

Application of artificial intelligence in history education

1) Seyyed Ali Mohammad Mokhtari* 1) Reyhane Rezvani

.1) Doctorate in educational management, lecturer at Farhangian University, Lorestan, Khorramabad, Iran

2) Student teacher of history education at Farhangian University, Khorram Abad, Lorestan, Iran

(Received: 21 February, 2023; Accepted: 16 March, 2023)

Abstract

One of the most important phenomena of education that will be used more in the future is artificial intelligence, which has received a lot of attention due to its importance and application in education. The use of artificial intelligence in history education will become necessary in the near future, so research in the field of applications, challenges and opportunities, as well as the correct way of using artificial intelligence, is considered one of the most important tasks of history researchers. In this research, while dealing with these issues, we examine the role of artificial intelligence in history education. And according to the results, it can be said that the use of artificial intelligence in history education can reduce the shortcomings of traditional teaching to some extent, but it cannot be a more suitable substitute for teachers. Artificial intelligence alongside the teacher can significantly reduce the stress and workload of the teacher and student and play a significant role in the effectiveness of history education.

Keywords: artificial intelligence, history education, education, history

* Corresponding Author, Email: Sali.moktare@yahoo.com

<https://historyedu.cfu.ac.ir>

شاپای الکترونیکی: ۲۷۸۳-۲۱۵۵

شاپای چاپی: ۲۸۲۱-۱۰۱۴

پژوهش در آموزش تاریخ

دوره ۳، شماره چهارم، زمستان ۱۴۰۱

صفحات: ۶۵-۵۳

DOR: [20.1001.1.28211014.1401.3.4.5.9](https://doi.org/10.28211/1014.1401.3.4.5.9)

کاربرد هوش مصنوعی در آموزش تاریخ

(۱) سید علی محمد مختاری* (۲) ریحانه رضوانی

(۱) دکترای مدیریت آموزشی، مدرس دانشگاه فرهنگیان، لرستان، خرم آباد، ایران.

(۲) دانشجو معلم آموزش تاریخ دانشگاه فرهنگیان، خرم آباد، لرستان، ایران

(تاریخ دریافت: ۱ اردیبهشت ۱۴۰۲؛ تاریخ پذیرش: ۱۵ اردیبهشت ۱۴۰۲)

چکیده

یکی از مهمترین پدیده های آموزش که در آینده بیشتر مورد استفاده قرار می گیرد، هوش مصنوعی است که با توجه به اهمیت و کاربرد آن در آموزش، بسیار مورد توجه قرار گرفته است. بکارگیری هوش مصنوعی در آموزش تاریخ، در آینده ای نزدیک ضرورت می یابد فلذا پژوهش در حیطه ی کاربرد ها، چالش ها و فرصت ها و همچنین نحوه ی صحیح استفاده از هوش مصنوعی، از مهمترین وظایف پژوهشگران تاریخ محسوب میشود. در این پژوهش ضمن پرداختن به این موضوعات، به بررسی نقش هوش مصنوعی در آموزش تاریخ، می پردازیم. و با توجه به نتایج حاصل شده میتوان گفت که کاربرد هوش مصنوعی در آموزش تاریخ میتواند تا حدودی ازکاستی های تدریس سنتی بکاهد اما نمیتوان آنرا جایگزین مناسب تری برای معلمان دانست. هوش مصنوعی در کنار معلم می تواند تا حد قابل توجهی از استرس و فشار کاری معلم و دانش آموز بکاهد و در اثربخشی آموزش تاریخ نقش بسزایی داشته باشد.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی، آموزش تاریخ، آموزش، تاریخ

* نویسنده مسنول، رایانامه: Sali.moktare@yahoo.com

مقدمه

کیفیت آموزش و اثر بخشی نظام های آموزشی از مهم ترین دغدغه های نظام های آموزشی و دست اندر کاران و تصمیم سازان امر توسعه در هر کشور می باشد. فناوری اطلاعات و ارتباطات این ادعا و بلکه توانمندی را دارد که طی یک برنامه ی مدون و با تغییر در ساختار و روش های آموزش، از هزینه ها بکاهد، کیفیت را افزایش دهد و محصولات نظام آموزشی را با نیازهای جامعه هماهنگ و همسو کند و در جهت کاربردی کردن آموزش گام بردارد (لشگرآرا و همکاران به نقل از صالح و حیدری زاده، ۹۳: ۳۸). بهره گیری از تجهیزات و فناوری های نوین آموزشی و تربیتی در راستای اهداف آموزش و پرورش در سند تحول بنیادین آموزش و پرورش مورد توجه قرار گرفته است. استفاده از هوش مصنوعی به عنوان نمودی از فناوری های نوین در آموزش شایسته توجه است (نکویی فر، ۱۴۰۱: ۱۷).

یکی از مباحث مغفول مانده در بین پژوهشگران تاریخ، بررسی شیوه های آموزش تاریخ برای افراد در سنین مختلف است. به عبارت دیگر هنوز طبقه بندی استاندارد و پذیرفته شده ای برای سنین یادگیرنده های تاریخ ارائه نشده است و علت این امر شاید فقدان انسجام و هماهنگی بین مولفان دروس تاریخ از کودکی تا بزرگسالی است. در این بین نقش فناوری در آموزش تاریخ در جهان امروز، اهمیت فوق العاده ای پیدا کرده است (نوزاد به نقل از حسینی، ۲۰۱۹: ۳).

حوزه مدرن هوش مصنوعی در سال ۱۹۵۶ زمانی که اصطلاح هوش مصنوعی (AI)^۱ توسط جان مک کارتی (John McCarthy) ابداع شد، به وجود آمد. هدف اصلی هوش مصنوعی تقلید از عملکرد شناختی انسان و انجام فعالیت هایی است که معمولاً توسط یک انسان انجام می شود (سادیکو و همکاران، ۲۰۲۱: ۵).

قبل از معرفی رایانه ها و سایر فناوری های مرتبط، معلمان و دانش آموزان به آموزش و یادگیری به صورت مکانیکی یا از طریق به کارگیری تلاش طبیعی انسان مشغول بودند. با معرفی میکرو کامپیوترها و به طور گسترده، کامپیوترهای شخصی در دهه ۱۹۷۰، که به گفته فلام (Flamm)، قدرت محاسباتی بیشتری را فراهم کردند و انتقال مهمی به دوره ی الکترونیک را رقم زدند، توسعه رایانه های شخصی این امکان را برای افراد و سایر نهادهای غیردولتی فراهم کرد که به دلایل مختلف از رایانه استفاده کنند. این انتقال ها منادی گسترش رایانه ها در بخش های مختلف مانند آموزش و اقتصاد بود (لیجیا چن و همکاران، ۲۰۲۰: ۱).

¹ Artificial intelligence

پیشرفت های اخیر در زمینه ی آموزش در سراسر دنیا، معلمان را واردار به بروز کردن روشهای تدریس خود مینماید. همچنین روش های سنتی و تکیه بر راهبرد های مبتنی بر سخنرانی کاربرد خود را از دست داده اند. درس تاریخ با سرگذشت انسان ها و جوامعی سر و کار دارد که در حال حاضر وجود ندارند بنابراین درک آن برای فراگیر مشکل است برای حل مشکلاتی از این دست، می توان از پدیده های نوین آموزش مانند هوش مصنوعی استفاده نمود.

در این پژوهش به دنبال اثبات کاربرد یکی از جدید ترین پدیده های حوزه ی آموزش، یعنی هوش مصنوعی که یکی از فرصت های ارزشمند در آموزش تاریخ می باشد هستیم.

پیشینه ی پژوهش

زایلینگ چن و همکاران (۲۰۲۲)، در پژوهشی تحت عنوان دو دهه هوش مصنوعی در آموزش: مشارکت کنندگان، همکاری ها، موضوعات پژوهشی، چالش ها و جهت گیری های آینده، بر شفافیت در مورد استفاده از داده های یادگیرنده برای تحقق یادگیری شخصی سازی شده، افزایش پذیرش هوش مصنوعی توسط معلمان از طریق مشارکت دادن آنها در طراحی سیستم و متقاعد کردن آنها از اثربخشی هوش مصنوعی از طریق طراحی آزمایشات قوی و همچنین حرکت به سمت "بکارگیری هوش مصنوعی در آموزش" برای طراحی سیستم آموزشی با قابلیت تعمیم بالاتر تاکید میکند و حوزه های امیدوار کننده در زمینه ی کاربرد هوش مصنوعی در آموزش را: آموزش شخصی سازی شده، ربات های آموزگار، پیش بینی عملکرد دانش آموزان، تحلیل گفتمان در کلاس درس، ارزیابی شبکه های عصبی برای تشخیص چگونگی تدریس؛ محاسبات عاطفی برای تشخیص احساسات یادگیرنده می داند.

برترام و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهش خود با عنوان هوش مصنوعی در آموزش تاریخ تحلیل محتوای زبانی و پیچیدگی نوشته های دانش آموز در پروژه CAHIST (ارزیابی محاسباتی تفکر تاریخی)، به بررسی چالش های ارزیابی امتحانات و تکالیف دانش آموزان در درس تاریخ پرداخته و اظهار می کنند که استفاده از قالب های آزمون استاندارد در ارزیابی شایستگی های تاریخی اخیراً مورد انتقاد شدید قرار گرفته است. محققان تاریخ استدلال کرده اند که موارد باز برای ارزیابی مناسب تر هستند. با این حال، ارائه ارزیابی هایی در مقیاس بزرگ از پاسخ های باز زمان بر است و چالش هایی را در مورد عینیت، اعتبار و تکرارپذیری رتبه بندی ها ایجاد می کند پس برای حل این مشکل استفاده از ابزاری به نام هوش مصنوعی را پیشنهاد می دهند.

سادیکو و همکاران (۲۰۲۱)، در پژوهشی تحت عنوان هوش مصنوعی در آموزش اظهار می کند که هوش مصنوعی به طرق مختلف بر آموزش تأثیر می گذارد. هوش مصنوعی ابزارهای آموزشی تولید کرده است که به دلیل پتانسیل خود از جمله: بهبود کیفیت آموزش و تقویت روش های تدریس و یادگیری توجه هارابه خود جلب کرده است. همانطور که راه حل های آموزشی هوش مصنوعی بالغ می شود، هوش مصنوعی می تواند به پر کردن شکاف های بوجود آمده کمک کند. جایگاه هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری مدرن قابل انکار

نیست. با حضور هوش مصنوعی تغییرات زیادی در مسئولیت‌های معلم ایجاد خواهد شد. در دهه های آینده، هوش مصنوعی آموزش را متحول خواهد کرد.

حیات ابدی (۱۴۰۰) در پژوهشی با عنوان هوش مصنوعی در خدمت آموزش ضمن بر شماری تجارت موفق کشورها در کاربرد هوش مصنوعی در آموزش، یکی از کارکرد های هوش مصنوعی را در فرایند نمره دهی می داند و معتقد است که گرچه هوش مصنوعی نمی تواند در این زمینه کاملاً جایگزین انسان شود، اما این فرایند را بسیار نزدیک به انسان انجام می دهد. امروزه برای معلمان میسر شده است که نمره دهی، تقریباً به همه انواع سؤال های چندگزینه ای و جای خالی را خودکار (اتوماتیک) کنند و البته نمره دهی خودکار به سؤال های تشریحی نیز چندان دور نیست و در آینده ای نزدیک اجرا خواهد شد.

گوان و همکاران (۲۰۲۰)، در پژوهشی با عنوان: نوآوری هوش مصنوعی در آموزش: تحلیل تاریخی مبتنی بر داده های بیست ساله، عنوان می کند که مطابق با نقش در حال تغییر فناوری هوش مصنوعی در آموزش با شیوع آموزش از راه دور، شاهد افزایش خروجی های تحقیقاتی در اجرا و طراحی آموزش هوشمند در مدارس هستیم. این پژوهش همچنین کاربرد هوش مصنوعی در آموزش را را صرفاً در فناوری نمیداند، بلکه کارکرد آن در ابعاد آموزشی، فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی، اخلاقی و روانی آموزش را نیز بر شمرده و از این نظر، تحقیقات هوش مصنوعی در آموزش را تحقیقاتی با ماهیت بین رشته ای میداند.

روش پژوهش

پژوهش حاضر با استفاده از منابع کتابخانه ای و جدیدترین پژوهش های صورت گرفته در حوزه ی هوش مصنوعی در آموزش و با استفاده از شیوه توصیفی - تحلیلی صورت گرفته است.

مفاهیم نظری پژوهش

مفهوم آموزش

آموزش به فعالیت هایی گفته می شود که با هدف آسان ساختن یادگیری از سوی آموزگار یا معلم طرح ریزی می شود و بین آموزگار و یک یا چند یادگیرنده به صورت یک کنش متقابل جریان می یابد (صادقی به نقل از خورشیدی و همکاران، ۱۳۹۶: ۸۱). آموزش نه یک نهاد است و نه یک دوره، بلکه آموزش مجموعه فعالیت هایی است که در خدمت پرورش و کارآموزی قرار می گیرد، معمولاً به فعالیت هایی که معلم به تنهایی یا به کمک مواد آموزشی انجام می دهد آموزش می گویند. او آموزش را به این صورت تعریف می کند: آموزش به هرگونه فعالیت یا تدبیر از پیش طرح ریزی شده ای گفته می شود که هدف آن ایجاد یادگیری در یادگیرندگان است (سیف، ۱۳۷۲: ۱۵۰).

مفهوم آموزش تاریخ

یکی از درس های مهم در نظام آموزشی هر کشور از جمله ایران درس تاریخ است. تاریخ هر ملتی نمادی از هویت آن ملت است که در شکل گیری شخصیت و هویت جوانانش نقش اساسی دارد. کشور ایران نیز دارای تاریخی بسیار طولانی است و قدمت تمدنی آن به چندین هزار سال می رسد. آثار تاریخی به جا مانده از این تمدن پرشکوه بسیار متنوع و فراوان است. حال شناخت این دنیای گسترده

تاریخی، آموزش و تعلیم و تربیتی مستمر و عمیق را می‌طلبد (خیراندیش، ۱۳۷۹: ۲). به طور خاص، هدف اساسی آموزش تاریخ در مدارس کمک به دانش‌آموزان برای تبدیل شدن به شهروندانی مسئول، انتقادی، متفکر و فعال است که می‌توانند تصمیمات آگاهانه و مستدل در مورد مسائل اجتماعی پیش رو داشته باشند. (بیلماز، ۲۰۰۸: ۴۰) در نظام آموزشی جدید، هدف از آموزش تاریخ به خاطر سپردن اسامی متعدد نیست، بلکه تقویت قدرت تحلیل افراد از رویدادهای تاریخی و بررسی تأثیر آن در زندگی امروز جوامع انسانی است (چنگایی، ۱۳۹۹: ۸۴). درس تاریخ شاگردان را برای زندگی اجتماعی آماده می‌سازد و زمینه را برای رشد تفکر فراهم می‌کند، از مهم‌ترین رسالت‌های این درس آشنایی کلی با گذشته سرزمینی است که در آن زندگی می‌کنند (چنگایی، ۱۳۹۹: ۸۹).

مفهوم هوش مصنوعی

فناوری‌های ارتباطی رایانه‌ای و اطلاعاتی طی سال‌ها به تکامل خود ادامه داده‌اند و منجر به توسعه هوش مصنوعی شده‌اند. به گفته کاپین، هوش مصنوعی توانایی ماشین‌ها برای انطباق با موقعیت‌های جدید، مقابله با موقعیت‌های نوظهور، حل مسائل، پاسخ‌گویی به سوالات، نقشه‌های دستگاه، و انجام عملکردهای مختلف دیگری است که نیاز به سطحی از هوش معمولی در انسان دارد. هوش مصنوعی نقطه اوج رایانه‌ها، فناوری‌های مرتبط با رایانه، ماشین‌ها و نوآوری‌ها و پیشرفت‌های فناوری ارتباطات است که به رایانه‌ها توانایی انجام عملکردهای نزدیک یا شبیه به انسان را می‌دهد. در راستای پذیرش و استفاده از فناوری‌های جدید در آموزش، هوش مصنوعی نیز به طور گسترده در بخش آموزش مورد استفاده قرار گرفته است (لیجیا چن و همکاران، ۲۰۲۰: ۱).

می‌توانیم هوش مصنوعی را به‌عنوان استفاده از فناوری برای خودکارسازی وظایفی توصیف کنیم که «معمولاً به هوش انسانی نیاز دارند» (سردن، ۲۰۱۹: ۳) در اصطلاح مدرن، هوش عمومی مصنوعی به توانایی یک ماشین برای برقراری ارتباط، استدلال و عملکرد مستقل در سناریوهای آشنا و جدید به روشی مشابه با یک انسان اشاره دارد (دوهارپر، ۲۰۲۰: ۴۲۴). تصور غلط رایج در این راستا این است که سیستم‌های هوش مصنوعی موجود نتایج خود را با درگیر شدن در نوعی شناخت رایانه‌ای مصنوعی تولید می‌کنند که با تفکر سطح انسان مطابقت دارد یا از آن فراتر می‌رود. سیستم‌های هوش مصنوعی اغلب می‌توانند نتایج مفید و هوشمندانه‌ای را بدون هوش تولید کنند. این سیستم‌ها این کار را تا حد زیادی از به روش اکتشافی از طریق شناسایی الگوهای داده‌ها و استفاده از دانش، قوانین و اطلاعاتی که به‌طور خاص توسط افراد کدگذاری شده‌اند انجام می‌دهند با این حال این داده‌ها مطابق فکر انسان نیست (سردن، ۲۰۱۹: ۴).

به‌طور کلی برای هوش مصنوعی چهار دسته تعریف آورده شده است:

- سامانه‌هایی که مثل انسان فکر می‌کنند.
- سامانه‌هایی که عقلانی (خردمندانه) فکر می‌کنند.
- سامانه‌هایی که مثل انسان رفتار می‌کنند.
- سامانه‌هایی که عقلانی (خردمندانه) رفتار می‌کنند.

تمایز بین رفتار انسانی و عقلانی از این لحاظ است که انسان لزوماً کامل نیست و دچار خطاهایی در استدلال است (نکویی فر به نقل از راسل و تورینگ، ۱۴۰۱: ۱۷). هوش مصنوعی (AI)، به عنوان یک تکنیک مبتنی بر ماشین با قدرت الگوریتمی برای پیش‌بینی‌ها، تشخیص‌ها،

توصیه‌ها و تصمیم‌گیری‌ها، در جامعه آموزشی به دلیل پتانسیل آن برای حمایت از یادگیری در زمینه‌های مختلف در سال‌های اخیر اهمیت یافته است (زایلینگ چن و همکاران به نقل از هوانگ، ۲۰۲۱: ۲۸).

کاربرد هوش مصنوعی در آموزش

در واقع، نوآوری هوش مصنوعی در آموزش از سناریوهای آزمایشگاهی ایده آل به زمینه‌های یادگیری واقعی با پیچیدگی بیشتر تبدیل شده است. شرکت‌های صنعت فناوری آموزشی (EdTech) سیستم یادگیری تطبیقی فردی را توسعه داده‌اند که امکان یادگیری شخصی‌سازی شده را فراهم می‌کند، سیستم آموزش کمکی که به مدیریت محیط کلاس، درجه‌بندی، ارزیابی و مشکل زبان دوم کمک می‌کند. و سیستم مدیریت مؤسسه که به ثبت نام دانشجویان و پرسش‌ها و غیره کمک می‌کند (گوان و همکاران، ۲۰۲۰: ۱۳۴)^۲. به نظر می‌رسد آموزش از نظر زمان، مکان و فعالیت‌های مقرر ثابت است. یادگیری به طور مداوم انجام می‌شود، به ویژه برای افراد جوان. سیستم‌های آموزشی سنتی به عنوان غیرقابل انعطاف شناخته شده‌اند، اما اکنون برای انطباق با پیشرفت‌های تکنولوژیکی دنیای امروز در حال تغییر هستند. یکی از فناوری‌های کلیدی که آماده تغییر آموزش است، هوش مصنوعی (AI) است. پیاده‌سازی هوش مصنوعی دارد (سادیکو و همکاران، ۲۰۲۱: ۵).

در حالی که هوش مصنوعی هرگز نمی‌تواند جایگزین معلمان انسانی شود، می‌تواند نقش بزرگی در کلاس داشته باشد. هوش مصنوعی می‌تواند به معلمان این امکان را بدهد که همه تکالیف و فرایندهای نمره دهی را به یک هوش مصنوعی بسپارند تا معلمان بتوانند زمان بیشتری را با دانش‌آموزان بگذرانند. با وجود هزینه و نیاز به اینترنت، هوش مصنوعی برای تدریس مفید است. از آنجایی که معلمان نمیتوانند همیشه دردسترس باشند و دانش‌آموزان همواره به معلم نیاز دارند، کار با یک مربی هوش مصنوعی می‌تواند به دانش‌آموزانی که دارای اضطراب اجتماعی یا تحصیلی هستند کمک کند (سادیکو و همکاران، ۲۰۲۱: ۶).

نقش هوش مصنوعی در تدریس تاریخ

سه نقشی که به هوش مصنوعی در تدریس اختصاص داده شده است عبارتند از:

- ارائه راهبردهای تدریس تطبیقی: هدف سیستم‌های تدریس خصوصی توصیه محتوای آموزشی و ارائه‌ی تکالیفی است که برای نیازهای آموزشی مختلف مناسب است. به عنوان مثال، لو و همکاران (۲۰۲۰) سیستم‌های هوش مصنوعی را با استفاده از داده‌های حسگر چندوجهی برای شناسایی وضعیت عاطفی دانش‌آموزان و کمک به معلمان در تعیین ارائه بهینه محتوا، روش‌های تدریس و استراتژی‌های ارتباطی اتخاذ کردند (چی و همکاران، ۲۰۲۳: ۹).

- افزایش توانایی معلمان برای تدریس: ترکیبی از آموزش به کمک رایانه و فناوری‌های هوش مصنوعی برای کمک به معلمان در مدیریت تدریس کلاس خود به کار گرفته می‌شود. فن‌آوری‌های هوش مصنوعی برای پشتیبانی از تدریس در کلاس‌های موضوعی مختلف (مانند آموزش فیزیک و زبان و تاریخ) با آپلود، تخصیص و توزیع کارآمد مطالب و تکالیف و با بیان مشکلات مبتنی بر متن استفاده شده‌اند. این برنامه‌ها کارایی مدیریت کلاس درس را برای معلمان بسیار بهبود بخشیده‌اند (همان).

² Chong Guan

با این حال، اکثر معلمان درک درستی از نحوه عملکرد فناوری‌ها ندارند. معلمان بدون درک مکانیسم تعیین تکلیف و توصیه‌های استراتژی تدریس، احساس کرده‌اند که کنترل آنها کاهش یافته و با جعبه سیاه کار می‌کنند. کاهش خودکارآمدی ناشی از آن ممکن است معلمان را از استفاده از هوش مصنوعی برای حمایت از تدریس در کلاس خود منصرف کند (همان).

- حمایت از توسعه حرفه ای معلم: فناوری‌های هوش مصنوعی نه تنها برای حمایت از آموزش، بلکه برای حمایت از توسعه حرفه‌ای معلمان نیز به کار گرفته شده‌اند. برای مثال استفاده از مدل‌های هوشمند ارزشیابی تدریس که از داده‌های تدریس خود معلمان ساخته شده‌اند در قیاس با ارزیابی‌های انسانی و عینی باعث میشود تا معلمان کمتر از انتقاد آزرده شده و تشویق می‌شوند تا در مورد شیوه‌های تدریس خود تأمل کنند (همان).

بررسی موردی چالش‌ها و فرصت‌های هوش مصنوعی

چالش‌ها

اگرچه امکانات هوش مصنوعی هیجان‌انگیز است، اما تعدادی از چالش‌ها مانع از تحقق کامل هوش مصنوعی در موسسات آموزشی مختلف می‌شود. این چالش‌ها شامل:

۱. قابلیت هوش مصنوعی محدود است: قابلیت‌های هوش مصنوعی در آموزش محدود است.
۲. سوالات بی‌پاسخ: سوالات بی‌پاسخ زیادی در مورد نقش هوش مصنوعی و نحوه مدیریت آن در آموزش عالی وجود دارد.
۳. اعتماد: ممکن است برای والدین و مدیران مدرسه اعتماد به فناوری‌های هوش مصنوعی که برای تأثیرگذاری یا تصمیم‌گیری در مورد یادگیری دانش‌آموز استفاده می‌شود، مشکل باشد.
۴. معضل اخلاقی: وضعیتی است که انسان از یک سو با اخلاق یا وجدان و از سوی دیگر با زندگی مخالفت می‌کند، با آن مواجه می‌شود. معضل اخلاقی دیگری که جامعه امروزی با آن مواجه است «انسان‌گرایی» انسان است (سادیکو و همکاران، ۲۰۲۱: ۷).

فرصت‌ها

ابزارهای هوش مصنوعی به تدریج چشم‌انداز آموزش را تغییر می‌دهند. آنها می‌توانند کمک کنند تا کلاس‌های درس جهانی برای همه در دسترس باشد. امروزه کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش (AIED) به طور گسترده توسط زبان‌آموزان و مربیان استفاده می‌شود. اگرچه هوش مصنوعی مزایای زیادی را برای دانش‌آموزان و معلمان فراهم می‌کند، اما نمی‌تواند جایگزین معلمان شود. مزایای هوش مصنوعی برای دانش‌آموزان، معلمان و مدرسه عبارتند از:

۱. آموزش در هر زمان: هوش مصنوعی بر نحوه یادگیری کودکان و از کجا تأثیر می‌گذارد. برنامه‌های کاربردی مبتنی بر هوش مصنوعی به دانش‌آموزان این امکان را می‌دهد که در زمان آزاد مطالعه کنند و بازخورد معلمان را در حالت زمان واقعی دریافت کنند.
۲. مربیان مجازی: پلتفرم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، مربیان مجازی را برای پیگیری پیشرفت دانش‌آموزان ارائه می‌دهند. هوش مصنوعی به عنوان ابزاری برای نظارت بر عملکرد دانش‌آموزان وعده داده است.

۳. تعامل بهتر: فناوری‌های مدرن مانند VR و گیمیفیکیشن به مشارکت دانش‌آموزان در فرآیند آموزش کمک می‌کنند و آن را تعاملی‌تر و شخصی‌تر می‌کنند.
۴. فرصت برای یافتن یک معلم خوب: بسترهای آموزشی معلمان زیادی دارند، بنابراین دانش‌آموز فرصت برقراری ارتباط با متخصصان دیگر را دارد.
۵. کمک معلم: هوش مصنوعی می‌تواند یک متحد عالی برای یک معلم باشد. هوش مصنوعی می‌تواند به مربی کمک کند تا بار وظایف اداری مانند نمره گذاری امتحانات، نمره دادن به تکالیف دانش‌آموزان، برنامه ریزی و غیره را کاهش دهد و در زمان زیادی صرفه جویی کند.
۶. آموزش به معلم: هوش مصنوعی اطلاعات جامعی را در هر زمان از روز در اختیار معلمان قرار می‌دهد.
۷. اتصال همه افراد: ابزارهای هوش مصنوعی می‌توانند به در دسترس قرار دادن کلاس‌های درس جهانی برای همه کمک کنند و همکاری، ارتباطات و همکاری بیشتر بین مدارس و کشورها را تقویت کنند.
۸. کاهش هزینه: هوش مصنوعی می‌تواند هزینه یادگیری را تسریع و کاهش دهد.
۹. کارایی را بهبود می‌بخشد: هوش مصنوعی بار وظایف تکراری را که معلمان و مدارس روزانه باید با آنها سر و کار دارند کاهش می‌دهد. برای مثال، دانش‌آموزان می‌توانند از ابزارهای مجهز به هوش مصنوعی برای یادگیری تلفظ، معنی و کاربرد صحیح کلمات استفاده کنند. از جانب‌تعاملات کلاس درس، یادگیری دروس، و فرآیندهای مدیریت، هوش مصنوعی همه چیز را بهتر و کارآمد می‌کند (سادیکو و همکاران، ۲۰۲۱: ۷).

کاربرد هوش مصنوعی در ارائه‌ی بازخورد در آموزش تاریخ

یکی دیگر از کاربردهای متداول هوش مصنوعی ارائه راهنمایی و بازخورد به موقع دانش‌آموزان با تجزیه و تحلیل کار و فرآیند یادگیری آنها بوده است. به عنوان مثال، Bonneton- Botte و همکاران. (۲۰۲۰) از یک برنامه هوش مصنوعی برای دفترها استفاده کرد تا دستخط دانش‌آموزان را تشخیص دهد و تحلیل نماید و سپس ویژگی‌های مکانی و زمانی آن (به عنوان مثال، شکل، ترتیب و جهت بخش‌ها) را تجزیه و تحلیل کرد. این برنامه در پایان هر جلسه نوشتن به دانش‌آموزان بازخورد می‌داد (چی و همکاران، ۲۰۲۳: ۳). دانش‌آموزان در محیط‌های آموزشی سنتی به ندرت بازخورد شکل‌دهنده ترجیحی یا مورد نیاز را دریافت می‌کنند (نظروی و همکاران به نقل از مولین). با توجه به اینکه زمان ارائه‌ی درس تاریخ در آموزش و پرورش در مقایسه به حجم کتب به خصوص در رشته‌ی انسانی به عنوان یکی از دروس تخصصی بسیار محدود است و تعداد دانش‌آموزان حاضر در کلاس عموماً زیاد است؛ معلمان دیگر زمان کافی برای ارائه نظرات و بازخورد سازنده به دلیل وظایف بیش از حد یا کلاس‌های شلوغ را ندارند. همچنین، بدون نمره، معلمان ممکن است توانایی ارزیابی پیشرفت دانش‌آموزان را نداشته باشند. یکی از مهم‌ترین کمک‌های هوش مصنوعی در آموزش تاریخ و یادگیری معنادار، دادن بازخورد فوری به دانش‌آموزان در مورد پیشرفت یادگیری است. تا حدودی، بازخورد تاخیری، بازخورد انکار شده است. برای تقویت مشارکت دانش‌آموز، بهبود پیشرفت، انگیزه و خودتنظیمی (نبی نظری و همکاران به نقل از زیمرمن و لابوهن)، بازخورد سازنده باید فوری باشد. پس به کمک هوش مصنوعی میتوان بهترین بازخورد را در کمترین زمان ممکن ارائه نمود (نبی نظری و همکاران، ۲۰۲۱: ۲).

تکالیف بازمانده‌هایی که به پاسخهای کتبی کوتاه نیاز دارند، ابزارهای ضروری در ارزیابی مهارتهای تفکر مستقل دانش‌آموزان هستند. آنها همچنین ممکن است به عنوان شاخص‌های ارزشمندی از شایستگی‌های خاص دانش‌آموزان در موضوعات رشته‌های علوم انسانی

(به عنوان مثال، تاریخ) که نیاز به مهارت‌های تفکر مستقل دارند بکار روند. (برترام به نقل از اسمیت). با این حال، محققان آموزش تاریخ اذعان کرده اند که ایجاد ارزیابی عینی و قابل تکرار از نوشته های دانش آموزان چالش برانگیز است. همچنین یک کار بسیار وقت گیر است. روش های یادگیری ماشینی (به عنوان مثال، الگوریتم هایی که بر اساس یک نمونه آموزشی به اندازه کافی بزرگ، پیش بینی هایی را بر روی داده های دیده نشده انجام می دهند) امکانات جدیدی را برای ارزیابی آنچه دانش آموزان درباره تاریخ نوشته اند، ارائه می کنند (برترام و همکاران، ۲۰۲۱: ۱۹).

کاربرد هوش مصنوعی در ارائه ی واقعیت مجازی در آموزش تاریخ

به دلیل در دسترس نبودن وقایع و جوامع مورد بحث در درس تاریخ، و همچنین تفاوت نسلی به وجود آمده درک و فهم موضوعات تاریخی برای دانش آموزان در قیاس با سایر دروس سخت و ناملموس تر است. بنابر این برای حل این مشکل می توان تدبیری اندیشید تا دانش آموزان با قرار گیری در موقعیت های تدریس شده یادگیری بهتری داشته باشند. استفاده از فناوری واقعیت مجازی یکی از راه های حل این مشکل است.

نبرد فرصت کافی برای بازدیدهای میدانی، نگرانی های زیست محیطی و ایمنی، عدم امکان توجه و وقت کافی برای هر دانش آموز که باعث ایجاد ناامیدی و احساسات منفی در بین دانش آموزان می شود لزوم استفاده از واقعیت مجازی را بیش از پیش آشکار می سازد. فناوری واقعیت مجازی با ارائه و افزودن فرصت ها و محیط های شبیه سازی شده، حس واقع گرایی را به یادگیرنده می دهد که به احساس حضور و یادگیری مثبت می انجامد. این تجربه شبیه به دنیای واقعی یا دنیایی به دلخواه برنامه نویس است. مثلاً دانش آموزان با به چشم زدن عینک می توانند در محیط شبیه سازی شده هوشمند تخت جمشید قدم بزنند و به صورت ملموس در تاریخ کاوش کنند (نکویی فر، ۱۴۰۱: ۱۷ و ۱۸).

استفاده از هوش مصنوعی برای تولید محتوای هوشمند

از تأثیرات کاربرد هوش مصنوعی در آموزش، تولید محتوای هوشمند است؛ هوش مصنوعی و آموزش با همراهی هم، تکنیک های جدید ایجاد می کنند؛ این همراهی میتواند تمام چیزی باشد که برای اطمینان از دستیابی همه ی دانش آموزان به موفقیت تحصیلی، لازم است. تولید محتوای هوشمند، همچنین شامل محتوای مجازی مانند کنفرانس ها و سخنرانی های ویدیویی است (مستوفی، ۱۴۰۱: ۱). محتوای هوشمند می تواند کتاب رقمی (دیجیتال)، راهنما، قطعه آموزشی، ویدئو یا ابزار هوش مصنوعی با محیط های سفارشی سازی بر اساس راهبردها و اهداف آموزش و پرورش باشد. مثلاً هنگامی که بسیاری از دانش آموزان در ارزیابی در مورد یک موضوع درسی پاسخ نادرستی ارائه می دهند، الگوریتم های مبتنی بر هوش مصنوعی و یادگیری ماشین^۷ می توانند کارهایی را که در برنامه درسی برای پرکردن شکاف های محتوای معیوب یا ناکارآمد وجود دارد، شناسایی و به معلمان کمک کنند تا آن را اصلاح کنند (نکویی فر، ۱۴۰۱: ۱۹). برای مثال در درس تاریخ میتوان به وسیله نرم افزار Adobe Flash Professional CC محتوای هوشمند متفاوتی تولید نمود. امروزه استفاده از ابزارهای الکترونیکی مانند تلفن های همراه و رایانه ها و ... افزایش یافته است. یک ویژگی بسیار کاربردی نرم افزار فلش این است که می توان از محتواهای ساخته شده، خروجی های مختلف برای دستگاه های اندرویدی و آی او اس و ویندوز و فلش ایجاد کرد که این ویژگی به معلم و دانش آموزان کمک می کند تا از محتواهای تولیدی خودشان در تلفن های همراه هوشمند و رایانه ها و تبلت ها و فضا های مجازی و در قالب روش های تدریسی چون آموزش معکوس و ... به آسانی استفاده کنند. بدین وسیله می توان ترتیب پادشاهان سلسله ی ساسانی را برای دانش آموزان طراحی نمود (سهرابلو، ۱۳۹۹: ۸).

کاربرد ربات‌های آموزگار در آموزش تاریخ

رباتیک شاخه‌ای میان رشته‌ای از مهندسی است که دستگاه‌های فیزیکی را توسعه می‌دهد که می‌تواند به عنوان جایگزینی برای انسان استفاده شود. در فرهنگ عامه، ما اغلب ربات‌ها را به عنوان یک اصلاح فنی انقلابی یا به عنوان یک تهدید، شاید با جایگزینی معلمان، می‌بینیم (لیتون گرای، ۲۰۲۰: ۱۶۸).

هدف برنامه‌های آموزشی جدید درگیر کردن، تشویق و فعال کردن دانش آموزان است. ربات آموزگار یکی از جدیدترین موارد استفاده از هوش مصنوعی در آموزش است. در دبستانی در فنلاند، از ربات آموزگاری به نام «ایلیاس» برای آموزش زبان و از رباتی به نام «اُبات» برای آموزش ریاضی به کودکان استفاده می‌کنند. این ربات‌ها به نرم‌افزاری مجهزند که می‌توانند میزان درک دانش آموزان را تشخیص دهند و نیاز آن‌ها را درک کنند. در نتیجه، به شیوه‌ای رفتار می‌کنند که دانش آموزان را به یادگیری تشویق می‌کند و در همین حال، آموزگار را از مشکلات مطلع می‌کنند (کاظمی فلوردی، ۱۳۹۹: ۷).

از مزایای استفاده از ربات در آموزش این است که دانش آموزان بدون هراس از اشتباه کردن و مسخره شدن می‌توانند بارها و بارها نکات را تمرین کنند. این ربات‌های آموزگار از تکرار خسته نمی‌شوند. البته باید توجه داشت، با وجود توانایی این ربات‌ها در تدریس، آن‌ها قادر به برقراری نظم و ترتیب در کلاس‌های درسی با دانش آموزان شلوغ و پرحرف نیستند. بنابراین، همچنان حضور آموزگاران در چنین کلاس‌های درسی الزامی است (همان). در درس تاریخ می‌توان برای ارزشیابی دانش آموزان در کلاس از ربات‌ها استفاده نمود چرا که این ربات‌ها تا حد زیادی استرس دانش آموزان را در هنگام ارزشیابی به خصوص ارزشیابی شفاهی کاهش می‌دهند؛ همچنین دانش آموزان را برای یادگیری بیشتر تشویق می‌کنند و نتیجه‌ی دقیق‌تری در اختیار معلم قرار خواهند داد.

پتانسیل هوش مصنوعی برای ارزیابی نوشته‌های دانش آموزان در درس تاریخ

ارزیابی نوشته‌های دانش آموزان برای درک مهارت‌های تفکر تاریخی دانش آموزان نسبت به فرمت‌های آزمون استاندارد مناسب‌تر است. با این حال، چالش ارزیابی این گونه نوشته‌ها همچنان پابرجاست. تکالیف باز ممکن است در کلاس‌هایی که معلمان تعداد قابل مدیریتی از تکالیف کتبی دانش آموزان را درجه‌بندی می‌کنند، امکان‌پذیر باشد، اما در زمینه مطالعات در مقیاس بزرگ، ارزیابی تکالیف باز زمان‌بر و پرهزینه است. معیارهای کیفی روان‌سنجی عینیت، پایایی و روایی نیز در قالب‌های آزمون پایان باز اعمال می‌شود. این بدان معناست که برای ارزیابی نوشته‌های دانش آموزان با روش‌های کیفی (یعنی تحلیل محتوای کیفی)، معیارهای ارزشیابی و رتبه‌بندی باید واضح و شفاف باشد. بنابراین، وجود یک سیستم کدگذاری متمایز و شواهدی از قابلیت اطمینان بین ارزیاب ضروری است. این ارزیابی دستی بر اساس یک سیستم کدگذاری، مضاعف بر متمایز و دقیق بودن، زمان‌بر و پرهزینه است، به طوری که مطالعات تجربی مبتنی بر اندازه‌گیری‌های پایان باز (از جمله لزوم قابلیت اطمینان بین‌سنجی) اغلب به نمونه‌های نسبتاً کوچک محدود می‌شوند (برترام و همکاران، ۲۰۲۱: ۱۹).

مزیت حیاتی هوش مصنوعی این است که کامپیوتر - با فرض این که الگوهای درست را از قبل یاد گرفته باشد - می‌تواند حجم وسیعی از داده‌های کیفی را بدون هزینه‌های منابع مورد نیاز انسان ارزیابی کند. این حتی استفاده از تکالیف باز را در ارزیابی‌های مقیاس بزرگ و مطالعات مداخله بزرگ امکان‌پذیر می‌سازد. در زمینه آموزشی، رویکردهای دیجیتال برای آموزش در قالب سیستم‌های تدریس خصوصی

ریاضی مانند Bettermarks وجود دارد. و در زمینه یادگیری زبان، برنامه های آموزش زبان آنلاین مانند Babel و Duolingo وجود دارد. اخیراً، سیستم های آموزش زبان هوشمند ارائه بازخورد فردی نیز شروع به ظهور کرده اند: زبان آموزان بازخورد خودکار را مطابق با نیازهای فردی خود دریافت می کنند و این بازخورد فرصت های جدیدی را در طراحی کتاب های کاری آنلاین ارائه می دهد. از این رو، هوش مصنوعی این پتانسیل را دارد که راه های جدیدی برای ارزیابی نوشته های دانش آموزان درباره تاریخ بگشاید (همان).

توانایی هوش مصنوعی در ارائه ی آموزش شخصی سازی شده در آموزش تاریخ

آموزش سنتی انعطاف پذیر نیست. هوش مصنوعی آموزش شخصی یا متناسب را امکان پذیر می کند. هوش مصنوعی می تواند سطحی از تمایز را فراهم کند که یادگیری را به طور خاص برای یک دانش آموز شخصی سازی کند. هوش مصنوعی به ایجاد یک برنامه مطالعه شخصی برای هر یادگیرنده کمک می کند و در نتیجه مطالعات را بر اساس نیازهای خاص دانش آموز تنظیم می کند. این امر راه های جدیدی را برای تعامل برای دانش آموزان با ناتوانی های یادگیری باز می کند. آموزش شخصی کارایی را افزایش می دهد، دسترسی را بهبود می بخشد و فرایندها را اندزه گیری می کند (سادیکو و همکاران، ۲۰۲۱: ۶).

بر این اساس و با توجه به تفاوت سطح اطلاعات تاریخی دانش آموزان و متفاوت بودن میزان علاقه و یادگیری دانش آموزان در درس تاریخ می توان با استفاده از هوش مصنوعی، روش های آموزش شخصی سازی شده را برای هر دانش آموز به صورت جداگانه طراحی و اجرا نمود. استفاده از فناوری تشخیص چهره در چین کاربرد گسترده ای دارد و چین به یکی از پیشتازان استفاده از تشخیص چهره در کنترل جامعه تبدیل شده است. این کشور چند سالی است که از دوربین های دارای قابلیت تشخیص چهره برای شناسایی و کنترل شهروندان در سطح کشور استفاده می کند؛ اما این بار پای این فناوری به مدرسه ها باز شده است. این سیستم توانایی شناسایی حالت های صورت دانش آموزان را دارد. در سیستم مزبور، دوربین اطلاعات را به یک رایانه می فرستد تا با پردازش آن نشان دهد که در هر لحظه دانش آموزان واقعاً در حال لذت بردن از درس هستند یا حواسشان پرت شده است. رایانه این سیستم می تواند هفت احساس متفاوت را در دانش آموزان تشخیص دهد که شامل حالت خنثا، شاد، ناراحت، نا امید، خشمگین، ترسیده و شگفت زده است. سیستم پس از این که تشخیص داد فکر دیگری حواس دانش آموزی را از درس پرت کرده است، با ارسال پیام به معلم، او را از این امر مطلع می کند تا روش تدریس خود را در صورت لزوم تغییر دهد (حیات ابدی، ۱۴۰۱: ۴۳).

نتیجه گیری و پیشنهادات

با توجه به نقش مهم آموزش تاریخ در پیشرفت جوامع و تاثیر آن در هویت ملی، باید در شیوه ها و روش های بکار گرفته شده در زمینه ی آموزش و تدریس تاریخ تجدید نظر کرده و از راهبردها و امکانات بروز در سطح دنیا در راستای این امر استفاده نمود. هوش مصنوعی نوظهورترین پدیده در حوزه ی فناوری های مرتبط با آموزش است. گرچه این پدیده نمی تواند جایگزین اصلی معلم باشد اما با بکارگیری آن در کنار تربیت معلمان متخصص، می توان موجب جذب مشارکت حداکثری دانش آموزان در فرایند تدریس، کاهش استرس ناشی از ارزشیابی، ارائه ی بازخوردهای مناسب توسط معلم و همچنین شخصی سازی فرایند آموزش دروس مختلف و بالاخص درس تاریخ شد که امروزه با تکیه بر شیوه های سنتی از جمله سخنرانی موجب انفعال دانش آموزان در کلاس درس تاریخ گردیده و کاستی های زیادی را در در روند تدریس متحمل می باشد. همچنین به وسیله ی هوش مصنوعی بهتر می توان وضعیت روحی و عاطفی دانش آموزان و میزان آمادگی

آنها برای دریافت مفاهیم را دریافت و با توجه به این موضوعات راهبردها و روش های مناسب تری برای تدریس هرچه بهتر تاریخ اتخاذ نمود. به جهت اثربخشی بیشتر پژوهش حاضر پیشنهاداتی به شرح ذیل اعلام می گردد:

۱. اگرچه استفاده از هوش مصنوعی همچنان محدودیت هایی را به همراه دارد اما معلمان تاریخ می توانند با شرکت در کلاس های مختلف دانش خود را مطابق پیشرفت های جهانی بهبود بخشیده و راه های استفاده از این پدیده را آموزش ببینند.
۲. استفاده از هوش مصنوعی و برنامه هایی مانند: Adobe Flash Professional CC و تولید محتوا به وسیله ی این گونه برنامه های از قبل کد نویسی شده در کنار اینکه موجب سهولت دسترسی معلمان نا آشنا به فرایند کد نویسی در طراحی و تولید محتوای هوشمند می گردد؛ دانش آموزان را به یادگیری بیشتر ترغیب و تشویق می نماید.
۳. آگاهی دادن به دانش آموزان و والدین آنها در زمینه فرصت ها و چالش های استفاده از هوش مصنوعی از مهمترین مراحل استفاده از این فناوری است که موجب جلب همکاری بیشتر و با کیفیت تر ایشان می شود.
۴. اختصاص بودجه ی مربوطه برای بکارگیری هوش مصنوعی در مدارس با توجه به هزینه بر بودن استفاده از آن چه در زمینه ی آموزش چه در زمینه ی فراهم کردن تجهیزات آن از مهم ترین پیشنهادات پژوهش حاضر تلقی می شود.
۵. استفاده نادرست از هوش مصنوعی ممکن است موجب پامال شدن حقوق بشر گردد فلذا شایسته است پیش از رواج این پدیده باید آگاهی های حقوقی لازم برای مردم ایجاد گردد.
۶. استفاده از هر فناوری جدید مستلزم ترویج فرهنگ صحیح استفاده از آن می باشد فلذا پیش از بکارگیری هوش مصنوعی باید از آمادگی کامل جامعه ی هدف اطمینان حاصل گردد.

منابع و مآخذ

- چنگایی، مهتاب (۱۳۹۹)، «نگاهی به وضعیت آموزش تاریخ در مدارس»، فصلنامه علمی-تخصصی پژوهش در آموزش تاریخ دوره اول، شماره سوم.
- حیات ابدی، یاسین (۱۴۰۰)، «هوش مصنوعی در خدمت آموزش»، رشد، دوره ی هجدهم شماره ۶، (۴۲-۴۳).
- خیراندیش، عبدالرسول (۱۳۷۹)، «دبیران تاریخ مرزبان تاریخ و فرهنگ ایران»، مجله رشد آموزش تاریخ، شماره ۶.
- سهرابلو، مصطفی (۱۳۹۹)، «تولید محتوای الکترونیکی معلم ساخته و تعاملی برای آموزش جغرافیا»، رشد، دوره سی و پنجم، شماره ۲.
- سیف، علی اکبر (۱۳۷۲)، اندازه گیری و سنجش در علوم تربیتی، تهران، انتشارات دانشگاه پیام نور.
- صادقی، علی (۱۳۹۶)، «نقش و اهمیت بازدید میدانی در آموزش جغرافیا و علوم زمین»، فصلنامه پویا در آموزش علوم انسانی، شماره ۸.
- فلاحی، مریم (۱۴۰۰)، «همکار جدید معلمان هوش مصنوعی»، رشد، شماره ۲.
- کاظمی فلوردی، کوثر (۱۳۹۹)، «کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری»، رشد، دوره سی و پنج، شماره ۷، (۶-۷).
- لشگرآرا، فرهاد، جمعگی، مهدی، میردامادی سیدمهدی (۱۳۹۳)، مقایسه ی دیدگاه هنر آموزان و هنر جویان هنرستان های کشاورزی آموزش و پرورش استان تهران نسبت به ضرورت ها و چالش های به کار گیری فناوری اطلاعات و ارتباطات، فصل نامه پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی، شماره ۳۱.

- مستوفی، شکوفا(۱۴۰۱)، «عملکرد هوش مصنوعی در یادگیری و آموزش، هفتمین کنفرانس ملی رویکردهای نوین در آموزش و پژوهش»، محمودآباد، سیویلیکا.
- نکویی فر، ندا(۱۴۰۱)، «هوش مصنوعی در خدمت آموزش طبیعی»، رشد، شماره ۲، (۱۶-۱۹).
- نوزاد، محمد علی(۲۰۱۹)، بررسی چگونگی بکارگیری فناوری اطلاعات در آموزش تاریخ، کنفرانس ملی مدارس آینده، دوره اول.
- Bertram ,Christiane, Weiss, Zarah, Zachrich, Lisa, Ziai Ramon (2021), *Artificial intelligence in history education. Linguistic content and complexity analyses of student writings in the CAHisT project (Computational assessment of historical thinking)*, Journal Pre-proof.
- CHEN LIJIA, CHEN PINGPING, LIN ZHIJIAN (2020) ,*Artificial Intelligence in Education: A Review*:IEEE access.
- Chen Xieling, Di Zou, Haoran Xie, Gary Cheng and Caixia Liu(2022), *Two Decades of Artificial Intelligence in Education*, International Forum of Educational Technology & Society 25 .
- Guan, Chong, Jian Mou, Zhiying Jiang(2020), *Artificial intelligence innovation in education: A twenty-year data-driven historical analysis*, International Journal of Innovation Studies 4.
- K.F ,Thomas. Chiu, Qi Xia b, Xinyan Zhou, Ching Sing Chai b, Miaoting Cheng(2023), *Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education*, Computers and Education: Artificial Intelligence.
- Leaton Gray, Sandra(2020), *Artificial intelligence in schools: Towards a democratic future*, LONDON REVIEW OF EDUCATION,18(2).
- Matthew N. O. Sadiku, Tolulope J. Ashaolu, and Abayomi Ajayi-Majebi, and Sarhan M. Musa(2021), *Artificial Intelligence in Education*, International Journal of Scientific Advances(2).
- Nabi Nazari , Muhammad Salman Shabbir, Roy Setiawan(2021),*Application of Artificial Intelligence powered digital writing assistant in higher education*, randomized controlled trial,journal Heliyon, 7.
- 20)X. Du-Harpur, F.M. Watt , N.M. Luscombe, M.D. Lynch(2020), *What is AI? Applications of artificial intelligence to dermatology*, British Journal of Dermatology 183.
- YILMAZ Kaya (2008), *A Vision of History Teaching and Learning: Thoughts on History Education in Secondary Schools*, University of North Carolina Press .