



چالش ها و راهبرد های استفاده از هوش مصنوعی در آموزش و پرورش ایران: یک مطالعه مروری

سارا عابدی کوشکی*
امیر حسین خاکلی**

چکیده

هوش مصنوعی در حال اثر گذاری در همه عرصه ها است. آموزش نیز از این امر مستثنی نیست. هوش مصنوعی می تواند نقش موثری در بهبود کیفیت آموزش داشته باشد. با این حال، استفاده از این فناوری در نظام آموزشی با چالش هایی همراه است که باید برای رفع آن ها راهکار های مناسبی ارائه شود. این پژوهش به روش مروری نظام مند با تحلیل مقالات و منابع معتبر در حوزه هوش مصنوعی و آموزش، به بررسی یافته های پژوهشی به منظور بررسی چالش ها و راهبرد های به کار گیری هوش مصنوعی در آموزش و پرورش پرداخته است. منابع مورد بررسی شامل مطالعات علمی اخیر، گزارش های سازمان های آموزشی و مقالات منتشر شده در ژورنال های تخصصی بوده است.

یافته های پژوهش نشان داد هوش مصنوعی به عنوان عنصر فعال در آموزش، افزایش تعامل دانش آموزان، شخصی سازی بر حسب نیاز های دانش آموزان، بهینه سازی آموزش با تجزیه و تحلیل داده ها، کاهش فشار کاری معلمان و یادگیری بدون مرز و جهانی، از مجموعه راهبرد های هوش مصنوعی در آموزش و پرورش می باشد. از چالش های اصلی هم، می توان به کمبود زیر ساخت های مناسب در بسیاری از مدارس، امنیت های داده های دانش آموزان و نگرانی های مربوط به حریم خصوصی و این امر که بسیاری از ابزار های هوش مصنوعی برای ارائه خدمات دقیق تر به اطلاعات زیادی نیاز دارند اشاره کرد. همچنین بسیاری از معلمان آشنایی کافی با این فناوری را ندارند و وابستگی بیش از حد به سیستم های هوش مصنوعی، تعاملات انسانی را کاهش می دهد و بر مهارت های اجتماعی دانش آموزان تأثیرات منفی می گذارد. برای حل این چالش ها، تقویت زیر ساخت های فناوری، آموزش معلمان، طراحی قوانین مشخص برای حفظ امنیت داده ها و استفاده از راهکار هایی که تعامل انسانی را در کنار هوش مصنوعی حفظ کنند، پیشنهاد می شود. در صورتی که این فناوری به درستی به کار گرفته شود، می تواند باعث تحول آموزش و پرورش شود، آموزش را شخصی سازی تر شده ارائه دهد و به بهبود اثر گذاری آن کمک کند. اما موفقیت آن وابسته به اجرای آگاهانه و مسئولانه است.

واژگان کلیدی

هوش مصنوعی، آموزش و پرورش، فناوری آموزشی

* استادیار، گروه علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران Sara.abedi.kooshki@cfu.ac.ir
** دانشجوی کارشناسی رشته آموزش ابتدایی، دانشگاه فرهنگیان شهید بهشتی گنبد کاووس amirhoseinkhakeli@gmail.com

نویسنده مسؤول یا طرف مکاتبه: سارا عابدی کوشکی

مقدمه

مهم ترین و جدید ترین پی شرفت فناوری بشر امروز، هوش مصنوعی است. امروزه بسیاری از مشاغل و فعالیت ها تحت تاثیر هوش مصنوعی و پی شرفت های آن است که تدریس، آموزش و پرورش و دان شگاه ها نیز از آن مستثنی نیستند. ظهور هوش مصنوعی به دهه ۱۹۵۰ و زمانی باز می گردد که جان مک کارتی یک کارگاه آموز شی دو ماهه را در دان شگاه دارتموث در ایالات متحده ترتیب داد. در آن کارگاه مک کارتی برای اولین بار در سال ۱۹۵۶ از اصطلاح هوش مصنوعی استفاده کرد. شصت سال بعد بیکر و اسمیت تعریف گسترده ای از هوش مصنوعی ارائه نمودند: رایانه هایی که وظایف شناختی را انجام می دهند معمولاً با ذهن انسان مرتبط هستند و به یادگیری و حل مسئله کمک می کنند. آنها توضیح دادند که هوش مصنوعی تنها یک نوع از فناوری را توصیف نمی کند بلکه مانند چتری است که برای توصیف طیف وسیع از فناوری ها و روش هایی مانند یادگیری ماشینی پردازش زبان داده کاوی شبکه های عصبی یا یک الگوریتم عمل می کنند. (Arasteh & Khabareh, 2023)

اصطلاح هوش مصنوعی برای اشاره به سیستم هایی به کار می رود که هدف از آن ها « تقلید و شبیه سازی هوش انسانی و رفتار های مرتبط با آن » است. این هدف گاهی اوقات با الگوریتم های ساده محقق می شود و گاهی اوقات نیز فقط با الگوریتم های فوق العاده پیچیده می توان به آن دست یافت. (Baghaei, 2024)

در سرتاسر جهان تا چند دهه قبل تصویری از هوش مصنوعی و تاثیرات آن بر جریان آموزش وجود نداشت اما با تسریع روند تغییرات، پای هوش مصنوعی به جریان تعلیم و تربیت باز شده است و دست اندر کاران تعلیم و تربیت در جهان نیازمندند تا روند این تغییرات را بررسی کنند و سیستم های آموزشی خود را همگام با این تغییرات بروزرسانی کنند تا در زمره کشور های عقب مانده از حیث آموزش قرار نگیرند. (Iravani, 2023)

امروزه مراکز آموزشی باید خود را با نیاز های جامعه و جوانان همگام و هم مسیر کنند. در حالی که اشکال جدیدی از فناوری زندگی ما را فرا گرفته و جوانان ما را مجذوب خود می کند، مدارس و دان شگاه ها چاره ای ندارند جز اینکه جایی برای فناوری های دیجیتال ایجاد کنند (kersenti, ۲۰۱۹). البته باید به این مهم توجه نمود که نوآوری در آموزش فقط به معنای قرار دادن فناوری بیشتر در کلاس های درس نیست، بلکه در مورد تغییر رویکرد های تدریس است، به طوری که

فراگیران مهارت های مورد نیاز خود را برای پیشرفت در اقتصاد های رقابتی جهانی را به دست آورند (Fahimi Rad, 2018). آموزش و پرورش با پیشرفت ها در علم بیگانه نیست. در گذشته با ظهور ویدیو پروژکتور ها، پاور پوینت و نرم افزار هایی نظیر کپیویت، آموزش و پرورش نشان داده که توانایی سازگاری و استفاده از این تکنولوژی ها را دارد و می تواند از آن ها به نحو احسن استفاده کند.

معلمان نیز باید خود را همگام با این تغییرات پیش ببرند. معلمان باید مجموعه ای از انواع رسانه ها را تهیه نمایند تا دانش آموزان بتوانند با انواع تجربه ها مواجه شوند و با نشان دادن واکنش های خلاق در برابر موفقیت ها در امر آموزش و یادگیری پیشرفت حاصل کنند. رسانه های آموزشی تنها ابزار نیستند، بلکه واحدهای سازنده محیط آموزشی برای درک نیاز های فردی دانش آموزان می باشند و از این طریق قادر می شوند که در ترغیب آنها در جهت تحقق هدف های آموزشی بکوشند. (mokhtari, 2023)

از طریق استفاده از هوش مصنوعی محتوای آموزشی متنوع تر و جذاب تری ارائه می شود و دانش آموزان می توانند با روش های تعاملی و مبتنی بر بازی های آموزشی، مفاهیم را بهتر فرا بگیرند (khafi, 2023). پژوهش ها نشان می دهد علاقه و نیاز گسترده ای به استفاده سودمند از هوش مصنوعی در آموزش عالی وجود دارد و ادبیات آن در حال توسعه است (Arasteh, 2023). سیستم های یادگیری مبتنی بر هوش مصنوعی نیز می توانند با استفاده از الگوریتم های یادگیری ماشین و شبکه های عصبی، منابع آموزشی سفارشی را بر اساس نیاز ها و توانمندی های هر دانش آموز تهیه کنند. با تجزیه و تحلیل داده های آموزشی این سیستم ها می توانند به دانش آموزان محتوا های آموزشی مناسب را ارائه و فرآیند یادگیری را بهینه کنند. (Leaton gray, 2023)

هوش مصنوعی نیز همانند هر فناوری و پیشرفت دیگری، چالش ها و راهبردهایی را به ارمغان می آورد که با بررسی و کاوشگری در این چالش ها و راهبردها می توان به توسعه و پیشرفت هر چه بیشتر هوش مصنوعی و حضور آن در آموزش و پرورش کمک کرد.

طبق بررسی های انجام شده، در چند سال گذشته توجه بیشتر و موثر تری به هوش مصنوعی و ابعاد آن شده است. مجموعه راهبرد های هوش مصنوعی در آموزش و پرورش نیز توجه پژوهشگران زیادی را به خود جلب کرده است. با استفاده از فناوری هوش مصنوعی سیاستگذاران می توانند روندها و مشکلات محیط های آموزشی را از دیدگاه خرد و کلان به طور دقیق درک

کنند. (Sheikh Shoaee, 2021). از دیگر راهبرد های هوش م. مصنوعی در آموزش و پرورش، روباتیک آموزشی است که با استفاده از ربات ها و سیستم های هوشمند برای ارتقای تجربه آموزشی دانش آموزان و تقویت مهارت های فناوری اطلاعات و ارتباطات استفاده می شود (Parsarad, 2023)

مطلبی نژاد و همکاران، بازخورد کند هوش م. مصنوعی، بی میلی معلمان به هوش م. مصنوعی، دانش ناکافی معلمان در زمینه استفاده از هوش م. مصنوعی، نبود زیر ساخت های کافی در مدارس برای هوش م. مصنوعی، ظرفیت فنی محدود هوش م. مصنوعی، توانایی پایین هوش م. مصنوعی در ارائه بازخورد تطبیقی از موارد مهم چالش های هوش م. مصنوعی برای آموزش بیان کرده اند. (matlabi, 2023)

بدون شک یکی از اهداف آموزش و پرورش در همه جوامع، کمک به دانش آموزان در جهت ارتقای سطح آموزشی است و یکی از خلاء های اساسی در سیستم آموزش و پرورش ایران عدم بهره گیری مناسب از فناوری های نوین و هوش م. مصنوعی در آموزش بدلائیل مختلف از قبیل؛ کمبود سرمایه گذاری، کمبود متخصص و تجهیزات، عدم استقبال معلمان از روش های نوین آموزشی و کمبود دانش مورد نیاز برای استفاده از آن بوده است (jahan gashte, 2021). امروزه با توجه به پیشرفت روز افزون هوش م. مصنوعی و اثر گذاری آن بر بسیاری از مشاغل و عرصه ها، نیاز است تا آگاه سازی با انواع کاربرد ها و چالش هایی که آن برای آموزش و پرورش به ارمغان می آورد، صورت بگیرد. این پژوهش با بررسی متون مربوطه و شناسایی ابعاد اثر گذاری هوش مصنوعی در آموزش و پرورش به یافتن این چالش ها و راهبرد ها پرداخته است.

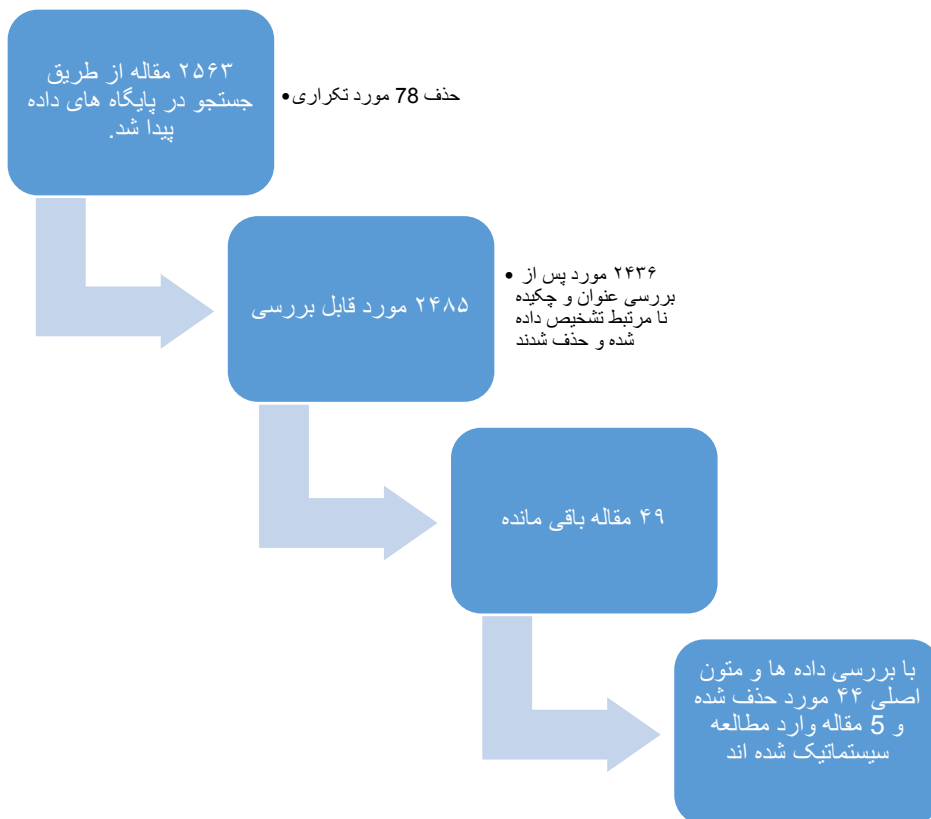
روش

پژوهش حاضر از نوع مطالعات مروری می باشد که با جستجو کلید واژه های «هوش م. مصنوعی»، «آموزش و پرورش» و «آموزش عالی» در پایگاه های ایران مدکس، ایران داک، مگ ایران، SID، گوگل اسکالر تعداد ۲۵۶۳ مقاله فارسی پیدا شد. برای تشخیص تناسب مقالات با موضوع تحقیق، چکیده و مقدمه مقالات بررسی شدند و برای تحقیقات بیشتر متن هر مقاله جداگانه بررسی شده است و جهت بررسی کیفیت مقالات از چک لیست های برنامه مهارت های ارزیابی انتقادی استفاده شد این چک لیست توسط کارکن توصیه شده است.

معیار های ورود مقالات به تحقیق شامل؛ مقالاتی که در بازه زمانی ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۳ منتشر شده اند و موضوع آن ها مرتبط با هوش مصنوعی و ارتباط آن با آموزش می باشد که در مجلات پژوهشی و دانشگاهی معتبر به چاپ رسیده و متن کامل آن در دسترس است و پس از ارزیابی مطالعات امتیاز متوسط و بالا کسب کرده بودند، بود.

معیار های خروج مقالات: نامربوط بودن عناوین، بررسی یکی از معیار ها به صورت جداگانه (مثلاً مقالاتی که تنها بر هوش مصنوعی یا تنها بر آموزش عالی تمرکز کرده بودند) و مقالاتی که در ارزیابی امتیاز پایین دریافت کرده اند. جهت استخراج داده ها از فرم استخراج داده ها که شامل بخش هایی از جمله؛ مشخصات نویسندگان و سال انتشار، هدف مطالعه، نوع پژوهش، اندازه نمونه و روش جمع آوری اطلاعات و نتایج بود استفاده شد و پس از تکمیل این فرم نتایج به دست آمده از بررسی مقالات تجزیه و تحلیل، جمع بندی و نهایتاً گزارش شد.

بر این اساس ۲۵۶۳ مقاله مرتبط با آموزش و هوش مصنوعی یافت شد. همان طور که در شکل یک م مشاهده می شود، با حذف موارد تکراری، عناوین نامرتبط و حذف مقاله ها با معیار ها و امتیاز بندی های ذکر شده به پنج مقاله مرتبط با موضوع تحقیق استناد شد. (شکل شماره ۱)



شکل شماره یک: نمودار جریانی پریزما برای مطالعه روند غربالگری مقالات

یافته ها

با توجه به موضوع تحقیق مقالات منتخب به روش تحلیل تم بررسی و یافته های آن در جدول شماره ۱ گزارش شده است.

جدول شماره ۱: مقالات منتخب و نتایج بررسی چالش ها و راهبردهای استفاده از هوش مصنوعی

نام مقاله	نام نویسنده و سال انتشار	راهبرد ها	چالش ها	نتیجه
چالش ها ، نقش ها و سیاستگذاری پژوهش های هوش مصنوعی در آموزش و پرورش	شیخ شعاعی، ۱۴۰۰	هوش مصنوعی به عنوان معلم هوشمند، پشتیبان هوشمند، ابزار یا دستیار یادگیری هوشمند، مشاور سیاست گذاری	مخالفت برخی از افراد و قدیمی تر ها با دخالت هوش مصنوعی	تسهیل تصمیم گیری در محیط های آموزشی با استفاده از هوش مصنوعی
استفاده از رباتیک و هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری کودکان و دانش آموزان	حنیفه زاده نودهی، ۱۴۰۲	توانایی جذب توجه و افزایش انگیزه، افزایش بازخورد و ارزیابی، توسعه مهارت های علمی فکری کاربردی دانش آموزان، تحریک علاقه و تمرکز کودکان، توسعه مهارت های ارتباطی ، حل مسئله و تفکر انتقادی	احساس بی ارزشی، کاهش تعامل انسانی، نیاز به حفاظت از حریم شخصی	بهبود فرایند آموزشی و افزایش بهره‌وری در آموزش با استفاده از رباتیک و هوش مصنوعی
بررسی رویکردهای نوین در آموزش و پرورش با تمرکز بر تکنولوژی های هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی	پارسا راد و همکاران، ۱۴۰۲	انفجار داده ها، یادگیری مبتنی بر داده، شخصی سازی آموزش، هوش تحلیلی، رباتیک آموزشی	تصور از میان رفتن نیروی کار انسانی و عدم استفاده از تفکر و اندیشه انسان	بهبود چشم گیر کیفیت و کارایی با استفاده از هوش مصنوعی
نقش هوش مصنوعی و تحول در آموزش عالی	آراسته . خباره ۱۴۰۲.	حذف مرز های بین المللی و ملی و امکان دسترسی جهانی، ایجاد محیط یادگیری با درک بهتر دانشجو	مخالفت برخی افراد با هوش مصنوعی به دلایل زیر: تحمیل بار مالی به دانشگاه ها، کاهش نیروی کار تغییر روش ها	از بین رفتن مرز های ملی و دسترسی جهانی

مطلبی نژاد و همکاران. ۱۴۰۲	مشارکت دانش آموزان، شخصی سازی تجربه یادگیری، زمانبندی فعالیت‌های یادگیری، بازخورد تطبیقی در خصوص فرایندهای یادگیری، کاهش حجم کاری معلمان در ساخت دانش مشارکتی، پیش بینی احتمال ترک تحصیل دانش آموز یا قبولی در مدرسه، ایجاد پروفایل بر اساس عقیده‌شان، پایش پیشرفت، ارزیابی نهایی و نمره دهی خودکار	بازخورد کند هوش مصنوعی، بی میلی معلمان به هوش مصنوعی، دانش ناکافی معلمان در زمینه استفاده از هوش مصنوعی، نبود زیرساخت‌های کافی در مدارس برای هوش مصنوعی، ظرفیت فنی محدود هوش مصنوعی، توانایی پایین هوش مصنوعی در ارائه بازخورد تطبیقی	توسعه هوش مصنوعی توسط معلم و استفاده از آن در امر آموزش
----------------------------	---	---	---

بررسی نظام مند نویدها و چالش های هوش مصنوعی برای معلمان

جدول شماره ۲: دسته بندی چالش ها و راهبردهای شناسایی شده

یافته ها	شاخص	مولفه
راهبرد ها	هوش مصنوعی به عنوان عنصر فعال در آموزش	معلم هوشمند، پشتیبان هوشمند، ابزار یا دستیار یادگیری هوشمند، مشاور سیاستگذاری
	بهبود فرآیند یادگیری و افزایش تعامل دانش آموزان	توانایی جذب توجه و افزایش انگیزه، افزایش بازخورد و ارزیابی، تحریک علاقه و تمرکز کودکان، توسعه مهارت های علمی، فکری و کاربردی، توسعه مهارت های ارتباطی، حل مسئله و تفکر انتقادی، مشارکت دانش آموزان
	شخصی سازی و تطبیق آموزش بر اساس نیاز های دانش آموزان	شخصی سازی آموزشی، تجربه یادگیری متناسب با فرد، زمانبندی و فعالیت های یادگیری، بازخورد تطبیقی در خصوص فرآیند های یادگیری، ایجاد پروفایل بر اساس سابقه تحصیلی
	تجزیه و تحلیل داده ها برای بهینه سازی آموزش	انفجار داده ها، یادگیری مبتنی بر داده، هوش تحلیلی، پایش پیشرفت دانش آموزان، پیش بینی احتمال ترک تحصیل یا قبولی در مدرسه
	بهینه سازی ارزیابی و کاهش فشار کاری معلمان	کاهش حجم کاری معلمان در ساخت دانش مشارکتی، ارزیابی نهایی و نمره دهی خودکار

یادگیری بدون مرز و دسترسی جهانی به آموزش	حذف مرز های بین المللی و ملی و امکان دسترسی جهانی، ایجاد محیط یادگیری با درک بهتر دانش آموز
چالش های انسانی و روانشناختی	احساس بی ارزشی در میان معلمان و دانش آموزان، کاهش تعامل انسانی در محیط های آموزشی، از میان رفتن نیروی کار و اندیشه انسانی
چالش های فنی و زیر ساختی	نبود زیر ساخت های کافی در مدارس، نیاز به حفاظت از حریم خصوصی و امنیت داده ها، دانش ناکافی و بی میلی معلمان نسبت به استفاده از فناوری
چالش های اقتصادی و مدیریتی	تحمیل بار مالی به دانشگاه ها و مدارس، کمبود سیاست ها و برنامه های حمایتی برای آموزش معلمان و تجهیز مدارس.

بر اساس نتایج جدول شماره ۲ هوش مصنوعی با ایفای نقش های متنوع و راهبردی، توانایی این را دارد که به عنوان یک عنصر فعال و کاربردی در نظام آموزشی عمل کرده و زمینه ساز تغییر و تحول در فرآیند یاددهی-یادگیری شود. نقش هایی همچون معلم و پشتیبان هوشمند، ابزار یادگیری و حتی مشاور سیاست گذاری نشان می دهند که هوش مصنوعی صرفاً یک ابزار کمکی نبوده بلکه می تواند به طور مستقیم در تصمیم سازی و هدایت آموزشی مشارکت داشته باشد. همچنین، این فناوری با افزایش انگیزه و توجه دانش آموزان، بهبود مهارت های شناختی، ارتباطی و انتقادی، و ایجاد فرصت های یادگیری شخصی سازی شده بر اساس نیازهای فردی، ظرفیت بالایی برای بالا بردن کیفیت آموزش دارد. از سوی دیگر، استفاده از تحلیل داده های گسترده، بهینه سازی ارزیابی و کاهش بار کاری معلمان، و فراهم کردن آموزش بدون مرز، چشم اندازی از آموزشی کارآمدتر، برابرتر و جهانی تر را نوید می دهد.

با وجود این راهبرد ها، برر سی ها نشان می دهد که اجرای این راهبردها بدون چالش نخواهد بود. چالش های انسانی و روان شناختی از جمله کاهش تعاملات انسانی و احساس بی ارزشی در میان معلمان و دانش آموزان، تهدیدی جدی برای بعد انسانی آموزش محسوب می شوند. علاوه بر آن، موانع فنی و زیر ساختی همچون کمبود تجهیزات، نگرانی های امنیت داده و بی میلی یا دانش ناکافی معلمان، از موانع اصلی پیاده سازی مؤثر هوش مصنوعی در مدارس به شمار می رود. در سطح کلان نیز مشکلات اقتصادی و مدیریتی، شامل هزینه های سنگین و نبود سیاست های حمایتی، فرآیند نهادینه سازی این فناوری را دشوار می سازد. بنابراین، بهره گیری موفق از هوش مصنوعی در آموزش مستلزم برنامه ریزی دقیق، سرمایه گذاری هدفمند و توجه به ابعاد انسانی و اخلاقی است تا

بتوان از فرصت‌های گسترده آن در کنار مدیریت چالش‌ها، بیشترین بهره را برای آینده آموزش به دست آورد.

بحث و نتیجه گیری

یافته های این پژوهش نشان داد که حضور و ورود هوش مصنوعی به آموزش و پرورش، راهبرد ها و کارکرد های بسیاری دارد. از کارکرد های هوش مصنوعی می توان به هوش مصنوعی به عنوان عنصر فعال در آموزش، بهبود فرایند یادگیری و افزایش تعامل دانش آموزان، شخصی سازی و تطبیق آموزش بر اساس نیاز های دانش آموزان، تجزیه و تحلیل داده برای بهینه سازی آموزش، بهینه سازی ارزیابی و کاهش فشار کاری معلمان و یادگیری بدون مرز و دسترسی جهانی به آموزش اشاره کرد. این یافته با یافته های شیخ شعاعی (۱۴۰۰)، حنیفه زاده نودهی (۱۴۰۲)، پارسا راد و همکاران (۱۴۰۲)، آراسته و همکاران (۱۴۰۲)، دوستی پور و همکاران (۱۴۰۳)، محمدی و همکاران (۱۴۰۳) و مطلبی نژاد و همکاران (۱۴۰۲) هماهنگ و همسو است. در تبیین این یافته ها، همانطور که حضور و ورود نرم افزار های آموزشی مانند کپیویت، پاورپوینت و دیگر ابزار ها در آموزش و پرورش مفید و سودمند واقع شد، پژوهش گران و محققان این عرصه به کارکرد هوش مصنوعی هم در آموزش و پرورش خوش بین هستند. با حضور هوش مصنوعی در آموزش و پرورش به عنوان ابزار و راهنما، میزان تطبیق پذیری آموزش بالا رفته و با وجود کاربرد ابزاری آن، زمان برای معلمان و اساتید میزان زیادی صرفه جویی شده که می توانند انرژی و وقت بیشتری را برای ارتباط و مجموعه فعالیت های مهم تر آموزش قرار دهند. با استفاده و به کارگیری هوش مصنوعی، تعامل دانش آموز در فرایند آموزش بیشتر شده و با استفاده از تکنولوژی های آموزشی، معلم را از لحاظ ذهنی و فکری به خود نزدیک تر می بیند.

نتایج پژوهش به گونه ای است که نشان می دهد، هوش مصنوعی در آموزش، چالش هایی را نیز به ارمغان می آورد. احساس بی ارزشی، کاهش تعامل انسانی، نیاز به حفاظت از حریم شخصی، از میان رفتن نیروی کار و اندیشه انسان، تحمیل بار مالی به دانشگاه ها، دانش ناکافی و بی میلی معلمان و نبود زیر ساخت های کافی در مدارس برای هوش مصنوعی از مجموعه چالش های احتمالی هوش مصنوعی برای آموزش و پرورش می باشد. این یافته ها با یافته های حنیفه زاده نودهی (۱۴۰۲)، پارسا راد و همکاران (۱۴۰۲)، آراسته و همکاران (۱۴۰۲) و مطلبی نژاد و همکاران (۱۴۰۲) همسو می باشد.

این چالش ها در سه گروه چالش های انسانی و روانشناختی، چالش های فنی و زیر ساختی و چالش های اقتصادی و مدیریتی طبقه بندی شدند. در تبیین این یافته ها، باید در نظر گرفت که هوش مصنوعی جای نیروی انسانی و هوش انسان را نخواهد گرفت. بلکه صرفا به عنوان ابزار و همیار معلم و انسان، در فرایند آموزش حضور خواهد داشت. همانند دیگر ابزار های نوین آموزشی که امروزه در کلاس های درس معلمان و اساتید مورد استفاده قرار می گیرند. با اندکی سرمایه گذاری و آموزش، می توان چالش بی میلی و عدم دانش کافی در میان معلمان در این زمینه را نیز حل نمود، چرا که با توجه به راهبرد های بسیاری که هوش مصنوعی برای آموزش به ارمغان می آورد، تجهیز آموزشگاه ها و معلمان به این ابزار باعث بهبود و پیشرفت آموزش و پرورش می شود.

فناوری و پیشرفت با آموزش و پرورش پیوندی دیرینه دارند. امروزه یکی از مهم ترین پیشرفت های فناوری هوش مصنوعی است. نتایج پژوهش نشان داد که هوش مصنوعی کاربرد ها و فواید بی کرانی در امر آموزش دارد و به نسبت چالش هایی که در امر آموزش ایجاد می کند، راهبرد ها و کارکرد های بسیار بیشتری را برای آموزش و پرورش فراهم می کند. بنابراین، براساس یافته های پژوهش حاضر پیشنهاد می شود با توجه به نقش و راهبرد های هوش مصنوعی در آموزش، مسئولان آموزشی تدابیری برای برگزاری دوره های توانمند سازی برای معلمان اتخاذ نمایند، همچنین مطلوب است با سرمایه گذاری بیشتر در این زمینه و فراهم سازی امکانات برای استفاده درست از هوش مصنوعی، به گسترش و پیشرفت هر چه بیشتر آن در آموزش کمک کنند تا تاثیر پذیری آموزش از چالش های هوش مصنوعی به حداقل برسد.

امید است تا با گذر زمان و توجه بیشتر به این مهم، آموزش و پرورش شاهد ورود هر چه بیشتر هوش مصنوعی در امور خود و تعلیم معلمان برای استفاده بهتر و مفید تر از هوش مصنوعی در امر آموزش به دانش آموزان باشد.

References

- Ashtari Mahini, M., & Kalarstaghie, M. (2016). Artificial intelligence in the teaching-learning process. National Conference on Technology in Applied Engineering, Young Researchers and Elites Club. <https://sid.ir/paper/892485/fa>. [In Persian]
- Baghaei, H., Karamaadsani, A., & Ahmadi, N. (2024). Application of artificial intelligence in education. International Conference on Management and Humanities Research in Iran. <https://sid.ir/paper/1148599/fa>. [In Persian]
- Barakina, E. Y., Popova, A. V., Gorokhova, S. S., & Voskovskaya, A. S. (2021). Digital technologies and artificial intelligence technologies in education. *European Journal of Contemporary Education*, 10(2), 285–296.
- Dai, Y., Liu, A., Qin, J., Guo, Y., Jong, M. S. Y., Chai, C. S., & Lin, Z. (2023). Collaborative construction of artificial intelligence curriculum in primary schools. *Journal of Engineering Education*, 112(1), 23–42.
- Dousti Pour, R., & Sadoughi, M. (2024). The application of artificial intelligence-based education in school health programs and its impact on improving health literacy of elementary students. *Quarterly Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 1, 127–145. [In Persian]
- Fahimi Rad, M., & Kootemjani, S. (2018). A review of the application of artificial intelligence in education and learning in educational contexts. *International Journal of Learning and Development*, 8(4), 106–118 [In Persian].
- Fullan, M., Azorin, C., Harris, A., & Jones, M. (2023). Artificial intelligence and school leadership: Challenges, opportunities and implications. *School Leadership & Management*, 1–8.
- Hanifehzadeh Nodehi, F. (2023). The use of robotics and artificial intelligence in children's education and learning. International Conference on Management Research, Education, and Training in Education. <https://sid.ir/paper/1145663/fa>. [In Persian]
- Iravani, M. H., Mir, A., & Saadatmand Menashadi, D. (2023). A systematic review of the impact of artificial intelligence on global education systems. *Advances in Psychology, Educational Sciences, and Education*, 6(69), 74–87. [In Persian]
- Karsenti, T. (2019). Artificial intelligence in education: The urgent need to prepare teachers for tomorrow's schools. *Formation et Profession*, 27(1), 112–116.
- Leaton Gray, S. (2020). Artificial intelligence in schools: Towards a democratic future. *London Review of Education*, 18(2), 163–177.
- Matlabi Nejad, A., Fazeli, F., & Navaei, E. (2023). A systematic review of promises and challenges of artificial intelligence for teachers. *Technology and Educational Research in Education*, 3(1), 23–44. [In Persian]
- Mokhtari, S. A. M., & Rizvani, S. A. M. (2023). Application of artificial intelligence in history education. *Research in History Education*, 3(4), 53–65. [In Persian]
- Mohammadi, M., Naseri Jahromi, R., Asna Ashari, A., Kousari, M., Khademi, S., Shadi, S., & Nouranizadeh, H. (2023). An evaluative review of the application of artificial intelligence in public education. *Educational Technologies in Learning*, 6(22), 84–119. [In Persian]
- Mohammadi Ahmadabadi, N., Khavarian, S., & Yazdizadeh, F. (2024). The role of artificial intelligence in fostering children's creativity and improving learning.

- Quarterly Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences, 1, 153–167. [In Persian]
- Nader, A. (2023). Application of artificial intelligence in education and learning based on a systematic literature review. *Dynamic Management and Business Analysis*, 1(1), 59–71. [In Persian]
- Parsarad, F., Ferdosipour, Z., Rafiei Vardanjani, Z., & Sarvestan, S. (2023). Examining new approaches in education with a focus on artificial intelligence and machine learning technologies. *International Conference on Management Research, Education, and Training in Education*. <https://sid.ir/paper/1145666/fa>. [In Persian]
- Sheikh Shoaee, H. (2021). Challenges, roles, and policymaking of artificial intelligence research in education. *International Conference on Management, Tourism and Technology*. <https://sid.ir/paper/901398/fa>. [In Persian]
- Zafari, M., Esmaeili, A., & Sadeghi Niyarki, A. (2021). A review of applications of artificial intelligence and virtual reality in education. *Educational Measurement and Evaluation Studies*, 11(36), 89–116. [In Persian]
- Arasteh, H. R., & Khabareh, K. (2023). The role of artificial intelligence and transformation in higher education. *Nashaye Elm*, 14(1), 2–8. [In Persian]