت او قرار می‌گیرد. مفهوم فرایند یاددهی - یادگیری در این فرایند واژه‌های تدریس، یادگیری، ارزشیابی، مواد آموزشی، تعامل معلم و دانش‌آموزان و ... مطرح است. نتایج پژوهش خلیفه (۱۴۰۱) نشان داد که دسترسی به تکنولوژی روز و به‌ویژه سخت افزار و نرم‌افزار، همچنین فرهنگ سازمانی مدارس در ارتباط با مدیریت مدارس، استقبال از فاوا و کاربردهای آن زمینه‌ساز، و تسهیل‌کننده به‌کارگیری، و استفاده معلمان در فرایند آموزش است [۱۸]. به ترتیب عوامل فردی و درون نظام آموزشی می‌تواند کاربرد فاوا توسط معلمان ابتدایی در امر آموزش را پیش‌بینی کند. همچنین نتایج پژوهش اسدی فرد (۱۳۹۳) نشان داد که موانع کاربست تکنولوژی آموزشی و فاوا در فرایند یاددهی - یادگیری با دو گروه از موانع الف - موانع درونی و ب - موانع بیرونی در ارتباط است [۱۹].

جنبه نظری اهمیت انجام پژوهش حاضر در آن است که تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات در حال ایجاد تغییرات پویا در جامعه است. آنها بر تمام جنبه‌های زندگی تأثیر می‌گذارند. این تأثیرات در مدارس و دانشگاه‌ها بیشتر و بیشتر احساس می‌شود. از آنجاکه تکنولوژی آموزشی و فناوری اطلاعات و ارتباطات برای فراگیران و آموزگاران فرصت‌های بیشتری را برای تطبیق یادگیری و آموزش با نیازهای فردی فراهم می‌کند، جامعه مدارس را وادار می‌کند که به درستی به این نوآوری فنی پاسخ دهند.

جنبه عملی اهمیت انجام پژوهش حاضر در آن است که یکی از رایج‌ترین مشکلات استفاده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در آموزش، این است که انتخاب‌ها براساس امکانات فناوری به جای نیازهای آموزشی است. در کشورهای در حال توسعه که مدارس مملو از چالش‌های جدی در سطوح مختلف است؛ فشار فزاینده‌ای وجود دارد تا اطمینان حاصل شود که امکانات فناوری در چارچوب نیازهای آموزشی دیده می‌شود.

بررسی موانع اصلی ادغام موفق و مؤثر فناوری آموزشی در کلاس درس جالب است. فناوری آموزشی فرآیندی پیچیده، جامع و یکپارچه است که شامل موارد مختلفی مانند، ایده‌ها، افراد، رویه‌ها، دستگاه‌ها و طراحی سازمان برای ارزیابی مشکلات می‌شود و همچنین شامل فرآیندهای مختلف دیگری مانند، ابداع، اجرا، ارزیابی و مدیریت راه‌حل‌هایی برای آن مشکلات است. در تمام جنبه‌های یادگیری انسان دخالت می‌کند. از سوی دیگر تامی (۲۰۰۲) (Tomei) اظهار داشت فناوری‌های آموزشی ترکیبی از آن دسته از فناوری‌های آموزشی، توسعه‌ای، مدیریتی و غیره است که به ویژه برای یافتن راه حل مشکلات آموزشی مورد استفاده قرار می‌گیرد [۱۲-۱۱].

به‌طور کلی تکنولوژی آموزشی سیستمی در آموزش است که ترکیبی از چیزهای متنوعی مانند ماشین‌ها، مواد، رسانه‌ها، انسان‌ها و روش‌هایی است که برای دستیابی به اهداف آموزشی خاص با هم کار می‌کنند. فناوری آموزشی به استفاده از فناوری برای توسعه و بهبود سیستم آموزشی اشاره دارد [۱۳]. این یک فرآیند سیستماتیک است که برای طراحی آموزش یا تدریس به‌منظور افزایش عملکرد استفاده می‌شود. فناوری آموزشی گاهی به‌عنوان فناوری آموزشی یا فناوری یادگیری نیز شناخته می‌شود. به‌طور مشابه، دایره‌المعارف فناوری آموزشی فناوری آموزشی را این‌گونه تعریف می‌کند: «یک فرآیند سیستماتیک است که برای طراحی آموزش یا تدریس استفاده می‌شود». همچنین لینچ و همکاران (۲۰۲۴) (Lynch et al) می‌نویسد که «فناوری آموزشی به معنای استفاده از تکنیک‌ها و رویه‌های مختلف برای طراحی سیستماتیک یک تجربه یادگیری است.» [۱۴].

یکی از کارکردهای اساسی آموزش، آماده‌سازی دانش‌آموزان برای زندگی است. این کارکرد در قرن بیست و یکم ممکن است مشارکت در یک جامعه غنی از اطلاعات باشد؛ جایی که دانش به‌عنوان منبع اصلی توسعه اجتماعی-فرهنگی و سیاسی-اقتصادی کشورها و یا ملت‌ها در نظر گرفته می‌شود. جوامع غنی از اطلاعات توسعه‌یافته و مسلط هستند و اطلاعات را در سراسر جهان کنترل می‌کنند. اطلاعات شامل و متکی بر استفاده از کانال‌های ارتباطی مختلف است که در حال حاضر فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات (information and communication technologies) نامیده می‌شوند [۱۵] و روش‌های آموزشی بهتری را برای رویارویی با چنین موقعیت‌های نوظهوری ترکیب می‌کنند. دانش‌آموزان با استفاده از فناوری اطلاعات می‌توانند در مورد مطالعات، زمان یادگیری، مکان و منابع خود به روشی بهتر تصمیم بگیرند. دانش‌آموزان می‌توانند در محیط‌های حمایت‌کننده‌تر کار کنند؛ از معلمان و همکاران کمک بگیرند و تجربیات و ایده‌های یادگیری خود را به شیوه‌ای اثربخش و سازنده به اشتراک بگذارند [۱۶].

این رسانه‌های جدید نوع جدیدی از پیام‌ها و تجربیات را امکان‌پذیر می‌کنند؛ مانند تعاملات بین فردی در محیط‌های مصنوعی غوطه‌ور، منجر به شکل‌گیری جوامع مجازی می‌شود. انواع نوآورانه آموزش و پرورش که توسط این رسانه‌ها و تجربیات نوظهور توانمند شد، فرصت‌های آموزش

هدف ۴: بررسی عوامل مؤثر بر استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی- یادگیری از دیدگاه اساتید (مطالعه موردی مرکز آموزش علمی کاربردی جهاد دانشگاهی شیراز)

سؤال اصلی پژوهش: موانع و عوامل مؤثر بر استفاده از تکنولوژی آموزشی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی- یادگیری از دیدگاه اساتید (مطالعه موردی مرکز آموزش علمی کاربردی جهاد دانشگاهی شیراز) کدامند؟

#### سؤال‌های فرعی:

هدف ۱: موانع استفاده از تکنولوژی آموزشی در فرایند یاددهی- یادگیری از دیدگاه اساتید (مطالعه موردی مرکز آموزش علمی کاربردی جهاد دانشگاهی شیراز) کدامند؟

هدف ۲: عوامل مؤثر بر استفاده از تکنولوژی آموزشی در فرایند یاددهی- یادگیری از دیدگاه اساتید (مطالعه موردی مرکز آموزش علمی کاربردی جهاد دانشگاهی شیراز) کدامند؟

هدف ۳: موانع استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی- یادگیری از دیدگاه اساتید (مطالعه موردی مرکز آموزش علمی کاربردی جهاد دانشگاهی شیراز) کدامند؟

هدف ۴: عوامل مؤثر بر استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی- یادگیری از دیدگاه اساتید (مطالعه موردی مرکز آموزش علمی کاربردی جهاد دانشگاهی شیراز) کدامند؟

#### پیشینه پژوهش

مرادی (۱۴۰۲) نشان داد که چنانچه معلمان و دبیران، دانش و اطلاعات خود در زمینه ویژگی‌ها و نیازهای روز دانش آموزان و کارایی و کاربرد فناوری‌های آموزشی تقویت کنند؛ می‌توانند با استفاده اصولی و خلاق از این فناوری‌ها، کیفیت یادگیری دانش آموزان را بالا ببرند. نتایج پژوهش کاووسی و نجفی (۱۴۰۲) نشان داد که، استفاده از فناوری اطلاعات و نرم افزارهای آموزشی، در ایجاد محیط یاددهی-یادگیری می‌تواند باعث افزایش کیفیت آموزش در زمینه های مختلف باشد. استفاده بهینه از فناوری آموزشی در جریان تدریس و یادگیری می‌تواند به سبب فعال کردن تمرکز حواس دانش‌آموزان، امر آموزش را واقعی‌تر و عملی‌تر نماید و حتی با غنی کردن کیفیت تدریس و یادگیری، کارایی تعلیم و تربیت را ارتقا ببخشد. خلیفه (۱۴۰۱) نیز نشان داد که دسترسی به تکنولوژی روز و به‌ویژه سخت‌افزار و نرم‌افزار، همچنین فرهنگ سازمانی مدارس در ارتباط با مدیریت مدارس، استقبال از فاوا و کاربردهای آن زمینه‌ساز، و تسهیل‌کننده به‌کارگیری، و استفاده معلمان در فرایند آموزش است. به ترتیب عوامل فردی و درون نظام آموزشی می‌تواند کاربرد فاوا توسط معلمان ابتدایی در امر آموزش را پیش‌بینی کند. نادم و همکاران (۲۰۲۵) (Nadeem) همچنین نشان دادند فناوری آموزشی در آموزش ضروری است؛ زیرا مربیان معاصر را قادر می‌سازد از فناوری‌ها و ابزارهای جدید در کلاس‌های درس خود استفاده کنند. معلمان می‌توانند دانش‌آموز محوری کلاس را بهبود بخشند. یافته‌های

جنبه کاربردی اهمیت انجام پژوهش حاضر نیز در همین نکته است. پر واضح است، یکی از دلایل استفاده از فناوری‌های نوین آموزشی در فرایند تدریس، نقش حواس در یادگیری است. تحقیقات نشان داده است که قسمت اعظم یادگیری انسان (۸۷ درصد) حاصل دو حس بینایی و شنوایی است و چون در فناوری‌های نوین آموزشی از هر دو حس بینایی و شنوایی توأم استفاده می‌شود؛ یادگیری عمیق‌تری در دانش آموزان انجام می‌پذیرد.

نتایج پژوهش حاضر برای معلمان و مقامات عالی آموزش و پرورش و اساتید دانشگاه خصوصاً دانشگاه جهاد دانشگاهی برای ارائه فناوری‌های آموزشی و سایر ابزارهای لازم در سطح متوسطه مفید خواهد بود. علاوه بر این، سایر نواقص مانند، در دسترس بودن ضعیف فناوری‌ها، کمبود پشتیبانی فنی، عدم پشتیبانی اداری، بارگذاری، کمبود بودجه، کمبود شایستگی معلمان، کمبود فرصت‌های آموزشی، نبود مشوق‌ها و غیره نیز اصلاح خواهد شد.

نوآوری در پژوهش نقش کلیدی در پیشبرد دانش، حل مسائل پیچیده و گسترش علوم در جامعه ایفا می‌کند. نوآوری پژوهش حاضر در روش تحقیق آن نهفته است. مطالعه پژوهش‌های قبلی انجام شده یا در سطح کمی یا در سطح کیفی اجرا شده بودند؛ اما آنچه پژوهش حاضر را متمایز کرده است وجود و ادغام روش مرور نظامند با تحلیل کیفی و کمی و تحلیل براساس مصاحبه و اسناد حاصل از مرور نظامند و ارائه جدول مقایسه پیشینه‌های قبلی با پژوهش جدید و نیز بررسی چک لیست پریزما است.

با توجه به آنچه گفته شد پژوهشگر با اهدافی که در ادامه خواهند آمد درصدد پاسخ‌دهی به سؤالات است. لازم به ذکر است که ابتدا در بخش کیفی سؤالات پژوهش با استفاده از مصاحبه با خبرگان پاسخ داده خواهند شد. سپس در بخش کمی به فرضیه‌های پژوهش پاسخ داده خواهند شد.

هدف اصلی پژوهش: بررسی موانع و عوامل مؤثر بر استفاده از تکنولوژی آموزشی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی- یادگیری از دیدگاه اساتید (مطالعه موردی مرکز آموزش علمی کاربردی جهاد دانشگاهی شیراز).

#### اهداف فرعی:

هدف ۱: بررسی موانع استفاده از تکنولوژی آموزشی در فرایند یاددهی- یادگیری از دیدگاه اساتید (مطالعه موردی مرکز آموزش علمی کاربردی جهاد دانشگاهی شیراز)

هدف ۲: بررسی عوامل مؤثر بر استفاده از تکنولوژی آموزشی در فرایند یاددهی- یادگیری از دیدگاه اساتید (مطالعه موردی مرکز آموزش علمی کاربردی جهاد دانشگاهی شیراز)

هدف ۳: بررسی موانع استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی- یادگیری از دیدگاه اساتید (مطالعه موردی مرکز آموزش علمی کاربردی جهاد دانشگاهی شیراز)

صورت زیر انتخاب و انجام شد. در مرحله اول مقالات مرتبط از پایگاه های داده علمی معتبر شامل Scopus PubMed و Google Scholar استخراج شدند. این مقالات به نرم افزار مدیریت مراجع (EndNote) منتقل شدند. در مرحله دوم عناوین و چکیده های مقالات بررسی شدند و مقالاتی که به موضوع «تکنولوژی آموزشی، فناوری اطلاعات و ارتباطات، فرایند یاددهی- یادگیری، ویژگی های فناوری آموزشی، ملاحظات اخلاقی» ارتباط نداشتند، حذف شدند. در این مرحله ۳۰۰ مقاله اولیه از بین ۱۲۰۰ مقاله استخراج شده باقی ماندند. در مرحله سوم، متن کامل مقالات باقی مانده مورد مطالعه قرار گرفت و مقالاتی که به بررسی «تکنولوژی آموزشی، فناوری اطلاعات و ارتباطات، فرایند یاددهی- یادگیری، ویژگی های فناوری آموزشی، ملاحظات اخلاقی» در زمینه های مختلف از جمله مدیریت و برنامه ریزی درسی می پرداختند، انتخاب شدند. در این مرحله ۱۲ مقاله به عنوان مقالات مرتبط نهایی شناسایی شدند. پس از مشخص شدن مقالات نهایی اطلاعات مورد نیاز شامل عنوان مقاله، نویسندگان، سال انتشار، روش های تحقیق نوع داده ها، حجم نمونه متغیرهای مورد بررسی و نتایج نهایی از متن مقالات استخراج و مورد بررسی قرار گرفتند. معیارهای ورود به مطالعه شامل مقالاتی که به «تکنولوژی آموزشی، فناوری اطلاعات و ارتباطات، فرایند یاددهی- یادگیری، ویژگی های فناوری آموزشی، ملاحظات اخلاقی» در زمینه های مختلف مرتبط بودند؛ مقالات کامل و معتبر که به زبان انگلیسی یا فارسی نوشته شده بودند و مقالاتی که اطلاعات کافی در مورد روش های تجربی ابزارها و مراحل جمع آوری داده ها ارائه داده بودند معیارهای خروج شامل مقالاتی که به زمینه های غیر مرتبط با «تکنولوژی آموزشی، فناوری اطلاعات و ارتباطات، فرایند یاددهی- یادگیری، ویژگی های فناوری آموزشی، ملاحظات اخلاقی» پرداخته بودند و مقالات با کمبود شدید اطلاعات در روش ها و کیفیت پایین جست و جو فقط به مقالات اصلی منتشر شده تا اسفند ۱۴۰۳ و آپریل ۲۰۲۵ محدود شد. در نهایت پس از حذف مقالات تکراری و غیرمرتبط ۱۲ مقاله برای تجزیه و تحلیل نهایی انتخاب شد. این روش شناسی به ما این امکان را می دهد که به یک درک جامع و دقیق از موضوع «استفاده از تکنولوژی آموزشی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی- یادگیری» دست یابیم و نتایج مرتبط را به طور مؤثری تحلیل کنیم.

مینگا و گوس (۲۰۲۴) (Minga & Ghos) نشان داد که اکثر معلمان در سطح متوسطه ارشد از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای افزایش اثربخشی تدریس خود استفاده می کنند. در عین حال، درک آنها بر یادگیری جنبه های متمرکز بود که درک آن آسان، درک عمیق و طولانی مدت بود. تعامل بین دانش آموزان و معلمان را افزایش می دهد و پاسخ های تحلیلی تری به بسیاری از پرسش های یادگیری در فرآیند آموزش و یادگیری ارائه می دهد. نتایج پژوهش سیاستین و همکاران (Sebastian et al) (۲۰۲۴) نشان داد که فناوری آموزشی در افزایش نتایج یادگیری آنها مفید است. دانش آموزان در ظرفیت شخصی خود از ابزارهای فناوری آموزشی موجود نهایت استفاده را می کنند. در بررسی تأثیر ابزارهای دیجیتال و تکنولوژی های آموزشی بر یادگیری توری میسا طلاور و همکاران (۱۴۰۳) نشان داد که استفاده از ابزارهای دیجیتال، نظیر تبلت ها، نرم افزارهای آموزشی، و سکوها برخط، می تواند به افزایش انگیزه و مشارکت دانش آموزان در فرآیند یادگیری منجر شود. همچنین هوشیار و مهرآور (۱۴۰۳) و مونتایا و همکاران (۲۰۲۴) (Montoya et al) با تحلیلی برمزایا و معایب استفاده از تکنولوژی مدرن برای آموزش و پرورش دانش آموزان نشان داد، شرط لازم برای عبور از دنیای تهدیدپذیری مجازی، استفاده گسترده و اتصال به شبکه های الکترونیکی اطلاعات است و شرط کافی، دیجیتالی شدن تمامی سیستم ها و زیرساخت های اقتصادی، اجتماعی، سیاسی یک جامعه است. اهمیت مسأله حاضر آن است که یکی از رایج ترین مشکلات استفاده از فناوری های اطلاعات و ارتباطات در آموزش، این است که انتخابها براساس امکانات فناوری به جای نیازهای آموزشی است. در کشورهای در حال توسعه که مدارس مملو از چالش های جدی در سطوح مختلف است، فشار فزاینده ای وجود دارد تا اطمینان حاصل شود که امکانات فناوری در چارچوب نیازهای آموزشی دیده می شود.

## روش

در ابتدا برای بررسی موضوع موانع و عوامل مؤثر بر استفاده از تکنولوژی آموزشی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی- یادگیری با کلمات کلیدی «تکنولوژی آموزشی، فناوری اطلاعات و ارتباطات، فرایند یاددهی- یادگیری، ویژگی های فناوری آموزشی، ملاحظات اخلاقی» به

جدول ۱: مقالات مرتبط نهایی شناسایی شده

Table 1: Final relevant articles identified

نتایج Results	عنوان Title	نویسنده و سال Author and Year
نتایج مطالعات مختلف نشان می دهند که استفاده از ابزارهای دیجیتال، نظیر تبلت ها، نرم افزارهای آموزشی، و سکوها برخط، م تواند به افزایش انگیزه و مشارکت دانش آموزان در فرآیند یادگیری منجر شود.	بررسی تأثیر ابزارهای دیجیتال و تکنولوژی های آموزشی بر یادگیری Investigating the impact of digital tools and educational technologies on learning	نوری و همکاران (۱۴۰۳) Nouri et al (1403)
The results of various studies show that the use of digital tools, such as tablets, educational software, and online platforms, can increase students' motivation and participation in the learning process.	تحلیلی برمزایا و معایب استفاده از تکنولوژی مدرن برای آموزش و پرورش دانش آموزان	هوشیار و افشین (۱۴۰۳) Hoshyar & Afshin (1403)

نتایج Results	عنوان Title	نویسنده و سال Author and Year
A necessary condition for the world of virtual threat exposure is widespread use and connection to electronic information networks, and a sufficient condition is the digitalization of all economic, social, and political systems and infrastructures of a society. چنانچه معلمان و دبیران، دانش و اطلاعات خود را در زمینه ویژگی‌ها و نیازهای روز دانش‌آموزان و کارایی و کاربرد فناوری‌های آموزشی تقویت کنند، می‌توانند با استفاده اصولی و خلاق از این فناوری‌ها، کیفیت یادگیری دانش‌آموزان را بالا ببرند.	An analysis of the advantages and disadvantages of using modern technology for student education. بررسی کاربرد فناوری و تکنولوژی آموزشی در فرآیند یاددهی و یادگیری	مرادی (۱۴۰۲) Moradi (1402)
If teachers and principals strengthen their knowledge and information about the characteristics and needs of current students and the effectiveness and application of educational technologies, they can improve the quality of student learning through the principled and creative use of these technologies. استفاده از فناوری اطلاعات و نرم‌افزارهای آموزشی، در ایجاد محیط یاددهی-یادگیری می‌تواند باعث افزایش کیفیت آموزش در زمینه‌های مختلف باشد.	Investigating the application of educational technology in the teaching and learning process بهبود فرآیند یاددهی-یادگیری دانش‌آموزان با به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات	کاوسی و نجفی (۱۴۰۲) Kavosi & Njafi (1402)
The use of information technology and educational software in creating a teaching-learning environment can increase the quality of education in various fields. دسترسی به تکنولوژی روز و بویژه سخت‌افزار و نرم‌افزار، همچنین فرهنگ سازمانی مدارس در ارتباط با مدیریت مدارس، استقبال از فاوا و کاربردهای آن زمینه‌ساز، و تسهیل‌کننده به‌کارگیری، و استفاده معلمان در فرآیند آموزش است. به ترتیب عوامل فردی و درون نظام آموزشی می‌تواند کاربرد فاوا توسط معلمان ابتدایی در امر آموزش را پیش‌بینی کند.	Improving the teaching-learning process of students by using information and communication technology عوامل مؤثر در استفاده معلمان ابتدایی از فناوری اطلاعات و تکنولوژی در فرآیند تدریس	خلیفه (۱۴۰۱) Khalife (1401)
Access to modern technology, especially hardware and software, as well as the organizational culture of schools in relation to school management, acceptance of ICT and its applications, are the basis and facilitate the application and use of teachers in the educational process. Individual and internal factors within the educational system, respectively, can predict the use of ICT by elementary teachers in education. دستاوردهای آموزشی از نظر زمانی دچار عقب ماندگی روزافزونی است و یگانه راه حل موجود توسعه همه‌جانبه آموزش و پرورش است و در این راستا همگام با تغییر نیازهای آموزشی و اجتماعی فراگیران و رشد سریع جامعه، باید برنامه‌ها، روش‌ها و وسایل آموزشی نیز دگرگون شوند؛ ولی متأسفانه نظام آموزشی، مطابق با این تغییر و نیازهای متعدد آموزشی فراگیران پیش نمی‌رود.	Factors affecting elementary teachers' use of information and technology in the teaching process بررسی موانع بهره‌گیری از تکنولوژی آموزشی در فرآیند تدریس و یادگیری	فخرنبری (۱۴۰۱) Fakhrenabi (1401)
Educational achievements are increasingly lagging behind in terms of time, and the only solution available is development along with education. In this regard, in line with the changing educational and social needs of learners and the rapid growth of society, educational programs, methods, and tools must also change. Unfortunately, the educational system is not progressing in accordance with these changes and the numerous educational needs of learners. فناوری آموزشی در آموزش ضروری است؛ زیرا مرئیان معاصر را قادر می‌سازد از فناوری‌ها و ابزارهای جدید در کلاس‌های درس خود استفاده کنند.	Examining the obstacles to using educational technology in the teaching and learning process نقش فناوری آموزشی در دانشگاه	نادم و همکاران (۲۰۲۵) Nadeem et al (2025)
Educational technology is essential in education because it enables contemporary educators to use new technologies and tools in their classrooms. اکثر معلمان در سطح متوسطه ارشد از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای افزایش اثربخشی تدریس خود استفاده می‌کنند. در عین حال، درک آنها بر یادگیری جنبه‌ای متمرکز بود که درک آن آسان، عمیق و طولانی مدت بود.	The role of educational technology in the university برداشت معلمان از استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در ارتقای فرآیندهای یادگیری تدریس و نتایج آن در سطح متوسطه ارشد	مینگا و همکاران (۲۰۲۴) Minga & Ghosh (2024)
Most teachers at the senior secondary level use ICT to enhance their teaching effectiveness. At the same time, their understanding focused on learning aspects that were easy to understand, deep and long-lasting. به‌دست آوردن اطلاعات مربوط به شیوه‌های آموزشی نوآورانه و تأثیر آن بر کیفیت PEA؛ از انواع روش‌ها، تکنیک‌ها و ابزارهای تحقیقی استفاده می‌کند که به شما امکان می‌دهد موضوع مطالعه را درک کنید.	Teachers' perceptions of the use of information and communication technology in improving teaching learning processes and its outcomes at the senior secondary level. شیوه‌های آموزشی نوآورانه با میانجیگری فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیر بر کیفیت فرآیند یاددهی-یادگیری	مونتایا و همکاران (۲۰۲۴) Montoya et al (2024)
Obtaining information about innovative teaching practices and their impact on PEA quality; uses a variety of research methods, techniques, and tools that allow you to understand the subject of study.	Innovative educational methods mediated by information and communication technology: Impact on the quality of the teaching-learning process	

نویسنده و سال Author and Year	عنوان Title	نتایج Results
تورس (۲۰۲۴) Torres et al (2024)	استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرآیندهای یاددهی-یادگیری علوم اجتماعی در آموزش عالی Using Information and Communication Technology in Teaching-Learning Processes of Social Sciences in Higher Education	در ادغام ابزارهای فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در علوم اجتماعی تأخیر وجود دارد. اکثر تحقیقات شناسایی شده، مطالعات ادراک بودند. تعداد کمی از آثار ابزارهای دیجیتال جدید را معرفی می‌کنند. There is a delay in integrating ICT tools into the social sciences. Most of the research identified was perception studies. Few works introduce new digital tools.
سیباستین و همکاران (۲۰۲۴) Sebastian et al (2024)	فناوری آموزشی: فناوری برای آموزش و آموزش با فناوری Educational Technology: Technology for Education and Education with Technology	فناوری آموزشی در افزایش نتایج یادگیری آنها مفید است. دانش‌آموزان در ظرفیت شخصی خود از ابزارهای فناوری آموزشی موجود نهایت استفاده را می‌کنند. Educational technology is helpful in enhancing their learning outcomes. Students make the most of the available educational technology tools in their personal capacity.
اوکویت و همکاران (۲۰۲۳) Okoye et al (2023)	تأثیر فناوری‌های دیجیتال بر آموزش و یادگیری در آموزش عالی در آمریکای لاتین The impact of digital technologies on teaching and learning in higher education in Latin America.	نتایج نشان می‌دهد که کاربران بر کمبود آموزش، زیرساخت‌ها و منابع، دسترسی به اینترنت و بسترهای دیجیتال به‌عنوان چالش‌های اصلی فرآیند یاددهی-یادگیری تأکید دارند. The results show that users emphasize the lack of training, infrastructure and resources, access to the Internet, and digital platforms as the main challenges in the teaching-learning process.

شد. در مرحله سوم نیز، برای بررسی و اعتبارسنجی بررسی موانع و عوامل مؤثر بر استفاده از تکنولوژی آموزشی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی-یادگیری از دیدگاه اساتید دانشگاه جهاد دانشگاهی، پرسش‌نامه تدوین شده در بین اساتید و کارشناسان خبره اجرا شد. در مرحله آخر نیز، پرسش‌نامه مربوط به اعتبارسنجی شده در بین ۲۰۰ نفر از اساتید برای تعیین وضعیت و همچنین مشخص کردن نیازها و روش‌های بررسی موانع و عوامل مؤثر بر استفاده از تکنولوژی آموزشی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی-یادگیری از دیدگاه اساتید دانشگاه جهاد دانشگاهی اجرا شد.

در مرحله کیفی ۷ نفر به‌صورت هدفمند جهت انجام مصاحبه عمیق انتخاب شد و مصاحبه‌ها تا مرحله اشباع ادامه یافت. جامعه آماری تحقیق حاضر در بخش کمی پژوهش، شامل مدرسین مرکز آموزش علمی کاربردی جهاد دانشگاهی شیراز است. پرسش‌نامه محقق‌ساخته موانع و عوامل مؤثر بر استفاده از تکنولوژی آموزشی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی-یادگیری این پرسش‌نامه شامل ۴۲ گویه در دو بعد عوامل مؤثر و موانع و ۱۲ بعد فرعی با طیف ۵ گزینه‌ای بود که با مرور مبانی نظری و عملی و نیز نتایج مصاحبه‌های اکتشافی (کدگذاری باز و محوری متون مصاحبه)، تدوین شده است. در مورد روایی سازه نیز از دو نوع روایی همگرا و واگرا با کمک نرم‌افزار Smart-PLS استفاده شد. در بررسی روایی همگرا یافته‌ها نشان داد ضرایب معناداری تمام بارهای عاملی بزرگ‌تر از ۰/۵۸ بود (آماره‌تی) یعنی تمامی بارهای عاملی با اطمینان ۹۹ درصد معنادار بود؛ مقادیر تمام بارهای عاملی نیز بالای ۰/۵۰ بود (رابطه متغیر آشکار و پنهان)، میانگین واریانس استخراج شده همه مؤلفه‌ها بالای ۰/۵۰ بود و همین‌طور پایایی ترکیبی همه مؤلفه‌ها بزرگ‌تر از میانگین واریانس استخراج شده آن بود؛ لذا می‌توان گفت که روایی همگرای سازه‌های مدل تأیید می‌شوند. در

پژوهش به روش ترکیبی از نوع راهبرد اکتشافی متوالی انجام شده است. در مرحله کیفی از روش تحلیل محتوای عرفی و در مرحله کمی از روش تحقیق پیمایشی (اکتشاف ترکیبی) از نوع توصیفی استفاده شد. پژوهش حاضر از حیث بعد محیط، از نوع میدانی است. پژوهش حاضر از نظر هدف جزء پژوهش‌های کاربردی است؛ پژوهش بر مبنای ماهیت داده‌ها پژوهش ترکیبی است. در مرحله کیفی به دنبال دست‌یابی به مؤلفه‌های بررسی موانع و عوامل مؤثر بر استفاده از تکنولوژی آموزشی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی-یادگیری از دیدگاه اساتید دانشگاه جهاد دانشگاهی از طریق مصاحبه‌های عمیق و اکتشافی به صورت انفرادی با خبرگان علمی که به‌صورت هدفمند انتخاب شده بودند؛ لذا در این نوع پژوهش، روش انجام مصاحبه بهترین روش برای دست‌یابی به فهم و شناخت فردی و جمعی صاحب‌نظران حوزه مربوطه است، استفاده شده است. از میان روش‌های مصاحبه، مصاحبه نیمه ساختاریافته انتخاب شد. دلیل این انتخاب این بود که در مصاحبه نیمه ساختاریافته علاوه بر آن امکان تعامل فکری و تبادل نظر وجود دارد می‌توان با طرح سؤالات از پیش طراحی شده بحث‌ها را به سمت مباحث اصلی پژوهش هدایت کرد.

بخش کمی پژوهش در چهار مرحله انجام گرفت. در مرحله اول به تناسب‌سنجی مؤلفه‌ها و سنجه‌های طرح شده برای هر یک از شاخص‌های بررسی موانع و عوامل مؤثر بر استفاده از تکنولوژی آموزشی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی-یادگیری از دیدگاه اساتید دانشگاه جهاد دانشگاهی پرداخته شد. در این مرحله پرسش‌نامه طراحی شده در معرض قضاوت و ارزشیابی ۲۰ نفر شامل اعضای هیئت علمی جهاد دانشگاهی قرار گرفت و نتایج مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در مرحله دوم، برای بررسی پایایی ابزار به اجرای آزمایشی ابزار پژوهش اقدام شد و پرسش‌نامه در بین ۳۰ نفر از افراد جامعه و نمونه آماری اجرا

در بخش کیفی مصاحبه و در بخش کمی پرسشنامه محقق ساخته بود. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها در بخش کیفی، کدگذاری باز و محوری با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA و در بخش کمی آزمون تی تک نمونه‌ای و آزمون فریدمن با استفاده از نرم‌افزار SPSS 25 انجام شد. روایی صوری و محتوایی پرسشنامه مورد تأیید محققان و متخصصان قرار گرفت. پایایی پرسشنامه از طریق ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷۹۳ برآورد شد.

### یافته‌ها

بررسی روایی واگرا نیز از آزمون فورنل و لارکر (این آزمون روایی واگرا (تشخیصی) را در سطح متغیرهای پنهان با استفاده از مازولی که در نرم‌افزار Smart-Pls و آزمون بار عرضی (این آزمون روایی واگرا را در سطح متغیرهای مشاهده‌پذیر توسط مازولی که در نرم‌افزار Smart-Pls تعریف شده می‌سنجد) استفاده شد. در این پژوهش پایایی از طریق ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد. مقادیر این دو ضریب برای همه متغیرهای پژوهش بالای ۰/۷ به دست آمد که نشان‌دهنده پایا بودن ابزار اندازه‌گیری بود. ابزار گردآوری داده‌ها

جدول ۲: کدگذاری باز در مورد عوامل مؤثر بر استفاده از تکنولوژی آموزشی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی- یادگیری از دیدگاه اساتید دانشگاه  
Table 2: Open coding on factors affecting the use of educational technology and information and communication technology in the teaching-learning process from the perspective of university professors

مصاحبه Interview	تعریف Definition	کد code
1-2-3-4-5-6-7	سطح آمادگی و تمایل استاد برای استفاده از فناوری آموزشی در تدریس The level of readiness and willingness of the teacher to use educational technology in teaching	آمادگی استاد Instructor Preparation
1-2-3-4-5-6	توانایی و دانش استاد در استفاده از ابزارها و نرم‌افزارهای آموزشی The ability and knowledge of the teacher in using educational tools and software	دانش و مهارت‌های استاد Instructor Knowledge and Skills
1-3-4-5-6	تجربیات قبلی استاد در استفاده از فناوری آموزشی در تدریس The teacher's previous experiences in using educational technology in teaching	تجربیات قبلی Prior Experience
1-2-3-4-5-6-7	دیدگاه و طرز فکر استاد نسبت به استفاده از فناوری آموزشی در آموزش The teacher's perspective and mindset towards using educational technology in teaching	نگرش استاد Instructor Attitude
1-2-3-4-5-6	میزان حمایتی که دانشگاه و دانشکده از اساتید برای استفاده از فناوری آموزشی ارائه می‌دهند. The level of support that the university and faculty provide to teachers to use educational technology	حمایت سازمانی Organizational Support
1-2-3-4-5-6-7	در دسترس بودن منابع و ابزارهای آموزشی مانند رایانه، تبلت، نرم‌افزار، اینترنت و ... The availability of educational resources and tools such as computers, tablets, software, the Internet, etc	دسترسی به منابع Access to Resources
1-2-3-4-5-6	فرصت‌های آموزشی و توسعه‌ای که برای یادگیری نحوه استفاده از فناوری آموزشی به اساتید ارائه می‌شود. The training and development opportunities provided to teachers to learn how to use educational technology	آموزش و توسعه Training and Development
1-3-4-5	میزان تبادل دانش و تجربه بین اساتید در مورد استفاده از فناوری آموزشی The level of knowledge and experience exchange between teachers about the use of educational technology	حمایت همکاران Peer Support
1-2-3-4-5-6-7	سطح دانش و مهارت‌های دانشجویان در استفاده از فناوری The level of knowledge and skills of students in using technology	ویژگی‌های دانشجویان Student Characteristics
3-5	میزان حمایتی که خانواده‌ها از استفاده از فناوری آموزشی در یادگیری فرزندان خود می‌کنند. The level of support that families have for the use of educational technology in their children's learning	حمایت خانواده‌ها Families Support
1-2-3-4-5-6-7	تناسب فناوری آموزشی با محتوای درسی و سبک یادگیری دانشجویان The suitability of educational technology for the course content and learning style of students	مناسب بودن فناوری Technology Appropriateness
1-2-3-4-5-6	سهولت استفاده از ابزارها و نرم‌افزارهای آموزشی برای اساتید و دانشجویان The ease of use of educational tools and software for teachers and students	سهولت استفاده Ease of Use
1-2-3-4-5	هزینه مرتبط با خرید و استفاده از فناوری آموزشی The cost associated with purchasing and using educational technology	هزینه Cost
1-2-3-4-5-6	نگرانی‌های مربوط به حفظ حریم خصوصی داده‌های دانشجویان در هنگام استفاده از فناوری آموزشی Concerns about protecting the privacy of student data when using educational technology	نگرانی‌های حریم خصوصی Privacy Concerns
1-2-3-4-5-6	سایر نگرانی‌های اخلاقی مرتبط با استفاده از فناوری آموزشی مانند عدالت آموزشی و استفاده مناسب از فناوری Other ethical considerations related to the use of educational technology, such as educational equity and appropriate use of technology	ملاحظات اخلاقی Ethical Considerations

مصاحبه Interview	تعریف Definition	کد code
1-2-3-4-5-6-7	Other ethical concerns related to the use of educational technology, such as educational equity and appropriate use of technology اثربخشی استفاده از فناوری آموزشی در بهبود یادگیری دانشجویان The effectiveness of using educational technology in improving student learning	اثربخشی Effectiveness
1-2-3-4-5-6-7	دیدگاه و طرز فکر دانشجویان نسبت به استفاده از فناوری آموزشی در یادگیری Students' views and mindsets towards using educational technology in learning	نگرش دانشجویان Student Attitude
1-2-3-4-5-6-7	میزان مشارکت فعال دانشجویان در استفاده از فناوری آموزشی در کلاس درس The level of active participation of students in using educational technology in the classroom	مشارکت دانشجویان Student Engagement
1-2-3-4-5-6-7	فرصت‌های جدید یادگیری که فناوری آموزشی برای دانشجویان فراهم می‌کند. New learning opportunities that educational technology provides for students	فرصت‌های یادگیری Learning Opportunities
	کمک فناوری آموزشی به دانشجویان Help of educational technology to students	مهارت‌های تفکر انتقادی Critical Thinking Skills

جدول ۳: کدگذاری محوری مصاحبه‌ها در مورد عوامل مؤثر بر استفاده از تکنولوژی آموزشی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی- یادگیری از دیدگاه اساتید دانشگاه  
Table 3: Axial coding of interviews on factors affecting the use of educational technology and information and communication technology in the teaching-learning process from the perspective of university professors

مصاحبه Interview	زیر کدها Subcodes	کد محوری core code
1-2-3-4-5-6	*دانش و مهارت‌های استاد * تجربیات قبلی * نگرش استاد *Instructor knowledge and skills * Previous experiences * Instructor attitude	آمادگی استاد برای استفاده از فناوری آموزشی Teacher readiness to use educational technology
1-2-3-4-5-6	*حمایت سازمانی * حمایت همکاران * حمایت خانواده‌ها *Organizational support * Peer support * Family support	حمایت از استفاده از فناوری آموزشی Support for the use of educational technology
1-2-3-4-5-6-7	*تناسب با محتوای درسی * سهولت استفاده * هزینه *Relevance to course content * Ease of use * Cost	ویژگی‌های فناوری آموزشی Characteristics of educational technology
1-2-3-4-5-6	*نگرانی‌های حریم خصوصی * سایر ملاحظات اخلاقی *Privacy concerns * Other ethical considerations	ملاحظات اخلاقی در استفاده از فناوری آموزشی Ethical considerations in the use of educational technology
1-2-3-4-5-6-7	*ارتقای یادگیری دانشجویان * افزایش انگیزه دانشجویان * بهبود کیفیت آموزش *Improving student learning * Increasing student motivation * Improving the quality of instruction	اثربخشی استفاده از فناوری آموزشی Effectiveness of the use of educational technology
1-2-3-4-5-6	*کمبود دانش و مهارت * عدم آشنایی با ابزارها * نبود منابع * نگرانی‌های حریم خصوصی * ملاحظات اخلاقی *Lack of knowledge and skills * Lack of familiarity with tools * Lack of resources * Privacy concerns * Ethical considerations	چالش‌های استفاده از فناوری آموزشی Challenges of the use of educational technology
1-2-3-4-5-6	*آموزش و توسعه اساتید * ارائه منابع و ابزارهای آموزشی * تدوین سیاست‌های حمایتی * ارتقای آگاهی از ملاحظات اخلاقی *Faculty training and development * Providing educational resources and tools * Developing supportive policies * Raising awareness of ethical considerations	راهکارهای غلبه بر چالش‌های استفاده از فناوری آموزشی Solutions to overcome the challenges of the use of educational technology

جدول ۴: کدگذاری انتخابی مصاحبه‌ها در مورد عوامل مؤثر بر استفاده از تکنولوژی آموزشی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی- یادگیری از دیدگاه اساتید دانشگاه همراه با تفسیر  
Table 4: Selective coding of interviews on factors affecting the use of educational technology and information and communication technology in the teaching-learning process from the perspective of university professors with interpretation

مصاحبه Interview	تفسیر Interpretation	زیر کد انتخابی Selected subcode	کد محوری core code
1-3-5-6	اساتید برای استفاده مؤثر از فناوری آموزشی در تدریس، به دانش و مهارت‌های تخصصی در این زمینه، تجربیات قبلی در استفاده از این ابزارها و تمایل و انگیزه برای یادگیری و استفاده از فناوری‌های جدید نیاز دارند. To effectively use educational technology in teaching, teachers need specialized knowledge and skills in this	*دانش و مهارت‌های تخصصی * تجربیات مرتبط در تدریس با فناوری * تمایل و انگیزه برای یادگیری و استفاده از فناوری *Specialized knowledge and skills * Relevant experiences in teaching with technology * Willingness and motivation to learn and use technology	آمادگی استاد برای استفاده از فناوری آموزشی Teacher readiness to use educational technology

مصاحبه Interview	تفسیر Interpretation	زیر کد انتخابی Selected subcode	کد محوری core code
	field, previous experience in using these tools, and a desire and motivation to learn and use new technologies.		
2-4-5-7	حمایت دانشگاه و دانشکده، همکاران و خانواده‌ها از اساتید در استفاده از فناوری آموزشی، می‌تواند به ترویج استفاده از این ابزارها و غلبه بر چالش‌های مرتبط با آن کمک کند. University and faculty support, colleagues, and families for teachers in using educational technology can help promote the use of these tools and overcome the challenges associated with it.	*حمایت سازمانی از طریق سیاست‌ها و منابع * حمایت همکاران از طریق تبادل دانش و تجربه * حمایت خانواده‌ها از طریق تشویق و درگیری *Organizational support through policies and resources * Colleague support through knowledge and experience exchange * Family support through encouragement and involvement	حمایت از استفاده از فناوری آموزشی Support for the use of educational technology
1-2-3-6	فناوری آموزشی باید برای اساتید و دانشجویان به‌آسانی قابل استفاده و یادگیری باشد، با محتوای درسی و سبک یادگیری دانشجویان تناسب داشته باشد و از نظر فنی قابل اعتماد و پایدار باشد. Educational technology should be easy for teachers and students to use and learn, be appropriate for the course content and learning style of students, and be technically reliable and sustainable.	*سهولت استفاده و یادگیری برای استاد و دانش‌آموز * تناسب با محتوای درسی و سبک یادگیری دانشجویان * قابلیت اطمینان و پایداری بالا *Ease of use and learning for both teacher and student * Relevance to course content and student learning style * High reliability and sustainability	ویژگی‌های مطلوب فناوری آموزشی Desirable features of educational technology
1-3-4-6	استفاده از فناوری آموزشی باید با حفظ حریم خصوصی و امنیت داده‌های دانشجویان، استفاده عادلانه و بدون تبعیض از این ابزارها و ترویج ارزش‌های مثبت و رفتار مسئولانه همراه باشد. The use of educational technology should be accompanied by protecting the privacy and security of student data, using these tools fairly and without discrimination, and promoting positive values and responsible behavior.	*حفظ حریم خصوصی و امنیت داده‌های دانشجویان * استفاده عادلانه و بدون تبعیض از فناوری * ترویج ارزش‌های مثبت و رفتار مسئولانه *Maintaining student data privacy and security * Fair and non-discriminatory use of technology * Promoting positive values and responsible behavior	ملاحظات اخلاقی کلیدی در استفاده از فناوری آموزشی Key ethical considerations in the use of educational technology
2-4-5-7	شواهد نشان می‌دهد که استفاده مؤثر از فناوری آموزشی، می‌تواند به ارتقای یادگیری دانشجویان در زمینه‌های مختلف، افزایش انگیزه و مشارکت آنها در کلاس درس و بهبود کیفیت آموزش و تجربیات یادگیری کمک کند. Evidence shows that the effective use of educational technology can help promote student learning in various areas, increase their motivation and participation in the classroom, and improve the quality of teaching and learning experiences.	*ارتقای یادگیری دانشجویان در زمینه‌های مختلف * افزایش انگیزه و مشارکت دانشجویان در کلاس درس * بهبود کیفیت آموزش و تجربیات یادگیری *Promoting student learning in various fields * Increasing student motivation and participation in the classroom * Improving the quality of education and learning experiences	اثربخشی اثبات‌شده استفاده از فناوری آموزشی Proven effectiveness of the use of educational technology
1-3-4-6	کمبود دانش و مهارت‌های تخصصی اساتید، عدم دسترسی به منابع و زیرساخت‌های لازم، نگرانی‌های مربوط به حریم خصوصی و امنیت داده‌ها و ملاحظات اخلاقی و تربیتی در استفاده از فناوری، از جمله چالش‌های غالب در استفاده از فناوری آموزشی هستند. Lack of specialized knowledge and skills of professors, lack of access to necessary resources and infrastructure, concerns about privacy and data security, and ethical and educational considerations in the use of technology are among the prevailing challenges in the use of educational technology.	*کمبود دانش و مهارت‌های تخصصی اساتید * عدم دسترسی به منابع و زیرساخت‌های لازم * نگرانی‌های مربوط به حریم خصوصی و امنیت داده‌ها * ملاحظات اخلاقی و تربیتی در استفاده از فناوری *Lack of specialized knowledge and skills of teachers * Lack of access to necessary resources and infrastructure * Concerns related to privacy and data security * Ethical and educational considerations in using technology	چالش‌های غالب در استفاده از فناوری آموزشی Prevalent challenges in the use of educational technology

جدول ۵: کدگذاری باز مصاحبه‌ها در مورد موانع استفاده از فناوری آموزشی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی-یادگیری

Table 5: Open coding of interviews on barriers to the use of educational technology and information and communication technology in the teaching-learning process

کد code	مفهوم Concept	نقل قول‌های مرتبط Related Quotes
۱- کمبود منابع 1- Lack of resources	کمبود امکانات و تجهیزات آموزشی در دانشگاه Lack of educational facilities and equipment at the university	«در دانشگاه ما ویدئو پروژکتور، لپ‌تاپ و یا اینترنت پرسرعت در کلاس‌های درس وجود ندارد.» (مصاحبه شونده ۱) - "There are no video projectors, laptops or high-speed internet in the classrooms at our university." (Interviewee 1)
	عدم دسترسی به اینترنت و سکویهای آموزشی برخط	«در دانشگاه ما مشکلات دسترسی به اینترنت و سکویهای آموزشی برخط وجود دارد.» (مصاحبه شونده ۲) " -There are problems with accessing the internet and online learning platforms at our university." (Interviewee 2)

نقل قول‌های مرتبط Related Quotes	مفهوم Concept	کد code
« بودجه دانشگاه ما برای خرید تجهیزات و نرم افزارهای آموزشی کافی نیست.» (مصاحبه شونده ۳) - "Our university's budget is not enough to purchase educational equipment and software." (Interviewee 3)	بودجه ناکافی برای خرید تجهیزات و نرم افزارهای آموزشی Insufficient budget for purchasing educational equipment and software	۲- فقدان دانش و مهارت 2 -Lack of knowledge and skills
« من در مورد استفاده از ابزارها و نرم افزارهای آموزشی مختلف دانش کافی ندارم.» (مصاحبه شونده ۱) - "I do not have enough knowledge about using different educational tools and software." (Interviewee 1)	عدم آگاهی و دانش کافی اساتید در مورد استفاده از فناوری آموزشی Lack of sufficient awareness and knowledge of professors about the use of educational technology	
« استفاده از برخی از ابزارها و فناوری‌های آموزشی، مانند نرم افزارهای LMS یا پلتفرم های برگزاری وبینار، برای من دشوار است.» (مصاحبه شونده ۲) - "It is difficult for me to use some educational tools and technologies, such as LMS software or webinar platforms." (Interviewee 2)	دشواری در استفاده از برخی از ابزارها و فناوری‌های آموزشی Difficulty in using some educational tools and technologies	۳- فقدان حمایت و تشویق 3 -Lack of support and encouragement
« من به راهنمایی و آموزش بیشتری در مورد نحوه استفاده از ابزارها و فناوری های جدید آموزشی نیاز دارم.» (مصاحبه شونده ۴) - "I need more guidance and training on how to use new educational tools and technologies." (Interviewee 4)	نیاز به آموزش بیشتر در مورد استفاده از فناوری آموزشی Need for more training on the use of educational technology	
« در دانشگاه ما هیچ برنامه ریزی کلان و مدونی برای استفاده از فناوری در آموزش وجود ندارد.» (مصاحبه شونده ۳) - "There is no comprehensive and well-written plan for using technology in education at our university." (Interviewee 3)	عدم حمایت و تشویق از سوی مسئولان دانشگاه برای استفاده از فناوری در آموزش Lack of support and encouragement from university officials for the use of technology in education	۴- ملاحظات مربوط به محتوا و دانشجویان 4 -Content and student considerations
« در دانشگاه ما هیچ آموزشی به اساتید در مورد استفاده از فناوری آموزشی داده نمی‌شود.» (مصاحبه شونده ۱) - "At our university, there is no training for professors on the use of educational technology." (Interviewee 1)	عدم ارائه آموزش‌های لازم به اساتید در مورد استفاده از فناوری آموزشی Lack of providing necessary training to professors on the use of technology	
« هیچ معیار و شاخص مشخصی برای ارزیابی اثربخشی استفاده از فناوری در آموزش وجود ندارد.» (مصاحبه شونده ۴) - "There are no specific criteria and indicators to evaluate the effectiveness of using technology in education." (Interviewee 4)	عدم وجود نظام ارزشیابی برای سنجش اثربخشی استفاده از فناوری در آموزش Lack of an evaluation system to measure the effectiveness of using technology in education	۵- ملاحظات مربوط به نگرش و فرهنگ 5 -Attitude and culture considerations
« در دانشگاه ما فایل های آموزشی الکترونیکی یا وب سایت های آموزشی مرتبط با دروس من وجود ندارد.» (مصاحبه شونده ۱) - "At our university, there are no electronic educational files or educational websites related to my courses." (Interviewee 1)	عدم تناسب محتوای آموزشی موجود با ابزارها و فناوری‌های جدید Lack of compatibility of existing educational content with new tools and technologies	
« تنوع و تکثر بسیار زیاد در ابزارها و فناوری‌های آموزشی موجود باعث سردرگمی من می‌شود.» (مصاحبه شونده ۴) - "The great diversity and abundance of available educational tools and technologies confuses me." (Interviewee 4)	تنوع و تکثر در ابزارها و فناوری‌های آموزشی موجود Diversity and plurality in existing educational tools and technologies	۶- فقدان فرهنگ استفاده از فناوری در آموزش 6 -Lack of culture of using technology in education
« برخی از دانشجویان من با استفاده از فناوری در آموزش مخالف هستند.» (مصاحبه شونده ۲) - "Some of my students are against using technology in education." (Interviewee 2)	مقاومت برخی از دانشجویان در برابر استفاده از فناوری در آموزش Resistance of some students against the use of technology in education	
« مسائل مربوط به حفظ حریم خصوصی و امنیت اطلاعات دانشجویان در هنگام استفاده از فناوری‌های آموزشی من را نگران می‌کند.» (مصاحبه شونده ۲) - "Issues related to protecting students' privacy and information security when using educational technologies worry me." (Interviewee 2)	مسائل مربوط به حفظ حریم خصوصی و امنیت اطلاعات دانشجویان Issues related to preserving the privacy and security of student information	۷- نگرانی از افزایش بار کاری اساتید در صورت استفاده از فناوری 7 -Concern about increasing the workload of professors if technology is used
« من نگران هستم که استفاده از فناوری باعث افزایش بار کاری من شود.» (مصاحبه شونده ۱) - "I am worried that using technology will increase my workload." (Interviewee 1)	نگرانی از افزایش بار کاری اساتید در صورت استفاده از فناوری Concern about increasing the workload of professors if technology is used	
« متأسفانه در بین اساتید دانشگاه ما فرهنگ نوآوری و خلاقیت در استفاده از فناوری های جدید وجود ندارد.» (مصاحبه شونده ۳) - "Unfortunately, there is no culture of innovation and creativity in the use of new technologies among our university professors." (Interviewee 3)	فقدان فرهنگ استفاده از فناوری در آموزش در بین اساتید و دانشجویان Lack of a culture of using technology in education among professors and students	۸- شکاف نسلی بین اساتید و دانشجویان در استفاده از فناوری 8 -Generation gap between professors and students in the use of technology
« وجود شکاف نسلی بین اساتید و دانشجویان در استفاده از فناوری چالشی در استفاده از فناوری آموزشی است.» (مصاحبه شونده ۴) - "The generation gap between professors and students in the use of technology is a challenge in the use of educational technology." (Interviewee 4)	شکاف نسلی بین اساتید و دانشجویان در استفاده از فناوری Generation gap between professors and students in the use of technology	

جدول ۶: تبدیل جدول کدگذاری باز به کدگذاری محوری

Table 6: Conversion of open coding table to axial coding

مصاحبه Interview	زیر کدها Subcodes	کد محوری core Code
مصاحبه شونده ۱ و ۲ و ۳ Interviewee 1, 2, and 3	کمبود امکانات و تجهیزات آموزشی در دانشگاه عدم دسترسی به اینترنت و سکوهای آموزشی برخط بودجه ناکافی برای خرید تجهیزات و نرم‌افزارهای آموزشی Lack of educational facilities and equipment at the university Lack of access to the Internet and online educational platforms Insufficient budget for purchasing educational equipment and software	کمبود منابع Lack of resources
مصاحبه شونده ۱ و ۲ و ۴ و ۵ Interviewee 1, 2, 4, and 5	عدم آگاهی و دانش کافی اساتید در مورد استفاده از فناوری آموزشی دشواری در استفاده از برخی از ابزارها و فناوری‌های آموزشی نیاز به آموزش بیشتر در مورد استفاده از فناوری آموزشی Lack of sufficient awareness and knowledge of professors about the use of educational technology Difficulty in using some educational tools and technologies Need for further training on the use of educational technology	فقدان دانش و مهارت Lack of knowledge and skills
مصاحبه شونده ۱ و ۳ و ۴ و ۶ Interviewee 3, 1, 4, and 6	عدم حمایت و تشویق از سوی مسئولان دانشگاه برای استفاده از فناوری در آموزش عدم ارائه آموزش‌های لازم به اساتید در مورد استفاده از فناوری عدم وجود نظام ارزشیابی برای سنجش اثربخشی استفاده از فناوری در آموزش Lack of support and encouragement from university officials for the use of technology in education Lack of providing necessary training to professors on the use of technology Lack of an evaluation system to measure the effectiveness of the use of technology in education	فقدان حمایت و تشویق Lack of support and encouragement
مصاحبه شونده ۱ و ۴ و ۲ Interviewee 1, 4, and 2	عدم تناسب محتوای آموزشی موجود با ابزارها و فناوری‌های جدید تنوع و تکرار در ابزارها و فناوری‌های آموزشی موجود مقاومت برخی از دانشجویان در برابر استفاده از فناوری در آموزش Lack of compatibility of existing educational content with new tools and technologies Diversity and plurality in existing educational tools and technologies Resistance of some students against the use of technology in education	ملاحظات مربوط به محتوا و دانشجویان Content and student considerations
مصاحبه شونده ۱ و ۳ و ۴ Interviewee 1, 3, and 4	مسائل مربوط به حفظ حریم خصوصی و امنیت اطلاعات دانشجویان نگرانی از افزایش بار کاری اساتید در صورت استفاده از فناوری فقدان فرهنگ استفاده از فناوری در آموزش در بین اساتید و دانشجویان شکاف نسلی بین اساتید و دانشجویان در استفاده از فناوری Concern about increasing the workload of professors if technology is used Lack of a culture of using technology in education among professors and students Generation gap between professors and students in the use of technology	ملاحظات مربوط به نگرش و فرهنگ Attitude and culture considerations

جدول ۷: کدگذاری انتخابی

Table 7: Selective coding

نقش هر دسته در توضیح پدیده محوری Role of each category in explaining the central phenomenon	شرح روابط Explanation of relationships	دسته بندی های فرعی Sub-categories	محور اصلی Main axis
کمبود منابع می‌تواند منجر به عدم دسترسی به ابزارها و فناوری‌های لازم، عدم امکان استفاده از این ابزارها و فناوری‌ها و در نهایت، عدم استفاده از فناوری آموزشی در فرایند یاددهی-یادگیری شود. Lack of resources can lead to lack of access to necessary tools and technologies, inability to use these tools and technologies, and ultimately, lack of use of educational technology in the teaching-learning process.	* کمبود امکانات و تجهیزات آموزشی در دانشگاه * کمبود منابع مالی برای خرید تجهیزات و نرم افزارهای آموزشی * کمبود منابع انسانی * Lack of educational facilities and equipment at the university * Lack of financial resources to purchase educational equipment and software * Lack of human resources	کمبود منابع Lack of resources	موانع استفاده از فناوری آموزشی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی-یادگیری Barriers to using educational technology and information and communication technology in the teaching-learning process

نقش هر دسته در توضیح پدیده محوری Role of each category in explaining the central phenomenon	شرح روابط Explanation of relationships	دسته بندی های فرعی Sub-categories	محور اصلی Main axis
فقدان دانش و مهارت نیز می تواند منجر به عدم استفاده صحیح و مؤثر از ابزارها و فناوری ها، عدم بهره مندی از مزایای فناوری آموزشی و در نهایت، عدم دستیابی به اهداف یادگیری شود. Lack of knowledge and skills can also lead to lack of proper and effective use of tools and technologies, lack of benefit from the benefits of educational technology, and ultimately, failure to achieve learning goals.	* عدم آگاهی و دانش کافی اساتید در مورد استفاده از فناوری آموزشی * دشواری در استفاده از برخی از ابزارها و فناوری های آموزشی * نیاز به آموزش بیشتر در مورد استفاده از فناوری آموزشی * Lack of sufficient awareness and knowledge of professors about the use of educational technology * Difficulty in using some educational tools and technologies * Need for more training on the use of educational technology	فقدان دانش و مهارت Lack of knowledge and skills	
فقدان حمایت و تشویق می تواند منجر به عدم انگیزه در استفاده از فناوری آموزشی، عدم ایجاد بستر مناسب برای استفاده از این فناوری و در نهایت، عدم نهادینه شدن استفاده از فناوری آموزشی در نظام آموزشی شود. Lack of support and encouragement can lead to lack of motivation in using educational technology, lack of creating a suitable platform for using this technology, and ultimately, lack of institutionalization of the use of educational technology in the education system.	* عدم حمایت و تشویق از سوی مسئولان دانشگاه برای استفاده از فناوری در آموزش * عدم ارائه آموزش های لازم به اساتید در مورد استفاده از فناوری * عدم وجود نظام ارزشیابی برای سنجش اثربخشی استفاده از فناوری در آموزش * Lack of support and encouragement from university officials for the use of technology in education * Lack of necessary training for professors on the use of technology * Lack of an evaluation system to measure the effectiveness of the use of technology in education	فقدان حمایت و تشویق Lack of support and encouragement	
ملاحظات مربوط به محتوا و دانشجویان می تواند منجر به عدم تناسب بین محتوا و روش های تدریس با ابزارها و فناوری ها، ایجاد سردرگمی برای دانشجویان، عدم رغبت دانشجویان به استفاده از فناوری و در نهایت، عدم تاثیرگذاری مثبت فناوری آموزشی بر یادگیری دانشجویان شود. Considerations related to content and students can lead to a mismatch between content and teaching methods with tools and technologies, creating confusion for students, students' reluctance to use technology, and ultimately, lack of positive impact of educational technology on students' learning.	* عدم تناسب محتوای آموزشی موجود با ابزارها و فناوری های جدید * تنوع و تکرار در ابزارها و فناوری های آموزشی موجود * مقاومت برخی از دانشجویان در برابر استفاده از فناوری در آموزش * مسائل مربوط به حفظ حریم خصوصی و امنیت اطلاعات دانشجویان * Incompatibility of existing educational content with new tools and technologies * Diversity and multiplicity in existing educational tools and technologies * Resistance of some students to the use of technology in education * Issues related to privacy and security of student information * نگرانی از افزایش بار کاری اساتید در صورت استفاده از فناوری * فقدان فرهنگ استفاده از فناوری در آموزش در بین اساتید و دانشجویان * شکاف نسلی بین اساتید و دانشجویان در استفاده از فناوری	ملاحظات مربوط به محتوا و دانشجویان Content and student considerations	
ملاحظات مربوط به نگرش و فرهنگ می تواند منجر به مقاومت در برابر استفاده از فناوری آموزشی، عدم پذیرش این فناوری از سوی اساتید و دانشجویان و در نهایت، عدم استفاده گسترده از فناوری آموزشی در نظام آموزشی شود. Considerations related to attitude and culture can lead to resistance to the use of educational technology, lack of acceptance of this technology by professors and students, and ultimately, lack of widespread use of educational technology in the education system.	* Concerns about increasing the workload of professors if technology is used * Lack of culture of using technology in education among professors and students * Generation gap between professors and students in the use of technology	ملاحظات مربوط به نگرش و فرهنگ Attitude and culture considerations	

فرضیه ۲: آمادگی استاد برای استفاده از فناوری آموزشی، حمایت از استفاده از فناوری آموزشی، ویژگی های فناوری آموزشی، ملاحظات اخلاقی در استفاده از فناوری آموزشی، اثربخشی استفاده از فناوری آموزشی، چالش های استفاده از فناوری آموزشی، راهکارهای غلبه بر چالش های استفاده از فناوری آموزشی عوامل مؤثر بر استفاده از تکنولوژی آموزشی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی-یادگیری از دیدگاه اساتید هستند.

نتایج حاصل از آزمون کولموگروف و اسمیرنوف نشان می دهد که داده ها از یک توزیع نرمال برخوردار هستند و داده ها برای استفاده از آزمون تی قابل استفاده هستند.

فرضیه ۱: کمبود منابع، فقدان دانش و مهارت، فقدان حمایت و تشویق، ملاحظات مربوط به محتوا و دانشجویان، ملاحظات مربوط به نگرش و فرهنگ موانعی بر استفاده از تکنولوژی آموزشی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی-یادگیری از دیدگاه اساتید هستند.

جدول ۸: نتایج آزمون تی برای فرضیه ۱  
Table 8: T-test results for hypothesis 1

فاصله اختلاف میانگین با ۳ در سطح اطمینان ۹۵٪ Mean difference interval with 3 at 95% confidence level		اختلاف میانگین Mean difference	سطح معناداری Significance level	مقدار T T-value	متغیرها Variables
حد پایین	حد بالا				
0.634	0.399	0.517	0.000	8.708	کمبود منابع Lack of resources
0.698	0.482	0.590	0.000	10.771	فقدان دانش و مهارت Lack of knowledge and skills
0.356	0.123	0.239	0.000	4.054	فقدان حمایت و تشویق Lack of support and encouragement
0.579	0.311	0.445	0.000	6.542	ملاحظات مربوط به محتوا و دانشجویان Content and student considerations
0.838	0.657	0.748	0.000	16.308	ملاحظات مربوط به نگرش و فرهنگ Attitude and culture considerations

جدول ۹: نتایج آزمون تی برای فرضیه ۲  
Table 9: T-test results for hypothesis 2

فاصله اختلاف میانگین با ۳ در سطح اطمینان ۹۵٪ Mean difference interval with 3 at 95% confidence level		اختلاف میانگین Mean difference	سطح معناداری Significance level	مقدار T T-value	متغیرها Variables
حد پایین	حد بالا				
0.734	0.520	0.627	0.000	11.591	آمادگی استاد برای استفاده از فناوری آموزشی Teacher readiness to use educational technology
0.922	0.717	0.819	0.000	15.810	حمایت از استفاده از فناوری آموزشی Support for the use of educational technology
1.191	0.978	1.085	0.000	20.051	ویژگی‌های فناوری آموزشی Characteristics of educational technology
1.230	0.997	1.113	0.000	18.797	ملاحظات اخلاقی در استفاده از فناوری آموزشی Ethical considerations in the use of educational technology
1.193	0.980	1.086	0.000	20.178	اثربخشی استفاده از فناوری آموزشی Effectiveness of the use of educational technology
0.995	0.756	0.875	0.000	14.415	چالش‌های استفاده از فناوری آموزشی Challenges of the use of educational technology
1.138	0.912	1.025	0.000	17.909	راهکارهای غلبه بر چالش‌های استفاده از فناوری آموزشی Solutions to overcome the challenges of the use of educational technology

## بحث و نتیجه‌گیری

در پاسخ به سؤال اول که عوامل مؤثر بر استفاده از تکنولوژی آموزشی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی-یادگیری از دیدگاه اساتید (مطالعه موردی مرکز آموزش علمی کاربردی جهاد دانشگاهی شیراز) کدامند؟ براساس جدول ۲ کدگذاری محوری مصاحبه‌ها در مورد عوامل مؤثر بر استفاده از تکنولوژی آموزشی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی-یادگیری از دیدگاه اساتید دانشگاه به شرح زیر به دست آمد:

۱- کد محوری آمادگی استاد برای استفاده از فناوری آموزشی با زیر کدهای ۱- دانش و مهارت‌های استاد ۲- تجربیات قبلی ۳- نگرش استاد. نتایج این یافته با پژوهش‌های [۲۰-۲۱] [۱۸] [۲۴-۲۸] [۳] [۱۱] همسو و هماهنگ است.

در تبیین این یافته می‌توان گفت، برای اطمینان از سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در دانش‌آموزان سودمند فناوری اطلاعات و ارتباطات، شرایط

اضافی باید رعایت شود. سیاست‌های مدارس باید حداقل زیرساخت‌های قابل قبول برای فناوری اطلاعات و ارتباطات، از جمله اتصال اینترنتی پایدار و مقرون به‌صرفه و اقدامات امنیتی مانند فیلترها و مسدودکننده‌های سایت را در اختیار مدارس قرار دهند. خط‌مشی‌های معلم باید مهارت‌های پایه سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات، استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در محیط‌های آموزشی و کاربردهای خاص رشته را هدف قرار دهد. اجرای موفقیت‌آمیز فناوری اطلاعات و ارتباطات مستلزم ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه درسی است. در نهایت، محتوای دیجیتال باید به زبان‌های محلی توسعه یابد و فرهنگ محلی را منعکس کند. برای اطمینان از دسترسی و استفاده مؤثر از فناوری اطلاعات و ارتباطات، حمایت‌های فنی، انسانی و سازمانی مداوم در مورد همه این موضوعات مورد نیاز است.

۲- کد محوری حمایت از استفاده از فناوری آموزشی با زیر کدهای ۱- حمایت سازمانی ۲- حمایت همکاران ۳- حمایت خانواده‌ها. نتایج این یافته با پژوهش‌های [۲۰-۲۱] [۱۸] [۲۴-۲۸] [۳] [۱۱] همسو و

آموزشی و ابزارهای مرتبط دیگر می‌توانند به‌عنوان ابزارهای مؤثری در فرایند تدریس به‌کار گرفته شوند که منجر به ارتقای کیفیت و کارایی آموزش می‌شود.

۶- کد محوری چالش‌های استفاده از فناوری آموزشی با زیر کدهای ۱- کمبود دانش و مهارت ۲- عدم آشنایی با ابزارها ۳- نبود منابع ۴- نگرانی‌های حریم خصوصی ۵- ملاحظات اخلاقی. نتایج این یافته با پژوهش‌های [۲۹-۳۳] همسو و هماهنگ است. در تبیین این یافته می‌توان گفت، استفاده از فناوری در آموزش با ویژگی‌ها و چالش‌های خاصی همراه است. برخی از این چالش‌ها شامل دسترسی محدود به زیرساخت‌های مناسب، نگرش منفی برخی از اساتید، عدم همخوانی محتواهای فناوری با ارزش‌ها و نگرش‌های خانواده‌ها، اختلال در تمرکز دانشجویان و نگرانی‌های امنیتی و حریم خصوصی است.

۷- کد محوری راهکارهای غلبه بر چالش‌های استفاده از فناوری آموزشی با زیر کدهای ۱- آموزش و توسعه اساتید ۲- ارائه منابع و ابزارهای آموزشی ۳- تدوین سیاست‌های حمایتی ۴- ارتقای آگاهی از ملاحظات اخلاقی. نتایج این یافته با پژوهش‌های [۲۹-۳۳] همسو و هماهنگ است. در تبیین این یافته می‌توان گفت، بسیاری از اساتید با ابزارها و نرم‌افزارهای لازم برای برگزاری کلاس‌های برخط آشنایی کافی ندارند و این مسئله باعث بروز مشکلاتی در روند آموزش می‌شود. دانشجویان نیز ممکن است به دلیل ناآشنایی با این سبک یادگیری، از آن احساس نارضایتی کنند. برای رفع این مشکل، ارائه آموزش‌های کامل و هدفمند درباره شیوه استفاده از فناوری‌ها و ابزارهای آموزش مجازی ضروری است. چنین آموزش‌هایی نه تنها به بهبود عملکرد سیستم آموزشی کمک می‌کند؛ بلکه اعتماد به نفس اساتید و دانشجویان را نیز تقویت خواهد کرد.

در پاسخ به سؤال دوم موانع استفاده از تکنولوژی آموزشی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی- یادگیری از دیدگاه اساتید (مطالعه موردی مرکز آموزش علمی کاربردی جهاد دانشگاهی شیراز) کدامند؟

- کمبود منابع: کمبود امکانات و تجهیزات آموزشی، عدم دسترسی به اینترنت و سکوی آموزشی برخط، و بودجه ناکافی برای خرید  
- فقدان دانش و مهارت: عدم آگاهی و دانش کافی اساتید در مورد استفاده از فناوری آموزشی، دشواری در استفاده از برخی از ابزارها و فناوری‌های آموزشی، و نیاز به آموزش بیشتر در مورد استفاده از فناوری آموزشی.

- فقدان حمایت و تشویق: عدم حمایت و تشویق از سوی مسئولان دانشگاه برای استفاده از فناوری در آموزش، عدم ارائه آموزش‌های لازم به اساتید در مورد استفاده از فناوری، و عدم وجود نظام ارزشیابی برای سنجش اثربخشی استفاده از فناوری در آموزش.

- ملاحظات مربوط به محتوا و دانشجویان: عدم تناسب محتوای آموزشی موجود با ابزارها و فناوری‌های جدید، تنوع و تکثر در ابزارها و فناوری‌های آموزشی موجود، مقاومت برخی از دانشجویان در برابر

هماهنگ است. در تبیین این یافته می‌توان گفت، از آنجاکه فناوری هدف نهایی آموزش نیست؛ بلکه وسیله‌ای است که می‌توان از طریق آن به آن دست یافت. مریدان باید درک خوبی از فناوری و مزایا و معایب آن داشته باشند. هدف آموزش معلمان ادغام مؤثر فناوری کلاس درس است. ماهیت در حال تکامل فناوری ممکن است معلمان را به‌عنوان مبتدیان دائمی تجربه کنند، ناراحت کند. یافتن مواد با کیفیت برای حمایت از اهداف کلاس اغلب دشوار است.

۳- کد محوری ویژگی‌های فناوری آموزشی با زیر کدهای ۱- تناسب با محتوای درسی ۲- سهولت استفاده ۳- هزینه. نتایج این یافته با پژوهش‌های [۲۰-۲۱] [۱۸] [۲۴-۲۸] [۳] [۱۱] همسو و هماهنگ است. در تبیین این یافته می‌توان گفت، فناوری جدید کلاس درس مانند نمایشگرهای تعاملی این امکان را برای معلمان فراهم می‌کند که بازی‌های رایانه‌ای آموزشی را در جلوی کلاس به نمایش بگذارند. این نکته می‌تواند به شکل بازی‌هایی باشد که عمداً برای آموزش طراحی شده‌اند، یا بازی‌هایی که فقط برای سرگرمی هستند؛ اما می‌توانند فرصت‌های یادگیری را تحریک کنند.

۴- کد محوری ملاحظات اخلاقی در استفاده از فناوری آموزشی با زیر کدهای ۱- نگرانی‌های حریم خصوصی ۲- سایر ملاحظات اخلاقی. نتایج این یافته با پژوهش‌های [۲۰-۲۱] [۱۸] [۲۴-۲۸] [۳] [۱۱] همسو و هماهنگ است. در تبیین این یافته می‌توان گفت، حمایت از اسرار اقتصادی، تجاری و امنیتی و حریم خصوصی، از مسائل مهم در عصر فناوری اطلاعات در سطح جهانی به‌شمار می‌آید. حمایت قانونی شامل ترتیبات عدم افشا، مقررات استخدامی و سایر شروط قراردادی می‌شود. مفهوم حریم خصوصی به‌معنای توانایی یک شخص یا گروه برای محرمانه نگه‌داشتن خودشان یا اطلاعاتی در رابطه با خودشان و در نتیجه، اظهار هر چیزی است که خود بخواهند. محدوده و محتوای چیزی که محرمانه محسوب می‌شود در فرهنگ‌ها و اشخاص مختلف متفاوت است؛ اما اصل موضوع در همه‌جا پذیرفته شده است. وقتی که چیزی برای شخصی محرمانه باشد؛ به‌طور معمول به این معنا است که برای آن شخص ذاتاً ویژه یا دارای حساسیت است. محدوده حریم خصوصی به‌طور جزئی با محرمانگی و امنیت، ارتباط می‌یابد که به‌معنای امکان استفاده اختصاصی و در نتیجه، حمایت از اطلاعات است. حریم خصوصی همچنین می‌تواند شامل تمامیت جسمانی شخص نیز باشد.

۵- کد محوری اثربخشی استفاده از فناوری آموزشی با زیر کدهای ۱- ارتقای یادگیری دانشجویان ۲- افزایش انگیزه دانشجویان ۳- بهبود کیفیت آموزش. نتایج این یافته با پژوهش‌های [۲۰-۲۱] [۱۸] [۲۴-۲۸] [۳] [۱۱] همسو و هماهنگ است. در تبیین این یافته می‌توان گفت، فناوری آموزشی می‌تواند نقش مهمی در بهبود فرایند یادگیری دانشجویان ایفا کند. از جمله این اثرات می‌توان به افزایش تعامل، تحرک و تمرکز دانشجویان اشاره کرد. اما اثربخشی استفاده از فناوری آموزشی در تدریس به شرایط محیطی و روش‌های استفاده از آن بستگی دارد. به‌طور کلی، پژوهش‌ها نشان می‌دهند که تلفن همراه، رایانه، نرم‌افزارهای

اشاعه و پردازش اطلاعات، در دسترس قرار دادن آن برای همگان در کمترین زمان ممکن با حداقل هزینه‌ها و همه زمان‌ها و مکان‌هاست. از آنجاکه هر تحقیق، قلمرویی برای موضوع و مکان و زمان خود تعریف می‌کند؛ بنابراین می‌توان گفت که همه پژوهش‌ها از محدودیت‌های اجتناب‌پذیر برخوردارند. چون این پژوهش در کلیه مدرسین مرکز آموزش علمی کاربردی جهاد دانشگاهی شیراز صورت پذیرفت، تعمیم آموزش این پژوهش را در سایر سازمان‌ها با محدودیت مواجه می‌سازد. همچنین رابطه علت و معلولی بین متغیرهای پژوهش صورت نگرفت؛ از این رو پیشنهاد می‌شود جهت تعمیم نتایج این پژوهش در دانشگاه‌های دیگر برگزار شود. در تحقیقات آینده از معادلات ساختاری و اثر مستقیم و غیرمستقیم نیز برای تحلیل بهتر یافته‌ها استفاده شود. همچنین پیشنهاد می‌شود ضمن مجهز شدن به فناوری‌های نوین تدریس و کاربردهای آن، با بومی کردن آن بر مبنای تنوع فرهنگی، دینی و نظامی، به طرف کسب نتیجه‌ی قابل قبول حرکت کرد. پیشنهاد می‌شود فرصت‌هایی برای دانشجویان فراهم شود تا خود را از طریق وبلاگ‌ها، ویدیوها، پادکست‌ها، کتاب‌های الکترونیک، آگهی‌ها و دیگر ابزارهای دیجیتال، یا هر روش دیگری که با آن احساس راحتی بیشتری می‌کنند، ابراز کنند. احترام به فردیت هر دانشجو و نیازهای او برای بیان خلاقانه، به شکوفا شدن آن‌ها در مقام یک دانشجو کمک می‌کند. به کارگیری تکنولوژی کنفرانس ویدئویی پیشنهاد می‌شود؛ زیرا تأثیری اساسی بر کلاس درس دارد و یک ابزار بسیار قدرتمند برای برقراری ارتباط است؛ به این گونه که با نصب تجهیزاتی مانند دوربین و صفحه نمایشگر، حتی دانشجویان محلی نیز می‌توانند با استادان برتر که در مسافت دور هستند ارتباط برقرار کنند.

### مشارکت نویسندگان

مقاله فوق مستخرج از پایان نامه کارشناسی ارشد مهسا جهانگیر با راهنمایی استاد مریم صفرنواده است و استاد مشاور این پایان نامه دکتر مهتاب پورآتشی است.

### تشکر و قدردانی

این مقاله تحت عنوان «موانع و عوامل موثر بر استفاده از تکنولوژی آموزشی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی- یادگیری از دیدگاه اساتید» تحت حمایت مالی-معنوی جایی نبوده و نویسندگان هزینه‌هایی را تقبل نموده‌اند. از مدرسین مرکز آموزش علمی کاربردی جهاد دانشگاهی شیراز بابت شرکت در پژوهش حاضر تقدیر و تشکر می‌شود.

### تعارض منافع

«هیچ گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

استفاده از فناوری در آموزش، و مسائل مربوط به حفظ حریم خصوصی و امنیت اطلاعات دانشجویان.

۵. ملاحظات مربوط به نگرش و فرهنگ: نگرانی از افزایش بار کاری اساتید در صورت استفاده از فناوری، فقدان فرهنگ استفاده از فناوری در آموزش در بین اساتید و دانشجویان، و شکاف نسلی بین اساتید و دانشجویان در استفاده از فناوری. نتایج این یافته با پژوهش‌های [۲۹-۳۳] همسو و هماهنگ است. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که برای استفاده مؤثر از فناوری آموزشی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در نظام آموزشی، لازم است که به تمام این موانع توجه شود. در سطح دانشگاهی، باید به اساتید آموزش‌های لازم در مورد استفاده از فناوری آموزشی ارائه شود، منابع و تجهیزات لازم در اختیار آنها قرار گیرد، و از آنها برای استفاده از فناوری در آموزش حمایت و تشویق شود. در سطح کلان‌تر، لازم است که سیاست‌هایی برای ترویج استفاده از فناوری آموزشی در نظام آموزشی تدوین و اجرا شود.

در بخش کمی فرضیه ۱ آمده است: کمبود منابع، فقدان دانش و مهارت، فقدان حمایت و تشویق، ملاحظات مربوط به محتوا و دانشجویان، ملاحظات مربوط به نگرش و فرهنگ موانعی بر استفاده از تکنولوژی آموزشی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی- یادگیری از دیدگاه اساتید هستند. همان‌طور که در جدول ۸ مشاهده می‌شود، بالاترین میانگین رتبه مربوط به ملاحظات مربوط به نگرش و فرهنگ و کمترین رتبه مربوط به فقدان حمایت و تشویق است. نتایج این یافته با پژوهش‌های [۲۹-۳۳] همسو و هماهنگ است.

در بخش کمی فرضیه ۲ آمده است: آمادگی استاد برای استفاده از فناوری آموزشی، حمایت از استفاده از فناوری آموزشی، ویژگی‌های فناوری آموزشی، ملاحظات اخلاقی در استفاده از فناوری آموزشی، اثربخشی استفاده از فناوری آموزشی، چالش‌های استفاده از فناوری آموزشی، راهکارهای غلبه بر چالش‌های استفاده از فناوری آموزشی عوامل مؤثر بر استفاده از تکنولوژی آموزشی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی- یادگیری از دیدگاه اساتید هستند. همان‌طور که در جدول ۸ مشاهده می‌شود، بالاترین میانگین رتبه مربوط به ملاحظات اخلاقی در استفاده از فناوری آموزشی و کمترین رتبه مربوط به آمادگی استاد برای استفاده از فناوری آموزشی است. نتایج این یافته با پژوهش‌های [۲۰-۲۱] [۱۸] [۲۴-۲۸] [۳] [۱۱] همسو و هماهنگ است.

در یک جمع‌بندی کلی می‌توان گفت، ظهور فناوری اطلاعات و ارتباطات در پیچه‌ی جدیدی را فراروی انسان گشوده و بر جنبه‌های مختلف زندگی فردی و اجتماعی او تأثیر گذاشته است. انسان سعی کرده با افزایش دانش خود در این زمینه از آن به شکل‌های گوناگون استفاده کند که از جمله آنها در آموزش است. یافته‌ها نشان می‌دهد که فناوری اطلاعات و استفاده از تکنولوژی‌های جدید در بهبود فرایند روش تدریس اساتید تأثیر دارد. مهم‌ترین خصوصیات و ویژگی‌های فناوری تکیه بر تولید،

## منابع و مأخذ

- [13] Venkataiah N. Educational technology. New Delhi: APH Publishing Corporation; 1996.
- [14] Lynch P, Singal N, Francis GA. Educational technology for learners with disabilities in primary school settings in low- and middle-income countries: A systematic literature review. *Educ Rev.* 2024;76(2):405-431. doi:10.1080/00131911.2022.2035685
- [15] Hussain I. A study of emerging technologies and their impact on teaching learning process [PhD thesis]. Islamabad: Allama Iqbal Open University; 2005.
- [16] Razali G. The philosophy of communication in technology-based education: Study of research trends in the last three years assisted by NVivo 12 Pro. *J ASPIKOM.* 2024;9(1):1-12. doi:10.24329/aspikom.v9i1.1405
- [17] Nadeem M, Rafiq MA, Jameel K. The role of educational technology in academia. In: *Encyclopedia of Information Science and Technology.* 6th ed. Hershey (PA): IGI Global; 2025. p.1-12.
- [18] Khalifa G. Factors affecting the use of information technology in the teaching process by elementary school teachers. In: *Proceedings of the 12th International Conference on Psychology, Counseling and Educational Sciences;* 2023.
- [19] Asadifard H. Investigating the obstacles and factors affecting the lack of use of educational technology and information and communication technology in the teaching-learning process from the perspective of teachers and principals of Karaj boys' secondary schools. [Master's thesis]. Tehran: Teacher Training University; 2015.
- [20] Moradi A. Investigating the application of educational technology in the teaching and learning process. In: *Proceedings of the Third International Conference on Knowledge and Technology in Law and Humanities of Iran;* 2024; Tehran.
- [21] Kavosi R, Najafi F. Improving the teaching-learning process of students by using information and communication technology. In: *Proceedings of the Fifth National Conference on Professional Research in Psychology and Counseling with a Teacher's Perspective;* 2024.
- [22] Minga C, Ghosh S. Teachers' perceptions of ICT use in promoting teaching learning processes and its outcomes at senior secondary level in Mbeya Region, Tanzania: A review. *J Educ Soc Behav Sci.* 2024;37(1):39-50.
- [23] Sebastian A, Jaheer Mukhtar KP, Lirio RP, Asis EH, Acosta-Ponce W, Villegas-Ramirez G. The educational technology: A technology for education and an education with technology. In: *Intelligent Systems, Business, and Innovation Research.* Cham: Springer Nature Switzerland; 2024. p.717-726.
- [24] Najafi Kalkanari A, Ranjbergal Afshani S. The effect of using information and communication technology on the performance and improvement of teaching of multi-grade elementary school teachers. In: *Proceedings of the Third*
- [1] Henderson M, Selwyn N, Aston R. What works and why? Student perceptions of 'useful' digital technology in university teaching and learning. *Stud High Educ.* 2017;42(8):1567-1579. doi:10.1080/03075079.2015.1007946
- [2] Mercader C, Gairín J. University teachers' perception of barriers to the use of digital technologies: The importance of the academic discipline. *Int J Educ Technol High Educ.* 2020;17(1):4. doi:10.1186/s41239-020-0182-x
- [3] Okoye K, Hussein H, Arrona-Palacios A, Quintero HN, Ortega LOP, Sanchez AL, et al. Impact of digital technologies upon teaching and learning in higher education in Latin America: An outlook on the reach, barriers, and bottlenecks. *Educ Inf Technol.* 2023;28(2):2291-2360. doi:10.1007/s10639-022-11214-1
- [4] Sánchez-Cruz E, Masinire A, López EV. The impact of COVID-19 on education provision to indigenous people in Mexico. *Rev Adm Publica.* 2021;55(1):151-164. doi:10.1590/0034-761220200502
- [5] Tondeur J, Scherer R, Siddiq F, Baran E. Enhancing pre-service teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK): A mixed-method study. *Educ Technol Res Dev.* 2020;68:319-343. doi:10.1007/s11423-019-09692-1
- [6] Barton EA, Dexter S. Sources of teachers' self-efficacy for technology integration from formal, informal, and independent professional learning. *Educ Technol Res Dev.* 2020;68:89-108. doi:10.1007/s11423-019-09671-6
- [7] Chiu MS. Exploring models for increasing the effects of school information and communication technology use on learning outcomes through outside-school use and socioeconomic status mediation: The Ecological Techno-Process. *Educ Technol Res Dev.* 2020;68:413-436. doi:10.1007/s11423-019-09707-x
- [8] Murodov O. Innovative information technologies and new methods and tools for their application in today's education. *Central Asian Journal of Education and Innovation.* 2024;3(2 Pt 2):83-92.
- [9] Abdullayev AA, Khalilova S. The part of computer science and information technology in education. *Role of Sci. Innov. Modern World.* 2023;2(4):60-65. doi:10.5281/zenodo.7544706
- [10] Tomei LA. *The technology façade: Overcoming barriers to effective instructional technology.* San Francisco: Allyn & Bacon; 2002.
- [11] Ergashevich EA. Analysis of the state of use of modern teaching methods and technologies in educational institutions. *J Mark Bus Manag.* 2023;2(6):7-12. <https://doi.org/10.5281/>
- [12] Ergashevich EA. Case analysis of use of modern teaching tools and technologies in education. *J Theory Math Phys.* 2024;3(1):126-132.

[36] Montoya SF, Rodríguez MMF, Isaías AM. Innovative educational practices mediated by ICT: Impact on the quality of the teaching-learning process. *Sinergias Educativas*. 2024;9(2). doi:10.37954/se.v9i2.440

National Conference on Multi-grade Classroom Education; 2011; Gorgan.

[25] Khodai A, Ahmadi Y. The use of information and educational technology in learning chemistry with emphasis on widely used chemistry websites and software. *Res Chem Educ*. 2010;2(4):5-30.

[26] Mohammadi H. Investigating the role of using technology and educational technology in the teaching and learning environment. *Ormozd Res J*. 2010;(51 Suppl 2):115-125.

[27] Torres Madronero E, Torres-Madronero MC. The use of information and communication technologies in teaching-learning processes of social science in higher education: A systematic review. *Innov Educ Teach Int*. 2024;1-14. doi:10.1080/14703297.2024.2333387

[28] Karunakaran S, Dhanawardana R. Integration of ICT in the teaching-learning process: Challenges and issues faced by social science teachers. *Eur J Educ Pedag*. 2023;4(4):24-30. doi:10.24018/ejedu.2023.4.4.696

[29] Fakhr Nabi SJ. Investigating the obstacles to using educational technology in the teaching and learning process. In: *Proceedings of the 10th International Conference on Management and Humanities Research in Iran*; 2023; Tehran.

[30] Asadzadeh A, Mahdiyoun R, Yarmohammadzadeh P. Identifying the obstacles to using information and communication technology in students' educational activities (case study of Urmia University). *Inf Manag Sci Tech*. 2022;7(2):175-198.

[31] Tavakoli Abandansari M, Ebrahim Hallajian E. Identifying the obstacles and challenges to using information and communication technology in Iranian schools. *School Manag*. 2022;9(1).

[32] Qalandarzehi Q, Mahdavi Shahabadi Y, Hosseinizadeh Z, Hamzeh Z. Investigating the obstacles to the use of information technology in schools. In: *Proceedings of the First National Conference on Applied Ideas in Educational Sciences, Psychology and Cultural Studies*; 2022; Bushehr.

[33] Alqahtani ES, AlNajdi SM. Potential obstacles to adopting augmented reality (AR) technologies as pedagogical tools to support students learning in higher education. *Interact Learn Environ*. 2023:1-10.

[34] Nouri Misa Talavar L, Mousavi BM, Hadian F. Investigating the impact of digital tools and educational technologies on student learning. In: *Proceedings of the First International Conference on Education with the Approach of Smart Schools, Creative Teachers and Thoughtful Students*; 2014; Bushehr.

[35] Hoshyar L, Mehravar A. An analysis of the advantages and disadvantages of using modern technology for student education. In: *Proceedings of the First International Conference of Teachers Who Identify Talents and Create Culture in the Development of Technical and Vocational Education*; 2014.

## معرفی نویسندگان

### AUTHOR(S) BIOSKETCHES



**مهسا جهانگیر** کارشناسی رشته باستان‌شناسی را از دانشگاه آزاد اسلامی کازرون در سال ۱۳۸۳ اخذ کردند و در سال ۱۴۰۰ وارد دانشگاه آزاد واحد الکترونیکی شده و در رشته مدیریت آموزشی مشغول به تحصیل و در سال ۱۴۰۲ فارغ التحصیل شدند.

**Jahangir, M. Master of Educational Management, Electronic Department, Islamic Azad University, Tehran, Iran**

✉ jahangirmahsa1360@gmail.com



**مریم صفرنواده** کارشناسی مامائی را در سال ۱۳۶۹ از دانشگاه علوم پزشکی کرمان اخذ کردند. سپس در سال ۱۳۷۲ در رشته مامائی گرایش بهداشت مادر و کودک از دانشگاه تربیت مدرس تهران در مقطع کارشناسی ارشد فارغ التحصیل شدند. ایشان دکترای برنامه‌ریزی درسی

و آموزشی را از دانشگاه علامه طباطبائی تهران اخذ کرده و فوق تخصص آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران با مرتبه دانشیار پایه ۴۵ هستند، ایشان اکنون عضو هیات علمی معاونت آموزشی وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی تهران هستند.

**Safarnavadeh, M. Associate Professor, Member of the Academic Board, Deputy for Education, Ministry of Health and Medical Education, Tehran, Iran**

✉ Msafarnavadeh@behdasht.gov.ir



**مهتاب پورآتشی** کارشناسی رشته آموزش کشاورزی را در سال ۱۳۸۴ از دانشگاه تهران اخذ کردند. وی در سال ۱۳۸۹ از دانشگاه تهران در مقطع کارشناسی ارشد رشته آموزش کشاورزی فارغ التحصیل شدند و دانشجوی پژوهشگر نمونه پردیس کشاورزی و منابع طبیعی

دانشگاه تهران در سال ۱۳۸۹ شدند. ایشان دانشجوی نمونه کشوری در مقطع دکتری، ۱۳۹۲ شدند. دانشجوی پژوهشگر قابل تقدیر دانشگاه تهران، جشنواره پژوهش دانشگاه تهران، در سال ۱۳۹۲ بودند. همچنین پژوهشگر برگزیده باشگاه پژوهشگران دانشجو، جشنواره پژوهش باشگاه

Pour Atash, M. Associate Professor, Institute for Higher Education Research and Planning

✉ lotfipur27@yahoo.com

پژوهشگران دانشجو، ۱۳۹۲ شدند. اکنون دانشیار مؤسسه پژوهش و

برنامه‌ریزی آموزش عالی هستند.

**Citation (Vancouver):** Jahangir M, Safarnavade M, Pour Atashi M. [Barriers and factors affecting the use of educational technology and information and communication technology in the teaching-learning process from the professors' point of view]. *Tech. Edu. J.* 2025; 19(4): 1035-1054

 <https://doi.org/10.22061/tej.2025.11532.3160>

