



بررسی محتواسازی تخصصی با هوش مصنوعی در آموزش علوم تجربی

آتنا آذری^۱، الهام مرشدلو^۲ سحر یوسفی^۳ مینا دقیقی^۴

^۱ دانشجوی کارشناسی آموزش علوم تجربی، دانشگاه فرهنگیان فاطمه الزهرا (س) ساری

اداره آموزش و پرورش شهرستان بیرجند

aatteennaa1382@gmail.com

۰۹۱۵۵۳۹۰۷۲۴

^۲ دانشجوی کارشناسی آموزش علوم تجربی، دانشگاه فرهنگیان فاطمه الزهرا (س) ساری

اداره آموزش و پرورش شهرستان زیرخان

elhmmorshdelwo@gmail.com

۰۹۰۲۰۶۴۱۵۸۵

^۳ دانشجوی کارشناسی آموزش علوم تجربی، دانشگاه فرهنگیان فاطمه الزهرا (س) ساری

اداره آموزش و پرورش شهرستان بردسکن

yousefisarhar10@gmail.com

۰۹۳۶۳۵۴۸۹۱۰

^۴ دانشجوی کارشناسی آموزش علوم تجربی، دانشگاه فرهنگیان فاطمه الزهرا (س) ساری

اداره آموزش و پرورش شهرستان رضویه

Mdaghighi08@gmail.com

۰۹۰۱۴۷۴۰۷۰۸

چکیده :

پدیدار شدن هوش مصنوعی باعث تغییر سبک زندگی در عرصه های مختلف شده است. عرصه آموزش نیز نیازمند تغییر است. و علوم تجربی از جمله دروسی ست که آموزش آن همواره با چالش هایی مواجه است. محتوای که آموخته می شود. در این مقاله روش هایی مبتنی بر هوش مصنوعی برای تغییر روش قدیمی ارائه محتوا، معرفی شده است. ابتدا مفهوم محتوا و سیستم هوش مصنوعی مورد بررسی قرار گرفته و سپس کاربرد آن در آموزش و به طور جزئی تر در آموزش علوم تجربی بیان شده است. در آخر چند سیستم که مبتنی بر هوش مصنوعی هستند و می توان در تولید محتوا از آن ها بهره گرفت؛ معرفی شده اند. با عنایت به اینکه هدف دسترسی راحت به این سیستم و تولید آسان محتوا توسط اکثر معلمان است؛ از ذکر سیستم های پیچیده و هزینه بر خودداری و به نمونه هایی شناخته شده تر در زمینه تولید متن، فیلم، صوت، ارزیابی، پرسش و پاسخ و دیگر محتواهای آموزشی اشاره شده است. قطعاً هوش مصنوعی نمی تواند به طور کامل جایگزین معلمان شود ولی به کارگیری سیستم های هوش مصنوعی در کلاس درس و تولید محتوا به وسیله آن ها روند آموزش را بهبود می بخشد و یادگیری شخصی سازی شده ایجاد کند. همینطور زمان صرف شده توسط معلمان برای کارهایی مثل ارزیابی و... کاهش می یابد.

واژگان کلیدی: محتوا، هوش مصنوعی، آموزش، نرم افزار، علوم تجربی

۱- مقدمه :

کیفیت آموزش و اثر بخشی آن از مهم ترین دغدغه های نظام های آموزشی می باشد. فناوری اطلاعات و ارتباطات این توانمندی را دارد که با برنامه ای تعیین شده و با تغییر در ساختار و روش های آموزش، کیفیت را افزایش دهد و در جهت کاربردی کردن آموزش گام بردارد. (لشگر آرا و دیگران، ۱۳۹۳، ص ۲). برای تغییر در ساختار آموزش، تغییر روش تولید محتوا اهمیت زیادی دارد. زیرا چیزی که در نهایت به مخاطب ارائه می شود همان محتواست. علوم تجربی از مهم ترین دانش های پایه در علوم طبیعی به شمار می رود و پایه مفهومی و تجربی بسیاری از بخش های علمی دیگر را نیز شکل می دهد. با توجه به اینکه علوم تجربی، یک رشته پیچیده ست که نیاز به درک مفاهیم انتزاعی و توانایی تجسم دارد؛ می توان گفت



تدریس و یادگیری علوم تجربی چالش برانگیز است. (Kozma and Russell, 1997) با توجه به توضیحات ارائه شده در بالا، هدف ما در این مقاله تحقیق و بررسی در مورد تولید محتوا با استفاده از سیستم های هوش مصنوعی به منظور تغییر و بهبود در فرایند آموزش علوم تجربی می باشد. هوش مصنوعی در چند سال اخیر، زندگی انسان را به شدت متحول کرده است. و در بخش های مختلفی از جمله پزشکی، اقتصادی، تلفن همراه و... شگفتی خلق کرده است. همچنین AI¹ در حوزه آموزش، ظرفیت قابل ملاحظه ای برای پیشبرد یادگیری شخصی سازی شده در دسترس و مؤثر دارد. (Luckin et al, 2016) بهره گیری از فناوری های نوین آموزشی در راستای اهداف آموزش و پرورش در سند تحول بنیادین آموزش و پرورش مورد توجه قرار گرفته است. استفاده از هوش مصنوعی تحت عنوان نمونه ای از فناوری های نوین در آموزش قابل توجه است. (نکویی فر، ۱۴۰۱، ص ۷)

بن وولف و همکارانش در سال ۲۰۱۰ در مقاله ای رویکردی را برای طراحی یک برنامه درسی پیچیده با کمک راهبردهایی که برای یادگیرندگان متناسب اند؛ پیشنهاد میکند. این رویکرد ترکیبی از شیوه های آموزشی کارآمد، سازوکارهای پشتیبانی پیشرفته و راهبردهای فردی سازی استفاده می کند. نظریه های این مقاله چگونگی اجرای این رویکرد برای طراحی یک دوره تخصصی در دوره کارشناسی ارشد را بیان میکند.

پارنل و همکارانش در سال ۲۰۱۳ مطالعه مروری کاملی از چالش ها و فرصت های آموزش هوشمند برای معلمان انجام دادند که نتایج نشان می دهد؛ سیستم آموزش هوشمند می تواند فرصت های زیادی برای معلمان فراهم کند؛ مثل کمک به معلم برای ارزیابی دقیق یادگیری و شناسایی دانش آموزانی که به پشتیبانی بیشتری نیاز دارند. افزایش انگیزه دانش آموز با تجربیات یادگیری شخصی. افزایش کارایی و اثربخشی آموزش با معرفی فعالیتهای تقویتی. همینطور بیان می کند که چالش هایی نیز وجود دارد. از جمله مقاومت معلم در برابر تغییر، هزینه های اولیه بالا، نگرانی کاهش نقش معلم و کیفیت پایین بعضی از تکنولوژی ها. این مطالعه مروری یک درک ژرف از چگونگی کارکرد سیستم آموزش هوشمند در توانمندسازی معلمان ارائه می دهد.

سادیکو و همکاران در سال ۲۰۲۱ طی پژوهشی با عنوان هوش مصنوعی در آموزش، به این نتیجه می رسد که هوش مصنوعی از راه های مختلف بر آموزش اثر می گذارد. و ابزارهای آموزشی تولید شده توسط هوش مصنوعی با داشتن پتانسیل هایی مثل بهبود کیفیت آموزش و تقویت روش های تدریس توجه را به خود جلب کرده است. هوش مصنوعی می تواند به پرکردن شکاف های به وجود آمده، کمک کند. جایگاه هوش مصنوعی در آموزش و مدرن غیرقابل انکار است. با حضور هوش مصنوعی تغییراتی در وظایف معلم ایجاد خواهد شد. و در دهه های آینده، هوش مصنوعی یادگیری را دگرگون می کند.

گوان و همکاران در سال ۲۰۲۰ در پژوهش نوآوری هوش مصنوعی در آموزش تحلیل تاریخی مبتنی بر داده های بیست ساله، می گوید که نقش در حال تغییر هوش مصنوعی در آموزش و گسترش آموزش از راه دور، باعث افزایش خروجی های تحقیقاتی در اجرا و طراحی آموزش هوشمند در مدارس شده است. همچنین در این پژوهش تحقیقات هوش مصنوعی در آموزش دارای ماهیتی بین رشته ای می داند.

خرم بین و همکاران در سال ۱۴۰۲ در پژوهشی با عنوان هوش مصنوعی به عنوان ابزاری نوین در فرایند آموزش و یادگیری علوم تجربی، با بیان کاربرد هوش مصنوعی در زمینه های نظری علوم تجربی از جمله توسعه محتوا آموزشی هوشمند، ارزیابی هوشمند و محتوای تعاملی، و بخش عملی علوم تجربی بخصوص شبیه سازی های پیشرفته به بررسی موانع و چالش های پیشرو نیز می پردازد.

۲- روش شناسی :

این مقاله با موضوع « بررسی محتواسازی تخصصی با هوش مصنوعی در آموزش علوم تجربی » جمع بندی مفیدی از بررسی های صورت گرفته و تحقیقات انجام شده در یک مطالعه کیفی با روش کتابخانه ای بوده است که شامل تحلیل مضمون ادبیات، پیشینه و نتایج پژوهش می باشد. با هدف بررسی و مطالعه تولید محتوای تخصصی با هوش مصنوعی در آموزش علوم تجربی، ابتدا کلمات کلیدی و اصطلاحات مرتبط با این مطلب شامل : محتوا، هوش مصنوعی، آموزش، نرم افزار، علوم تجربی و همچنین کلیدواژه های معادل انگلیسی آن ها استخراج شده، سپس با استفاده از ابزارهای جستجو در پایگاه های الکترونیکی، مجلات معتبر علمی-پژوهشی داخلی و بین المللی به بررسی مطالعات انجام شده پرداخته شده است پس از آن اطلاعات مربوط به تولید محتوا با هوش مصنوعی و تاثیر آن در روند آموزش و یادگیری جمع آوری و گردهم آورده شده اند. در این مرحله با خیل عظیمی از اطلاعات مواجه شدیم که مطالب غیرمرتبط را حذف کرده و با تجزیه و تحلیل اطلاعات باقی مانده و مقایسه و نتیجه گیری از آن ها این پژوهش را ارائه کردیم.

¹ Artificial Intelligence



۳- بحث درباره یافته ها

۳-۱- تولید محتوا به چه معناست؟

از گذشته تا به حال مفهوم محتوا مورد توجه محققان علوم مختلف بوده است. ولی در تعریف دقیق آن نقاط اختلاف زیادی وجود دارد. شعار «محتوا پادشاه است»^۱ نشان در اهمیت ویژه آن دارد. (Konitzer 200؛ Kortum and Sullivan 2004؛ Gates 1996). تاکنون تعاریف مختلفی برای این واژه ارائه شده؛ برای مثال «فرهنگ لغات آکسفورد»^۲ محتوا را چیزی می داند که در چیز دیگری نگهداری می شود. یا اطلاعاتی است که به وسیله وبسایت یا سایر رسانه های الکترونیکی در دسترس قرار می گیرد. (Oxford Dictionary, 2016) یا «بویکو» که تخصص اصلی او در سیستم های مدیریت محتوا «CMS»^۳ است، محتوا را اطلاعات و توانایی هایی می داند که برای اهدافی مخصوص برداشت و سازماندهی شده اند (Boiko, 2005)

«کاستا و سیلوا» در پژوهشی با رویکرد یادگیری الکترونیکی می گوید که محتوا به موارد فراوری نشده، کدگذاری شده می شود که در دستیابی به هدف هایی که خالق آن برای آن تصور می کند، موفق است. آنها عقیده دارند که محتوا دیگر نباید براساس عقیده خالق محتوا یا مخاطب سنجیده شود، بلکه باید براساس میزان دستیابی به شاخصه هایی مانند تحریک ذهنی، ارزش افزوده، جامعیت، تعامل پذیری بالا و اخلاق مورد ارزیابی قرار گیرد. (Costa and Silva, 2010)

در نهایت؛ محتوا را می توان یک فرایند ذهنی دانست که نتیجه آن در قالب یک محصول، خدمت یا فرایند و از طریق یک یا چند مجرای مناسب توسط دریافت کننده به شکلی با ارزش ادراک شود ادراک دریافت کننده از یک فرایند ذهنی نتیجه درک خروجی فرایند ذهنی است که در قالب یک محصول، خدمت یا فرایند/ دستورالعمل و از طریق یک یا چند مجرای مناسب برای وی ارسال شده است. (حمیدرضا خدمتگزار و دیگران، ۱۳۹۵، ص. ۱۲۳۸)

۳-۲- تعریف سیستم های هوش مصنوعی^۴

در طی گذر زمان هوش مصنوعی از یک ایده ساده، توسط یافته است. هوش مصنوعی، توانایی تطبیق ماشین ها با موقعیت جدید، حل مسائل و دیگر کارهایی ست که نیاز به سطحی از هوش در انسان دارند. هوش مصنوعی را می توان نقطه اوج رایانه ها دانست که می تواند عملکردهایی شبیه به انسان را انجام دهد. (لیجیا چن و دیگران، ۲۰۲۰، ص. ۱۰)

هوش مصنوعی را نیز می توان تحت عنوان استفاده از فناوری برای خودکارسازی مسئولیت هایی وصف کنیم که به هوش انسانی نیاز دارند. (مختاری و دیگران، ۱۴۰۱، ص. ۵). توسعه این فناوری تاثیرات مطلوبی بر زندگی انسان داشته است. تشخیص چهره، ترجمه ماشینی، درمان پزشکی، رانندگی مستقل، و در واقع فناوری تاثیر مهمی در تغییر سبک زندگی انسان داشته است. (Li and Wang 2020)

طبیعی ست که کاربرد هوش مصنوعی در عرصه آموزش نیز به عنوان یکی از عرصه های بسیار تاثیرگذار زندگی انسان، فراوان و تاثیرگذار است. (لیجیا چن و دیگران، ۲۰۲۰، ص. ۱۰)

۳-۳- کاربرد هوش مصنوعی در آموزش

با پیشرفت هوش مصنوعی، روش ها، نرم افزارها و معماری هایی طراحی و عرضه شد تا دانش آموزان و دانشجویان بتوانند با شبیه سازی فضای واقعی در بستر مجازی، فرصت یادگیری را افزایش دهند. در واقع این فناوری ها می توانند محیط معنا داری برای آموزش ایجاد کنند. (اشتری ماهینی و دیگران، ۱۳۹۵، ص. ۹)

شرکت های صنعتی فناوری آموزشی با به کارگیری هوش مصنوعی، سیستم های یادگیری تطبیقی فردی را گسترش داده اند. که به یادگیری شخصی سازی شده کمک می کند و سیستم کمک آموزشی که به کمک آن مدیریت کلاس، ارزیابی فرایند یادگیری، یادگیری زبان دوم و... آسان تر

¹ Content is king

² collective representation and utilization

³ Content Management Systems (CMS)

⁴ Artificial Intelligence



می شود و همچنین سیستم مدیریت موسسه که به ثبت نام، فرایند پاسخ به سوالات و... کمک می کند. (گوان و دیگران، ۲۰۲۰، ص. ۱۳۴) با به کارگیری هوش مصنوعی یادگیری به طور مداوم انجام می شود و این بخصوص برای افراد جوان سودمند است. سیستم آموزش سنتی، غیرقابل انعطاف شناخته می شود. یکی از فناوری های مهم که باعث عوض کردن سبک آموزش و انعطاف آن می شود؛ هوش مصنوعی (AI) است. (سادیکو و دیگران، ۲۰۲۱، ص. ۵)

گرچه هوش مصنوعی هرگز نمی تواند جایگزین معلمان شود؛ اما به کارگیری آن در فرایند نمره دهی و تصحیح برگه زمان بیشتری برای تعامل معلم و دانش آموز ایجاد می کند. حتی با وجود هزینه هم هوش مصنوعی برای تدریس مفید است. دانش آموزان همیشه به معلم نیاز دارند و هوش مصنوعی برای دانش آموزان دارای اضطراب بسیار کمک کننده است. (سادیکو و دیگران، ۲۰۲۱، ص. ۶)

۳-۴- هوش مصنوعی در آموزش علوم تجربی

هوش مصنوعی محتوای شخصی سازی شده ای را ارائه می دهد و الگوریتم فهم متون را برای فهم بهتر در سیستم های پیشرفته بکار می گیرد. (خرم بین، ۱۴۰۲، ص. ۵) همچنین سطحی از تمایز را به وجود می آورد که یادگیری را برای یک دانش آموز شخصی سازی و مخصوص می کند. و به ایجاد یک برنامه مطالعه شخصی کمک می کند و مطالعه را بر اساس نیازهای خاص دانش آموز تنظیم می کند. این کار دسترسی را بهبود می بخشد و فرایندها را اندزه گیری می کند. (سادیکو، ۲۰۲۱، ص. ۶)

با توجه به اینکه در درس علوم تجربی دانسته هر دانش آموز متفاوت از دیگریست؛ یا میزان علاقه هرکسی متفاوت است. با استفاده از هوش مصنوعی می توان روش آموزش را برای هر فرد متفاوت طراحی کرد.

هوش مصنوعی و محتوا آموزشی:

سیستم های توصیه گر هوشمند محتوا آموزشی را بر اساس نیازها و سطوح فردی دسته بندی و شخصی سازی می کنند. (Bakharia et al, 2016) همچنین چت بات ها می توانند تعاملات هدفمندی در راستا یادگیری دانش آموزان فراهم کنند. (Kulik and Fletcher, 2016) این چت بات ها محتوا را جذاب تر و دستیافتنی تر می کنند. و سبب افزایش انگیزه می شوند. (خرم بین، ۱۴۰۲، ص. ۵) همچنین معلمان می توانند با استفاده از سیستم های در دسترس هوش مصنوعی محتواهایی تولید کنند که درس را برای یادگیرنده قابل فهم و قابل تجسم کند. یا جذابیت آن را افزایش دهد. سیستم هوش مصنوعی با ارائه ارزیابی فوری به معلمان در بهبود محتوا تدریس کمک می کند. و همچنین زمان صرف شده کلاس برای فرایند ارزیابی کاهش یابد و بیشتر صرف تعاملات سازنده بین معلم و دانش آموز شود.

هوش مصنوعی در آزمایشگاه:

واقعیت افزوده (AR) و واقعیت مجازی (VR) می تواند با شبیه سازی آزمایش های علوم تجربی بدون نیاز به وسایل واقعی به درک بهتر دانش آموزان کمک کند. (خرم بین، ۱۴۰۲، ص. ۵) این شبیه سازی علوم تجربی امکان انجام آزمایشات را به صورت مجازی فراهم می کند و مشاهده آن ها را در محیطی کاملاً امن برای دانش آموزان ممکن می سازند. (Smetana and bell, 2015) با این کار دانش آموزان تجربیاتی کسب می کنند که درک آن ها را از مفاهیم پیچیده بیشتر می کند. و تجربه ای نو ایجاد می کند. (Olympiou and Zacharia, 2012)

۳-۵- معرفی ابزارهای آسان تولید محتوا به وسیله هوش مصنوعی

چت جی بی تی (ChatGPT): یک ربات چت که توسط Open AI ساخته شده. ربات چت شبیه سازی شده کارهای مانند ترجمه، خلاصه و بازنویسی متون را انجام می دهد. کار اصلی چت جی بی تی ایجاد پاسخ هایی است که انسان در یک جعبه متن به او می دهد. بنابراین، برای چت بات ها، مکالمات سیستم هوش مصنوعی و دستیاران مجازی مناسب است. ولی می تواند پاسخ های طبیعی به سوالات را با لحن محاوره ای را نیز بدهد. همچنین کارهایی مثل کد نویسی، نوشتن مقاله، ترجمه و اشکال زدایی را نیز انجام می دهد. برای انجام این کار توسط هوش مصنوعی باید دستور را در ربات چت تایپ کرد.

نرم افزار (Simplified): یک برنامه ساده برای که با استفاده از هوش مصنوعی به خلق محتوای جذاب و خلاقانه کمک می کند. با استفاده از آن می توان به میلیون ها تصویر، ویدیو و کلیپ صوتی رایگان دسترسی پیدا کرد و از قالب های طراحی شده استفاده کرد.

برنامه (Jasper AI): سیستم هوش مصنوعی پیشرفته ای است که برای انجام وظایف پیچیده به صورت کارآمد طراحی شده. این سیستم با استفاده از الگوریتم های یادگیری ماشین، داده ها را به سرعت پردازش می کند. این نرم افزار با توانایی محاسباتی قوی در وظایفی مانند تجزیه و تحلیل عددی سریع و تطبیق ناهموار با الزامات تغییر یافته برتری دارد.



(Runway): یک شرکت تحقیقاتی هوش مصنوعی است که سیستم‌های هوش مصنوعی چند رسانه‌ای را برای ایجاد ابزارهای خلاقانه توسعه می‌دهد. می‌توان با استفاده از بیش از ۳۰ ابزار جادویی هوش مصنوعی، محتوا و تصویری و ویدیویی را به راحتی ایده پردازی، تولید و ویرایش کرد.

(Voice.ai): یک ابزار رایگان است که با کمک آن می‌توان صدای خود را تغییر داد. می‌توان از بین صدها صدای موجود در کتابخانه این ابزار، یا هر صدای دیگری استفاده کرد. این ابزار برای بازی، استریم، ساخت صدا برد، دوبله و... کاربرد دارد.

(Notion AI): این سایت هوش مصنوعی برای تولید محتوا مبتنی بر متن است. کارهایی مثل خلاصه کردن، بازنویسی متون و ایجاد جدول از روی متن، همچنین ویرایش متن و غلط‌های املائی و اشکالات نگارشی را انجام می‌دهد.

کورس هیرو (Course Hero): دستیار دوره هوش مصنوعی است که از کتابخانه گسترده برای مدیریت و ارائه مرتبط‌ترین اطلاعات به طور مستقیم در اسناد دانش آموزان استفاده می‌کند. پاسخهای فوری و مبتنی بر هوش مصنوعی را به سؤالات چالش برانگیز ارائه می‌کند. و با برجسته کردن و تعریف مفاهیم، درک عمیق‌تری ایجاد می‌کند.

(Grades cope): یک ابزار آنلاین است که در فرایند ارزیابی و ارائه بازخورد در آموزش و یادگیری مورد استفاده قرار می‌گیرد. این پلتفرم به اساتید و معلمان امکان می‌دهد تا تکالیف و آزمون‌های دانشجویان را به صورت آنلاین و اتوماتیک ارزیابی کنند. با استفاده از آن، می‌توان به راحتی و با دقت بالا، سؤالات و پاسخ‌ها را بررسی کرده و نمره‌دهی را انجام داد. از جمله ویژگی‌های اصلی این ابزار می‌توان به دسته بندی کردن سؤالات به کمک هوش مصنوعی و دستی، درجه بندی به کمک هوش مصنوعی و همچنین افزایش کارایی و انعطاف اشاره کرد.

فچی^۱: یک پلتفرم مولد مبتنی بر هوش مصنوعی است که به طور خاص برای مربیان و معلمان راه اندازی شده است. کار آن ساده سازی وظایفی است که مربیان با آن روبرو هستند، از جمله ایجاد درسهای جذاب، تولید خبرنامه، ایجاد ایمیل‌های حرفه‌ای و... . از جمله قابلیت‌های آن می‌توان به ایجاد برنامه های درسی، مشاهده تاریخچه از چندین نقطه دید و پیدا کردن آزمایش‌های ریاضی یا علوم اشاره کرد

۴- نتیجه گیری

با توجه به اهمیت درس علوم تجربی نزد معلمان و دانش آموزان و چالش‌هایی که آموزش علوم تجربی با آن مواجه است؛ سیستم هوش مصنوعی ابزاری است که می‌توان با کمک آن چالش‌ها را کمتر کرد. هوش مصنوعی با تغییر در سبک ارائه محتوا، علوم تجربی را برای دانش آموزان قابل فهم‌تر می‌کند و از پیچیدگی‌های آن می‌کاهد. معلمان می‌توانند با استفاده از هوش مصنوعی مولکول‌ها و واکنش‌های علوم تجربی را شبیه سازی کنند و آزمایش‌ها را در محیطی امن انجام دهند. همچنین یادگیری شخصی سازی شده ایجاد کنند و برای هر دانش آموز با توجه به سطح و میزان علاقه به علوم تجربی، روش تدریس متفاوتی طراحی کنند. و یا به آن‌ها تمرین‌ها و تکالیف متفاوتی بدهد. هوش مصنوعی می‌تواند محیط رقابت سالمی در قالب نرم افزار برای یادگیرندگان ایجاد کند. و به عنوان ارزیاب در کلاس استفاده گردد تا زمان تعامل دانش آموز و معلم افزایش یابد و نیز ارزیابی دقیق‌تر صورت پذیرد. در این مقاله پس از بیان کاربردها و مزایایی که استفاده هوش مصنوعی در آموزش علوم تجربی دارد؛ سایت‌ها و پلتفرم‌هایی مبتنی بر هوش مصنوعی اند و میتوان با استفاده از آنها به راحتی و با صرف هزینه کم، محتوا مناسبی برای کلاس درس تولید کرد. یا ارزیابی کلاسی انجام داد؛ معرفی شده است.

به طور کلی تاکید ما بر این است که هوش مصنوعی می‌تواند دستیار توانمند برای معلمان باشد و یادگیری را بهبود بخشد. ما با معرفی ابزارهای ساده قصد داریم کار تولید محتوا را برای اکثر معلمان ساده کنیم. به طوری که بتوانند در کلاس درس خود از آن استفاده کنند. اما امید است با پیشرفت فناوری در حوزه آموزش و توانمندتر شدن این حوزه، هوش مصنوعی در آینده نقش بیشتری در آموزش علوم تجربی ایفا کند و پلتفرم‌های بیشتری برای این منظور در کشور تولید شود. همچنین به معلمان نیز آموزش‌های لازم برای استفاده از آن، در قالب کلاس‌های ضمن خدمت داده شود.

پیشنهادات

مهم ترین عامل در استفاده از هوش مصنوعی معلمان هستند اگر یادگیری و مهارت معلمان در زمینه هوش مصنوعی به حدی برسد که بتوانند از آن در کلاس درس استفاده کنند و آن را به کار ببرند تاثیر به سزای آن را در مدیریت کلاس و یادگیری دانش آموزان خواهند دید. پس ابتدا مهارت

¹ Fetchy



های معلمان باید اضافه شود، دوره های ضمن خدمت و توسعه دانش معلمان در این زمینه بسیار موثر هستند و میتوانند در یادگیری انواع هوش مصنوعی و به کارگیری آن در کلاس درس کارآمد باشند. علاوه بر آن تجهیز کردن مدارس به سیستم های مجهز به اینترنت پرسرعت برا استفاده از انواع سایت های هوش مصنوعی قابل توجه می باشد. بسیاری از آزمایشات که امکان انجام دادن آن ها یا زمان کافی برای انجام دادنشان وجود ندارد میتواند با این سایت های انجام شوند و علاوه بر تجربه دانش آموزان به یادگیری بهتر آن ها هم کمک کند. فعالیت دیگری که در این زمینه میتوان انجام داد معرفی کردن معلم متخصص در هوش مصنوعی است. اگر در هر مدرسه چند معلم فقط در حیطه کاربرد هوش مصنوعی فعالیت کنند و تمامی درس ها را پوشش دهند و هوش مصنوعی به صورت عالی و کاملاً کاربردی در اختیار آموزش و یادگیری قرار میگیرد و به این امر کمک می کند.

منابع و مراجع

- اشتری ماهینی، مریم، و کلارستاقی، منوچهر (۱۳۹۵). هوش مصنوعی در فرایند یاددهی - یادگیری، اولین همایش ملی فن آوری در مهندسی کاربردی، تهران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب.
- خرم بین، صدیقه، و حسین نژاد، سید نظام (۱۴۰۲). هوش مصنوعی به عنوان ابزاری نوین در فرایند آموزش و یادگیری علوم تجربی، هشتمین کنفرانس ملی رویکردهای نوین در آموزش و پژوهش. محمودآباد.
- خدمتگزار، حمیدرضا، حنفی زاده، پیام، و علیپور حافظی، مهدی (۱۳۸۸). ارائه چارچوبی مفهومی برای تعریف عملیاتی از محتوا. فصل نامه پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران، (۳۳)، ۱۲۲۱-۱۲۴۴.
- لشگرآرا، فرهاد، جمعی، مهدی، میردامادی، سیدمهدی (۱۳۹۳). مقایسه ی دیدگاه هنرآموزان 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، (۳۱)، ۳۷-۴۷.
- مختاری، سید علی محمد، رضوانی، ریحانه (۱۴۰۱). کاربرد هوش مصنوعی در آموزش تاریخ. پژوهش در آموزش تاریخ. (۳)، ۴-۵۳.
- نکویی فر، ندا (۱۴۰۱). هوش مصنوعی در خدمت آموزش طبیعی. رشد، شماره ۲، ۱۶-۱۹.

Bakharia, A., Dawson, S., Gašević, D., & Pardo, A. (2016). **Combining analytic tools and visualizations for understanding learning dynamics in Massive Open Online Courses**. *Journal of Learning Analytics*, 3(3), 190-214.

Boiko, Bob. (2005). **Content management bible** (2nd Edition) Indianapolis: Wiley.

Costa, Gonçalo Jorge Morais, and Nuno Sotero Alves Silva. (2010). **Knowledge versus content in e-learning: A philosophical discussion**. *Information Systems Frontiers*, 12(4), 399-413.

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.

Kozma, R. B., and Russell, J. (1997). **Multimedia and understanding: Expert and novice responses to different representations of chemical phenomena**. *Journal of research in science teaching*, 34(9), 949-968.

Kulik, J. A., & Fletcher, J. D. (2016). **Effectiveness of intelligent tutoring systems: a meta-analytic review**. *Review of educational research*, 86(1), 42-78

Li, H., & Wang, H. (2020). **Research on the application of artificial intelligence in education**. In 2020 15th International Conference on Computer Science & Education (ICCSE) (pp. 589-591). IEEE.



Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., and Forcier, L. B. (2016). **Intelligence unleashed: An argument for AI in education**. Open Ideas; Pearson Education, London.

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.

Olympiou, G., & Zacharia, Z. C. (2012). **Blending physical and virtual manipulatives: An effort to improve students' conceptual understanding through science laboratory**

Parnell, A., Bartlett, J., Viola, S., & Parslow, G. R. (2018). **Intelligent tutoring systems: A systematic review of challenges and opportunities for teachers**. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 1-23.

Smetana, L. K., & Bell, R. L. (2015). **Teaching theories: Integrating learning models with practical implications**. *In using technology in the classroom* (pp. 99-102). Springer, Cham.

Woolf, B. P., Blegen, D. N., Jansen, C., & Verloop, N. (2010). **Teaching a complex curriculum to advanced learners**. *In Advanced methodologies and technologies in artificial intelligence, computer simulation, and human-computer interaction* (pp. 112-121). IGI Global