



43815  
Iranian Educational Technology Association

## The relationship between teachers' gender and education level and their attitudes towards the use of artificial intelligence in education (Case study: Ziaabad region)

Mohammadreza Zeinal Nerjeh <sup>1\*</sup> | Mohsen Roshnian Ramin <sup>2</sup>

1. *Corresponding Author*, Master's degree student in Educational Technology, Allameh Tabatabaiee University, Tehran. E-mail: [mrzn.6122@gmail.com](mailto:mrzn.6122@gmail.com)

2. Department of Educational Technology, Allameh Tabatabaiee University, Tehran, Iran. E-mail: [mohsen.roshnian@atu.ac.ir](mailto:mohsen.roshnian@atu.ac.ir)

### Print ISSN:

3060-7167

### Online ISSN:

3060-656X

### Article Type:

Research Article

### Article history:

Received December 21, 2024

Received in revised form March 08, 2025

Accepted March 18, 2025

Published Online March 25, 2025

### Keywords:

Artificial Intelligence, Teacher Attitudes, Technology Acceptance Model (TAM), Education Level, Gender, Education and Training

### ABSTRACT

With the increasing spread of new technologies, especially artificial intelligence (AI), in educational systems, investigating the factors affecting teachers' attitudes towards the use of this technology has become increasingly important. The present study aimed to investigate the relationship between teachers' gender and education level and their attitudes towards the use of artificial intelligence in education within the framework of the Technology Acceptance Model (TAM). This study was quantitative, survey-based, and correlational, and its statistical population included all teachers in the Ziaabad region in the academic year 1403-1404 (386). Data collection was carried out using the standard TAM model questionnaire, which included three main components: perceived usefulness, perceived ease of use, and technological attitude. The face validity of the instrument was confirmed by experts, and the reliability coefficient (Cronbach's alpha) for the entire questionnaire has been reported in previous studies to be between 0.80 and 0.95. The data were analyzed using SPSS software and Pearson correlation and multivariate regression tests. The findings showed that there is a positive and significant relationship between the level of education of teachers and their attitude towards artificial intelligence, but no relationship was observed between gender and technological attitude. Also, the results of the regression analysis indicated that the level of education is a significant predictor of attitude towards the use of artificial intelligence. The results of the research emphasize the importance of improving education and developing educational programs to strengthen positive attitudes towards technology and, from a theoretical perspective, confirm the validity of the TAM model in analyzing technology acceptance in less developed educational contexts.

**Cite this Article:** Zeinal Nerjeh, M., & Roshnian Ramin, M. (2025). The relationship between teachers' gender and education level and their attitudes towards the use of artificial intelligence in education (Case study: Ziaabad region). *Trends and Achievements in Learning Technology*, 2(5), 91-111. <https://doi.org/10.22034/jlt.2025.2060698.1038>



© Author(s)

**Publisher:** Iranian Educational Technology Association

**DOI:** <https://doi.org/10.22034/jlt.2025.2060698.1038>

## Introduction

In recent decades, the spread of new technologies, especially artificial intelligence (AI), has been considered as one of the key factors in the transformation of educational systems. With capabilities such as automatic analysis of learner data, adaptive learning path design, and intelligent assessment, AI has provided platforms for personalized education and effective learning (Holmes et al., 2022). Many developed and developing countries are formulating policies to integrate artificial intelligence into educational processes, but the success of this process depends more on the acceptance and attitude of users, especially teachers, than on technical infrastructure (Zhai et al., 2023). In recent years, several researchers have tried to analyze the factors affecting the acceptance of new technologies by teachers using the Technology Acceptance Model (TAM). This model, first proposed by Davis (1989), emphasizes two main components: perceived usefulness and perceived ease of Use. According to Davis, when a user feels that a technology is useful and easy to use, they will have a more positive attitude towards it and ultimately be more willing to use it. For this reason, the TAM model has become an effective tool for analyzing teachers' technological behavior (Venkatesh & Davis, 2000). Recent studies have shown that individual factors, such as education level, prior familiarity, and technology experience, play a significant role in teachers' attitudes toward AI. For example, Rahimi & Amiri (2022) reported in a study on Iranian public school teachers that in-service training in the field of AI, digital literacy, and support from administrators are the most important factors affecting the acceptance of AI in the classroom. Also, Cukurova et al. 's (2023) research in the UK showed that a clear understanding of the applications and benefits of AI underlies teachers' positive attitudes toward its use in the teaching process. On the other hand, the level of education of teachers has been identified as one of the key variables affecting the acceptance of technology. Zawacki-Richter et al. (2022) stated in their systematic review that teachers with postgraduate education have a deeper understanding of the applications of AI in education, and this leads to the formation of a positive attitude. Becomes more positive in them. Also, Fidan & Ceylan's (2022) study in Turkey showed that teachers with master's and doctoral degrees show a higher willingness to accept new technologies, including artificial intelligence.

Regarding gender, the findings are still contradictory. Some studies, such as Qin et al. (2024) in South Korea, have not reported a significant difference between male and female teachers' attitudes towards AI, while Shin et al. (2020) have shown that there are initial differences that decrease with increasing

education level. These contradictions indicate the need for a more detailed examination of this variable in different cultural and educational contexts. In Iran, some recent studies have also confirmed this trend. Mirzaei and Fallahi (1401) found in a study in schools in Guilan that teachers' subjective perception of the ease of use and usefulness of AI has a direct relationship with their attitude towards using this technology. Jamshidi and Karami (1401) also showed that they found that formal education and education level are two factors influencing the adoption of technology in schools in less developed regions. Despite the increasing importance of AI in education, many educational regions in the country are still in the early stages of adopting this technology. In the meantime, the Ziaabad region, with its geographical diversity, population dispersion, and relatively specific educational conditions, provides a suitable platform for examining the factors affecting teachers' attitudes towards AI. In this study, the focus is not on technical infrastructure but on individual variables such as gender and education level and their role in teachers' attitudes towards AI. Also, relying on the TAM model, an attempt is made to analyze the relationship between the two components of perceived usefulness and ease of use with teachers' attitudes and behavioral tendencies.

The main question of the research is whether teachers' individual characteristics, especially gender and education level, can explain their attitudes towards the use of AI in education?

And also, do perceived usefulness and ease of use play a role in predicting teachers' attitudes and behavioral tendencies?

### **Research Question(s)**

Based on the purpose of the research, which is to examine the relationship between demographic variables (gender and education) and teachers' attitudes towards the use of artificial intelligence in education, the research hypotheses were formulated as follows:

There is a significant relationship between teachers' gender and their attitudes towards the use of artificial intelligence in education.

There is a significant relationship between teachers' education level and their attitudes towards the use of artificial intelligence in education.

### **Methodology**

This quantitative research was a descriptive survey with a correlational approach, which aimed to investigate the relationship between teachers' gender and

education level and their attitudes towards the use of artificial intelligence in education. The present study attempted to explain teachers' technological attitudes towards artificial intelligence using the theoretical framework of the Technology Acceptance Model (TAM). The statistical population of this study included 386 teachers and educational staff in the Ziaabad region in the academic year 1403-1404, who worked in 62 schools in this region. Of these, 294 were in primary school, 62 in secondary school, and 30 in administrative positions. Given the limited size of the population and the researcher's full access, the census method was chosen for sampling; therefore, all members of the statistical population participated in the research (Ranjit, 2011). The data collection tool was the standard Technology Acceptance Model (TAM) questionnaire, which was first designed by Davis (1989) and has been used in numerous studies. This questionnaire consists of four main sections: perceived usefulness, perceived ease of use, attitude toward use, and behavioral intention to use the technology. In this study, only data related to the attitude dimension toward the use of artificial intelligence were used for statistical analysis to align with the research objective. Responses were measured on a five-point Likert scale from "strongly disagree" to "strongly agree." To measure the reliability of the instrument, in this study, Cronbach's alpha was calculated only for the attitude component, which was obtained as 0.83, indicating the desirable reliability of the instrument in this dimension. If citing previous research, values of 0.80 to 0.95 can be mentioned, which have been reported in reliable sources (Davis, 1989; Venkatesh & Davis, 2000). The collected data were analyzed using SPSS software. In the first step, descriptive statistics, including mean, standard deviation, and frequency, were reported to describe the demographic variables and attitude variables. Then, in order to test the research hypotheses, the Pearson correlation test was used to examine the relationship between the gender and education of teachers and their attitudes towards the use of artificial intelligence.

## Results

### *Descriptive Statistics*

In this study, a total of 386 teachers and educational staff participated. Of these, 60% were female and 40% were male. Regarding education level, 72.8% held a bachelor's degree, 14.5% held a master's degree, and 4.9% held a doctoral degree. The mean age of the participants was 38.6 years (SD = 6.4 years).

### *Hypothesis Testing Results*

To analyze the data and test the research hypotheses, appropriate statistical tests were performed using SPSS version 26. The analyzes included descriptive statistics (mean, standard deviation) and inferential statistics to examine the relationships between demographic variables (gender and education level) and the dependent variable (attitude toward the use of artificial intelligence).

#### *Description of the Attitude toward Artificial Intelligence Variable*

Maximum	Minimum	SD	Mean	Variable
4.8	1.6	0.77	3.21	Attitude toward artificial intelligence

The mean score of teachers' attitudes toward the use of artificial intelligence was 3.21 out of 5, indicating a relatively moderate level of positive attitude among participants.

### *Hypothesis 1*

*Hypothesis 1: There is a significant relationship between teachers' gender and their attitude toward the use of artificial intelligence.*

Independent samples t-test results:

SD	Mean Attitude	N	Gender
0.74	3.23	147	Male
0.76	3.19	239	Female

### *Independent Samples t-test Results*

Statistic	Value
t	0.524
df	384
Sig (2-tailed)	0.600

**Conclusion:** Since the p-value ( $p = 0.600$ ) is greater than 0.05, no significant relationship was found between gender and attitude toward artificial intelligence.

### *Hypothesis 2*

*Hypothesis 2: There is a significant relationship between teachers' education level and their attitude toward the use of artificial intelligence.*

The education levels were divided into three groups: bachelor's, master's, and doctoral degrees. A one-way ANOVA was used to compare the mean attitude scores among the three groups.

Education Level	N	Mean Attitude	SD
Bachelor's	281	3.11	0.72
Master's	56	3.45	0.81
Doctoral	19	3.62	0.79

### ANOVA Results

Statistic	Value
F	6.39
df Between Groups	2
df Within Groups	383
Sig	0.002

**Conclusion:** Since  $p < 0.01$ , there is a significant difference in attitudes toward artificial intelligence among different education levels. Post-hoc LSD comparisons indicated that teachers with doctoral and master's degrees had more positive attitudes than those with bachelor's degrees.

### Regression Analysis for Predicting Attitude

To examine the predictive power of gender and education level for attitudes toward the use of artificial intelligence, a multiple linear regression analysis was conducted.

### Regression Model

Sig	t	$\beta$	Variable
0.391	0.86	0.04	Gender
0.000	5.12	0.28	Education Level

### Model Statistics

Statistic	Value
R	0.29
R <sup>2</sup>	0.084
F	12.74
Sig	0.000

**Conclusion:** The model significantly predicted approximately 8.4% of the variance in attitudes toward artificial intelligence. Only education level was a significant predictor of attitude, whereas gender had no significant effect.

## Conclusion

Given the increasing acceleration of technological developments in educational systems and the expansion of AI-based tools in the teaching-learning process, analyzing the attitudes of teachers as key users of these technologies has become a fundamental necessity. The present study aimed to investigate the relationship between the gender and education level of teachers in the Zia-Abad region and their attitudes towards the use of AI in education, within the framework of the Technology Acceptance Model (TAM). The findings showed that the level of education of teachers has a significant effect on their attitudes, such that teachers with higher education (master's and doctoral degrees) had a more positive attitude towards the use of AI in education. This finding is consistent with previous international (Teo, 2011; Zhai et al., 2023) and domestic (Hosseini et al., 2019; Mirzaei and Fallahi, 2021) studies and suggests that improving the level of education can lead to a deeper understanding of the functions of artificial intelligence and its benefits in the teaching process. In contrast, the results of statistical analysis showed that there is no significant relationship between teachers' gender and their attitudes towards the use of artificial intelligence. This finding could indicate a gradual weakening of the effect of the gender variable on the acceptance of technology among the new generation of teachers, an issue that has also been reported in some contemporary studies (Qin et al., 2024). Also, regression analysis indicated that the level of education variable is a significant predictor of teachers' technological attitudes, while gender did not play such a role. This finding highlights the role of cognitive and professional factors in technology adoption more than purely demographic variables. From a theoretical perspective, this study confirms the effectiveness of the TAM model for analyzing technology adoption behavior in less developed educational settings and shows that "attitude" as a mediating construct can be influenced by variables such as education.

From a practical perspective, the results of this study also carry clear messages for educational policymakers and decision-makers:

- The need to design and implement targeted educational programs to promote technological literacy and familiarize teachers with the applications of artificial intelligence in education;
- Supporting teachers' professional development with a focus on lower education levels;
- Strengthening organizational culture in schools to support innovation and reduce psychological resistance to technology;
- Conducting more field studies in less privileged areas to identify individual factors affecting adoption or resistance to technology.

Overall, the present study showed that to successfully implement new technologies such as artificial intelligence in the education system, it is not enough to simply pay attention to equipment and infrastructure; rather, understanding and changing teachers' attitudes plays a key role in the successful transition from traditional education to technological education.

### **Acknowledgments**

To the Department of Education of Ziaabad District, who gave us permission to conduct the research, and to the teachers and administrative staff of Ziaabad District, who cooperated with us in completing the questionnaires.

## رابطه جنسیت و سطح تحصیلات معلمان با نگرش آن‌ها نسبت به استفاده از هوش مصنوعی در آموزش (مطالعه موردی: منطقه ضیاءآباد)

محمدرضا زینل نرجه\* | محسن روشنیان رامین<sup>۲</sup>

۱. نویسنده مسئول دانشجوی کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبایی تهران، رایانامه: [mrzn.6122@gmail.com](mailto:mrzn.6122@gmail.com)

۲. گروه تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران. رایانامه: [mohsen.roshanian@atu.ac.ir](mailto:mohsen.roshanian@atu.ac.ir)

### چکیده

با گسترش روزافزون فناوری‌های نوین، به‌ویژه هوش مصنوعی (AI)، در نظام‌های آموزشی، بررسی عوامل مؤثر بر نگرش معلمان نسبت به استفاده از این فناوری اهمیت فزاینده‌ای یافته است. پژوهش حاضر با هدف بررسی رابطه جنسیت و سطح تحصیلات معلمان با نگرش آنان نسبت به استفاده از هوش مصنوعی در آموزش، در چارچوب مدل پذیرش فناوری (TAM) انجام شد. این پژوهش از نوع کمی، پیمایشی و همبستگی بوده و جامعه آماری آن شامل کلیه معلمان منطقه ضیاءآباد در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ (۳۸۶) ود. گردآوری داده‌ها با استفاده از پرسشنامه استاندارد مدل TAM انجام شد که شامل سه مؤلفه اصلی فایده‌مندی درک‌شده، سهولت استفاده درک‌شده و نگرش فناورانه بود. روایی صوری ابزار با نظر خبرگان تأیید شد و ضریب پایایی (آلفای کرونباخ) برای کل پرسشنامه در مطالعات پیشین بین ۰.۸۰ تا ۰.۹۵ گزارش شده است. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های همبستگی پیرسون و رگرسیون چندمتغیره تحلیل شدند. یافته‌ها نشان داد که بین سطح تحصیلات معلمان و نگرش آن‌ها به هوش مصنوعی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد، اما رابطه‌ای میان جنسیت و نگرش فناورانه مشاهده نشد. همچنین نتایج تحلیل رگرسیون بیانگر آن بود که سطح تحصیلات پیش‌بینی‌کننده معنادار نگرش نسبت به استفاده از هوش مصنوعی است. نتایج تحقیق بر اهمیت ارتقاء تحصیلات و توسعه برنامه‌های آموزشی برای تقویت نگرش مثبت نسبت به فناوری تأکید دارد و از منظر نظری، اعتبار مدل TAM را در تحلیل پذیرش فناوری در بافت‌های آموزشی کمتر توسعه‌یافته تأیید می‌کند.

### شایا جایی:

۳۰۶۰-۷۱۶۷

### شایا الکترونیکی:

۳۰۶۰-۶۵۶X

### نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

### تاریخچه مقاله

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۰۱

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۲/۱۸

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۲۸

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۱/۰۵

### کلیدواژه‌ها:

هوش مصنوعی،  
نگرش معلمان،  
مدل پذیرش فناوری  
(TAM)،  
سطح تحصیلات،  
جنسیت،  
آموزش و پرورش

استناد به این مقاله: زینل نرجه، محمدرضا، و روشنیان رامین، محسن. (۱۴۰۴). رابطه جنسیت و سطح تحصیلات معلمان با نگرش آن‌ها نسبت به استفاده از هوش مصنوعی در آموزش (مطالعه موردی: منطقه ضیاءآباد). نشریه روندها و دستاوردها در فناوری یادگیری،

(۵)، ۹۱-۱۱۱. <https://doi.org/10.22034/jlt.2025.2060698.1038>

## مقدمه

در دهه‌های اخیر، گسترش فناوری‌های نوین، به‌ویژه هوش مصنوعی (AI)، به‌عنوان یکی از عوامل کلیدی تحول در نظام‌های آموزشی مورد توجه قرار گرفته است. AI با قابلیت‌هایی نظیر تحلیل خودکار داده‌های یادگیرنده، طراحی مسیرهای یادگیری تطبیقی، و ارزیابی هوشمند، بستری برای آموزش شخصی‌سازی شده و یادگیری مؤثر فراهم کرده است (Holmes et al., 2022). بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه، در حال توسعه سیاست‌هایی برای ادغام هوش مصنوعی در فرایندهای آموزشی هستند؛ اما موفقیت این روند، بیش از آنکه وابسته به زیرساخت‌های فنی باشد، به پذیرش و نگرش کاربران، به‌ویژه معلمان، بستگی دارد (Zhai et al., 2023). در سال‌های اخیر، پژوهشگران متعددی با بهره‌گیری از مدل پذیرش فناوری (TAM) تلاش کرده‌اند تا عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری‌های نوین توسط معلمان را تحلیل کنند. این مدل، که نخستین بار توسط Davis (1989) ارائه شد، بر دو مؤلفه اصلی فایده‌مندی درک‌شده<sup>۱</sup> و سهولت استفاده درک‌شده<sup>۲</sup> تأکید دارد. به باور دیویس، زمانی که کاربر احساس کند یک فناوری برای او مفید و استفاده از آن آسان است، نگرش مثبت‌تری نسبت به آن پیدا کرده و در نهایت تمایل بیشتری به استفاده از آن خواهد داشت. به همین دلیل، مدل TAM به ابزاری کارآمد برای تحلیل رفتار فناورانه معلمان تبدیل شده است (Venkatesh & Davis, 2000).

مطالعات جدید نشان داده‌اند که عوامل فردی، نظیر سطح تحصیلات، آشنایی قبلی، و تجربه فناوری، نقش بسزایی در نگرش معلمان نسبت به هوش مصنوعی دارند. به‌عنوان نمونه، Rahimi and Amiri (2022) در پژوهشی روی معلمان مدارس دولتی ایران، گزارش کردند که آموزش‌های ضمن خدمت در زمینه هوش مصنوعی، سواد دیجیتال، و حمایت مدیران از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر پذیرش AI در کلاس درس هستند. همچنین پژوهش Cukurova و همکاران (2023) در انگلستان نشان داد که درک واضح از کاربردها و مزایای AI، زمینه‌ساز نگرش مثبت معلمان نسبت به استفاده از آن در فرآیند تدریس است. از سوی دیگر، سطح تحصیلات معلمان به‌عنوان یکی از متغیرهای کلیدی مؤثر بر پذیرش فناوری شناسایی شده است. Richter و همکاران (2022) در بررسی نظام‌مند خود بیان کردند که معلمان دارای تحصیلات

---

1. Perceived Usefulness  
2. Perceived Ease of Use

تکمیلی، درک عمیق‌تری از کاربردهای AI در آموزش دارند و این موضوع سبب شکل‌گیری نگرشی مثبت‌تر در آنان می‌شود. همچنین مطالعه Fidan and Ceylan (2022) در ترکیه نشان داد که معلمان با مدرک کارشناسی ارشد و دکتری، تمایل بالاتری به پذیرش فناوری‌های نوین، از جمله هوش مصنوعی، نشان می‌دهند.

در رابطه با جنسیت، یافته‌ها همچنان متناقض‌اند. برخی پژوهش‌ها مانند Qin و همکاران (2024) در کره جنوبی، تفاوت معناداری بین نگرش معلمان مرد و زن به AI گزارش نکرده‌اند؛ در حالی که Shin و همکاران (2020) نشان داده‌اند که تفاوت‌هایی اولیه وجود دارد که با افزایش سطح تحصیلات کاهش می‌یابد. این تضادها، لزوم بررسی دقیق‌تر این متغیر در بسترهای فرهنگی و آموزشی گوناگون را نشان می‌دهد. در ایران نیز برخی پژوهش‌های جدید این روند را تأیید کرده‌اند. میرزایی و فلاحی (۱۴۰۱) در پژوهشی در مدارس گیلان، دریافتند که برداشت ذهنی معلمان از سهولت استفاده و فایده‌مندی AI، رابطه مستقیمی با نگرش آن‌ها به استفاده از این فناوری دارد. همچنین جمشیدی و کرمی (۱۴۰۱) نشان دادند که آموزش‌های رسمی و سطح تحصیلات، دو عامل تأثیرگذار در پذیرش فناوری در مدارس مناطق کمتر توسعه‌یافته هستند. با وجود اهمیت روزافزون هوش مصنوعی در آموزش، بسیاری از مناطق آموزشی کشور هنوز در مراحل ابتدایی پذیرش این فناوری قرار دارند. در این میان، منطقه ضیاءآباد با تنوع جغرافیایی، پراکندگی جمعیتی، و شرایط آموزشی نسبتاً خاص، بستری مناسب برای بررسی عوامل مؤثر بر نگرش معلمان نسبت به AI فراهم می‌آورد. در این تحقیق، تمرکز نه بر زیرساخت‌های فنی، بلکه بر متغیرهای فردی مانند جنسیت و سطح تحصیلات و نقش آن‌ها در نگرش معلمان به هوش مصنوعی است. همچنین، با تکیه بر مدل TAM، تلاش می‌شود رابطه بین دو مؤلفه فایده‌مندی و سهولت استفاده درک‌شده با نگرش و تمایل رفتاری معلمان تحلیل شود.

مسئله اصلی پژوهش آن است که آیا ویژگی‌های فردی معلمان، به‌ویژه جنسیت و سطح تحصیلات، می‌توانند نگرش آنان نسبت به استفاده از هوش مصنوعی در آموزش را تبیین کنند؟ و نیز، آیا فایده‌مندی و سهولت استفاده درک‌شده، نقشی در پیش‌بینی نگرش و تمایل رفتاری معلمان دارند؟

فرضیه تحقیق: بر اساس هدف پژوهش که بررسی رابطه میان متغیرهای جمعیت‌شناختی (جنسیت و تحصیلات) با نگرش معلمان نسبت به استفاده از هوش مصنوعی در آموزش است، فرضیه‌های پژوهش به صورت زیر تدوین شدند:

- بین جنسیت معلمان و نگرش آن‌ها نسبت به استفاده از هوش مصنوعی در آموزش رابطه معناداری وجود دارد.
- بین سطح تحصیلات معلمان و نگرش آن‌ها نسبت به استفاده از هوش مصنوعی در آموزش رابطه معناداری وجود دارد.

## روش

این پژوهش از نوع کمی و از نظر روش اجرا، توصیفی-پیمایشی با رویکرد همبستگی بود که با هدف بررسی رابطه جنسیت و سطح تحصیلات معلمان با نگرش آن‌ها نسبت به استفاده از هوش مصنوعی در آموزش انجام شد. مطالعه حاضر تلاش کرد تا با استفاده از چارچوب نظری مدل پذیرش فناوری<sup>۱</sup>، نگرش فناورانه معلمان را نسبت به هوش مصنوعی تبیین کند.

جامعه آماری این پژوهش شامل ۳۸۶ نفر از معلمان و کارکنان آموزشی منطقه ضیاءآباد در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ بود که در ۶۲ مدرسه این منطقه فعالیت داشتند. از این تعداد، ۲۹۴ نفر در مقطع ابتدایی، ۶۲ نفر در مقطع متوسطه و ۳۰ نفر در رده اداری بودند. با توجه به اندازه محدود جامعه و دسترسی کامل محقق، روش سرشماری برای نمونه‌گیری انتخاب شد؛ بنابراین، تمامی اعضای جامعه آماری در پژوهش مشارکت داده شدند (Ranjit, 2011). ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه استاندارد مدل پذیرش فناوری (TAM) بود که نخستین بار توسط Davis (1989) طراحی شد و در پژوهش‌های متعدد مورد استفاده قرار گرفته است. این پرسشنامه شامل چهار بخش اصلی است: فایده‌مندی درک‌شده، سهولت استفاده درک‌شده، نگرش نسبت به استفاده، و تمایل رفتاری به استفاده از فناوری. در این مطالعه، صرفاً داده‌های مربوط به بعد نگرش نسبت به استفاده از هوش مصنوعی برای تحلیل آماری مورد استفاده قرار گرفت تا با هدف پژوهش هم‌راستا باشد. پاسخ‌ها در مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت از «کاملاً مخالف» تا «کاملاً موافق» سنجیده شد. برای سنجش پایایی ابزار، در این پژوهش مقدار آلفای کرونباخ صرفاً برای

مؤلفه نگرش محاسبه شد که برابر با ۰/۸۳ به دست آمد و نشان‌دهنده پایایی مطلوب ابزار در این بعد بود. (در صورت استناد به پژوهش‌های پیشین، می‌توان به مقادیر ۰/۸۰ تا ۰/۹۵ اشاره کرد که در منابع معتبر گزارش شده‌اند؛ (Davis, 1989; Venkatesh & Davis, 2000) داده‌های گردآوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در گام نخست، آمار توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار و فراوانی برای توصیف متغیرهای جمعیت‌شناختی و متغیر نگرش گزارش شد. سپس، به منظور آزمون فرضیه‌های تحقیق، از آزمون همبستگی پیرسون استفاده گردید تا رابطه بین جنسیت و تحصیلات معلمان با نگرش آن‌ها نسبت به استفاده از هوش مصنوعی بررسی شود.

### یافته‌ها

در این مطالعه، تعداد ۳۸۶ نفر معلم و کادر آموزشی مشارکت داشتند. از این تعداد، ۶۰٪ زن و ۴۰٪ مرد بودند. از نظر سطح تحصیلات، ۷۲/۸٪ دارای مدرک کارشناسی، ۱۴/۵٪ کارشناسی ارشد و ۴/۹٪ دکتری بودند. میانگین سن شرکت‌کنندگان ۳۸/۶ سال (با انحراف معیار ۶/۴ سال) گزارش شد.

برای تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌های تحقیق، از آزمون‌های آماری مناسب در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ استفاده شد. تحلیل‌ها شامل آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار) و آمار استنباطی به منظور بررسی روابط بین متغیرهای جمعیت‌شناختی (جنسیت و سطح تحصیلات) و متغیر وابسته (نگرش نسبت به استفاده از هوش مصنوعی) بود.

توصیف متغیر نگرش نسبت به هوش مصنوعی

شاخص	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
نگرش نسبت به هوش مصنوعی	۳/۲۱	۰/۷۷	۱/۶	۴/۸

میانگین نمرات نگرش معلمان نسبت به استفاده از هوش مصنوعی ۳/۲۱ از ۵ بود که نشان‌دهنده سطحی نسبتاً متوسط از نگرش مثبت در میان شرکت‌کنندگان است. آزمون فرضیه اول: بین جنسیت معلمان و نگرش آن‌ها نسبت به استفاده از هوش مصنوعی رابطه معناداری وجود دارد.

برای آزمون این فرضیه از آزمون t مستقل استفاده شد:

جنسیت	تعداد	میانگین نگرش	انحراف معیار
مرد	۱۴۷	۳/۲۳	۰/۷۴
زن	۲۳۹	۳/۱۹	۰/۷۶

نتایج آزمون t مستقل:

مقدار	شاخص
۰/۵۲۴	t
۳۸۴	df
۰/۶۰۰	Sig (2-tailed)

نتیجه: از آنجا که مقدار سطح معناداری ( $p = ۰/۶۰۰$ ) بیشتر از  $۰/۰۵$  است، رابطه معناداری بین جنسیت و نگرش به هوش مصنوعی یافت نشد. آزمون فرضیه دوم: بین سطح تحصیلات معلمان و نگرش نسبت به استفاده از هوش مصنوعی رابطه معناداری وجود دارد.

سطوح تحصیلی به سه گروه تقسیم شد: کارشناسی، کارشناسی ارشد، و دکتری. آزمون تحلیل واریانس یک طرفه (ANOVA) برای مقایسه میانگین نگرش در سه گروه به کار رفت.

سطح تحصیلات	تعداد	میانگین نگرش	انحراف معیار
کارشناسی	۲۸۱	۳/۱۱	۰/۷۲
کارشناسی ارشد	۵۶	۳/۴۵	۰/۸۱
دکتری	۱۹	۳/۶۲	۰/۷۹

نتایج آزمون ANOVA:

مقدار	شاخص
۶/۳۹	F
۲	df بین گروه‌ها
۳۸۳	df درون گروه‌ها
۰/۰۰۲	Sig

نتیجه: چون مقدار  $p < 0/01$  است، تفاوت معناداری بین سطوح تحصیلات و نگرش به هوش مصنوعی وجود دارد. مقایسه‌های تعقیبی (LSD) نشان داد که معلمان دارای تحصیلات دکتری و ارشد نسبت به کارشناسی، نگرش مثبت‌تری دارند.

برای بررسی سهم پیش‌بینی‌کنندگی متغیرهای جنسیت و سطح تحصیلات در نگرش نسبت به استفاده از هوش مصنوعی، تحلیل رگرسیون خطی چندگانه انجام شد. مدل رگرسیون:

متغیر	$\beta$	t	Sig
جنسیت	۰/۰۴	۰/۸۶	۰/۳۹۱
سطح تحصیلات	۰/۲۸	۵/۱۲	۰/۰۰۰

شاخص مدل	مقدار
R	۰/۲۹
R <sup>2</sup>	۰/۰۸۴
F	۱۲/۷۴
Sig	۰/۰۰۰

نتیجه: مدل به‌طور معنادار، حدود ۸/۴ درصد از واریانس نگرش نسبت به هوش مصنوعی را پیش‌بینی می‌کند. تنها متغیر سطح تحصیلات به‌صورت معنادار پیش‌بینی‌کننده نگرش بود، اما جنسیت فاقد تأثیر معنادار بود.

## بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به شتاب فزاینده تحولات فناورانه در نظام‌های آموزشی و گسترش ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی در فرایند یاددهی-یادگیری، تحلیل نگرش معلمان به‌عنوان کاربران کلیدی این فناوری‌ها، ضرورتی بنیادین یافته است. پژوهش حاضر با هدف بررسی رابطه جنسیت و سطح تحصیلات معلمان منطقه ضیاءآباد با نگرش آنان نسبت به استفاده از هوش مصنوعی در آموزش، در چارچوب مدل پذیرش فناوری (TAM)، انجام شد. یافته‌های به‌دست‌آمده نشان داد که سطح تحصیلات معلمان تأثیر معناداری بر نگرش آن‌ها دارد؛ به‌گونه‌ای که معلمان دارای تحصیلات

بالتر (کارشناسی ارشد و دکتری) نگرش مثبت‌تری نسبت به استفاده از هوش مصنوعی در آموزش داشتند. این یافته با مطالعات پیشین در سطح بین‌المللی (Zhai et al., Teo, 2011؛ 2023) و داخلی (حسینی و همکاران، ۱۳۹۸؛ میرزایی و فلاحی، ۱۴۰۱) همسو است و حاکی از آن است که ارتقاء سطح تحصیلات می‌تواند فهم عمیق‌تری از کارکردهای هوش مصنوعی و مزایای آن در فرایند تدریس به همراه داشته باشد. در مقابل، نتایج تحلیل آماری نشان داد که بین جنسیت معلمان و نگرش آن‌ها نسبت به استفاده از هوش مصنوعی، رابطه معناداری وجود ندارد. این یافته می‌تواند حاکی از کمرنگ شدن تدریجی تأثیر متغیر جنسیت بر پذیرش فناوری در میان نسل جدید معلمان باشد؛ مسئله‌ای که در برخی از مطالعات معاصر نیز گزارش شده است (Qin et al., 2024). همچنین، تحلیل رگرسیونی حاکی از آن بود که متغیر سطح تحصیلات، پیش‌بینی کننده معناداری برای نگرش فناورانه معلمان محسوب می‌شود، در حالی که جنسیت چنین نقشی نداشت. این یافته، نقش عوامل شناختی و حرفه‌ای را در پذیرش فناوری، بیش از متغیرهای صرفاً جمعیت‌شناختی برجسته می‌سازد. از منظر نظری، این پژوهش کارآمدی مدل TAM را برای تحلیل رفتار پذیرش فناوری در محیط‌های آموزشی کمتر توسعه‌یافته تأیید می‌کند و نشان می‌دهد که «نگرش» به‌عنوان سازه‌ای میانجی می‌تواند تحت تأثیر متغیرهایی مانند تحصیلات شکل گیرد.

از منظر عملیاتی نیز، نتایج این تحقیق پیام‌هایی روشن برای سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران آموزشی به همراه دارد:

- ضرورت طراحی و اجرای برنامه‌های آموزشی هدفمند برای ارتقای سواد فناورانه و آشنایی معلمان با کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش؛
  - حمایت از توسعه حرفه‌ای معلمان با تمرکز بر مقاطع تحصیلی پایین‌تر؛
  - تقویت فرهنگ سازمانی در مدارس برای حمایت از نوآوری و کاهش مقاومت روانی نسبت به فناوری؛
  - انجام مطالعات میدانی بیشتر در مناطق کمتر برخوردار، برای شناسایی عوامل فردی مؤثر در پذیرش یا مقاومت نسبت به فناوری.
- در مجموع، پژوهش حاضر نشان داد که برای موفقیت در پیاده‌سازی فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی در نظام آموزشی، صرف توجه به تجهیزات و زیرساخت کافی نیست؛ بلکه درک

و تغییر نگرش معلمان، نقشی کلیدی در گذار موفق از آموزش سنتی به آموزش فناورانه ایفا می کند.

هر پژوهشی دارای محدودیت‌هایی است که نتایج آن را باید در چارچوب این محدودیت‌ها تفسیر کرد. مهم‌ترین محدودیت‌های این تحقیق عبارتند از:

- تحقیق حاضر تنها در منطقه ضیاءآباد انجام شده و ممکن است یافته‌ها به سایر مناطق آموزشی با شرایط متفاوت قابل تعمیم نباشد.
  - داده‌ها بر اساس خوداظهاری معلمان جمع‌آوری شده است که ممکن است تحت تأثیر سوگیری پاسخ یا نگرش اجتماعی مطلوب قرار گرفته باشد.
  - تمرکز اصلی تحقیق بر متغیرهای فردی (جنسیت و تحصیلات) بوده و سایر عوامل سازمانی، فرهنگی و فناورانه به طور مستقیم بررسی نشده‌اند.
  - ابزار پژوهش، پرسشنامه استاندارد TAM بوده و از ابزارهای کیفی مانند مصاحبه یا مشاهده برای تعمیق یافته‌ها استفاده نشده است.
- با توجه به نتایج و محدودیت‌های این تحقیق، برای تحقیقات آینده پیشنهاد می‌شود که:
- مطالعات آینده با رویکرد ترکیبی (کمی-کیفی) طراحی شوند تا تحلیل‌های عمیق‌تری درباره دلایل نگرش مثبت یا منفی معلمان نسبت به فناوری ارائه دهند.
  - نقش سایر عوامل مانند خودکارآمدی فناوری، حمایت سازمانی، فرهنگ مدرسه و تجربه کاربری قبلی در پذیرش فناوری بررسی شود.
  - تحقیقاتی مقایسه‌ای بین مناطق شهری و روستایی یا بین استان‌های مختلف انجام شود تا تفاوت‌های منطقه‌ای در نگرش معلمان شناسایی شود.
  - تأثیر برنامه‌های آموزشی مبتنی بر فناوری (کارگاه‌های آموزشی، یادگیری تجربی) بر نگرش و تمایل رفتاری معلمان به صورت طولی مورد ارزیابی قرار گیرد.
  - نقش متغیرهای روان‌شناختی مانند اضطراب فناوری، انگیزش درونی و تمایل به نوآوری در پذیرش فناوری‌های هوشمند توسط معلمان تحلیل گردد.

## مشارکت نویسندگان

محمد رضا زینل نرجه مسئولیت تدوین و نگارش مقاله و دکتر محسن روشنیان رامین مسئولیت راهنمایی و مشاوره پژوهش را بر عهده داشتند.

## تعارض منافع

«هیچگونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است»

## سپاسگزاری

از اداره آموزش و پرورش منطقه ضیاءآباد که مجوز اجرای پژوهش را به ما دادند و معلمان و کادر اداری آموزش و پرورش منطقه ضیاءآباد که در تکمیل پرسشنامه‌ها با ما همکاری لازم را داشتند

## منابع

- ابراهیمی، رضا، حسینی، فاطمه، و مرادی، محمد. (۱۳۹۹). بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری در آموزش از دیدگاه معلمان مدارس ابتدایی. فصلنامه فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش، ۱۶ (۲)، ۶۲-۴۵.
- حسینی، سمیرا، نادری، مهدی، و لطفی، رضا. (۱۳۹۸). بررسی رابطه سطح تحصیلات و نگرش معلمان به فناوری آموزشی. فصلنامه نوآوری در آموزش، ۷ (۲)، ۹۸-۸۳.
- خداپرست، منصور، براتی، فائزه، و رحیمی، زهرا. (۱۴۰۱). چالش‌های پذیرش فناوری‌های نوین در مدارس مناطق کمتر توسعه‌یافته ایران. پژوهش‌های آموزش و فناوری، ۱۵ (۲)، ۱۳۴-۱۵۰.
- رضایی، محمد، آذری، نسرین، و حیدری، سجاد. (۱۴۰۰). نقش زیرساخت و دانش فناورانه معلمان در کاربست هوش مصنوعی در مدارس. مجله مطالعات فناوری در آموزش، ۷ (۱)، ۳۹-۲۵.
- رضایی، محمد، و صفری، ناهید. (۱۴۰۰). نقش متغیرهای جنسیت و سابقه تدریس در پذیرش فناوری اطلاعات در آموزش. فصلنامه پژوهش در برنامه‌ریزی درسی، ۱۸ (۱)، ۱۱۵-۱۰۱.
- علی‌زاده، مهدی، و موسوی، فائزه. (۱۴۰۰). بررسی موانع استفاده از فناوری‌های نوین در مدارس دورافتاده. فناوری‌های نوین در آموزش، ۱۲ (۳)، ۱۱۰-۹۸.
- مبارز، سمیه حسینی، و احمدی، رضا. (۱۴۰۲). بررسی چالش‌ها و موانع استفاده از فناوری هوش مصنوعی در آموزش و پرورش. هفتمین همایش بین‌المللی روان‌شناسی مدرسه.
- محمودی، رضا، و شریفی، سعید. (۱۴۰۰). تأثیر آموزش‌های ضمن خدمت در پذیرش فناوری‌های هوش مصنوعی در مدارس ایران. پژوهش‌های آموزشی ایران، ۱۹ (۴)، ۲۱۹-۲۰۵.
- نصرتی، محمد، محمدی، جواد، و حمیدی، فریبا. (۱۳۹۹). چالش‌های فرهنگی پذیرش فناوری‌های هوش مصنوعی در آموزش. پژوهش‌های فرهنگی در آموزش و پرورش، ۱۶ (۱)، ۵۹-۴۵.

## References

- Alizadeh, M., & Mousavi, F. (2021). Investigating barriers to the use of new technologies in remote schools. *New Technologies in Education*, 12(3), 98–110. [In Persian]
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8th ed.). Routledge.
- Cukurova, M., Miao, X., & Brooker, R. (2023). *Adoption of artificial intelligence in schools: Unveiling factors influencing teachers' engagement*. arXiv preprint arXiv:2304.00903. <https://arxiv.org/abs/2304.00903>
- Daskalaki, E., Psaroudaki, K., & Fragopoulou, P. (2024). *Navigating the future of education: Educators' insights on AI integration and challenges in Greece, Hungary, Latvia, Ireland and Armenia*. arXiv preprint arXiv:2408.15686. <https://arxiv.org/abs/2408.15686>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Ebrahimi, R., Hosseini, F., & Moradi, M. (2020). Investigating factors affecting technology acceptance in education from the perspective of elementary school teachers. *Quarterly Journal of Information Technology in Education*, 16(2), 45–62. [In Persian]
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Hosseini, S., Naderi, M., & Lotfi, R. (2019). Investigating the relationship between education level and teachers' attitudes towards educational technology. *Quarterly Journal of Innovation in Education*, 7(2), 83–98. [In Persian]
- Khodaparast, M., Barati, F., & Rahimi, Z. (2022). Challenges of adopting new technologies in schools in less developed regions of Iran. *Research in Education and Technology*, 15(2), 134–150. [In Persian]
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1205.8320>
- Mahmoudi, R., & Sharifi, S. (2021). The impact of in-service training on the acceptance of artificial intelligence technologies in Iranian schools. *Iranian Educational Research*, 19(4), 205–219. [In Persian]
- Mirzajani, H., Mahmud, R., Ayub, A. F. M., & Wong, S. L. (2016). Teachers' acceptance of ICT and its integration in the classroom. *Quality Assurance in Education*, 24(1), 26–40. <https://doi.org/10.1108/QAE-06-2014-0025>
- Mobaraz, S. H., & Ahmadi, R. (2023). Investigating the challenges and obstacles of using artificial intelligence technology in education. *7th International Conference on School Psychology*. [In Persian]
- Nosrati, M., Mohammadi, J., & Hamidi, F. (2020). Cultural challenges of accepting artificial intelligence technologies in education. *Cultural Research in Education*, 16(1), 45–59. [In Persian]
- Pynoo, B., Tondeur, J., Van Braak, J., Duyck, W., Sijnave, B., & Duyck, P. (2012). Teachers' acceptance and use of an educational portal. *Computers & Education*, 58(4), 1308–1317. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.12.016>
- Ranjit, K. (2011). *Research methodology: A step-by-step guide for beginners*. SAGE Publications.
- Rezaei, M., & Safari, N. (2021). The role of gender and teaching experience variables in the acceptance of information technology in education. *Quarterly Journal of Research in Curriculum Planning*, 18(1), 101–115. [In Persian]

- Rezaei, M., Azari, N., & Heidari, S. (2021). The role of infrastructure and teachers' technological knowledge in the application of artificial intelligence in schools. *Journal of Technology Studies in Education*, 7(1), 25–39. [In Persian]
- Shin, W. S., Kim, H. H., & Choi, H. J. (2020). Does gender matter in e-learning adoption? A TAM-based investigation in higher education. *Interactive Learning Environments*, 28(6), 730–746. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1552871>
- Teo, T. (2011). Factors influencing teachers' intention to use technology: Model development and test. *Computers & Education*, 57(4), 2432–2440. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.06.008>
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the Technology Acceptance Model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186–204. <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>
- Wang, Y., Yu, C., & Fesenmaier, D. R. (2021). Gender and technology adoption in education: A comparative analysis. *Education and Information Technologies*, 26(5), 5675–5690. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10554-2>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1–27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>