

# ششمین کنفرانس ملی علوم انسانی و آموزش و پرورش با محوریت توسعه پایدار

6<sup>th</sup> National Conference on  
Humanities and Education With a focus on sustainable development  
[www.mpconf.ir](http://www.mpconf.ir)



تجزیه و تحلیل نقش هوش مصنوعی در تعلیم و تربیت

بنیامین شه میرزادی

دانشگاه گلستان، گرگان [bensh400@gmail.com](mailto:bensh400@gmail.com)

## چکیده

فن آوری های آموزشی نوآورانه روش های آموزش و یادگیری را متحول کرده است. اخیراً با پیشرفت های هوش مصنوعی، آموزش عالی شروع به پذیرش فناوری های جدید کرده است. این مقاله مروری مفهومی با هدف بررسی ظهور استفاده از هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری است. و پیامدهای آموزشی، فناوری های نوظهور را بر نحوه آموزش مؤسسات و نحوه یادگیری دانش آموزان بررسی می کند. این مطالعه در صدد پیش بینی نقش هوش مصنوعی در ماهیت آینده آموزش در جهان می باشد. استفاده مؤثر از روش های آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی به عنوان ابزاری برای بهبود کیفیت آموزش و یادگیری در نظر گرفته می شود. با این حال، چالش های ادغام هوش مصنوعی در مؤسسات آموزشی نیز مورد توجه و بررسی قرار گرفته است. این مقاله مروری مختصر از جدیدترین مطالعات برای نمایش کاربرد هوش مصنوعی در زمینه های آموزشی را ارائه می کند.

## کلمات کلیدی:

هوش مصنوعی، آموزش عالی، یادگیری ماشینی، آموزش، معلم ربات



## ۱. مقدمه

هوش مصنوعی را می توان به عنوان ارتباط هوش با ماشین ها توصیف کرد، یعنی ماشین هایی که می توانند هوش انسانی را نشان دهند و با توانایی های انسانی تصمیم بگیرند. تمرکز اصلی آنها بر ایجاد سیستم های فوق پیشرفته است که می توانند استراتژیک فکر کنند. هوش مصنوعی با ایجاد برنامه های کارآمدی که به توسعه ماشین های مجازی با قابلیت استدلال، حل مسئله و یادگیری کمک می کند، علم کامپیوتر را تکمیل می کند. ماشین های مبتنی بر هوش مصنوعی دارای هوش زبانی، ریاضی، منطقی، بین فردی و درون فردی هستند. مواد آموزشی و حوزه برنامه های پیشنهاد دهنده، منجر به یادگیری تطبیقی و تولید بازخورد پویا میگردد که کاملاً با روش های سنتی مبتنی بر سخنرانی متفاوت است. هر موضوعی را می توان دیجیتالی کرد، حتی آزمایش عملی موضوعاتی مانند فیزیک، رباتیک و آمار را می توان به عنوان یک پیشرفت اخیر در آموزش مبتنی بر وب مشاهده کرد. این برنامه های آموزشی مبتنی بر وب بر دو اصل یادگیری از طریق انجام (LBD) و یادگیری با آموزش (LBT) تکیه دارند [۱]. تحقیقات گسترده ای در این زمینه انجام شده است تا آموزش مبتنی بر وب به طور قابل توجهی بهبود یابد. هوش مصنوعی از طریق وب معنایی، نقش کلیدی در طراحی این سیستم ها ایفا می کند و قابلیت همکاری سیستم مدرس هوشمند (ITS) برای کاربران کارآمد و موثر تلقی می شود.

آموزش عالی اساساً با پیشرفت در فناوری های نوآورانه و ظرفیت های محاسباتی بالای ماشین های هوشمند مرتبط است. از این رو، تحولات در زمینه هوش مصنوعی فرصت ها و چالش های جدیدی را برای آموزش و یادگیری در بستر آموزش عالی فراهم می کند. علاوه بر این، هوش مصنوعی پتانسیل ایجاد تغییرات موثر در طراحی هسته موسسات آموزش عالی را دارد. از زمان ارسطو تاکنون هیچ تعریف نهایی در مورد مفهوم هوش مصنوعی در میان فیلسوفان وجود ندارد. در دهه ۱۹۵۰، دانشمندان شروع به بررسی راه حل های هوش مصنوعی کردند. اولین راه حل برای مشکل، زمانی که یک سیستم "هوشمند" در نظر گرفته می شود توسط تورینگ پیشنهاد شد [۱۴]. او بازی شبیه سازی شده را برای آزمایش ظرفیت شنونده انسانی برای تمایز بین گفتگو با یک ماشین و انسان دیگر پیشنهاد کرد. اگر سیستم نتواند این تفاوت را تشخیص دهد، ما به داشتن هوش مصنوعی (AI) اعتراف خواهیم کرد. بعداً در سال ۱۹۵۶، جان مک کارتی جامع ترین تعاریف را از هوش مصنوعی ارائه کرد: «هوش مصنوعی اساس این فرض است که هر جنبه از یادگیری یا هر ویژگی دیگری از هوش را می توان دقیقاً ویژگی ماشین یا برنامه توصیف کرد. هوشی که سیستم نشان می دهد» [۲].

وقتی صحبت از تعریف و کاربرد هوش مصنوعی به میان می آید، اکثر رویکردها فقط بر شناخت تأکید دارند و فقط جنبه های سیاسی، فلسفی و روان شناختی را نادیده می گیرند [۳]. هوش مصنوعی (AI) به عنوان سیستم های محاسباتی تعریف می شود که فرآیندهای انسانی مانند یادگیری، تطبیق، ترکیب، اصلاح خود و استفاده از داده ها برای وظایف پردازشی پیچیده را درگیر می کنند.

هوش مصنوعی در حال حاضر با سرعتی شتابان در حال پیشرفت است و این موضوع نیز بر ماهیت عمیق خدمات در آموزش عالی تأثیر می گذارد. به عنوان مثال، دانشگاه دیکین در استرالیا قبلاً از ابر رایانه IBM واتسون به عنوان شکل نوظهور هوش مصنوعی و راه حلی برای ارائه مشاوره به دانشجویان استفاده کرده است [۱۲]. این نوآوری به طور قابل توجهی باعث اصلاح کارآمد در کیفیت خدمات و نیروی کار و زمان پویا در دانشگاه گردید. از این رو، باید به این نکته اشاره کرد که یادگیری ماشینی یک حوزه تحقیقاتی رو به رشد در زمینه هوش مصنوعی است. برخی از راه حل های هوش مصنوعی بسیار وابسته به برنامه نویسی هستند، در حالی که برخی از این راه حل ها دارای ظرفیت جدایی ناپذیر برای پیش بینی و یادگیری الگوها هستند. در این مطالعه، "یادگیری ماشین" به عنوان یک دسته از هوش مصنوعی تعریف شده است [۱۴]. یادگیری ماشینی، نرم افزاری است که پیش بینی می کند، الگوها را شناسایی می کند و الگوهای اخیراً کشف شده را در شرایطی اعمال می کند



که در طراحی اولیه آنها پوشش داده نشده است. مطالعه مروری حاضر با هدف تجزیه و تحلیل کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری است. این مقاله مروری مفهومی، مقالات را بر اساس مفاهیم و مضامین ادغام هوش مصنوعی در آموزش گروه بندی می کند. این "درک" از کاربرد هوش مصنوعی در سیستم های آموزشی فعلی را شناسایی می کند، نه تنها مزایای برنامه های AI، بلکه چالش های ادغام هوش مصنوعی در آموزش را نیز مورد بحث قرار می دهد و تصویری از نقش آینده هوش مصنوعی نیز در سیستم آموزشی ارائه می دهد.

## ۲. توسعه هوش مصنوعی در آموزش و پرورش

هوش مصنوعی (AI) به عنوان ابزار یا ابزاری تعریف می شود که به طور گسترده در شهرها یا دانشگاه های مختلف در سراسر جهان استفاده می شود. و شامل برخی از فناوری ها مانند تلفن های هوشمند، اینترنت، موتورهای جستجو، برنامه های مختلف و لوازم خانگی می باشند. هوش مصنوعی که همه در زندگی روزمره با آن روبرو هستند، مجموعه پیچیده نرم افزاری در سیستم هوشمند آیفون "سیری" است [۱۱]. اگرچه می توان آن را AI با پیچیدگی کم در نظر گرفت، اما از سال ۲۰۰۱ به عنوان یک پروژه هوش مصنوعی در آمریکا نامگذاری شده است. در سال ۲۰۰۷، شرکت اپل از این برنامه در سیستم عامل آیفون استفاده کرد. امروزه AI می تواند توسط گوگل برای موتورهای جستجوی خود استفاده شود. علاوه بر این، AI در موتور، کنترل و هدایت سیستم های ناوبری تمام خودروهای جدید استفاده می شود. فناوری ماشین خودران اولویت اصلی توسعه در برخی از شرکت های معروف مانند ولوو، گوگل و مرسدس بنز است [۱]. این فناوری برای اولین بار در سال ۲۰۱۵ در استرالیا به صورت آزمایشی مورد استفاده قرار گرفت. علاوه بر این، کامیون های خودران به دلایل مختلف در استرالیا استفاده می شوند [۷]. تا به امروز، در آموزش عالی، دانشجویان در مرکز چالش های یادگیری و تدریس قرار می گیرند. تعامل انسان و هوش مصنوعی به عنوان نوعی راه حل یا همکاری در نظر گرفته می شود که می تواند به افراد معلول در سراسر جهان کمک کند. بنابراین، این فناوری ها می توانند الهام بخش مردم برای استفاده از هوش مصنوعی در آموزش عالی باشند. می تواند در فراگیران و معلمان انگیزه ایجاد کند تا در فرآیند یادگیری و تدریس مشارکت بیشتری داشته باشند. سیستم های محاسباتی پیچیده که از الگوریتم های یادگیری ماشینی استفاده می کنند، می توانند به افراد با انواع مختلف توانایی ها کمک کنند. علاوه بر این، تا حدودی درگیر فرآیندهایی شبه انسانی هستند و می توانند کارهای پیچیده ای را در دنیای آموزش و یادگیری انجام دهند. لذا، دوره جدیدی برای آموزش عالی برای مؤسسات گشوده شده است. این نوع تعامل بین انسان و ماشین نقطه عطفی برای کمک به انسان در یادگیری و حفظ اطلاعات است. با این حال، یک سوال اصلی حل نشده است که چقدر طول می کشد تا این نوع رابط (AI) سطح حافظه و شناخت را در بین انسان ها افزایش دهد. به گفته محققان MIT، تغییراتی در فناوری های کاربردی در آموزش به خصوص پس از سال ۲۰۰۷ که اولین مدل های آیفون وارد بازار شد، رخ خواهد داد. ، بلکه باعث یک تغییر فرهنگی تأثیرگذار می شود که بر زندگی اجتماعی افراد تأثیر می گذارد [۵]. با این حال، اگر تأکید «سایبورگ ها» از داستان های علمی تخیلی به برنامه های رایانه ای هم برای معلمان و هم برای دانش آموزان تغییر کند، در آینده نزدیک می توان سایبورگ های انسان و ماشین ها را در دنیای آموزش متجلی کرد.

می توان شاهد تأثیر هوش مصنوعی بر اقتصاد بود که توجه بسیاری از تحلیلگران را به خود جلب کرده است. در سال ۲۰۱۴، در اتحادیه اروپا، گوگل بیشترین سرمایه گذاری (۴۰۰ میلیون دلار) را در دستیابی به فناوری های Deep Mind داشت. امروزه DeepMind Technologies به عنوان Google DeepMind به عنوان یک استارت آپ هوش مصنوعی مستقر در لندن در نظر گرفته می شود که می تواند در یادگیری ماشینی استفاده شود. شایان ذکر است، گوگل سرمایه گذاری دیگری بر روی هوش مصنوعی در مرکز تحقیقات آلمان انجام داد [۱۱]. بر اساس گزارش وب سایت آنها، این مرکز تحقیقاتی، اولین پیشرو مرکز تحقیقاتی هوش مصنوعی در جهان بوده است. حوزه هوش مصنوعی حوزه ای است که با فناوری های غول پیکر مانند اپل، گوگل، مایکروسافت و فیس بوک رقابت می کنند و سرمایه گذاری زیادی روی برنامه ها و تحقیقات جدید آن می کنند. طبق گزارش گوگل در دسامبر ۲۰۱۵، مدل جدیدی از کامپیوتر که waveX نام داشت، قادر به انجام عملیات پیچیده هوش مصنوعی



است [۲]. این مدل از رایانه، سریعتر از رایانه های فعلی است. برای محققان گوگل، این یک جهش به جلو و پیشرفت قابل توجهی در حوزه هوش مصنوعی بود. ما امیدواریم که این امر به محققان کمک کند تا مدل های کارآمدتر و دقیق تری برای همه چیز از تشخیص گفتار گرفته تا جستجوی وب و تا کردن پروتئین بسازند.

سرمایه گذاری روی AI می تواند بر محیط های دانشگاهی تأثیر بگذارد. شاید مشکلات اقتصادی برای دانشجویان آموزش عالی دلایل خوبی برای جستجوی راه حل های هوش مصنوعی باشد. همانطور که در مثال های قبلی اشاره شد، ترکیب مغز ماشین و انسان امکان پذیر است و این موضوع چالشی را برای معلمان ایجاد می کند تا در بسیاری از زمینه های مختلف برای یادگیری و آموزش به دنبال ابعاد، کارکردها و آموزش های جدید باشند. به عنوان مثال، رابط مغز و کامپیوتر توجه محققان را در سراسر جهان به خود جلب کرده است. متخصصان حوزه کامپیوتر با در نظر گرفتن روش های تحلیل و سیگنال های مغزی به همراه برخی رویکردها در سیستم های محاسباتی جدید، راهکارهایی را برای مدیریت نرم افزار با رابط مغز و کامپیوتر ارائه کرده اند [۹]. رابط مغز و کامپیوتر می تواند فعالیت مغز را فرا گیرد و رمزگشایی کند. علاوه بر این، می تواند ارتباط را در میان افرادی که ناتوانی های مرتبط با عملکرد حرکتی دارند آسان تر کند [۱۳]. مهارت ها و توانایی های ما با گسترش سریع فناوری برای استفاده از توابع AI افزایش می یابد. همانطور که شلیچر خاطر نشان کرد، «نوآوری در آموزش فقط به معنای قرار دادن فناوری بیشتر در کلاس های درس نیست و در مورد تغییر رویکردهای تدریس نیز صدق می کند. به طوری که دانش آموزان مهارت های مورد نیاز خود را برای رشد در اقتصادهای رقابتی جهانی به دست آورند» [۹]. رویکردهای هوش مصنوعی (AI) توانایی توسعه و تقلید از فرآیند تصمیم گیری را دارند که توسط آنها اتخاذ می شود. تکنیک های هوش مصنوعی مختلفی در سیستم های آموزشی تطبیقی استفاده شده است که از این تکنیک ها می توان به منطق فازی، شبکه های عصبی، درخت های تصمیم، شبکه های بی زی، مدل های پنهان مارکوف، الگوریتم های ژنتیک اشاره کرد، اما در مورد ایجاد رویکرد استاندارد اتفاق نظر وجود ندارد. تا کنون مشخص شده است که کدام تکنیک مناسب ترین تئوری یادگیری AI را برای استفاده در یک محیط آموزشی خاص دارد. علاوه بر این، دانشمندان هنوز ابزار نرم افزاری برای تسهیل تعیین سبک یادگیری از روی رفتار یادگیری دانش آموزان ایجاد نکرده اند. تدریس ابزاری است که به راحتی قابل تنظیم و در دسترس بودن در محیط های آموزشی مختلف، مانند سنتی یا مجازی و الکترونیکی می باشد، در نظام آموزشی، با هوش مصنوعی (AI) می توان به اهداف آموزشی بهتر دست یافت و مدیریت کرد. با استفاده از AI، مربیان می توانند دانش آموزان را در یک کلاس تجزیه و تحلیل کنند و تشخیص دهند که چه کسی در درک موضوعات یادگیری مشکل دارد. اگر دانش آموز در برخی زمینه ها نقاط ضعفی داشته باشد یا نتواند موضوعات درسی را درک کند، در نتیجه تجزیه و تحلیل AI، این گزارش را به استاد یا والدین نشان می دهد، آنگاه می توان اقدام مناسبی توسط مدرس برای یادگیری فراگیران انجام داد. علاوه بر این، هوش مصنوعی این پتانسیل را دارد که توجه را به موضوعات دروسی که نیاز به بهبود دارند جلب کند، زیرا اساتید ممکن است همیشه از شکاف های موجود در مواد آموزشی خود آگاه نباشند که می تواند منجر به سردرگمی دانشجویان شود.

کلاس ها را می توان با توجه به مشخصات دانش آموزان تنظیم کرد و علایق دانش آموزان را می توان با قرار دادن آنها در معرض مطالب و دوره های مختلف سنجید. علاوه بر این، AI می تواند از نظر تکالیف به استادان کمک کند. به عنوان مثال، Coursera که به عنوان یک ارائه دهنده دوره آنلاین بسیار فعال می باشد، پاسخ دانش آموزان به یک مشکل را ارزیابی می کند. و اگر Coursera متوجه شود که تعداد زیادی از دانش آموزان پاسخ نادرست را به یک تکلیف ارائه کردند، به معلم از طریق سیستم هشدار داده می شود و سیستم به دانش آموزان آن درس نیز پیامی می دهد تا سرخ هایی برای پاسخ درست ارائه دهند. این سیستم AI به ارائه توضیحات دروس کمک می کند و اطمینان حاصل می کند که همه دانش آموزان پایه مفهومی یکسانی را ایجاد می کنند.



از این رو، مدرسان با توانایی به کارگیری فناوری برای استراتژی تدریس خود می توانند از مزایای داده های خودکار ایجاد شده از مشارکت دانشجویان بهره مند شوند. از آنجایی که این سیستم های اطلاعات دیجیتال، مستعد ذخیره و پردازش سریع حجم عظیمی از اطلاعات در مدت زمان کوتاه هستند. جدای از الگوریتم های تخصصی، این سیستم ها می توانند سطح درگیری دانش آموزان را شناسایی کرده و الگوهای رفتاری آن ها را که در کلاس معلم ظاهر می شود، معنا کنند و این نتایج را به معلم اطلاع دهند. استفاده از این فناوری به اساتید کمک می کند تا کلاس های خود را به درستی مدیریت کنند و آنها می توانند زمان کمتری را صرف کاغذبازی کنند و زمان بیشتری را صرف به دست آوردن بینش های ارزشمند از ابزارهای AI برای ارائه آموزش با کیفیت بالاتر با تحقیق آگاهانه کنند. در این مقاله، تنها چند ابزار را توضیح داده ایم که کاربرد AI را در زمینه های آموزشی در آینده شکل خواهد داد.

### ۱.۲. هوش مصنوعی می تواند نمره دهی را در زمینه آموزشی به صورت خودکار انجام دهد

نمره دادن به تکالیف و تست ها معمولاً زمان قابل توجهی را می طلبد. این زمان می تواند برای کار بر روی توسعه حرفه ای، تعامل با دانش آموزان و آماده شدن برای کلاس استفاده شود. از آنجایی که هوش مصنوعی ممکن است واقعاً جایگزین سیستم نمره دهی انسان نشود، در شرف جایگزینی نمره دهی انسان است. نمره دهی خودکار AI می تواند تقریباً انواع سوالات جای خالی و تست های چند گزینه ای را نمره دهی کند. با این حال سیستم نمره دهی خودکار هوش مصنوعی در دست انجام است و تا سال های آینده فراگیر و پیشرفته تر خواهد شد.

### ۲.۲. دانش آموزان می توانند از آموزگاران هوش مصنوعی راهنمایی بگیرند

بدیهی است که آموزگاران انسانی می توانند موضوعاتی را که ماشین ها قادر به تدریس آنها نیستند، آموزش دهند. با این حال، دانش آموزان توسط ماشین های هوش مصنوعی آموزش خواهند دید. در حال حاضر، برخی از برنامه های آموزشی وجود دارد که مبتنی بر هوش مصنوعی هستند تا به دانش آموزان در نوشتن، ریاضیات پایه و سایر دروس کمک کنند.

این برنامه های AI می توانند فقط دروس پایه را به دانش آموزان آموزش دهند. با این حال، این ماشین ها برای ایجاد تفکر و خلاقیت در دانش آموزان عالی نیستند. با پیشرفت سریع تکنولوژی، سیستم های آموزشی پیشرفته ممکن است رویایی دست نیافتنی نباشد.

### ۳.۲. برنامه های هوش مصنوعی می توانند به دانش آموزان و اساتید بازخورد سازنده بدهند

AI پتانسیل ارائه بازخورد به اساتید و دانشجویان در مورد موفقیت دوره را دارد. برخی از مدارس از سیستم های AI برای ردیابی و نظارت بر پیشرفت دانش آموزان استفاده می کنند و در صورت وجود مشکل در عملکرد دانش آموزان به اساتید اطلاع می دهند. علاوه بر این، سیستم های AI پشتیبانی مناسبی را برای دانشجویان فراهم می کنند و به اساتید بازخورد برای بهبود آموزش در موضوع مرتبط ارائه می دهند.

### ۴.۲. هوش مصنوعی می تواند نقش معلمان را تغییر دهد

همانطور که قبلاً ذکر شد، AI می تواند وظایف مختلفی مانند نمره دادن، ارائه بازخورد سازنده در مورد عملکرد دانش آموزان را به عهده بگیرد. علاوه بر این، آنها حتی ممکن است جایگزینی برای آموزش باشند. هوش مصنوعی می تواند برای ارائه دانش، پرسیدن سؤال و یافتن اطلاعات برای مطالب درسی بسیار ابتدایی برنامه ریزی شوند. با این حال، در موارد متعددی از کاربرد AI در آموزش، نقش معلم را به یک تسهیلگر منتقل کرده است. معلمان می توانند درس های هوش مصنوعی را به عنوان مواد تکمیلی برای کمک به دانش آموزان ضعیف و ارائه تجربیات عملی در قالب تعامل انسانی برای دانش آموزان ادغام کنند.



## ۵.۲. هوش مصنوعی روند یادگیری آزمون و خطا را آسان تر کرده است

سیستم‌های AI برای کمک به دانش‌آموزان در فرآیند یادگیری طراحی شده‌اند، در این زمینه، فرآیند آزمون و خطا برای دانش‌آموزان بسیار کمتر ترسناک است. از آنجایی که سیستم‌های هوش مصنوعی محیط یادگیری نسبتاً بدون قضاوت را برای دانش‌آموزان فراهم می‌کنند، علاوه بر این، معلمان AI می‌توانند راه‌حلی را برای عملکرد دانش‌آموزان پیشنهاد کنند. در واقع، AI به عنوان یک سیستم بهینه برای یادگیری در نظر گرفته می‌شود، زیرا خود AI اغلب از طریق روش آزمون و خطا یاد می‌گیرد.

در نهایت، سیستم‌های AI ممکن است روش یادگیری دانش‌آموزان را تغییر دهند و به آنها کمک کنند تا مهارت‌های اساسی را توسعه دهند. در واقع، اخیراً هوش مصنوعی در شرف تغییر اساسی فرآیند یادگیری در زمینه‌های آموزشی است. برنامه‌های AI در حال جایگزینی انواع خاصی از آموزش‌های کلاسی با ارائه پشتیبانی برای دانش‌آموزان برای یادگیری از هر نقطه از جهان در هر زمان هستند. علاوه بر این، در آینده، سیستم‌های هوش مصنوعی ممکن است جایگزین اساتید در برخی موضوعات شوند. در حال حاضر، برخی از برنامه‌های آموزشی مجهز به AI، جز اصول پایه دانش‌آموزان برای یادگیری مهارت‌های اولیه است. با این حال، همان‌طور که توسعه دهندگان برنامه‌های هوش مصنوعی در حال پیشرفت هستند، هوش مصنوعی به احتمال زیاد طیف گسترده‌ای از خدمات را به دانش‌آموزان ارائه می‌دهد.

همه سیستم‌ها این سطح از بینش را نه تنها برای صرفه جویی در زمان ارائه می‌دهند، بلکه می‌توانند جزئیات بیشتری را در اختیار معلمان قرار دهند که ممکن است شناسایی آنها برای معلمان واضح یا ممکن نباشد. سیستم‌های Classroom AI توانایی بالایی در تجزیه و تحلیل منابع متعدد داده و مقایسه آن داده‌ها با الگوهای شناخته شده دارند. آنها می‌توانند علت اصلی مشکلات را تشخیص دهند و همچنین برای دستیابی به نتایج منسجم‌تر در کلاس‌های مختلف به اساتید راهنمایی کنند.

## ۳. چالش‌های راه‌حل‌های هوش مصنوعی

بر اساس بررسی عمیق ادبیات، چالش‌های زیر را در پیاده‌سازی سیستم‌های AI در سیستم آموزشی دریافتیم:  
هزینه: تامین هزینه‌های اولیه برای نرم‌افزار و پشتیبانی ابری برای سیستم‌های آموزشی بسیار پرهزینه است. علاوه بر این، نه تنها هزینه‌های آموزش مستمر کارکنان گران است، بلکه آموزش مداوم سیستم AI نیز در صورت تغییر فرآیندهای سازمانی پرهزینه خواهد بود.  
تضاد فرهنگی: سازمان‌ها ممکن است هر گونه تغییری را مشکوک بدانند. از آنجایی که چندین گزینه فناوری وجود دارد. بنابراین، محدود کردن گزینه‌های بالقوه و مناسب‌ترین مسیر پیاده‌سازی تصمیم‌گیری دشوار است.

کاربرد AI راه‌حل بسیار جذابی در سیستم‌های آموزشی بوده است. علاوه بر این، دلایل دیگری مانند تعداد زیاد دانشجویان و فشارهای مالی گسترده‌تر برای استفاده از هوش مصنوعی وجود دارد. بنابراین، این عوامل باعث می‌شوند که دانشگاه‌ها به بازار تبدیل شوند که می‌توانند تعداد زیادی از دانشجویان را جذب کنند و تعداد ثبت‌نام را افزایش دهند. با این حال، یکی از مشکلات اصلی سخنرانی‌ها برای مقابله با تعداد زیادی از دانش‌آموزانی بود که از مناطق زمانی مختلف مطالعه می‌کردند [۷]. یکی دیگر از مشکلات اساتید، دانش‌آموزانی بود که در میزان پیشرفت یا مهارت‌های اساسی متفاوتی برای دروسی که گذرانده بودند، داشتند. نحوه کمک به دانش‌آموزان برای افزایش فعالیت‌های یادگیری برای کسب نتایج مطلوب، انجام ارزیابی و ارائه بازخورد سازنده به عنوان مسائل حل‌نشده باقی مانده است. مشاهدات در Teacherbot توسط Sian Bayne انجام شد نشان داد که مداخلات در آموزش خودکار، "با راه‌حل‌گرایی مبتنی بر بهره‌وری هدایت می‌شوند" نه دلایل آموزشی [۴]. یکی از نرم‌افزارهایی که شایسته توجه است MOOC است. در سال ۲۰۰۸، MOOC برای اولین بار مورد استفاده قرار گرفت، پس از آن زمان تغییراتی را





شنیدیم که در آموزش عالی رخ داد. نتایج تحقیق در مورد این موضوع شکست MOOC ها را در تحقق وعده های شرکت کنندگان آشکار کرد. با این حال، یک موضوع مهم به برخی از ایده های غیرمنطقی و بدون قید و شرط مربوط به MOOC است، زمانی که تصمیم گیرندگان اصول کلیدی مانند استدلال های مبتنی بر شواهد یا شک و تردید دانشگاهی را در نظر نگرفتند. علاوه بر این، آنها علاقه ای به یادگیری نداشتند و فقط به سود مالی فکر می کردند [۳]. در واقع، یادگیری آنلاین می تواند به طور موثر به آموزش عالی کمک کند تا به برخی از اهداف مهم در آموزش، یادگیری و انجام تحقیق دست یابد. اما متأسفانه، در MOOC تمرکز اصلی فقط بر روی یک راه حل فناوری بدون در نظر گرفتن استدلال هایی است که منجر به حواس پرتی در آموزش می شود. سیستم آموزشی از هوش مصنوعی در زمینه آموزش، یادگیری بهره می برد. بر این اساس، پیشرفت های اخیر در رابط های غیرتصادفی مغز و رایانه ما را بر آن داشت تا درباره نقش معلمان تجدید نظر کنیم، یا آنها تمام تلاش خود را برای جایگزینی ربات های معلم یا ربات های معلم مجازی به جای معلمان انسانی انجام دادند [۶]. به این ترتیب، راه حل هایی برای بکارگیری دستگاه های رابط کامپیوتری مغز (BCI) پیشنهاد می شود که تمرکز کامل دانش آموزان را بر روی تکالیف و محتوای آموزشی ممکن می سازد [۱]. به همین ترتیب، ابر رایانه هایی مانند واتسون آی بی ام می توانند به طور خودکار حضور معلمان را در تمام ترم بررسی کنند. امکان برقراری ارتباط و فرماندهی از طریق کاربردهای گسترده تر AI در حوزه یادگیری و تدریس، نشان دهنده انقلابی جدی در فناوری است که می تواند ساختار نظام آموزشی را به طور گسترده تغییر دهد. دوره های کاملاً آنلاین را می توان با استفاده از یادگیری شخصی با معلم ربات اجرا کرد. برای بخش اداری تدریس، راه حل های محاسباتی Teacherbots عمدتاً برای رسیدگی به ارائه محتوا، بازخورد اولیه و نظارت بر آن استفاده می شود که می تواند برای دستیاران تدریس سنتی مختل باشد [۹]. برنامه های کاربردی متعددی برای AI وجود دارد زیرا کامپیوتر به عنوان معلم خصوصی کمک می کند و همچنین یادگیری را در بین دانش آموزان مدیریت می کند. با این حال، جای نگرانی است که از راه حل خودکار AI به جای آموزش استفاده شود که رویکردی سطحی، اما سودآور است. ما در عصری هستیم که به دنبال یک فلسفه آموزشی جدید هستیم که به یادگیرندگان کمک می کند تا برخی از مهارت های ضروری برای زندگی اجتماعی را به دست آورند.

فارغ التحصیلان باید در موقعیت های پر از تعارض، بدون اطلاعات کافی و با ریسک بالا و عدم اطمینان کار کنند [۵]. در کنار قرار گرفتن در معرض کاربردهای عظیم فناوری، بازاندیشی در مورد کاربرد فناوری در آموزش ضروری به نظر می رسد. درست است که برنامه های AI پیشرفته هستند. با این حال، تصور اینکه آنها بتوانند جایگزین ذهن انسان شوند، غیرممکن است. اگرچه برخی دیدگاه های خوش بینانه وجود دارد، اما بعید به نظر می رسد که تحولات فعلی در فناوری در آینده اتفاق بیفتند. هیجان های زیادی در مورد هوش مصنوعی وجود دارد، اما آنچه که نمی تواند انجام دهد در حال حاضر بسیار بزرگ است. آنچه که می تواند انجام دهد بسیار کوچک است. این یک تشویق برای سیاستگذاران است که سیستم های آموزشی را برای داشتن پارادایم های جدید و تمرکز بر خلاقیت و مشارکت مدنی بازنگری کنند. با توجه به نقش AI در هدایت تحصیلی دانش آموزان و نظارت بر مشارکت آنان، قادر است اطلاعات و مطالب را بر اساس نیاز دانش آموزان برنامه ریزی کند. علاوه بر این، می تواند بازخورد و تشویق آنها را فراهم کند. با این حال، معلمان با بهره گیری از این فناوری، دانش آموزان را برای پیچیدگی بیش از حد آماده می کنند. بنابراین، در آینده اشتغال پذیری تنها هدف استفاده از فناوری ها نیست [۹]. اگرچه ربات های معلم برای کارکنان آموزشی سنتی مختل هستند، اما دانستن نحوه بکارگیری آنها برای منافع دانش آموزان ضروری به نظر می رسد [۱۵].

در سال ۲۰۱۷، مردم اطلاعات کمی در مورد معلم بات و قابلیت های آن داشتند. با این حال، در آینده نزدیک، فناوری هوش مصنوعی در کنار زندگی ما خواهد بود و سیستم های آموزشی را متمرکز خواهد کرد [۴]. راه حل های AI دارای قابلیت هایی برای نظارت بر حرکات، انتخاب ها، سنجش نقاط ضعف و قوت، ارائه بازخورد، تحلیل مقایسه ای، تشویق و متن پیش بینی کننده هستند. در مجموع، معلم ربات به عنوان یک رابط الگوریتمی پیچیده در نظر گرفته می شود و می تواند از هوش مصنوعی برای آموزش شخصی استفاده کند. علاوه بر این، یک معلم ربات می تواند



محتوا را ارائه دهد. همچنین مانند یک نظارت یا راهنمایی برای دانش آموزان خواهد بود. بنابراین، می تواند به معلمان کمک کند. ربات های معلم به هر نوع سخت افزار یا نرم افزار مبتنی بر ماشین اطلاق می شود که می تواند نقش معلم را برای سازماندهی مطالب آموزشی و ارائه پاسخ های سریع به طیف وسیعی از سؤالات بازی کند. آنها پتانسیلی برای تسهیل، نظارت، ارزیابی و مدیریت یادگیری دانش آموزان در طول یادگیری آنلاین دارند [۱۶]. این توضیحات و راه حل ها بیشتر از آن چیزی است که بسیاری از دانشگاه ها فکر می کنند. آن دسته از معلمان که اطلاعات را با سیستم های قدیمی در کلاس یا جلوی کامپیوتر به دانش آموزان منتقل می کنند، با یک جایگزین مقرون به صرفه و بسیار شخصی از راه حل های AI مانند "جیل واتسون" [۶] مواجه می شوند. اگرچه راهنمایی شخصی و زمان تماس توسط اساتید و مربیان به عنوان یک مزیت در آموزش عالی برای ارائه آموزش با کیفیت محسوب می شود، از این رو ماشین های هوشمند به احتمال زیاد نیازهای یادگیری دانشجویان را برآورده می کنند.

#### ۴. بحث

از آنجایی که راه حل های هوش مصنوعی قابلیت تغییر خدمات اداری دانشگاه را دارند، آموزش و یادگیری ممکن است طیف وسیعی از چالش ها را تجربه کند. برای [۱۶]، راه حل های هوش مصنوعی می توانند وظایف خودکار را انجام دهند. با این حال، نمی توان تصور کرد که آنها بتوانند وظایف پیچیده تر آموزش عالی را انجام دهند [۴]. مقاله حاضر شواهدی از فناوری های کاربردی AI برای افزایش آموزش و یادگیری در سیستم آموزشی را نشان می دهد. با این حال، در کاربرد فناوری با محدودیت هایی مواجه هستیم.

هوش مصنوعی نمی تواند جایگزینی برای معلمان باشد. امروزه، الگوریتم های محاسباتی می توانند بر هر جنبه ای از زندگی انسان ها از امتیازات اعتباری افراد گرفته تا قابلیت استخدام تأثیر بگذارند. تا به امروز، آموزش عالی در قلب این تحول شدید قرار خواهد گرفت و می تواند فرصت ها و خطرات قابل توجهی ایجاد کند. این موضوع ضروری نیازمند توجه و تحلیل از منظر دانشگاهی است. بنابراین در حوزه آموزش باید به دنبال راه حل باشیم و پیشرفت تکنولوژیک راه حلی رایج خواهد بود [۱۱]. کاربرد فناوری در آموزش عالی زمانی مناسب است که فرصت ها و قابلیت های تحقیق، تدریس و یادگیری را افزایش دهد. هدف این مطالعه با اهداف سایر تحقیقات گذشته در این زمینه مانند طرح استراتژیک ملی تحقیق و توسعه هوش مصنوعی پشتیبانی می شود. این گزارش بیان می کند که هوش مصنوعی توانایی های انسانی را افزایش داده و دیوارهای بین انسان و هوش مصنوعی را افزایش داده است. به آرامی فروپاشیدند [۲]

در واقع، توسعه یادگیری ماشینی و هوش مصنوعی در موسسات آموزش عالی، احتمالات و چالش هایی را ایجاد کرده است. با این حال، توجه به این نکته ضروری است که آموزش یک راه حل فناوری محور نیست، بلکه نوعی تلاش انسان محور است. با وجود پیشرفت سریع در AI، وابستگی صرف به فناوری صحیح نیست. بنابراین، تمرکز بر این ایده ضروری است که خود انسان باید مشکلات و خطرات را بشناسد. علاوه بر این، آنها باید چند سؤال مهم در مورد حریم خصوصی و کنترل نیازهای پرورش خلاقیت بپرسند. باید درها را برای مسیرهای خوشبختی در فرآیند یادگیری و آموزش باز بگذارند [۱۰]. انگیزه AI مانند نوشدارویی در آموزش عالی است و کسانی را که در مسیر هستند زیر چرخ های واقعیت رها می کند. با این حال، یک موضوع مهم در آموزش، حفظ شک و تردید تحصیلی است. به طور کلی، ما باید این هدف را برای پرورش شهروندان مسئول و ذهن های فرهیخته در نظر بگیریم.

تقویت تفکر انسان و افزایش فرآیند یاددهی و یادگیری، هدف اصلی فناوری در آموزش است. با افزایش کاربرد AI، ضروری است که مؤسسات دانشگاهی از اینکه آیا کنترل الگوریتم ها در انحصار اربابان فناوری نیست، مطلع شوند. تصمیم گیری باید به طور خودکار بر اساس تفکر انسانی اتخاذ شود [۱۴]. پیشرفت های سریع AI می تواند توسط دانشگاه ها دوچندان شود، زمانی که آنها به دنبال راه حل های اقتصادی برای تثبیت





بودجه هستند. در آموزش و پرورش، امکان تغییر تعدادی از دستیاران آموزشی و کادر اداری وجود دارد. بنابراین، بررسی تأثیر این عوامل بر یادگیری بسیار ضروری است. این تأثیرات به ویژه در شرایطی که تقاضا برای ابتکار و خلاقیت برای فارغ التحصیلان وجود دارد، مهم تر خواهد بود. هدف مقاله مرور مفهومی کنونی بررسی کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری است. این مطالعه همچنین سعی دارد مطالعات گذشته را در مورد اینکه چگونه هوش مصنوعی می تواند روش یادگیری دانشجویان در مؤسسات آموزش عالی را تغییر دهد، تجزیه و تحلیل کند

## ۵. نتیجه گیری

افزایش کاربرد AI دلیلی برای نادیده گرفتن اهمیت نقش آموزش و یادگیری در آموزش سنتی نیست. پیشرفت تکنولوژی و جابجایی شغلی به طور گسترده پذیرفته شده است، با این حال، نشان می دهد که نقش معلمان باید برای تدریس در آموزش بازنگری شود. استفاده از راه حل های هوش مصنوعی یا فناوری اطلاعات برای تشخیص سرقت ادبی می تواند این سوال را ایجاد کند که چه کسی مسئول آموزش و یادگیری است. علاوه بر این، به دلیل الگوریتم های پیچیده ای که می توانند سوگیری های خود را در سیستم های عامل منتقل کنند، نرم افزار AI این پتانسیل را دارد که جایگزین طیف وسیعی از وظایف، که در مرکز تمرین آموزش در آموزش عالی قرار دارند، شود [۱۳]. امروزه مدل های آموزش و ارتباط آن ها با هوش مصنوعی توسط دانشگاه ها بازنگری شده است. علاوه بر این، مؤسسات آموزش عالی می توانند احتمالات و چالش هایی را که فرصتی برای پذیرش هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری بود، پیش بینی کنند [۹]. این راه حل ها فرصت هایی را برای آموزش و یادگیری ایجاد می کنند، در حالی که حمایت از یادگیری می تواند تمامیت ارزش های مرکزی و هدف آموزش عالی را حفظ کند. در نهایت، انجام تحقیقات در زمینه کاربردها و بهبود هوش مصنوعی و امکان افزایش دانش بشری الزامی است. در نهایت، تمرکز بر نقش جدید ضروری است، معلمان بر روی یادگیری جدید توسط دانش آموزان، اصرار بر برخی عوامل مانند خلاقیت، تخیل، نوآوری و مهارت هایی که به سختی توسط ماشین ها قابل انجام هستند، ضروری است.



## منابع

- [<sup>۱</sup>] Beam, A. L., & Kohane, I. S. (۲۰۱۶). Translating artificial intelligence into clinical care. JAMA – Journal of the American Medical Association.
- [<sup>۲</sup>] Caplar, N., Tacchella, S., & Birrer, S. (۲۰۱۷). Quantitative evaluation of gender bias in astronomical publications from citation counts. Nature Astronomy.
- [<sup>۳</sup>] Elsayed, N., Thomas, B., Marriott, K., Piantadosi, J., & Smith, R. (۲۰۱۵). Situated Analytics. In ۲۰۱۵ Big Data Visual Analytics, BDVA ۲۰۱۵.
- [<sup>۴</sup>] Ferguson, R., Clow, D., Beale, R., Cooper, A. J., Morris, N., Bayne, S., & Woodgate, A. (۲۰۱۵). Moving through MOOCs: Pedagogy, learning design and Patterns of Engagement. In Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics).
- [<sup>۵</sup>] Gal, Y. (۲۰۱۶). Uncertainty in Deep Learning. PhD Thesis
- [<sup>۶</sup>] Hayes, S. (۲۰۱۵). MOOCs and Quality : A Review of the Recent Literature. QAA MOOCs Network.
- [<sup>۷</sup>] Hillier, J. (۲۰۱۵). Performances and performativities of resilience. In Evolutionary Governance Theory: Theory and Applications.
- [<sup>۸</sup>] Kelley, T. R., Knowles, J. G., Abell, S., Lederman, N., Bandura, A., Bandura, A., ... Williams, D. (۲۰۱۶). A conceptual framework for integrated STEM education. International Journal of STEM Education.
- [<sup>۹</sup>] Kena, G., Musu-Gillette, L., Robinson, J., Wang, X., Rathbun, A., Zhang, J., ... Velez, E. D. (۲۰۱۵). The Condition of Education ۲۰۱۵. U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics.
- [<sup>۱۰</sup>] Kerr, S. (۲۰۱۷). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education.
- [<sup>۱۱</sup>] Lanctot, M., Lanctot@, D., Zambaldi, V., Vzambaldi@, D., Unas, A., Deepmind, G., ... Tuyls, K. (۲۰۱۷). A Unified Game-Theoretic Approach to Multiagent Reinforcement Learning. In ۳۱<sup>st</sup> Conference on Neural Information Processing Systems (NIPS ۲۰۱۷).
- [<sup>۱۲</sup>] Moles, J. j moles deakin edu au, & Wishart, L. llewwllyn wishart deakin edu au. (۲۰۱۶). Reading the Map: Locating and Navigating the Academic Skills Development of Pre-Service Teachers. Journal of University Teaching & Learning Practice.
- [<sup>۱۳</sup>] Pandarinath, C., Nuyujukian, P., Blabe, C. H., Sorice, B. L., Saab, J., Willett, F. R., ... Henderson, J. M. (۲۰۱۷). High performance communication by people with paralysis using an intracortical brain-computer interface.
- [<sup>۱۴</sup>] Schölkopf, B. (۲۰۱۵). Artificial intelligence: Learning to see and act. Nature.
- [<sup>۱۵</sup>] Secundo, G., Vecchio, P. Del, & Passiante, G. (۲۰۱۵). Creating innovative entrepreneurial mindsets as a lever for knowledge-based regional development. International Journal of Knowledge-Based Development.
- [<sup>۱۶</sup>] Siân Bayne and Jen Ross. (۲۰۱۶). Manifesto Redux: making a teaching philosophy from networked learning research. Proceedings of the 10<sup>th</sup> International Conference on Networked Learning 2016.