

## هفدهمین کنفرانس ملی و یازدهمین کنفرانس بین المللی یادگیری و یاددهی الکترونیکی ایران

### با تأکید بر یادگیری ارتقاء یافته به کمک فناوری

۸ تا ۱۰ اسفند ۱۴۰۲، دانشگاه اصفهان



دانشگاه اصفهان



# نگاهی بر چالش های آموزش به وسیله هوش مصنوعی: انواع آن، مزایا و معایب

حسین حسینی

استادیار دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه یزد، یزد، ایران. (نویسنده مسئول)

[hassani.hossain@vazd.ac.ir](mailto:hassani.hossain@vazd.ac.ir)

دلارام درویش پور

کارشناس ارشد برنامه ریزی درسی، دانشگاه یزد، یزد، ایران.

[darvishpourdelaram@gmail.com](mailto:darvishpourdelaram@gmail.com)

## چکیده

پیشرفت تکنولوژی، روش های یادگیری و آموزش را دچار تحول و دگرگونی ساخته است. با ورود و پیشرفت پدیده های به نام هوش مصنوعی، آموزش وارد دنیای جدیدی شده است. هدف از پژوهش حاضر بررسی مزایا، معایب و چالش های پیش روی متخصصان و مربیان در جهت استفاده از هوش مصنوعی در آموزش بود. روش پژوهش توصیفی تحلیلی بود. داده ها با استفاده از متون، منابع موجود و مطالعات صورت گرفته (داخلی و خارجی) جدید مربوط به ۲ سال اخیر (۲۰۲۱-۲۰۲۳) با استفاده از کلیدواژه هایی مانند: «هوش مصنوعی»، «یادگیری الکترونیکی»، «معایب هوش مصنوعی»، «آموزش مجازی»، «چالش های هوش مصنوعی» و واژه های لاتین معادل آن ها در پایگاه های اطلاعاتی با استفاده از فیش برداری، به شیوه مروری و کتابخانه ای جمع آوری شد. هوش مصنوعی بررسی راه های استفاده از سیستم های مبتنی بر رایانه جهت انجام اموری است که معمولاً توسط ذهن انسان ها صورت می گیرد. استفاده بهینه از روش های آموزش به وسیله هوش مصنوعی، ابزاری برای بهبود کیفیت آموزش و یادگیری فراگیران است. گرچه بسیاری از صاحب نظران معتقدند که هوش مصنوعی نمی تواند جایگزین مناسبی برای معلمان باشد تنها به عنوان ابزاری برای تسهیل استفاده از فناوری های نوین بکار گرفته شده است. با وجود نقش تسهیلگری مثل سایر روش های آموزشی دارای معایب و چالش هایی نیز است که واکاوی آن ها می تواند راهگشای بسیاری از مربیان در امر آموزش باشد.

## مقدمه

برنامه های کاربردی هوش مصنوعی به تدریج از دیوارهای امن آزمایشگاه های تحقیقاتی خارج می شوند و زندگی روزانه ما را مورد هدف قرار می دهند. این موضوع در مورد روش های یادگیری ابزاری بر روی نمودارهای دانش نیز صادق است که منجر به افزایش مداوم کاربرد آن ها از آغاز قرن ۲۱ شده است (۱). گسترش سریع فناوری رایانه باعث شده است که کاربرد هوش مصنوعی به طور گسترده مورد استفاده قرار گیرد (۲). هوش مصنوعی انواع مختلفی دارد. هوش مصنوعی مولد به شاخه ای از هوش مصنوعی اشاره دارد که از الگوریتم ها و تکنیک های یادگیری ماشینی برای تولید راه حل های خلاقانه جدید یا بهینه سازی فرایندهای موجود استفاده می کند (۳). هوش مصنوعی به سیستم هایی اطلاق می شود که توانایی تقلید از ارگانیسم های بیولوژیکی را برای نشان دادن توانایی های سازگاری، یادگیری و استدلال از طریق منطق ریاضی نشان می دهند (۴). در دهه گذشته، پژوهش هایی در زمینه ارزیابی کاربردهای هوش مصنوعی، وجود اجتماعی فناوری هوش مصنوعی و تأثیر کاربردهای هوش مصنوعی بر افراد و آموزش صورت گرفته است (۵). آموزش از نظر انعطاف پذیری، و تحول فناوری در نقطه اوج خود قرار دارد. فناوری با سرعتی زیاد به حرکت خود ادامه می دهد و مربیان باید یاد بگیرند که چگونه از برنامه ها یا ابزارهای فناوری جدید در کلاس استفاده کنند (۶). اصطلاح «هوش مصنوعی» نخستین بار در سال ۱۹۵۶ مطرح شد، زمانی که گروهی از محققان در کالج دارتموث این ایده را مطرح کردند که ابزارهای هوش مصنوعی می توانند برای یادگیری و به کارگیری دانش برنامه ریزی شوند. در حالی که تعاریف زیادی از هوش مصنوعی وجود دارد، هوش مصنوعی به عنوان «تئوری و توسعه سیستم های رایانه ای برای انجام وظایفی که معمولاً به شناخت انسانی نیاز دارند، مانند فهم زبان، ادراک و استدلال، آموزش و یادگیری، برنامه ریزی و حل مسئله» گفته می شود. سازمان غذا و داروی ایالات متحده یادگیری به وسیله هوش مصنوعی را به عنوان «تکنیک هوش مصنوعی که می تواند برای آموزش و طراحی الگوریتم های نرم افزاری که برای یادگیری و عمل بر روی داده ها مورد استفاده قرار می گیرد» تعریف می کند. این فناوری به برنامه ها اجازه می دهد تا فرایندها و تصمیم گیری ها را بر اساس حجم گسترده ای از داده ها بهبود بخشد (۷). فناوری های هوش مصنوعی، به سیستم های آموزشی هوشمند، ربات های گننگو و ارزیابی خودکار تمام حالت های مصنوعات دیجیتال که آموزش را ارتقا و پشتیبانی می دهند، اشاره دارد. هوش مصنوعی دارای ظرفیت بسیار زیادی برای بهبود یادگیری، تدریس، ارزیابی و مدیریت آموزشی با ارائه یادگیری انفرادی تر و سازگارتر به دانش آموزان، تقویت درک معلمان از فرآیند یادگیری دانش آموزان، و ارائه ارزشیابی های پشتیبانی شده توسط نرم افزار در هر زمان و با ارائه بازخورد فوری است. همچنین محرک تکامل شیوه های یادگیری و تدریس و توسعه برنامه است و یکی از بهترین زمینه ها برای تحقیقات آموزشی است (۸).

در زمینه کاربرد هوش مصنوعی در آموزش کودکان و چالش های پیشرو محققان بسیاری تحقیقات زیادی انجام داده اند. برای مثال نتایج یک پژوهش (۹)، نشان داد که کودکان آسیبی پذیر هستند، اما با تأثیرات دگرگون کننده و مخربی که هوش مصنوعی بر زندگی اجتماعی، فرهنگی، عاطفی، فیزیکی و هنری آن ها خواهد گذاشت، سازگار هستند. خط مشی اخلاقی هوش مصنوعی باید به توانایی های فردی، زمینه های فرهنگی و نیازهای رشدی کودکان پاسخگو باشد.

در پژوهش دیگری (۱۰) یافته ها نشان داد که با تقویت درک هوش مصنوعی معلمان از طریق توسعه دانش حرفه ای و کارگاه های فنی، رهبران دیجیتال به آنها قدرت می دهند تا ابزارهای هوش مصنوعی را به طور هماهنگ در درس های جدید برای کاهش موانع داخلی آموزشی بگنجانند. علاوه بر این، رهبری دیجیتال با ضمانت دسترسی به ابزارهای هوش مصنوعی، ایجاد دستورالعمل های برنامه درسی آشکار و تقویت همکاری بین معلمان، موانع خارجی را برطرف می کند. این نقش فعالانه، مربیان را قادر می سازد تا با اطمینان از هوش مصنوعی استقبال کنند و محیط های آموزشی غنی تری ایجاد کنند.

پژوهشگران بعد از مطالعه و تحقیق در زمینه آموزش به واسطه هوش مصنوعی بر اساس یافته های خود از این مطالعه، پیشنهادی را برای مربیان ارائه می دهند (۱۱). اول، باید شایستگی های آموزشی برای استفاده از آموزش ها و رویکردهای جدید به معلمان ارائه شوند. چنین آموزش معلمان را قادر می سازد تا هوش مصنوعی را با رویکردها و ابتکارات جذاب تر به طور مؤثرتر به کار ببندند. پیشنهاد دیگر استفاده از فعالیت های شهودی برای معرفی مفاهیم هوش مصنوعی به دانش آموزان است. با این کار، دانش آموزان به درس های طراحی شده به وسیله هوش مصنوعی با نمونه های ساده ای که با آن ها آشنا هستند، دسترسی خواهند داشت. در ادامه پژوهش های صورت گرفته، پژوهش حاضر پیرامون مفهوم هوش مصنوعی در آموزش به دنبال پاسخ به سوالات زیر است:

۱- کاربرد و مزایای استفاده از هوش مصنوعی در آموزش به کودکان چیست؟

۲- موانع و چالش های استفاده از هوش مصنوعی در آموزش کودکان چه است؟

## روش

روش پژوهش توصیفی - تحلیلی بود. داده های مورد نیاز در این پژوهش با استفاده از متون، منابع موجود و مطالعات صورت گرفته (داخلی و خارجی) با استفاده از کلیدواژه هایی مانند «هوش مصنوعی»، «یادگیری الکترونیکی»، «معایب هوش مصنوعی»، «آموزش مجازی»، «چالش های هوش مصنوعی» و واژه های لاتین معادل آن ها در سایت مجلات معتبر علمی - پژوهشی و کتب و اسناد و مدارک نمایه شده در بانک مقالات و پایگاه های اطلاعاتی داخلی و خارجی (اعم از مگیران، گوگل اسکولار، نورمگز، علم نت، اس آی دی «پایگاه اطلاعاتی جهاد دانشگاهی» ایرانداک، پاب مد، اشپرینگر، ساینس دایرکت، پرو کوئست و امرالد) با استفاده از فیش برداری، به شیوه مروری و کتابخانه ای جمع آوری شد.

## یافته ها

هوش مصنوعی، استفاده از الگوریتم های پیشرفته رایانه ای و مجموعه پیچیده ای از دستورالعمل های مکانیکی و منطقی ذخیره شده در یک پایگاه داده است (۱۲) که وظایفی را انجام می دهند که معمولاً به هوش انسانی نیاز دارند (۱۳). آنها اطلاعات محیط را پردازش می کنند و بر اساس ارزیابی این اطلاعات پردازش شده، تصمیم گیری و به صورت مستقله عمل می کنند (۱۴). اصطلاح هوش به عنوان قابلیت یا صلاحیت در حل مسئله تعریف می شود و مصنوعی یعنی هر گونه روش نظام مند انسانی که ممکن است هدف های حل مسئله را به انجام برساند. در بافت آموزش، هوش مصنوعی به شیوه ای حل مسئله انسان تمرکز ندارد، بلکه به گونه ای از منطق و عقلانی را در بر می گیرد که ممکن است آن ها را به منظور بهبود و ارتقای حل مسئله استفاده شود (۱۵).

### انواع، اهداف و کاربرد هوش مصنوعی در آموزش

فرمها و قابلیت های هوش مصنوعی در قرن ۲۱ بسیار مورد توجه قرار گرفته است و این شاخه از فناوری به عنوان یکی از محورهای ضروری تکامل فناوری به شمار می رود. به نظر می رسد این فناوری شگفتی جدیدی است که مسیر آموزش را به طور چشمگیری از یادگیری سنتی به رویکرد یادگیری فناورانه تغییر می دهد (۱۶). می توان گفت که پیشرفت های صورت گرفته در هوش مصنوعی موجب بهبود در افزایش عملکرد سایر فناوری ها و پیشرفت صنعت و آموزش است. تحقیقات مختلف نشان داده اند که فناوری هوش مصنوعی فرصت های تازه ای را فراهم می کند که می تواند تغییرات قابل توجهی در کسب و کار ایجاد کند و بر اقتصاد آن ها تأثیر زیادی بگذارد. زمینه های مختلف مانند تولید و ساخت و ساز، انرژی و تأسیسات، فروش و بازاریابی، مدیریت زنجیره تأمین، امور مالی، آموزش، بهداشت و سرگرمی از قابلیت های فوق العاده هوش مصنوعی برای افزایش کارایی، کاهش هزینه های نیروی کار و در نتیجه افزایش محتوای یادگیری با نیازهای انفرادی، ابزارهای هوش مصنوعی به طور گسترده ای در محیط های آموزشی در دسترس هستند و پتانسیل ذخیره و پردازش بیشتری را ممکن می سازند و همچنین امکان تجزیه و تحلیل سایر قالب های داده را افزایش می دهند (۱۸). این ابزارها به دانش آموزان اجازه می دهد تا معیار در مسائل سخت تجسس کنند. آزمایش های مجازی شبیه ساز شده حالت واقعی شرکت کنند که همگی به یادگیری عمیق تر و یادآوری طولانی مدت کمک می کنند.

ابزارهای هوش مصنوعی در انواع و اقسام با کاربردهای مختلف هستند برای مثال آموزش فنی مشارکتی (CTE) که توسط هوش مصنوعی ارائه می شود، رویکردی در آموزش فنی است که از فناوری های هوش مصنوعی برای ارائه فرصت های یادگیری پویا و افرادی به دانش آموزان استفاده می کند و به طور همزمان همکاری بین شرکت های تجاری و مؤسسات آموزشی را بهبود می بخشد (۱۹).

برخی از کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش شامل موارد زیر است:

- ۱- یادگیری افرادی، یک روش آموزشی است که محتوای آموزشی را برای دانش آموزان بر اساس نقاط قوت، ضعف، علائق و سبک های یادگیری آنها تنظیم می کند. هوش مصنوعی می تواند برای ارائه یک تجربه یادگیری به دانش آموزان با تجزیه و تحلیل داده های دانش آموزان، مانند سابقه عملکرد، و استفاده از آن برای تطبیق محتوای یادگیری با نیازهای فردی آنها استفاده می کند. این می تواند به بهبود مشارکت و انگیزه دانش آموزان کمک کند و منجر به نتایج بهتر در امر آموزش شود.
- ۲- سیستم های هوشمند، سیستم های مبتنی بر کامپیوتر هستند که آموزش های فردی را در دانش آموزان ارائه می دهند. این مورد می تواند برای بهبود عملکرد دانش آموزان با ارائه بازخورد و پشتیبانی فردی مورد استفاده قرار گیرد و در نتیجه به دانش آموزان کمک می کند تا مطالب درسی را بهتر درک کنند.
- ۳- تجزیه و تحلیل پیش بینی کننده: حوزه ای از هوش مصنوعی است که از الگوریتم های یادگیری ابزاری برای تجزیه و تحلیل داده ها و پیش بینی روندها و الگوهای آینده استفاده می کند. در آموزش عالی، تجزیه و تحلیل پیش بینی کننده می تواند برای پیش بینی عملکرد دانش آموزان، میزان ترک تحصیل و موفقیت در دوره های خاصی مورد استفاده قرار گیرد. از این اطلاعات می توان برای بهبود کیفیت آموزش با ارائه مداخله و حمایت زودهنگام از دانش آموزانی که در معرض خطر عقب ماندن هستند استفاده کرد.
- ۴- نمه روی خودکار: فرآیند استفاده از الگوریتم های هوش مصنوعی برای درجه بندی تکلیف و امتحانات دانش آموزان است. این می تواند یک روش صرفه جویی در زمان و کارآمد برای مربیان باشد، که می توانند زمان بیشتری را صرف تعامل با دانش آموزان و ارائه بازخورد شخصی کنند یا با این حال، درجه بندی خودکار، اشکالاتی نیز دارد، زیرا ارزیابی دقیق انواع خاصی از تکلیف و پروژه های که نیاز به تفکر خلاق و تجزیه و تحلیل انتقادی دارند، توسط الگوریتم های هوش مصنوعی می تواند دشوار باشد.
- ۵- چت بات ها و دستیاران مجازی برنامه های کامپیوتری هستند که از الگوریتم های هوش مصنوعی برای برقراری ارتباط با دانش آموزان در ارائه اطلاعات و پشتیبانی به آنها استفاده می کنند. از این سیستم ها می توان برای دسترسی سریع دانشجویان به اطلاعات، پاسخ به سوالات متداول و ارائه راهنمایی در جهت پیمایش منابع و خدمات دانشگاه استفاده کرد (۲۰).

### مزایای استفاده از هوش مصنوعی در آموزش

امروزه، هوش مصنوعی بسیاری از نیازهای اجتماعی را برآورده می کند و به همین دلیل، آموزش هوش مصنوعی به کودکان در سنین پایین بسیار مهم است. این آموزش به کودکان کمک می کند تا با یکی از پیشرفته ترین فناوری های روز دنیا آشنا شوند و برای استفاده از آن در آینده آماده شوند. همچنین، آموزش هوش مصنوعی به کودکان می تواند به آن ها کمک کند تا مهارت هایی مانند خلاقیت، تفکر منطقی و حل مسئله را تقویت کنند. آموزش هوش مصنوعی به کودکان باید با روش هایی مناسب و بازی های آموزشی انجام شود. این روش ها باید به نحوی باشند که کودکان را علاقه مند کنند و در عین حال، به آن ها فرصت استفاده از ابزار هوش مصنوعی را آموزش دهند. همچنین، آموزش هوش مصنوعی به کودکان می تواند به آن ها در تشخیص اشکالات جامعه کمک کند و ایده های جدیدتر و خلاقانه تری را برای حل مسائل پیش رو ارائه دهند.

در نتیجه، آموزش هوش مصنوعی به کودکان مهم است چرا که آن ها در آینده از این فناوری استفاده خواهند کرد و برای پیشرفت و توسعه آن لازم است که با اصول آن آشنا باشند. همچنین، آموزش هوش مصنوعی به کودکان می تواند به آن ها در تقویت مهارت های فنی و عملی خود کمک کند و آن ها را برای آینده بهتر آماده کند. مزایای استفاده از هوش مصنوعی در تحقیقات متعددی در سراسر دنیا پذیرفته شده است. به عنوان مثال، در سال ۲۰۱۹، دولت چین طی یک سیاست راهبردی نوسازی آموزش را برای ترویج اقدام بیشتر فناوری پذیرفته در آموزش و فعالیت های بیشتر توسعه حرفه ای معلمان مرتبط با هوش مصنوعی آغاز کرد. در ایالات متحده، کماچا و مکنلین مالی به موسسات و سازمان های معین برای توسعه و تحقیق روی بلنچرهای (اسکو) یادگیری انفرادی مبتنی بر هوش مصنوعی ارائه می شود که ظرفیت بالای برای بهبود عملکرد تحصیلی از طریق درگیری شناختی دانش آموزان و کاهش برابری های آموزشی با هدف کمک به دانش آموزان محروم دارند (۸). در بریتانیا نیز در سال ۲۰۲۱ دفتر هوش مصنوعی یک استراتژی ملی را برای پیش بینی آینده گسترش هوش مصنوعی در سارویهای مختلف در آموزش ایجاد کرد (۱۰). در سال های اخیر، گسترش هوش مصنوعی به عنوان یک نیروی اصلی در شکل دهی دوباره پارادایم های آموزشی، به ویژه در حوزه آموزش ظاهر شده است. این افزایش دگرگون کننده هوش مصنوعی در آموزش، نشان دهنده تغییر به سمت محیط های یادگیری سازگارتر و پاسخگو است. بهینه سازی یادگیری و آموزش برای مطابقت با نیازهای دانش آموزان و معلمان هوش مصنوعی، در درون خود ترکیبی از فناوری های است که ابزارهای هوش مصنوعی را قادر می سازد تا عملکردهای شناختی مرتبط با ذهن انسان، مانند حل مسئله و یادگیری را تقلید کنند. این سیستم ها می توانند تجربیات یادگیری خوبی را ارائه دهند و به دقت با مسیرهای یادگیری، نقاط قوت و ضعف هر دانش آموز سازگار شوند. آن ها از قدرت ابزارهای ماشینی برای نظارت دقیق بر عملکرد دانش آموزان و ارائه بازخورد استفاده می کنند، و یادگیری ساده تر و مؤثرتر را به ارمان می آورند یکی از مزیت های مهم آموزش به وسیله هوش مصنوعی قابلیت استفاده از آن در هر زمانی و مکانی است. در واقع دیگر برای آموزش محدودیت زمانی و مکانی وجود ندارد و افراد جدیدی آسان تر خواهند داشت (۲). همچنین هوش مصنوعی با شبیه سازی مجازی عوامل آموزشی در نهای واقعی، می تواند جذابیت آموزش و درک یادگیرنده (افزایش دهد. ربات ها نیز در آموزش مسائل مختلف از قبیل اطلاعات عمومی، کنونیسی و زبان به افراد کارایی دارند. به عنوان نمونه، ربات انسان نمای اینشتن که الهام گرفته از پروفسور آلبرت اینشتن است از طریق اتصال به وبپایه حرکت نموده و انواع آزمون های هوش را با مخاطب یاد می دهد. تلفیق فناوری هوش مصنوعی این امکان را می دهد تا ربات، درک خود را در مورد نیازهای هر فرد افزایش داده و بتواند به سوالات افراد در مورد مسائل مختلف پاسخ های دقیق و مناسب دهد (۲۲).

## منابع

- S. Schramm, Ch. Wehner, U. Schmid, "Comprehensive Artificial Intelligence on Knowledge Graphs: A survey." *Journal of web semantics*, VOL. 79, 100806, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.websem.2023.100806>
- B. Yang, "Research on Vehicle Detection and Recognition Technology Based on Artificial Intelligence." *microprocessors and microsystems*, VOL. 22, 104937, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.micpro.2023.104937>
- A. Barcaui, A. Monat, "Who is better in project planning? Generative artificial intelligence or project managers?." *project leadership and society*, VOL. 4, 100101, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.plas.2023.100101>
- X. Huang, X. Wu, X. Cao, J. Wu, "The effect of medical artificial intelligence innovation locus on consumer adoption of new products." *technological forecasting and social change*, VOL. 197, 122920, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122920>
- Y. Li, "Relationship between perceived threat of artificial intelligence and turnover intention in luxury hotels." *heliyon*, VOL. 9, No. 8, e18520, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18520>
- M. C. Keiper, G. Fried, J. Lupinek, H. Nordstrom, "Artificial intelligence in sport management education: Playing the AI game with ChatGPT." *Journal of hospitality, leisure, sport and tourism education*, Vol. 33, 100456, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.jhlte.2023.100456>
- M. H. Abdel Aziz, C. Rowe, R. Southwood, A. Nogid, S. Berman, K. Gustafson, "A scoping review of artificial intelligence within pharmacy education." *American journal of pharmaceutical education*, 100615, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.ajpe.2023.100615>

**پیام اصلی:** هوش مصنوعی بدون معلمی که قادر باشد چطور از آن به شیوه ای مؤثر و کارآمد استفاده کند، اثربخشی و کارآیی نخواهد داشت.