

Secondary school's teacher perceptions of the use of artificial intelligence as an instructional tool

Elham Shokri¹, *M.Sc.*, Pari Mashayekh¹, *Assistant Professor*, Amir Ghaedi², *Associate Professor*

¹ Department of human science, Kazerun Branch, Islamic Azad University, Kazerun, Iran
skokrii1376@gmail.com

¹ Department of human science, Kazerun Branch, Islamic Azad University, Kazerun, Iran
pary_mm@yahoo.com

² Department of electrical engineering, Dariun Branch, Islamic Azad University, Dariun, Iran
Amir.ghaedi@iaua.ac.ir

Received: 12 March 2025

Revised: 04 July 2025

Accepted: 11 July 2025

Abstract:

How artificial intelligence is used in education is a topic of concern around the world. While artificial intelligence has been a topic of discussion for several years, its introduction into 12-year schools (elementary, middle, and high schools) has created a mix of positive and negative perceptions about how to effectively use this tool in education. The aim of this paper, as a phenomenological study, is to assess the level of awareness and perception of teachers on how to use artificial intelligence as an educational tool in secondary schools. By studying literature on the subject, reviewing studies conducted in this field, and conducting interviews with secondary school teachers, both identifiable benefits and challenges in the introduction of artificial intelligence into 12-year school education have been raised. Many people participating in the surveys expressed hope that introducing artificial intelligence as an educational tool in education would be useful, but there were also doubts in this regard. The findings of this study primarily revealed a sense of need for effective training for administrators, teachers, and students. Therefore, it is necessary to conduct training courses on how to introduce AI into education in the first stage. These trainings will help to examine and largely resolve existing concerns about data, such as ethical issues, technological reliability, and alignment of expectations between administrators and teachers regarding the results of introducing AI into education.

Index Terms — perception, secondary school's teacher, artificial intelligence, instructional tool, personalized learning, professional development.

Corresponding Author: Amir Ghaedi

Corresponding Author Address: Department of Electrical Engineering- Dariun Branch -Islamic Azad University- Dariun, Iran

میزان آگاهی و ادراک معلمین دوره متوسطه از هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار آموزشی

الهام شکری^۱، دانشجوی کارشناسی ارشد، پری مشایخ^۱، استادیار، امیر قائدی^۲، دانشیار

۱-دانشکده علوم انسانی، واحد کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، کازرون، ایران
skokrii1376@gmail.com

۱-دانشکده علوم انسانی، واحد کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، کازرون، ایران
pary_mm@yahoo.com

۲- دانشکده مهندسی برق، واحد داریون، دانشگاه آزاد اسلامی، داریون، ایران
amir.ghaedi@iau.ac.ir

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۴/۰۴/۲۰

تاریخ بازنگری مقاله: ۱۴۰۴/۰۴/۱۳

تاریخ ارسال مقاله: ۱۴۰۳/۱۲/۲۲

چکیده:

چگونگی استفاده از هوش مصنوعی در آموزش یکی از موضوعات مورد نگرانی در سراسر جهان است. در حالیکه هوش مصنوعی موضوعی است که از چندین سال پیش مطرح شده است اما وارد نمودن آن به مدارس ۱۲ ساله (ابتدایی، متوسطه و دبیرستان) ترکیبی از ادراکات مثبت و منفی را در مورد چگونگی استفاده موثر از این ابزار در آموزش ایجاد کرده است. هدف از این مقاله به عنوان یک مطالعه پدیدارشناختی، این است که میزان آگاهی و ادراک معلمین را در زمینه چگونگی استفاده از هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار آموزشی در کلاس‌های دوره متوسطه مورد ارزیابی قرار دهد. با مطالعه ادبیات موضوع و مرور مطالعات صورت گرفته در این زمینه و انجام مصاحبه با معلمان دوره متوسطه هم مزایای قابل شناسایی و هم چالش‌هایی در زمینه وارد شدن هوش مصنوعی به آموزش مدارس ۱۲ ساله مطرح شده است. بسیاری از افراد شرکت‌کننده در نظرسنجی‌ها اظهار امیدواری کردند که وارد کردن هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار آموزشی در امر آموزش مفید می‌باشد اما تردیدهایی نیز در این زمینه وجود داشته است. یافته‌های این مطالعه در درجه اول احساس نیاز به آموزش موثر برای مدیران، معلمین و دانش‌آموزان را آشکار نمود. بنابراین لازم است در مرحله اول، در زمینه چگونگی وارد نمودن هوش مصنوعی به آموزش، دوره-های آموزشی برگزار شود. این آموزش‌ها کمک می‌کند نگرانی‌های موجود در زمینه داده‌ها، نظیر مسائل اخلاقی، قابلیت اطمینان فناوری و همسویی انتظارات مدیران و معلمان در مورد نتایج حاصل از وارد نمودن هوش مصنوعی در آموزش بررسی شده و تا حد زیادی مرتفع گردد.

کلمات کلیدی: میزان آگاهی و ادراک، معلمین دوره متوسطه، هوش مصنوعی، ابزار آموزشی، یادگیری شخصی، توسعه حرفه‌ای.

نام نویسنده‌ی مسئول: امیر قائدی

نشانی نویسنده‌ی مسئول: داریون- دانشگاه آزاد اسلامی واحد داریون- دانشکده مهندسی برق

۱- مقدمه

هدف از این مطالعه پدیدارشناختی بررسی میزان آگاهی و ادراک معلمان در زمینه استفاده از هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار آموزشی در کلاس‌های درس متوسطه می‌باشد. در این بخش تاریخچه این مسئله، چارچوب تئوری آن، هدف از انجام مطالعه و سوالات تحقیق آورده شده است. همچنین منطق، اهمیت تحقیق، فرضیات، محدودیت‌ها و تعاریف مرتبط با تحقیق در اینجا بیان می‌شود. سازماندهی این تحقیق نیز در انتهای این بخش آورده شده است. انتشار مدل‌های هوش مصنوعی مولد (AI) با دسترسی گسترده به چالشی برای آموزش تبدیل شده است. از زمان انتشار ChatGPT در نوامبر ۲۰۲۲ (تبدیل پیش‌آموزش‌شده مولد چت)، یک ربات چت توسعه‌یافته توسط OpenAI که پاسخ‌های انسان‌مانند به پرسش‌های کاربر ایجاد می‌کند [۱]، بسیاری از معلمان مداس و اعضای هیئت علمی در حال توسعه یا اصلاح سیاست‌هایی برای رسیدگی به چالش‌های اخلاقی معرفی‌شده توسط هوش مصنوعی هستند. به این احتمال که مدل‌های هوش مصنوعی مولد می‌توانند با داده‌های مغرضانه ساخته شوند و کلیشه‌ها را تقویت کنند [۲]. به علاوه، به‌روزرسانی برنامه‌های درسی ضروری است، زیرا «ظهور هوش مصنوعی مانند ChatGPT، معلمان و اساتید را وادار می‌کند تا مطمئن شوند که در پی این فناوری جدید، آموزش با کیفیتی برای دانش‌آموزان و دانشجویان فراهم می‌کنند». پیشرفت‌های هوش مصنوعی مولد ملاحظات را برای تنظیمات آموزش ایجاد می‌کند که باید مورد توجه قرار گیرد.

مدل‌های هوش مصنوعی مولد یکی از چندین شاخه هوش مصنوعی هستند که می‌توانند ترکیب‌های منحصربه‌فردی از متن، تصاویر و موارد دیگر را تولید یا ایجاد کنند [۳]. این ابزارها همراه با بهبود قدرت محاسباتی به سرعت در حال تکامل بوده‌اند [۴]. تا همین اواخر، هوش مصنوعی برای معلمان و اساتید معضلی ایجاد نمی‌کرد زیرا متن تولید شده توسط الگوریتم‌های هوش مصنوعی دارای خطا بود و به راحتی به عنوان نوشتار غیردانشجویی یا غیردانش‌آموزی تشخیص داده می‌شد [۵]. بنابراین، منطقی است که فرض کنیم مدارس و موسسات آموزش عالی همچنان در حال کار برای همگام شدن با هوش مصنوعی در مدرسه و دانشگاه خود هستند. یک نظرسنجی در سال ۲۰۲۴ توسط Educause نشان داد که مدارس، کالج‌ها و دانشگاه‌ها نگران عقب ماندن در برنامه‌ریزی استراتژی مرتبط با هوش مصنوعی هستند [۶]. از نهم و ده پاسخ‌دهنده نظرسنجی، ۷۳ درصد گزارش کردند که شاهد افزایش استفاده دانش‌آموزان از هوش مصنوعی مولد بودند و ۶۸ درصد نگران استفاده نامناسب دانش‌آموزان بوده‌اند. در همین حال، تنها ۵۶ درصد گزارش کردند که مؤسسات آن‌ها برای آموزش معلمان و اساتید کار می‌کنند. بنابراین، معلمان و اساتید هر دو آگاه هستند که استفاده دانشجویان از هوش مصنوعی مولد در حال افزایش است و نگران پیامدهای استفاده از آن هستند. در مطالعات این نتیجه حاصل شده است که هوش مصنوعی و هوش انسان به نقطه همزیستی رسیده‌اند که این امر ثابت می‌کند هیچ زمینه‌ای نیست که از هوش مصنوعی تأثیر نپذیرد. بنابراین هوش مصنوعی بر امر آموزش نیز تأثیر گذاشته است؛ چرا که ما هم‌اکنون در زمانی زندگی می‌کنیم که آموزش به ندرت بدون نام بردن از هوش مصنوعی مطرح می‌شود. بنابراین دانش‌آموزان باید خود را آماده کنند تا بتوانند به زودی در امر آموزش به هوش مصنوعی دسترسی پیدا کنند. با عرضه ChatGPT در نوامبر ۲۰۲۲ بسیاری از آموزگاران و ذینفعان آموزشی در زمینه موج قدرتمندی که در زمینه استفاده، سواستفاده و علاقه کلی به آن ایجاد شده است هشدار دادند. بر اساس تحقیقات، برای ChatGPT تنها ۵ روز طول می‌کشد تا به یک میلیون کاربر برسد، در حالی که این امر برای فیس‌بوک و توییتر به ترتیب حدود ۱۰ ماه تا ۲ سال طول می‌کشد. مدارس و موسسات دانشگاهی به سرعت استفاده از هوش مصنوعی در آموزش ۱۲ ساله را مسدود نموده و مانع از وارد شدن هوش مصنوعی به آموزش شدند. این امر به دلیل فقدان آگاهی عمومی آن‌ها از موارد استفاده هوش مصنوعی بوده است. در حالی که بیشتر پژوهشگران معتقدند هوش مصنوعی به جایی نمی‌رسد، ما باید مفاهیم و پتانسیل هوش مصنوعی را مطالعه کنیم تا بتوانیم نسل‌های آینده را در زمینه کاربردهای هوش مصنوعی آموزش دهیم، به گونه‌ای که آن‌ها متوجه شوند هوش مصنوعی ابزاری برای تقلب نیست بلکه می‌توان از آن به عنوان ابزار آموزشی استفاده کرد و به کمک آن قدرت تفکر انتقادی و یادگیری دانش‌آموزان و دانشجویان را تقویت نمود.

اگرچه هوش مصنوعی موضوع جدیدی نیست اما تاکنون وارد شدن آن به آموزش تحت بررسی و مطالعه است. در حالی که مطالعات زیادی در زمینه مزایا و چالش‌های هوش مصنوعی انجام شده است، تحقیقات کمی در زمینه روش‌های کیفی به

منظور مشخص نمودن میزان درک و آگاهی معلمان از کاربرد هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار آموزشی در کلاس‌های درس، صورت گرفته است. اگرچه لیست مزایای هوش مصنوعی جامع می‌باشد اما تمایل معلمان و اساتید به منظور وارد شدن هوش مصنوعی در کلاس‌های درس جهت تحقق این امر بسیار حائز اهمیت است. ما باید موانع موجود بر سر راه استفاده از هوش مصنوعی در آموزش و همچنین نیازهای مرتبط با آن را بشناسیم تا بتوانیم هوش مصنوعی را با موفقیت وارد آموزش کنیم. در حالیکه این مطالعه میزان درک و آگاهی معلمان و اساتید از هوش مصنوعی در کلاس‌های درس دوره متوسطه را مشخص می‌کند، یافته‌های به دست آمده منجر به درک گسترده‌تری از نیازهای معلمان و اساتید برای ایجاد موفقیت‌آمیز خط مشی، برنامه درسی و توسعه حرفه‌ای در مورد هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار آموزشی می‌گردد.

فناوری در آموزش ریشه در نظریه سازه انگاری دارد که در دهه ۱۹۶۰ توسط هاف توسعه یافته است. سازه گرایی که توسط پیاجت و کانت مطرح شد یک تئوری است که بیان می‌دارد دانش و آگاهی مبتنی بر اصول دانش قبلی است. به علاوه، این مطالعه بر نظریه‌های آندراگوژی و سیستم‌های یادگیری بزرگسالان در آموزش مدرن تکیه دارد. بر اساس مدل TPACK موجود، آریفین و همکاران مدل متشکل از فناوری، آندراگوژی، کار و محتوای دانش را خلق نموده و در آموزش وارد کردند. این مدل به منظور در نظر گرفتن مشارکت در یادگیری با استفاده از فناوری، افزایش سطح یادگیری برای آندراگوژی، تنظیم شایستگی کاری و محتوای برنامه درسی توسعه یافته بر اساس مفهوم دانش ایجاد شده است. این تئوری‌های یادگیری، ستون‌های مطالعه پدیدارشناختی بوده که به شناخت میزان درک معلمان از وارد کردن هوش مصنوعی در آموزش کمک می‌کند. سوالات تحقیق به گونه‌ای طراحی می‌شوند تا بازخوردی را از مخاطب برانگیزند که به توسعه یک مدل مناسب و کارا در زمینه یادگیری بزرگسالان منجر شود و بتواند نیازهای معلمان و اساتید را بر اساس داده‌های جمع‌آوری شده برطرف نماید. علی‌رغم مزایا و معایب بسیاری که هوش مصنوعی مولد دارد، یک "مکانیسمی است که دائماً در حال تکامل است. بنابراین، تدوین سیاست‌ها و تطبیق سرفصل‌ها و برنامه‌های درسی ضروری است. برای برخی، هوش مصنوعی مولد فرصتی برای تغییر اساسی تجربه آموزشی است. گلیسر ادعا می‌کند که چالش‌های پیش روی هوش مصنوعی مولد "فرصتی برای نوآوری و اصلاح نه تنها در زمینه خود هوش مصنوعی، بلکه در زمینه کل چشم‌انداز آموزشی که در اختیار ما قرار می‌دهد، می‌باشد. با پرداختن به این مسائل، ما نه تنها عملکرد ChatGPT را بهبود می‌بخشیم، بلکه محیط آموزشی را تقویت می‌کنیم که تفکر انتقادی، مسئولیت‌پذیری فراگیر را تشویق می‌کند." از نظر اخلاقی در پی تحولات آینده در هوش مصنوعی مولد، برخی دیگر معتقدند که مدارس و مؤسسات آموزش عالی باید با «پرورش حس شخصیت اخلاقی در دانش‌آموزان» از نوآوری هوش مصنوعی جلوتر باشند [۷].

هدف از این مطالعه کیفی، بررسی ادراکات هوش مصنوعی مولد در میان معلمان مدارس دوره متوسطه است. علاوه بر این، محقق به دنبال جمع‌آوری اطلاعات در مورد آمادگی معلمان برای آموزش دانش‌آموزان در استفاده اخلاقی از فناوری هوش مصنوعی می‌باشد. برای دستیابی به این هدف، این پژوهش از چارچوب تفسیری پیروی می‌کند. به این ترتیب، سوالات تحقیق با تئوری تعامل نمادین، با تمرکز بر معنایی که معلمان به پدیده هوش مصنوعی مولد در مدارس نسبت می‌دهند، تنظیم شدند. بنابراین هدف از این مطالعه پدیدارشناختی این است که درک و آگاهی معلمان را در زمینه استفاده از هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار آموزشی در کلاس‌های درس دوره متوسطه مشخص نماید. وارد نمودن هوش مصنوعی در آموزش به یک روند با میزان بحث زیاد تبدیل شده است و آموزگاران نگاه‌های ترکیبی را در زمینه تاثیرات و پتانسیل‌های آن ذکر کرده‌اند. زمانی که در این زمینه بحث می‌شود، چالش‌های مرتبط با ترس‌های رو به رشد این فناوری نیز مطرح می‌شود. بنابراین به میزان قابل توجهی نیاز است تا معلمان در این مباحث وارد شوند و یک تبادل نظر در این زمینه انجام شود و در نهایت یک پایه و اساس برای چگونگی وارد نمودن هوش مصنوعی در آموزش بنا نهاده شود. سوالات تحقیق مربوط به این مطالعه عبارتند از:

- ۱- میزان آگاهی و درک معلمان دوره متوسطه در زمینه استفاده از هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار آموزشی چگونه است؟
 - ۲- میزان درک و آگاهی معلمان از منابع مورد نیاز به منظور استفاده از هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار آموزشی چگونه است؟
 - ۳- میزان درک و آگاهی معلمان از موانع سر راه استفاده از هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار آموزشی چگونه است؟
 - ۴- دیدگاه معلمان در مورد استفاده از هوش مصنوعی مولد در کلاس‌های درس مختلف چیست؟
- سه سوال فرعی نیز مورد بررسی قرار می‌گیرد:

الف. استفاده از هوش مصنوعی مولد در آموزش چگونه بر روش‌های تدریس معلمان در دروس مختلف تأثیر می‌گذارد؟
ب. چگونه معلمان به دانش‌آموزان خود دستور می‌دهند یا چگونه آن‌ها را وادار می‌کنند که از هوش مصنوعی مولد به شیوه‌ای اخلاقی استفاده کنند؟

ج. مدارس شرکت‌کنندگان در نظرسنجی چه منابعی را برای کمک به معلمان در این زمینه فراهم کرده‌اند؟
ساختار این مقاله بر اساس اهداف مورد نظر آن به صورت زیر می‌باشد: در بخش اول مقدمه و تاریخچه‌ای در زمینه مسئله مورد مطالعه، بیان مسئله، سوالات تحقیق آورده شده است. این بخش پیشینه و ارتباط مسئله را تشریح کرد، هدف مطالعه را توضیح داد و سوالات تحقیق را بیان کرد. بخش بعدی شامل مروری بر ادبیات مرتبط است که چارچوب نظری هدایت‌کننده مطالعه، تاریخچه مختصری از هوش مصنوعی مولد و مروری بر ادبیات هوش مصنوعی مولد در مدارس، دانشگاه‌ها، آموزش عالی و علوم مختلف از جمله علوم اجتماعی و علوم انسانی را پوشش می‌دهد. این بخش با مروری بر مطالعات تجربی قبلی در مورد هوش مصنوعی در آموزش به پایان می‌رسد. در بخش سوم جزئیات مربوط به روش مورد استفاده در مقاله بیان می‌گردد. یافته‌های تحقیق در بخش چهارم بیان شده و در نهایت در بخش پنجم خلاصه و نتیجه‌گیری تحقیق، کاربردها و پیشنهادات جهت ادامه کار تحقیقاتی بیان می‌گردد.

۲- پیشینه تحقیق

یکی از اولین مدل‌های هوش مصنوعی ELIZA بود که توسط Weizenbaum در سال ۱۹۶۶ برای شبیه‌سازی مکالمه با یک انسان، به ویژه برای کمک به روانشناسان در تشخیص بیماران ایجاد شد [۸]. از یک الگوریتم تطبیق الگوی ساده استفاده کرده بود، پایگاه داده‌ای که در آن سوالات و پاسخ‌های مربوط به آن‌ها قبلاً برای ارائه توصیه‌ها مطابقت داده شده بودند. یکی از ابزارهای سمبولیک (SAI) بود که به آن سیستم‌های خبره نیز می‌گویند. ابزارهای SAI از قبل برنامه‌ریزی شده‌اند تا از یک سری قوانین برای تولید خروجی پیروی کنند و تنها زمانی اصلاح می‌شوند که اپراتورها خودشان داده‌ها را به روز کنند [۹]. این ابزارهای اولیه هوش مصنوعی به فرآیندی به نام یادگیری ماشینی (ML) برای ثبت نتایج، تشخیص الگوها و انطباق با تصمیم‌گیری آگاهانه‌تر متکی بودند. یادگیری ماشینی با مدل‌های ریاضی توسعه‌یافته توسط مک‌کالوچ و پیتس و تحقیقات روان‌شناختی توسط Hebb در دهه ۱۹۴۰ سرچشمه گرفت [۱۰]. هب اصولی را که از کارش در روانشناسی آموخته به کار برد و پیشنهاد کرد که «مدل‌های آماری می‌توانند نورون‌های مغز انسان را تقلید کنند» [۱۱]. محققان هوش مصنوعی شروع به ایجاد اولین شبکه‌های عصبی مصنوعی کردند، اما زمانی که محققان برجسته Minsky و Papert متوجه نیاز به قدرت پردازش بیشتر شدند، این کار متوقف شد [۱۲]. توسعه سیستم‌های محاسباتی هنوز با تحقیقات در این زمینه تناسبی نداشت. این توقف فقط موقتی بود. با افزایش قابلیت‌های ذخیره‌سازی و اندازه مجموعه داده‌های مورد استفاده برای برنامه‌ریزی مدل‌های SAI در طول زمان، محققان به توسعه و استفاده از ANN بازگشتند. در سال ۱۹۹۷، Hochreiter و Schmidhuber یک ANN ایجاد کردند که می‌توانست داده‌های گفتار و ویدئو را پردازش کند. در سال ۲۰۰۰، Bengio و همکاران مدلی را پیشنهاد کرد که می‌تواند زبان را با استفاده از ANN تقلید کند. استفاده از یک شبکه عصبی برای آموزش بر روی مقادیر زیاد داده، یادگیری ماشینی نامیده می‌شود [۱۳].

همانطور که تورینگ بیش از ۴۰ سال قبل از شروع آن‌ها پیشنهاد کرد، مدل‌های SAI برای انجام بازی‌هایی که حاوی الگوریتم‌های پیچیده‌تری بودند توسعه یافتند. در سال ۱۹۹۷، IBM برنامه شطرنج Deep Blue خود را در برابر قهرمان بزرگ گری کاسپاروف آزمایش کرد و برنامه هوش مصنوعی پیروز شد. در سال ۲۰۱۱، IBM همچنین Watson را آزمایش کرد، یک سیستم محاسباتی که برای درک و پردازش زبان مکالمه طراحی شده بود. واتسون با رقابت در جئوپاردی مورد آزمایش قرار گرفت! بازی نمایش داده شد و امتیازی بالاتر از هر بازیکن انسانی کسب کرد [۱۴]. قابلیت‌های واتسون نقطه عطفی در توسعه هوش مصنوعی بود، زیرا پردازش زبان طبیعی شامل درک دستور زبان، نحو، اصطلاحات و سایر جنبه‌های ارتباط انسانی است، وظیفه‌ای که بسیار متفاوت از زبان‌های کامپیوتری رسمی است. این یک شکل اولیه از پردازش زبان طبیعی (NLP) بود، توانایی

یک مدل هوش مصنوعی برای "تجزیه و تحلیل، درک و تولید" کلمات و عبارات رایج [۱۵]. واتسون با انتخاب پاسخ با بیشترین احتمال آماری بر اساس سرنخ ارائه شده پاسخ داد.

درک هوش مصنوعی در کلاس، منابع مورد نیاز برای ادغام هوش مصنوعی و موانع استفاده از هوش مصنوعی، همگی به عنوان موضوعات مهمی ظاهر می‌شوند که نیاز به توجه بیشتری دارند. چارچوب‌ها و اصول اخلاقی برای اجرای مسئولیت‌پذیر هوش مصنوعی بسیار مهم هستند [۱۶]. همانطور که به ادغام فناوری‌های هوش مصنوعی ادامه می‌دهیم، پرداختن به نگرانی‌های اخلاقی، درک نقش بالقوه هوش مصنوعی در آموزش شخصی‌سازی شده، توانمندسازی معلمان با دسترسی و دانش ابزارهای آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی، و کشف فناوری‌های هوش مصنوعی برای توسعه سواد هوش مصنوعی و افزایش تجارب آموزشی و یادگیری ضروری است. پاپاداکیس و همکاران بیان کردند که درک اینکه معلمان چگونه چت‌بات‌ها را درک می‌کنند و قصد استفاده از آن‌ها را دارند، به توسعه ربات‌های چت برای آموزش کمک می‌کند. محققان شروع به درک این موضوع کرده‌اند که معلمان یک رسانه ایده‌آل برای انتقال دانش هستند و کلید ادغام فناوری در آموزش هستند [۱۷].

۳- روش‌شناسی تحقیق

هدف از این پژوهش بررسی دیدگاه معلمان از هوش مصنوعی مولد (AI) در آموزش می‌باشد. این بخش به تشریح روش مورد استفاده در این مقاله پدیدارشناسی در عمل می‌پردازد که میزان ادراک معلمان دوره متوسطه را از استفاده از هوش مصنوعی (AI) به عنوان یک ابزار آموزشی در کلاس درس بررسی می‌کند. این بخش مروری بر محیط تحقیق، شرکت‌کنندگان در مطالعه، طراحی تحقیق، روش به کار رفته جهت جمع‌آوری داده‌ها و روش‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها برای رسیدگی به هر سوال تحقیق دارد. هدف این پژوهش با انتخاب رویکرد کیفی، بررسی دیدگاه‌های ناشناخته معلمان در مورد استفاده از هوش مصنوعی به عنوان ابزار آموزشی در آموزش است. یک رویکرد تحقیق کیفی روشی جامع برای کشف دیدگاه‌ها، تجربیات و نگرش‌های متفاوت معلمان نسبت به هوش مصنوعی مولد در زمینه آموزش ارائه می‌کند. در این تحقیق، پدیده ظهور سریع هوش مصنوعی مولد و چگونگی تأثیر آن بر کار شرکت‌کنندگان در مطالعه، معلمان مدارس دوره متوسطه می‌باشد. با پیروی از پارادایم تفسیرگرایی، محقق به دنبال درک چگونگی تجربه این پدیده توسط هر شرکت‌کننده می‌باشد. شرکت‌کنندگان از مدارس استان فارس در سه شهر شیراز، کازرون و خیرآباد انتخاب شدند. تحقیقات پدیدارشناختی مستلزم آن بود که محقق گروهی ناهمگن از شرکت‌کنندگان را که همگی این پدیده را تجربه کرده‌اند، انتخاب کند. بنابراین، محقق شرکت‌کنندگانی را که در مدارس دوره متوسطه تدریس می‌کنند، انتخاب کرد. شرکت‌کنندگان از طریق ارسال پیام و یا برقراری تماس توسط مدیران این مدارس، یک جامعه حرفه‌ای متشکل از ۱۰۰ عضو که به بهبود آموزش و یادگیری در آموزش اختصاص داده شده‌اند، انتخاب شدند. بر این اساس در مطالعه‌ای که در این پایان‌نامه انجام شده است، مصاحبه‌ای با معلمان مدارس دوره متوسطه صورت گرفته است. این معلمان از مدارس زیر انتخاب شده‌اند:

مدرسه سمای کازرون

مدرسه معارف واقع در آموزش و پرورش ناحیه ۴ شیراز

مدرسه شهر خیرآباد واقع در شهرستان خرامه

معلمان متوسطه منطقه جامعه هدف این مطالعه بودند. در حالی که در سیستم آموزش و پرورش ایران در سال‌های قبل و همچنین در مناطق خارج کشور، پایه ششم در مقطع متوسطه در نظر گرفته می‌شود، در حال حاضر و در مطالعه صورت گرفته در کشور ایران، مدارس با پایه‌های ۷-۸-۹ و ۱۰-۱۱-۱۲ را متوسطه می‌دانند. معلمان متوسطه منطقه با دانش‌آموزان در دو مدرسه راهنمایی و دبیرستان کار می‌کنند که طیف وسیعی از موضوعات را پوشش می‌دهند. با تمرکز بر این گروه خاص، این مطالعه با هدف به دست آوردن بینشی در مورد چگونگی درک هوش مصنوعی در چارچوب آموزش مدارس دوره متوسطه انجام می‌شود. بررسی ادراکات معلمان دوره متوسطه بسیار مهم است زیرا درک نحوه درک و تعامل آن‌ها با فناوری‌های هوش مصنوعی اطلاعاتی در مورد تأثیر، مزایا و چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار آموزشی ارائه می‌دهد. علاوه

بر این، هدف قرار دادن این جمعیت به محقق اجازه می‌دهد تا تجربیات و ادراکات منحصر به فرد معلمان متوسطه را شناسایی کند تا درک عمیق‌تری از تفاوت‌های ظریف AIED ایجاد کند.

افراد درگیر در این مطالعه معلمان دوره متوسطه دارای گواهینامه و با تجربه بودند که دوره‌های متوسطه را در کلاس‌های درس مدارس ۷-۸-۹ و ۱۰-۱۱-۱۲ در شهرهای شیراز، کازرون و خیرآباد برای یک دوره ۱-۳۰ ساله تدریس می‌کردند. حجم نمونه برای ده شرکت‌کننده مطالعه ($n=10$) قابل مدیریت بود، اما برای اطمینان از اشباع داده‌ها کافی بود. جدول ۱ به طور خلاصه تمام اطلاعات دموگرافیک شرکت‌کنندگان در مطالعه نظرسنجی را نشان می‌دهد. این اطلاعات شامل جنس شرکت‌کننده (زن یا مرد)، پایه کلاسی که تدریس می‌کند و میزان سابقه شرکت‌کننده در امر تدریس در مدارس مختلف می‌باشد.

جدول (۱): اطلاعات دموگرافیک شرکت‌کنندگان در نظرسنجی

سابقه	پایه کلاسی	جنسیت	شماره شرکت‌کننده
۷ سال	هفتم-هشتم-نهم	مرد	۱
۱۱ سال	هفتم-هشتم-نهم	مرد	۲
۵ سال	هفتم-هشتم-نهم	مرد	۳
۳۰ سال	هفتم-هشتم-نهم	مرد	۴
۱۸ سال	هفتم-هشتم-نهم	زن	۵
۱۲ سال	هفتم-هشتم-نهم	زن	۶
۱۴ سال	هفتم-هشتم-نهم	زن	۷
۶ سال	هفتم-هشتم-نهم	زن	۸
۲۲ سال	هفتم-هشتم-نهم	مرد	۹
۳۰ سال	هفتم-هشتم-نهم	مرد	۱۰

برای شرکت‌کنندگان بالقوه‌ای که معیارهای مطالعه را برآورده می‌کردند، دعوت‌نامه‌ای برای شرکت در مصاحبه ارسال شد. پس از دریافت پاسخ‌هایی که تمایل به شرکت را تأیید می‌کنند، جلسه‌ای برای پاسخگویی به سؤالات شرکت‌کنندگان در مورد مطالعه برنامه‌ریزی شد. سپس محقق و شرکت‌کنندگان تاریخ و زمان توافق شده‌ای را برای مصاحبه خود تعیین کردند. این مشارکت داوطلبانه بود. هر یک از شرکت‌کنندگان یک موافقت‌نامه رضایت آگاهانه را امضا کردند. به علاوه شرکت‌کنندگان در نظرسنجی قبل از مصاحبه رضایت شفاهی دادند. مصاحبه روشی متداول و مؤثر برای جمع‌آوری داده‌ها در یک مطالعه پدیدارشناسی است. روش تحقیق کیفی این پژوهش، مصاحبه با معلمان مدارس دوره متوسطه می‌باشد. سؤالات مصاحبه زودتر از موعد در یک پروتکل مصاحبه ایجاد می‌شود. در مصاحبه‌های ساختاریافته، این سؤال‌ها «در طول مصاحبه بدون تغییر می‌مانند»، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته امکان تنوع و سؤالات بعدی را در طول مصاحبه فراهم می‌کنند، و مصاحبه‌های بدون ساختار تنها بر گفت‌وگو و پرسش‌های خود به خودی تکیه دارند. این پژوهش برای جمع‌آوری داده‌های لازم از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته تک به تک استفاده کرد. مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته این امکان را فراهم می‌آورد که دیدگاه‌های شرکت‌کنندگان در مطالعه را در مورد هر سؤال تحقیق به تصویر بکشد. در صورت نیاز برای توضیح بیشتر، در ادامه سؤالات باز و پیگیری پرسیده می‌شود. برخی از مصاحبه‌ها به صورت حضوری، برخی در محیط واتساپ و برخی مصاحبه‌ها با استفاده از پلتفرم زوم، با ویدئو و صدا، برای ضبط تعاملات کلامی و غیرکلامی که می‌تواند داده‌های جمع‌آوری شده را افزایش دهد، انجام شده است. قبل از انجام مطالعه، محقق یک پروتکل مصاحبه تهیه کرد و قبل از توزیع، آن را توسط متخصصان این حوزه

بررسی نمود. این بررسی کمک کرد تا اطمینان حاصل شود که سؤالات مصاحبه داده‌های مورد نیاز برای رسیدگی به سؤالات تحقیق را جمع‌آوری می‌کنند، هیچ سوگیری ضمنی در پروتکل وجود ندارد، و هیچ سؤال اصلی وجود ندارد که پاسخ‌ها را در جهت خاصی تحت تأثیر قرار دهد. گروه اولیه سؤالات به ارائه اطلاعات در مورد شرکت‌کنندگان کمک می‌کند. این بخش شامل سؤالاتی برای شناسایی پیشینه شرکت‌کنندگان است. این بخش شامل پرس و جو در مورد رشته تحصیلی و طول مدت اشتغال شرکت‌کنندگان در آموزش است. بخش اول به طور کلی بر درک شرکت‌کنندگان از هوش مصنوعی مولد متمرکز است. این سؤالات به محقق کمک می‌کند تا آشنایی کلی شرکت‌کننده با هوش مصنوعی مولد را درک کند. سپس، سؤالات بر روی مزایا و چالش‌های هوش مصنوعی مولد تمرکز می‌کنند.

بخش دوم به ملاحظات آموزشی هوش مصنوعی مولد در آموزش مربوط می‌شود. این بخش به دنبال درک نقش هوش مصنوعی مولد در کار شرکت‌کنندگان است. این بخش با سؤالاتی در مورد اینکه چگونه هوش مصنوعی مولد ممکن است روش‌ها یا برنامه‌های آموزشی شرکت‌کننده را تغییر داده باشد، آغاز می‌شود. سپس، تمرکز به درک شرکت‌کنندگان از استفاده دانش‌آموز از هوش مصنوعی مولد، از جمله مشارکت و موفقیت دانش‌آموز تغییر می‌کند.

بخش سوم بر ملاحظات اخلاقی استفاده مولد هوش مصنوعی در آموزش متمرکز است. محقق به دنبال درک نگرانی‌های اخلاقی شرکت‌کنندگان و مسائل مربوط به حریم خصوصی دانش‌آموزان و امنیت داده‌ها می‌باشد. سپس، محقق درک شرکت‌کنندگان را از نقش آن‌ها در آموزش دانش‌آموزان در استفاده اخلاقی از هوش مصنوعی مولد برمی‌انگیزد.

بخش چهارم به این موضوع می‌پردازد که چگونه شرکت‌کنندگان درک می‌کنند که موسسات مربوطه آن‌ها را برای مدیریت هوش مصنوعی مولد در دوره‌های خود آماده کرده و از آن‌ها حمایت کرده است. در اینجا، محقق بینشی در مورد نظر شرکت‌کنندگان در مورد تلاش‌های مؤسسه خود برای آماده‌سازی آن‌ها برای ظهور هوش مصنوعی مولد در آموزش به دست می‌آورد. این بخش با این سوال به پایان می‌رسد که چه معلمانی باید برای استفاده یا مدیریت استفاده از هوش مصنوعی مولد در دوره‌های خود آمادگی داشته باشند.

۴- یافته‌ها و تجزیه و تحلیل داده‌ها

سوال تحقیق یک بر درک معلمان در مورد چگونگی استفاده از هوش مصنوعی (AI) به عنوان یک ابزار آموزشی در کلاس درس متمرکز بود. سه موضوع در طول بخش تجزیه و تحلیل داده‌های این مطالعه پدیدار شد که عبارتند از: تأثیر عاطفی، کاربردهای عملی، و تأثیر بالقوه. همه شرکت‌کنندگان اعتقاد خود را به اشتراک گذاشتند که هوش مصنوعی می‌تواند به عنوان یک ابزار آموزشی در کلاس‌های درس مدارس متوسطه مفید باشد. در جدول ۲ پرسشنامه مربوط به این تحقیق آورده شده است.

شرکت‌کنندگان این موضوع را با عباراتی مانند ابزاری کاملاً مفید، بسیار مفید، خوب، نعمتی برای توصیف احساسشان در مورد استفاده از هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار آموزشی بیان کردند. شرکت‌کنندگان از هیجان، امیدواری، شیفتگی و غرق در توصیف احساسات خود در مورد ادغام هوش مصنوعی در آموزش خود استفاده کردند. شرکت‌کنندگان ایده‌های زیادی برای استفاده عملی از هوش مصنوعی بر اساس ایده‌هایی داشتند که یا از همکارشان شنیده بودند یا خودشان امتحان کرده بودند.

پرسش پژوهشی دو، ادراک معلمان را از منابع مورد نیاز برای استفاده از هوش مصنوعی به عنوان ابزار آموزشی در کلاس‌های درس مدارس دوره متوسطه شناسایی کرد. بسیاری از شرکت‌کنندگان در مورد کمبود فناوری، نگرانی‌های مشترکی داشتند. در حالی که شرکت‌کنندگان هیجان و امیدواری خود را برای ادغام هوش مصنوعی در کلاس درس خود نشان دادند، چندین شرکت‌کننده قاطعانه بودند که این کار را انجام نمی‌دهند مگر اینکه یک خط‌مشی به استفاده قابل قبول توجه کند. چند شرکت‌کننده تجربیات خود را در استفاده از هوش مصنوعی برای کمک به کارهای روزمره به اشتراک گذاشتند. منبع قابل توجهی که توسط اکثر شرکت‌کنندگان شناسایی شد، تمایل آن‌ها به آموزش در برنامه‌های هوش مصنوعی قبل از اینکه احساس راحتی کنند به دانش‌آموزان اجازه استفاده از هوش مصنوعی را می‌دهند، بود.

جدول (۲): پرسشنامه تحقیق در زمینه ادراکات استفاده از هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار آموزشی

موضوع	پاسخ
تاثیر عاطفی	- مدتی است که تدریس می‌کنم و گاهی اوقات کاری که همیشه انجام می‌دهم برای بچه‌های امروزی بهترین نیست، بنابراین فکر می‌کنم وقتی به دنبال ایده‌های جدید و نوآورانه‌تر می‌گردیم، هوش مصنوعی بسیار مفید است، اما حتی نمی‌دانم از کجا شروع کنم. - آموزش برای هوش مصنوعی طراحی نشده است. از بسیاری جهات غیرطبیعی است. من قبل از اختراع ماشین حساب احساس می‌کنم معلم ریاضی هستم. این مرا تشویق می‌کند تا یک مربی فعال‌تر باشم. - من اصلاً از هوش مصنوعی استفاده نکرده‌ام. این یک ترس است. من نمی‌دانم در تمرین خودم با هوش مصنوعی چه کنم. - من در مورد پتانسیل استفاده از هوش مصنوعی در آموزش هیجان‌زده هستم. از نظر درک من، این هیجان است. - می‌دانید در مورد فکر ادغام هوش مصنوعی در آموزش غرق شدم، زیرا نمی‌دانم از کجا شروع کنم. - من برخی افراد را می‌شناسم که از آن به شیوه‌هایی استفاده می‌کنند که احساس می‌کنم لزوماً مسئول نیستند. - من احساس می‌کنم برنامه‌های ترجمه هوش مصنوعی، برای دانش‌آموزان مفید است. - من فکر می‌کنم تا زمانی که زیاد به هوش مصنوعی اتکا نکنیم، می‌تواند ابزار مفیدی باشد. - بسیاری از معلمان، به ویژه ما که سن بیشتری داریم، زمانی که در حال تحصیل بودیم، به هوش مصنوعی دسترسی نداشتیم، بنابراین ایده آن ترسناک به نظر می‌رسد.
کاربردهای عملی	- جنبه‌های بد هوش مصنوعی را از طریق رسانه‌ها بشنوید. دانشجویان از آن برای نوشتن مقاله برای خود استفاده می‌کنند. - من از هوش مصنوعی برای کمک به ایجاد سوالات تستی و ایجاد اعلان‌های مقاله استفاده کرده‌ام. - من فکر می‌کنم هوش مصنوعی می‌تواند برای کمک به دانش‌آموزان در خلق ایده‌های نو و جدید واقعاً خوب باشد. - من شخصاً از آن خارج از آموزش برای خلق افکار و جمع‌آوری ایده‌ها استفاده می‌کنم. متوجه شدم که می‌تواند به من در ایجاد خلاقیت کمک کند. - هوش مصنوعی به من نقطه شروعی می‌دهد. من فکر می‌کنم وقتی به دنبال سوالات چند گزینه‌ای یا سوالات باز هستم، واقعاً مفید است. - از هوش مصنوعی می‌توان برای ایجاد برنامه‌های مطالعه شخصی استفاده کرد. ایده‌هایی برای نوشتن درخواست‌ها، ایجاد سوالات آزمون و ارائه خلاصه‌ای از خواندن‌ها به ما می‌دهد. - من از هوش مصنوعی برای ایجاد ارزیابی‌های متداول تکوینی و سوالات تفکر سطح بالاتری که در امتحانات استفاده می‌کنیم استفاده کرده‌ام. - من از هوش مصنوعی برای ایجاد روبریک برای نوشتن تکالیف استفاده کرده‌ام.
تاثیر بالقوه	- من می‌گویم که ادغام هوش مصنوعی قطعاً مثبت است و به معلمان انعطاف‌پذیری زیادی می‌دهد. - یکی از برنامه‌های ما که در کلاس استفاده می‌کنیم دارای ویژگی هوش مصنوعی است که پاسخ‌های ساخته‌شده کوتاه را درجه‌بندی می‌کند که باعث صرفه‌جویی در وقت معلمان و دسترسی آن‌ها به منابع بیشتر می‌شود. - اگر به هوش مصنوعی دسترسی داشته باشید، روند یادگیری بهبود می‌یابد. - من فکر می‌کنم ایده این است که هوش مصنوعی تبدیل به ابزار می‌شود نه معلم، بنابراین کنترل آن به جای کنترل شدن توسط آن باید نتیجه نهایی باشد. - من فکر می‌کنم هر چیزی که بتواند به ما معلمان کمک کند در زمان صرفه‌جویی کنیم، مثبت خواهد بود. زیرا یکی از چیزهای مهم برای معلمان، زمان است.

سوال تحقیق سه، ادراک معلمان را از موانعی که مانع استفاده آن‌ها از هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار آموزشی می‌شود، آشکار کرد. مانند محدودیت‌های زمانی، نگرانی‌های اخلاقی، و کیفیت و دسترسی. برخی از شرکت‌کنندگان بیان کردند که کمبود منابع مهم‌ترین مانع و اعتقاد راسخ بود که نداشتن پیشرفت حرفه‌ای مانع مهمی برای آن‌ها بود. اگرچه به نظر می‌رسید همه شرکت‌کنندگان آماده ادغام هوش مصنوعی در کلاس‌های درس خود باشند، بسیاری از آن‌ها تردید داشتند که ناشی از عدم آگاهی آن‌ها در مورد نحوه استفاده از هوش مصنوعی و ناتوانی آن‌ها در شناسایی ابزارهای هوش مصنوعی با کیفیت بود. بسیاری از شرکت‌کنندگان احساس نمی‌کردند که می‌توانند ابزارهای هوش مصنوعی با کیفیت بالا را شناسایی کنند، فقط به این دلیل که در معرض برنامه‌های مختلف و کاربردهای آن‌ها قرار نگرفته بودند. در حالی که برخی از شرکت‌کنندگان

محدودیت‌های زمانی را یک مانع ذکر کردند، یکی از شرکت‌کنندگان بیان کرد که نه تنها احساس می‌کردند محدودیت‌های زمانی مانع از ادغام ابزارهای جدید مانند هوش مصنوعی در آموزش‌هایشان می‌شود، بلکه احساس کردند این محدودیت‌های زمانی یکی از مهم‌ترین عوامل کمک‌کننده به کمبود معلم است که پیدا کردن آن را در زمانی که زمان را برای این کار سخت‌تر می‌کنند، دشوار می‌کند. یکی دیگر از شرکت‌کنندگان در مورد مانع محدودیت‌های زمانی ناشی از عدم انعطاف در برنامه درسی توضیح داد. صرف‌نظر از اینکه محدودیت‌های زمانی از کجا ناشی می‌شود، بسیاری از شرکت‌کنندگان احساس کردند که نیاز به زمان بیشتری برای یادگیری و کشف این برنامه‌های هوش مصنوعی دارند، در نتیجه این امر آن‌ها را از ادغام هوش مصنوعی در کلاس‌هایشان باز می‌دارد. یکی دیگر از موانع مهم، با توجه به بازخورد شرکت‌کنندگان، نگرانی آن‌ها در مورد اخلاق بود.

۵- نتیجه‌گیری

پرسش‌های پژوهشی با دقت طراحی‌شده برای تشویق شرکت‌کنندگان برای به اشتراک گذاشتن دیدگاه‌های خود آشکارا و صادقانه برای کشف تجربیات زندگی گروهی از افراد، این مطالعه را هدایت کردند. این مطالعه پدیدارشناختی با هدف درک تجربیات شرکت‌کنندگان با هوش مصنوعی در کلاس‌های درس مدارس دوره متوسطه انجام شد. هدف محقق درک ادراکات آن‌ها بود تا طرحی را ایجاد کند که بر اساس بازخورد به نیازهای آن‌ها رسیدگی کند. محقق مصاحبه‌ها را با شرکت‌کنندگان به صورت حضوری، در محیط واتساپ یا از طریق Zoom انجام داد. جلسات به صورت تصویری و صوتی ضبط می‌شد. سپس محقق، رونوشت‌های مصاحبه را برای وضوح پاکسازی کرد. محقق به مضامینی که در طول مصاحبه پدیدار شد ارجاع داد و مهم‌ترین مضامینی را که پدیدار شد انتخاب کرد. به طور کلی، همه شرکت‌کنندگان نگرش مثبتی در مورد امکان ادغام هوش مصنوعی در کلاس‌های متوسطه داشتند. برخی از شرکت‌کنندگان قبلاً سعی کرده بودند از هوش مصنوعی استفاده کنند، در حالی که برخی دیگر مردد بودند. پاسخ قاطع شرکت‌کنندگان نیاز به توسعه/آموزش حرفه‌ای قبل از احساس راحتی کافی برای ادغام هوش مصنوعی در کلاس‌هایشان بود. یافته‌های این مطالعه منابع درک شده مورد نیاز و موانع جلوگیری از ادغام AIED را آشکار کرد. داده‌ها نشان‌دهنده نگرانی قابل‌توجهی برای اخلاق در مورد استفاده معلم و دانش‌آموز از هوش مصنوعی بود. علاوه بر این، یافته‌ها نگرانی مشترک برای یک زیرساخت فن‌آوری کافی در قالب اینترنت/Wi-Fi پایدار و سخت‌افزار/دستگاه‌ها را نشان داد. اگرچه بسیاری از شرکت‌کنندگان امید و هیجان خود را در مورد ادغام ابزارهای آموزشی مانند هوش مصنوعی به اشتراک گذاشتند، تردیدهای زیادی در مورد این موضوع وجود داشت. داده‌ها تأیید کردند که آموزش به عنوان مهم‌ترین منبع برای معلمان و دانش‌آموزان برای ادغام AIED است.

محقق چهار نتیجه را از تجزیه و تحلیل کامل ادبیات موجود و داده‌های مصاحبه به دست آورد. محقق امیدوار است که این نتیجه‌گیری‌ها معلمان را برانگیزد تا مزایا و ملاحظات را که در آن هوش مصنوعی مولد با آموزش تلافی می‌کند و آگاهی را در میان رهبری سازمانی در مورد نیازهای مدارس در مورد فناوری هوش مصنوعی مولد افزایش دهد: نتیجه اول: راحتی معلمان با هوش مصنوعی مولد بسیار متفاوت است. نتیجه‌گیری دوم: نگرانی‌های مربوط به عدم صداقت آموزشی در میان معلمان عمیق‌تر از نگرانی‌های مربوط به هوش مصنوعی مولد است. نتیجه سوم: معلمان برای مدیریت استفاده از ابزارهای مولد هوش مصنوعی در دوره‌های خود احساس آمادگی نمی‌کنند. نتیجه چهارم: معلمان از مدیر مدرسه می‌خواهند که به طور مستقیم و گسترده به هوش مصنوعی مولد بپردازد.

References

مراجع

- [1] Adams, C., Pente, P., Lernermeier, G., & Rockwell, G., "Ethical principles for artificial intelligence in K-12 education. *Computers and Education Artificial Intelligence*, Vol. 4, 100131, 2023.
- [2] Akgun, S., & Greenhow, C., "artificial intelligence in education: Addressing the challenges in K-12 settings". *AI and Ethics*, Vol. 2, pp. 431-440, 2022.

- [3] Arifin, Z., Nurtanto, M., Kholifah, N., Nurhaji, S., & Warju, W, "The technology andragogy work content knowledge model framework on technical and vocational education and training" *Journal of Education and Learning*, Vol. 14, no. 3, pp. 442-448, 2020.
- [4] Bakir, N., "An exploration of contemporary realities of technology and teacher education: Lessons learned". *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, Vol. 31, no. 3, pp. 117–130, 2015.
- [5] Bakir, N. "Technology and teacher education: A brief glimpse of the research and practice that have shaped the field" *TechTrends*, Vol. 60, no. 1, pp. 21–29, 2016.
- [6] Bartholomew, S. R., Strimel, G. J., Lucietto, A., & Akdere, M. "Reinventing high school: Understanding the challenges and successes of transforming education to meet student, society, and industry needs" *Journal of Technology Studies*, Vol. 46, no. 1, pp. 32-42, 2020.
- [7] Chai, C. S., Lin, P.-Y., Jong, M. S.-Y., Dai, Y., Chiu, T. K. F., & Qin, J. "Perceptions of and behavioral intentions towards learning artificial intelligence in primary school students". *Educational Technology & Society*, Vol. 24, no. 3, pp. 89–101, 2021.
- [8] Chen, C., Wang, J., & Hsu, L. "An interactive test dashboard with diagnosis and feedback mechanisms to facilitate learning performance. *Computers and Education" Artificial Intelligence*, vol. 2, pp. 1-11, 2021.
- [9] Chen, X., Zou, D., Xie, H., & Cheng, G. "Twenty years of personalized language learning: topic modeling and knowledge mapping". *Educational Technology & Society*, vol. 24, no. 1, pp. 205-222, 2021.
- [10] Chen, X., Zou, D., Xie, H., Cheng, G., & Liu, C. "Two decades of artificial intelligence in education: Contributors, collaborations, research topics, challenges, and future directions". *Educational Technology & Society*, vol. 25, no. 1, pp. 28-47, 2022.
- [11] Chiu, T.K.F., Xia, Q., Zhou, X., Chai, C.S., & Cheng, M. "Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education". *Computers & Education: Artificial Intelligence*, vol. 4, 2023.
- [12] Cooper, G., Park, H., Nasr, Z., Thong, L. P., & Johnson, R. "Using virtual reality in the classroom: Preservice teachers' perceptions of its use as a teaching and learning tool". *Educational Media International*, vol. 56, no. 1, pp. 1-13, 2019.
- [13] Dennick, R. "Constructivism: Reflections on twenty-five years teaching the constructivist approach in medical education". *International Journal of Medical Education*, vol. 7, pp. 200-205, 2016.
- [14] Foulger, T. S., Buss, R. R., Wetzel, K., & Lindsey, L. "Instructors' growth in TPACK: Teaching technology-infused methods courses to preservice teachers". *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, vol. 31, no. 4, pp. 134–147, 2015.
- [15] Foulger, T. S., Graziano, K. J., Schmidt-Crawford, D., & Slykhuis, D. A. "Teacher educator technology competencies". *Journal of Technology and Teacher Education*, vol. 25, no. 4, pp. 413–448, 2017.
- [16] Foulger, T. S., Wetzel, K., & Buss, R. R. "Moving toward a technology infusion approach: Considerations for teacher preparation programs". *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, vol. 35, no. 2, pp. 79–91, 2019.
- [17] Hadar, L., & Brody, D. "From isolation to symphonic harmony: Building a professional development community among teacher educators". *Teaching and Teacher Education*, vol. 26, no. 8, pp. 1641–1651, 2010.