



هوش مصنوعی و سلامت فردی - اجتماعی فراگیران در عصر دیجیتال

زراره رستمی نژاد

کارشناسی ارشد زیست شناسی جانوری گرایش سلولی مولکولی ، دانشگاه پیام نور قشم

Namiashena66@gmail.com

۰۹۱۷۲۸۳۱۸۱۰

چکیده :

هوش مصنوعی امروزه در همه جنبه های زندگی بشر نفوذ کرده و به یک موضوع مهم جهانی تبدیل شده است. این فناوری توانسته با صرفه جویی در زمان، پول و انرژی، زندگی بشر را ساده تر کند. یکی از زمینه هایی که هوش مصنوعی توانسته بسیار کارآمد باشد و کیفیت زندگی انسان ها را بالاتر ببرد، خدمات درمان، سلامتی و پزشکی می باشد. هدف از انجام این تحقیق بررسی هوش مصنوعی و سلامت فردی - اجتماعی فراگیران در عصر دیجیتال است که به روش توصیفی - تحلیلی صورت گرفته است. یافته های تحقیق نشان می دهد هوش مصنوعی در حوزه سلامت جسم و روان فردی و اجتماعی افراد فرصت های متعددی از قبیل حالت های جدید درمان، تعاملات بیشتر با جمعیت هایی که دسترسی به آن ها دشوار است، پاسخ دهی بهتر بیماران و کاهش حجم کاری کادر درمان را به همراه آورده است. این فناوری موضوعات مختلفی از جمله ثبت سلامت الکترونیکی، مقیاس های رتبه بندی خلق و خو، داده های تصویربرداری ذهنی و جسمانی، سیستم های نظارتی نوین و رسانه های اجتماعی را برای پیش بینی، طبقه بندی و یا بررسی اختلالات و بیماری ها تحت تأثیر قرار می دهد.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی ، سلامت فردی و اجتماعی ، درمان



مقدمه :

یکی از محورهای ارزیابی سلامتی جوامع مختلف، بهداشت و سلامت فردی و اجتماعی آن جامعه است. سلامت فردی و اجتماعی افراد جامعه، نقش مهمی در تضمین پویایی و کارآمدی هر جامعه ایفا می کند و از آن جا که دانش آموزان سازندگان فردای هر کشور می باشند، از این رو سلامت فردی و اجتماعی آنان از اهمیت ویژه ای در یادگیری و افزایش آگاهی علمی برخوردار است. (شهبازی راد و میردريکوند، ۱۳۹۳) طبق تعریف سازمان بهداشت جهانی (۲۰۱۱)، سلامتی، رفاه کامل جسمی، روانی و اجتماعی و نه فقط نبود بیماری است. (فرخ نیا و سلیمانی، ۱۳۹۳)

امروزه در روند پر شتاب جهانی، تکنولوژی ارتباطی با سرعتی غیر قابل تصور پیشرفت نموده و چهره جهان را دگرگون کرده است. رشد شتابان فناوریهای نوین اطلاعاتی و ارتباطی علاوه بر فراهم آوردن امکانات ارتباطی و دسترسی بشر به اطلاعات در حجمی که قابل مقایسه با هیچ عصری از زندگی بشر نیست، الگوهای ارتباطات فردی، گروهی و جوامع را نیز دچار دگرگونی، تحول و تکامل نموده اند. شکل گیری فضای مجازی در کنار جهان فیزیکی و حضور انبوهی از انسانها در هر دو فضا، انقلابی در فرآیند ارتباطات و فرهنگ بوجود آورده است. (انصاری پور و فرمانی، ۱۳۹۸) هوش مصنوعی از مهم ترین فناوریهای تحول آفرین عصر دیجیتال است که می تواند در حرکت به سمت تحول دیجیتال یاری دهنده باشد. هوش مصنوعی از دو بخش هوش و مصنوعی تشکیل شده که واژه هوش به معنای عملکرد ذهن در برقراری ارتباط با محیط است و واژه مصنوعی، به معنای ساخته دست بشر، به هوش نسبت داده شده است. البته این تعریف چندان دقیقی برای هوش مصنوعی نیست؛ هوش مصنوعی بسیار متفاوت از مفهوم هوش در علوم دیگر مانند روانشناسی و مفاهیم مرتبط با آن مثل قوه نطق، عقل و درک معنا می گردد. هوش مصنوعی طرح ساخت یک ماشین محاسبه ای می باشد، با قدرت انجام همان وظایفی که هوش طبیعی انسان انجام می دهد؛ یعنی بتواند اعمالی را که به هوش انسانی احتیاج دارد، به انجام برساند.

می توان هوش مصنوعی را این گونه تعریف کرد: « هوش مصنوعی یک اصطلاح اشتراکی برای سیستم های کامپیوتری است که می توانند محیط خود را حس کرده، فکر کنند و در واکنش به آنچه حس می کنند، عمل کنند. شکل های مورد استفاده از هوش مصنوعی شامل دستیاران دیجیتال، پرسش و پاسخ های عمیق، بینایی ماشین و مانند این ها است. » (بی نا، ۱۴۰۱)

در حال حاضر هوش مصنوعی تأثیرات بی شماری در صنایع مختلف داشته و توانسته تغییرات بسیاری از جمله سیستم های خودکار گرفته تا بهبود تصمیمات و روش های آن ایجاد کند. با این حال، شاید تأثیرگذارترین و شخصی ترین راه هایی که هوش مصنوعی دنیای ما را تغییر می دهد، در حوزه سلامت و مراقبت های درمانی باشد، جایی که از آن برای تشخیص، ایجاد برنامه های درمانی شخصی شده و حتی پیش بینی میزان بقای عمر بیمار استفاده می شود. (بی نا، ۱۴۰۲)

صدوقی و شیخ طاهری (۱۴۰۰) در پژوهشی به بررسی کاربرد سیستم های هوش مصنوعی در تصمیم گیری های پزشکی؛ مزایا و چالش ها پرداخته و نشان دادند « محدودیت تکنولوژی، هزینه سیستم، نگهداری متخصصین در سازمان، وارد کردن داده های بیمار در سیستم، مشکلات کسب دانش، مدل سازی دانش پزشکی، تایید عملکرد سیستم، توصیه های اشتباه و مسوولیت در برابر خطا، محدودیت حوزه عملیاتی هوش مصنوعی و ضرورت یکپارچگی آن با فعالیت های جاری از جمله چالش های پیش روی به کارگیری این نوع سیستم ها است که مستلزم ارایه راهکار یا پاسخ های مناسب می باشد. »

محمدی و همکاران (۱۳۹۹) در تحقیق خود به مروری بر نقش هوش مصنوعی در توانمندی شناختی مقابله با بیماری ها و اختلالات جسمی و روانی پرداختند و نتیجه گیری کردند « با اینکه هوش مصنوعی با فائق آمدن به برخی از محدودیت های هوش انسانی و ارتقای توانمندی های آن از جمله توانمندی های شناختی می تواند نقشی حیاتی در فهم و درک مشکلات و توسعه و بهینه سازی درمان ایفا کند و



در جهت مشاهده ی صحیح، تحلیل، پیش بینی و ردیابی بیماران فعلی و بیماران احتمالی بسیار مفید واقع شود، اما برای تحقق درمان های مستندتر، شخصی تر و بهینه تر ضروری است که بیش از پیش از تحلیل کلان داده ها به کاربردهای بالینی نقل مکان کرد و در کنار آن به حفظ حریم شخصی و اطلاعات خصوصی افراد هم توجه ویژه ای داشت. برای دستیابی به خدمات گسترده تر و پوشش نیازهای گوناگون افراد، ترکیبی از راهبردهای ارتباطی مرسوم و سنتی در حوزه ی سلامت و مداخلات سلامت همراه با افزایش روزافزون ابزارهای ارتباطی هوشمند و گرایش مثبت افراد به استفاده از این ابزارها و برنامه ها مورد نیاز است. نوآوری، بهینه سازی و تحقیقات دقیق تر آنی در مورد پتانسیل نرم افزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی در فناوری های سلامت همراه، زمینه را برای بهبود ارائه ی خدمات درمانی آماده تر خواهد کرد. با مشخص کردن حوزه های تحقیقاتی آینده و تمرکز بر آن هایی که اولویت بالاتری دارند در کنار توجه بیشتر به مسائل اخلاقی می توان به پیشرفت های بیشتری در این حوزه امیدوار بود. »

یافته های پژوهش جمال پور و همکاران (۱۴۰۰) در مروری بر تکنولوژی های مبتنی بر هوش مصنوعی در صنعت سلامت و مراقبت های درمانی (کاربرد ها، فرصت ها و چالش ها) نشان دادند « در حال حاضر، بیمارستان های بزرگ با استفاده از سیستم های هوش مصنوعی، کارکنان پزشکی را در تشخیص بیماران و فعالیت های درمانی برای طیف گسترده ای از بیماری ها تقویت می کنند. علاوه بر این، سیستم های هوش مصنوعی بر بهبود بهره وری فعالیت های پرستاری و مدیریتی بیمارستان ها تأثیری می گذارند. در حالی که هوش مصنوعی به طور مثبت توسط ارائه دهندگان مراقبت های بهداشتی مورد پذیرش قرار می گیرد، برنامه های کاربردی آن هم چشم انداز آرمانی (فرصت های جدید) و هم دیدگاه مخالفان (چالش هایی که باید بر آنها غلبه کرد) را فراهم می کند. ما در مورد جزئیات این فرصت ها و چالش ها برای ارائه یک نمای متعادل از ارزش کاربردهای هوش مصنوعی در مراقبت های بهداشتی بحث می کنیم. واضح است که پیشرفت های سریع هوش مصنوعی و تکنولوژی های مرتبط به ارائه دهندگان مراقبت کمک خواهد کرد تالارزش جدیدی برای بیماران خود خلق کرده و کارایی فرایندهای عملیاتی خود را بهبود بخشند. با این حال، کاربردهای موثر هوش مصنوعی نیازمند برنامه ریزی و استراتژی های موثر برای تبدیل کل خدمات مراقبتی و عملیات ها برای دستیابی به مزایای آنچه که فناوری ها ارائه می دهند، خواهد بود. »

پوردانیال (۱۴۰۰) در تحقیقی به بررسی آینده هوش مصنوعی (همپوشانی هوش مصنوعی با هوش انسان) پرداخته و به این نتیجه دست یافت: « هوش مصنوعی فناوری همه منظوره و عمومی به شمار می رود و کاربردهایش در حوزه های گوناگون نیز گواهی بر این موضوع است. بر اساس نظرسنجی اخیر از مدیران عامل سراسر جهان، اکثریت قریب به اتفاق شرکت های بزرگ در حال حاضر روی فناوری هوش مصنوعی سرمایه گذاری کرده اند و یا قصد انجام این کار را طی سه سال آینده دارند. فناوری هوش مصنوعی صرفاً منحصر به آینده نیست، چرا که هم اکنون نیز در تمام جنبه های زندگی ما نفوذ کرده است. پیش بینی این که چه میزان از مشاغل امروزی با ورود هوش مصنوعی از بین می رود دشوار است، اما پربراه نیست اگر بگوییم که همه مشاغل را تحت تأثیر قرار خواهد داد. به لطف دیجیتالی شدن جامعه و ارتباطات بیش از حد آن، کمتر شغلی یافت خواهد شد که از تغییر در ۱۰ سال آینده مصون بمانند. ماشین ها و انسان ها همان کاری را انجام می دهند که بهترین عملکرد را در آن دارند. در عصر دیجیتال، بیشتر کارها توسط هوش ترکیبی انجام می شود که آن دسته از ویژگی ها و قابلیت های انسانی و هوش مصنوعی را با یکدیگر ادغام می کند که یکدیگر را تکمیل کرده و ارتقاء می بخشند. هوش ترکیبی، توانمندسازی هوش مصنوعی با مشارکت هوش انسان، در حال حاضر بهترین راهکار برای پیشرفت در این حوزه است و فعلاً انسان ها می بایست در تمامی برنامه های رایانه ها در نظر گرفته شوند و دخیل باشند، چرا که باید مراقب پیش بینی های مستدل مبنی بر ظهور هوش مصنوعی عمومی در چند دهه آینده بود. کارشناسان معمولاً با توجه به محصولات و فرآیندها به نتیجه گیری هایی می رسند که گاهی ممکن است درست نباشد و با شکست در پیش بینی هایشان مواجه شوند. به همین دلیل بسیاری از محصولات تولید شده ممکن است به روش های مختلف با شکست رو به رو شوند. به کمک هوش مصنوعی می توان از داده ها و اطلاعات بسیاری که درباره آزمایش محصولات



و نحوه ارائه آن ها وجود دارد، بخش هایی که نیاز به آزمایش و بررسی بیشتری دارند را شناسایی کرد. اه های بسیار زیادی برای استفاده از کلان داده ها در صنعت وجود دارد. تولید کنندگان، داده های بسیار زیادی در زمینه های مختلف، مانند عملیات ها و فرآیند ها و ... جمع آوری می کنند که با تجزیه و تحلیل پیشرفته ی این داده ها می توانند به اطلاعات بسیار حیاتی برسند. برای مثال با آنالیز کلان داده ها می توان به اطلاعات مهمی در زمینه مدیریت ریسک، پیش بینی ها و ... دست یافت. این موارد تنها بخشی از کاربرد های هوش مصنوعی و کلان داده در صنعت می باشد که می تواند بینش عمیقی به فعالان این حوزه ببخشد که با هیچ کدام از روش های سنتی قبلی قابل دستیابی نبوده و نیست .»

روش شناسی :

پژوهش حاضر با هدف بررسی هوش مصنوعی و سلامت فردی - اجتماعی فراگیران در عصر دیجیتال به شیوه توصیفی و از نوع کتابخانه ای انجام شده است و با توجه به روش پژوهش، جامعه آماری پژوهش شامل کلیه اسناد، مدارک و منابع مرتبط با موضوع مورد بررسی از قبیل کتب ، مقالات و پایان نامه ها می باشد.

بحث درباره یافته ها

خیلی از افراد هنوز هم با شنیدن واژه هوش مصنوعی به ربات ها فکر میکنند و تصور میکنند که منظور از هوش مصنوعی همان ربات های بی احساسی هستند که برای انجام راحت تر کارها طراحی شده اند و قرار است در آینده جای انسان ها را بگیرند. مسئول این نوع تفکر به احتمال زیاد فیلم های علمی و تخیلی است اما واقعیت با آنچه که تصور می شود تفاوت دارد. هوش مصنوعی که به طور مخفف آن را AI نیز می نامند، در واقع تکنولوژی است که به نحوی قابلیت تفکر دارد. البته این قابلیت تفکر با چیزی که ما به عنوان تفکر انسانی می شناسیم تا حد زیادی تفاوت دارد، اما در حقیقت سعی دارد تا از آن تقلید کند. هوش مصنوعی شاخه ای از علوم رایانه است که هدف اصلی آن تولید ماشین های هوشمندی است که توانایی انجام وظایفی که نیازمند به هوش انسانی است را داشته باشد. هوش مصنوعی در حقیقت نوعی شبیه سازی هوش انسانی برای کامپیوتر است و منظور از هوش مصنوعی در واقع ماشینی است که به گونه ای برنامه نویسی شده که همانند انسان فکر کند و توانایی تقلید از رفتار انسان را داشته باشد. این تعریف می تواند به تمامی ماشین هایی اطلاق شود که بگونه ای همانند ذهن انسان عمل می کنند و می توانند کارهایی مانند حل مسئله و یادگیری داشته باشند.

اساس هوش مصنوعی آن است که هوش انسان و طریق کار آن به گونه ای تعریف شود که یک ماشین بتواند آن را به راحتی اجرا کند و وظایفی که بر آن محول می شود را به درستی اجرا کند. هدف هوش مصنوعی در حقیقت بر سه پایه استوار است:

- یادگیری
- استدلال
- درک



در ابتدا فلاسفه و ریاضی‌دانانی نظیر «بول» که اقدام به ارائه قوانین و نظریه‌هایی در باب منطق نموده بودند، به هوش مصنوعی پرداختند. در واقع تحقیقات هوش مصنوعی به صورت رسمی به اوایل قرن بیستم میلادی باز می‌گردد که «وارن مک کولد» و «والتر پیتز» اولین اقدامات را در این زمینه آغاز نمودند. آن‌ها در روند تحقیقاتشان علاوه بر بررسی عملکرد مغز انسان، از تحلیل منطق گزاره‌ها که متعلق به راسل و وایت هد بود، نیز بهره بردند. اگر به عقب‌تر برگردیم، شاید بتوانیم کانت را مسبب شکل‌گیری هوش مصنوعی بدانیم؛ چراکه این کانت بود که با فرو کاستن انسان به عقل – عقل کانتی همانند یک نرم‌افزار رایانه‌ای عمل می‌کند – انسان را به مثابه دستگاهی معرفی کرد که عقل، فاهمه و عملکرد آن، یک برنامه از پیش تعیین‌شده بود که انسان در چارچوب آن‌ها عمل می‌کند و وی را گریزی به ماوراء عقل نیست.

نخستین فرد استفاده‌کننده از هوش مصنوعی «جان مکاریتی» بود که با عنوان «پدر علم و دانش تولید ماشین‌های هوشمند» لقب گرفته است. با ورود هوش مصنوعی از بعد نظر به بعد عمل، افرادی مانند تورینگ طرح ساخت رایانه‌ای را ارائه نمودند که توانایی تفکر داشت و دارای ذهنی مانند ذهن انسان بود. پس از آن ساخت رایانه‌های پیشرفته‌تر باعث شد تا افرادی همچون هربرت سایمن از دانشگاه کارنگی ملن مدعی شوند که ما هم‌اکنون رایانه‌هایی داریم که فکر می‌کنند.

رفته رفته با پیشرفت فناوری و سایر سخت‌افزارهای مورد نیاز برای توسعه هوش مصنوعی، ابزار هوشمند و سرویس‌های هوشمندی به بازار عرضه شدند که از هوش مصنوعی در بسیاری از فرآیندهایشان استفاده می‌کردند. بسیاری از سرویس‌های معروفی همانند موتورهای جستجو، ماهواره‌ها و غیره از هوش مصنوعی استفاده می‌کردند. با معرفی گوشی‌های هوشمند و پس از آن گجت‌های هوشمند، هوش مصنوعی گام بلندی را برای ورود به زندگی انسان‌های پشت سر گذاشت. از این زمان به بعد هوش مصنوعی برای انسان‌ها جلوه کاربردی تری پیدا کرد و انسان‌ها بیشتر با واژه هوش مصنوعی و کاربردهای آن آشنا شدند.

شاخه‌های هوش مصنوعی

هوش مصنوعی یک علم بسیار گسترده و پیچیده است که شاخه‌های متعددی دارد؛ شاخه‌های هوش مصنوعی عبارتند از: (صادقی،

۱۴۰۲)

سیستم خبره (Experts Systems)

رباتیک (Robotics)

یادگیری ماشین (Machine Learning)

شبکه عصبی (Neural Network)

منطق فازی (Fuzzy Logic)

پردازش زبان طبیعی (Natural Language Processing)



کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه سلامت

هوش مصنوعی یک اصطلاح کلی است که انواع فرآیندهای متمایز اما مرتبط با یکدیگر را پوشش می دهد. برخی از رایج ترین اشکال هوش مصنوعی مورد استفاده در مراقبت های درمانی عبارتند از:

یادگیری ماشینی :

الگوریتم های آموزشی با استفاده از مجموعه داده ها، مانند سوابق سلامت یا سامانه مدیریت اطلاعات سلامت HIM ، برای ایجاد مدل هایی که قادر به انجام وظایفی مانند طبقه بندی اطلاعات یا پیش بینی نتایج هستند.

یادگیری عمیق:

زیرمجموعه ای از یادگیری ماشینی که شامل حجم بیشتری از داده ها، زمان های آموزشی و لایه هایی از الگوریتم های ML برای تولید شبکه های عصبی با قابلیت انجام کارهای پیچیده تر است.

پردازش زبان طبیعی (NLP)

در مراقبت های درمانی، NLP برای تفسیر اسناد، یادداشت ها، گزارش ها و تحقیقات منتشر شده استفاده می شود.

اتوماسیون فرآیند رباتیک (RPA)

این نوع استفاده از هوش مصنوعی در برنامه های کامپیوتری برای خودکارسازی گردش کار اداری و بالینی است. برخی از سازمان های مراقبت های درمانی از RPA برای بهبود تجربه بیمار و عملکرد روزانه امکانات خود استفاده می کنند.



هوش مصنوعی امروزه یکی از ترند های دنیای تکنولوژی است که برای تجربه زندگی بهتر و راحت تر می توان از آن استفاده کرد. با وجود پذیرش هوش مصنوعی و افزایش کاربرد آن، اما محققان انتظار ندارند هوش مصنوعی جایگزین متخصصان مراقبت های درمانی شود. در عوض، آنها آن را به عنوان حمایت و بهبود کار ارائه دهندگان سلامت و متخصصان در آینده نزدیک می بینند. در اینجا برخی از رایج ترین کاربردهای هوش مصنوعی در این زمینه آورده شده است:

تجزیه و تحلیل مراقبت های درمانی: الگوریتم های ML با استفاده از داده های تاریخی برای ایجاد بینش، بهبود تصمیم گیری و بهینه سازی نتایج سلامت آموزش داده می شوند.

روش های درمانی دقیق: هوش مصنوعی برای تولید برنامه های درمانی شخصی سازی شده برای بیماران استفاده می شود که عواملی مانند سابقه پزشکی، عوامل محیطی، سبک زندگی و ترکیب ژنتیکی آنها را در نظر می گیرد.

پیش بینی بیماری ها: با استفاده از مدل های پیش بینی، متخصصان مراقبت های درمانی می توانند احتمال ابتلا به یک بیماری خاص را تعیین کنند.

تفسیر آزمایش ها و تشخیص بیماری ها: مدل های ML را می توان با استفاده از اسکن های پزشکی رایج، مانند MRI یا اشعه ایکس، برای تفسیر و تشخیص شرایطی مانند ضایعات سرطانی آموزش داد.

در چشم انداز وسیع مراقبت های بهداشتی، هوش مصنوعی آماده است تا به عنوان یک نیروی دگرگون کننده عمل کرده و از انبوه داده های موجود برای ایجاد تغییرات اساسی در زمینه پزشکی استفاده کند. با استفاده از هوش مصنوعی و الگوریتم های یادگیری آن، انسان ها بینش هایی را در مورد تشخیص، رویکردهای درمانی و روش های مراقبت به دست می آورند. در اینجا نمونه های ملموسی از کاربرد هوش مصنوعی در حوزه درمان و سلامت آورده شده است: (بهرامی، ۱۴۰۲)

۱. تشخیص بیماری با هوش مصنوعی

تشخیص دقیق برای درمان مؤثر بسیار مهم است. تشخیص اشتباه می تواند منجر به عواقب قابل توجهی شود که بر اهمیت آن تأکید می کند. کاربرد هوش مصنوعی در تشخیص بیماری و مراقبت های بهداشتی مزایای متعددی را برای بخش پزشکی به همراه دارد. نرم افزارهای مجهز به هوش مصنوعی می توانند بیماری های خاص را حتی قبل از بروز علائم آشکار شناسایی کنند. این پیش بینی ها در اکثر موارد بسیار دقیق هستند. هوش مصنوعی تشخیص را مقرون به صرفه تر و در دسترس تر می کند و این کاربرد هوش مصنوعی در پزشکی نقطه عطفی در زمینه سلامی و بهداشت است.



یادگیری ماشینی، به ویژه الگوریتم های یادگیری عمیق، کاربرد قابل توجهی در تشخیص خودکار بیماری ها پیدا می کند. این الگوریتم های هوش مصنوعی یاد می گیرند که الگوها را به شیوه ای مشابه پزشکان تشخیص دهند، البته با نیاز به مثال های عینی فراوان. نمونه های دیجیتالی، مانند تصاویر از دستگاه های MRI، اسکنرهای سی تی و اشعه ایکس، به ویژه برای قابلیت های یادگیری ماشینی مفید هستند.

در حالی که پزشکان انسانی مهارت های خارق العاده ای دارند، هوش مصنوعی مجموعه مکملی از کاربردها را ارائه می دهد که قادر به ارزیابی سلامت بیمار بر اساس بینش های مقطر از داده های گسترده هستند. در مواردی که شامل منابع داده دیجیتالی مانند سی تی اسکن، ژنومیک، سوابق بیمار و فایل های دست نویس است، الگوریتم های یادگیری ماشینی به کارایی تشخیصی قابل مقایسه با متخصصان دست می یابند.

۲. تولید سریع دارو با هوش مصنوعی

در حوزه پیچیده تولید و ساخت دارو، هوش مصنوعی به عنوان یک کاتالیزور محوری برای پیشرفت و تولید سریع در حال ظهور است. از آنجایی که تولید داروهای جدید به تدریج رقابتی تر می شود، نفوذ هوش مصنوعی راه حلی متحول کننده ارائه می دهد. شرکت های پزشکی و دارویی برتر در دنیا از هوش مصنوعی برای کاهش هزینه های تحقیق و توسعه (R&D) و دور زدن اشتباهات پرهزینه استفاده می کنند.

کاربرد هوش مصنوعی در پزشکی و در بخش تولید دارو خود را در چهار مرحله می بیند که در ادامه مورد بررسی قرار گرفته اند:

شناسایی هدف برای مداخله:

شروع توسعه دارو شامل درک زیربنای بیولوژیکی یک بیماری و مکانیسم های مقاومت آن است. این با شناسایی اهداف درمانی مناسب، به طور معمول پروتئین ها دنبال می شود. الگوریتم های یادگیری ماشینی مجموعه وسیعی از داده ها را تجزیه و تحلیل می کنند و یاد می گیرند که پروتئین های هدف مناسب را به سرعت تشخیص دهند.

کشف ترکیبات:

فاز بعدی مستلزم شناسایی ترکیباتی است که می توانند به طور مؤثر با مولکول های هدف انتخاب شده تعامل داشته باشند. الگوریتم های یادگیری ماشین، مناسب بودن مولکول را بر اساس هویت ساختاری و توصیفگرهای مولکولی پیش بینی می کنند، روند انتخاب را تسریع کرده و گزینه ها را محدود می کنند.

تسریع آزمایشات بالینی:

شناسایی کاندیداهای مناسب برای آزمایشات بالینی بسیار مهم است. یادگیری ماشینی انتخاب شرکت کنندگان را تسریع کرده و توزیع متعادلی را در بین گروه های آزمایشی تضمین می کند. این فناوری باعث تسریع، افزایش قابلیت اطمینان و افزایش امنیت در فرآیند



کارآزمایی بالینی می‌شود. علاوه بر این، سیستم‌های هوش مصنوعی هشدارهای اولیه را برای نتایج آزمایش‌های غیرقطعی ارائه می‌دهند و مداخلات به موقع را تسهیل می‌کنند.

شناسایی نشانگرهای زیستی بیماری:

بیومارکرهای موجود در مایعات بدن مانند خون، بینش‌های تشخیصی مهمی را ارائه می‌دهند و به ردیابی پیشرفت بیماری کمک می‌کنند. هوش مصنوعی فرآیند دشوار کشف نشانگرهای زیستی مناسب، تسریع طبقه‌بندی و تجزیه و تحلیل مولکول‌ها را ساده می‌کند. به طور خلاصه، کاربرد هوش مصنوعی در پزشکی، بخش داروسازی را متحول کرده است. از شناسایی هدف گرفته تا آزمایش‌های بالینی و کشف نشانگرهای زیستی، هوش مصنوعی فرآیندها را تسریع می‌کند، کارایی را بهینه کرده و دقت را افزایش می‌دهد.

۳. پرستاری مجازی

دستیاران مجازی پرستاری توانایی شناسایی بیماری‌ها بر اساس علائم، نظارت بر وضعیت سلامت، ترتیب قرار ملاقات با پزشک و ارائه خدمات مختلف دیگر را دارند. با مداخله به موقع و قبل از بدتر شدن شرایط مزمن بیمار، آن‌ها کمک قابل توجهی به مراقبت‌های بهداشتی پیشگیرانه می‌کنند. در چشم‌انداز فعلی این کاربرد هوش مصنوعی در پزشکی در حال تحقق پیدا کردن است و بیمارستان‌ها و موسسات زیادی روی آن در کشورهای پیشرفته سرمایه‌گذاری کرده‌اند. مؤسسات پزشکی و متخصصان از توانایی‌های خود برای افزایش مشارکت بیمار و تقویت مهارت‌های خود مدیریتی استفاده می‌کنند.

۴. درمان مناسب برای فرد

هوش مصنوعی منجر به توسعه چندین نرم‌افزار پزشکی شده است که خدمات مراقبت‌های درمانی تعاملی و سفارشی شده را مانند قرار ملاقات‌های هر زمان با پزشکان ارائه می‌دهد. بیماران دسترسی بهتر و بهبود یافته‌ای به بیمارستان‌ها دارند و چت ربات‌های هوش مصنوعی بیشتر به آنها کمک می‌کند. اگر مسائل جزئی باشد، خود به خود داروی مربوطه را به بیماران توصیه می‌کنند و در صورت نیاز به مراجعه به پزشک، همین امر به بیماران پیشنهاد داده می‌شود.

۵. انجام جراحی‌ها به کمک ربات

جراحی به کمک ربات اخیراً محبوبیت زیادی پیدا کرده است. به طوریکه چندین بیمارستان در حال اجرای رباتیک هستند که به آنها در تکمیل وظایفی که نیاز به دقت، کنترل و انعطاف پذیری دارند، کمک کند و در کارهایی از جمله جراحی قلب باز و فراتر از توانایی‌های انسانی استفاده می‌شود. ربات‌هایی که با دستگاه‌های مکانیکی، دوربین‌ها و ابزارهای جراحی مورد نیاز ادغام شده‌اند، دانش، مهارت و تجربه پزشکان را افزایش می‌دهند و شکل جدیدی از جراحی را ایجاد می‌کنند. این به جراحان اجازه می‌دهد تا در پای کامپیوتر بنشینند و دستگاه‌های مکانیکی ربات را کنترل کنند، در حالی که ربات یک نمای بزرگنمایی شده و سه بعدی از محل جراحی ارائه می‌دهد که دیدن



آن با چشمان خود غیرممکن است. جراحی هایی که با کمک ربات های هوش مصنوعی انجام می شوند عوارض و درد نسبتاً کمتری برای بیماران داشته و بهبودی سریع تری دارند.

کاربرد هوش مصنوعی در پزشکی برای آینده

۱. کاهش خطاهای پزشکی

هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار قدرتمند در کاهش خطاهای پزشکی که منجر به تشخیص اشتباه می شود ظاهر خواهد شد. برای مثال، چالش هایی مانند نتایج ماموگرافی منفی کاذب در موارد سرطان پستان را برطرف کرده و تشخیص ناهنجاری هایی را که از مشاهده انسان دور می شوند، تسهیل می کند.

۲. انسانی کردن مراقبت های بهداشتی

تأثیرگذارترین کاربرد هوش مصنوعی در پزشکی ممکن است در انسان سازی مجدد تجربیات مراقبت های بهداشتی باشد. با رهایی پزشکان از وظایف دست و پا گیر، هوش مصنوعی تمرکز پزشکان را بر بیماران بازمی گرداند و ارائه مراقبت های دلسوزانه را تقویت می کند.

۳. تشخیص از طریق تصویربرداری

افق کاربردهای هوش مصنوعی پزشکی در تشخیص می تواند مفهوم و کاربردهای عکس برداری را متحول کند. به عنوان یک واقعیت در آینده، تشخیص را می توان از طریق عکس ها بسیار ساده تر از امروز کرد.

۴. دموکراتیک کردن دسترسی به داده ها

صرفاً ایجاد محصولات هوش مصنوعی در علوم پزشکی کافی نیست. دسترسی عادلانه در این زمینه امری محوری است. کاربرد هوش مصنوعی در پزشکی باید از مرزهای جغرافیایی فراتر رود. با گنجاندن جزئیات مدل های هوش مصنوعی در مجموعه داده های آموزشی در سطح جهانی، هوش مصنوعی می تواند مزایای خود را به طور جهانی تعمیم داده و گسترش دهد.

۵. همگرایی اینترنت اشیا پزشکی

یکی از مهم ترین کاربردهای هوش مصنوعی در آینده که با ادغام آن با دستگاه های اینترنت اشیا ممکن است، ردیابی و پیشگیری از بیماری خواهد بود. تکثیر دستگاه ها و برنامه های تلفن همراه نقش اساسی در ردیابی و پیشگیری از بیماری های مزمن دارد و بینش های ارزشمندی را هم به بیماران و هم به پزشکان ارائه می دهد.



نتیجه گیری

موضوع سلامتی از بدو پیدایش بشر و در قرون و اعصار متمادی، مهم و همواره مطرح بوده است. بدون شک تامین سلامتی اقشار جامعه یکی از مسائل اساسی هر کشوری است که باید آن را از سه بعد جسمی، روانی و اجتماعی مد نظر قرار داد. سلامت عمومی عبارت است از رفاه کامل جسمی، روانی و اجتماعی فرد، که بین این سه جنبه تاثیر متقابل و پویا وجود دارد. امروزه هوش مصنوعی در حوزه های بسیاری همچون پردازش زبان طبیعی، سامانه های خبره، شبکه های عصبی، بینایی ماشین و ... استفاده می شود و توانسته موفقیت های بسیاری کسب کند. امروزه در هر علمی میتوان رد پای از هوش مصنوعی و کاربردهای آن را پیدا کرد، از جمله پزشکی، هوافضا، تسلیحات نظامی، تشخیص صدا و گفتار و بسیاری از علوم مختلف دیگر. هوش مصنوعی شاخه ای از علوم رایانه و کامپیوتر است که هدف اصلی آن تولید ماشین های هوشمند جایگزین انسان هاست. این فناوری با سرعت سرسام آوری در حال توسعه است، به طوری که کاربرد مثبت هوش مصنوعی در زندگی، این امکان را فراهم خواهد کرد که برای تمرکز بر چالش های مهم تر آمادگی ایجاد شود. هوش مصنوعی از رایانه ها و فرآیندهای ماشینی برای شبیه سازی هوش انسانی و انجام وظایف پیچیده خودکار استفاده می کند. در حالی که آن ها به دنبال بازتاب توانایی های ذهن انسان هستند، ماشین های مجهز به هوش مصنوعی می توانند به روش های مختلفی از آن فراتر بروند، به ویژه با غریبال کردن حجم زیادی از داده های بزرگ به منظور شناسایی الگوها، ناهنجاری ها و روندها. بنابراین تعجب آور نیست که هوش مصنوعی فرصت های زیادی را برای مراقبت های درمانی در حوزه سلامت ارائه دهد، چرا که نسبت به روش های سنتی تحلیل و تصمیم گیری بالینی مزایای زیادی دارد. از هوش مصنوعی برای بهبود انواع فرآیندهای پزشکی رایج از تشخیص بیماری ها تا شناسایی بهترین برنامه های درمانی برای بیمارانی که با بیماری های حیاتی مانند سرطان مواجه هستند، می توان استفاده کرد. همچنین تجهیزات جراحی رباتیک مجهز به هوش مصنوعی می توانند با کاهش نوسانات فیزیکی جراحان و ارائه اطلاعات به روز در حین عمل به انجام بهتر جراحی ها کمک کنند. سرعت و دقت عمل بالای هوش مصنوعی و گستره ی خدماتی که این فناوری ارائه می دهد باعث شده است تا فعالان حوزه سلامت، اختلالات و بیماری ها را در مراحل اولیه شناسایی کرده و با رصد بی وقفه حجم بالایی از اطلاعات و تجزیه و تحلیل دقیق آن ها، درمان های شخصی سازی شده و منحصر به فردتری را مطابق با ویژگی های شخصی هر فرد ارائه داده و در نهایت مداخلات موثرتری را فراهم آورند.

منابع

انصاری پور، آریا؛ فرمانی خسرو؛ (۱۳۹۸)، فضای مجازی و رابطه آن با جرایم جوانان و نوجوانان در ایران، ششمین همایش ملی پژوهش های مدیریت و علوم انسانی در ایران، دانشگاه تهران

(بی تا)؛ ۱۴۰۱، هوش مصنوعی؛ روند توسعه، زنجیره ارزش و کاربردها، <https://shamizanjani.ir>

بهرامی، کامل؛ ۱۴۰۲، کاربرد هوش مصنوعی در پزشکی و آینده آن،

<https://maktabkhooneh.org/mag/application-of-artificial-intelligence-in-medicine>

(بی تا)؛ ۱۴۰۲، کاربرد هوش مصنوعی در حوزه سلامت، <https://kooshantech.ir>

پور دانیال، ابراهیم؛ ۱۴۰۰، آینده هوش مصنوعی (همپوشانی هوش مصنوعی با هوش انسان)، نشریه هوش برتر، شماره ۱۱



- جمال پور، محمد و شاددل، محمد و سنائی، پروا و قربانی فرد، جانا، ۱۴۰۰، مروری بر تکنولوژی های مبتنی بر هوش مصنوعی در صنعت سلامت و مراقبت های درمانی (کاربرد ها، فرصت ها و چالش ها)، هشتمین کنفرانس بین المللی فناوری های نوآورانه در زمینه علوم، مهندسی و تکنولوژی
- شهبازی راد، افسانه ؛ میردريکوند، فضل الله ؛ ۱۳۹۳ ، رابطه اعتياد به اينترنت با افسردگی، سلامت روان و ویژگی های جمعیت شناختی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه ، مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی ایلام ، دوره ۲۲
- صادقی ، امیرعباس ؛ ۱۴۰۲ ، همه چیز درباره هوش مصنوعی؛ از تاریخچه تا کاربرد ، [/https://civilica.com/note/735](https://civilica.com/note/735)
- صدوقی، فرحناز، و شیخ طاهری، عباس. (۱۳۹۰). کاربرد سیستم های هوش مصنوعی در تصمیم گیری های پزشکی: مزایا و چالش ها. مدیریت اطلاعات سلامت، ۸(۳ (پیاپی ۱۹))، ۴۴۰-۴۴۵.
- فرّخ نیا، الناز ؛ سلیمانی، مهران ؛ ۱۳۹۳ ، نقش ویژگی های شخصیتی و طرحواره های ناسازگار اولیه در پیش بینی سلامت روان دانش آموزان (دختر و پسر). مجله مطالعات ناتوانی، ۴ (۴)
- محمدی، رسول و صادقی، الناز و صفاریون پور، کیمیا و پورخلیلی، سپهر، ۱۳۹۹، مروری بر نقش هوش مصنوعی در توانمندی شناختی مقابله با بیماری ها و اختلالات جسمی و روانی، نخستین کنگره ملی دانشجویی علوم شناختی، رشت