

نگاهی به مزایای هوش مصنوعی برای مراقبت‌های پزشکی در سال ۲۰۲۱

هوش مصنوعی، فناوری پیشرفته‌ای است که در حوزه‌های گوناگونی مورد استفاده قرار می‌گیرد و کاربردهای آن در حال افزایش است.

به گزارش ایسنا و به نقل از فارماسیوتیکال تکنولوژی، صنعت مراقبت‌های بهداشتی مانند هر بخش دیگری، پیوسته توسط هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی، در حال تغییر کردن است. هوش مصنوعی همان گونه که نحوه طراحی دستگاه‌ها، بهینه‌سازی مصرف انرژی و مدیریت امور مالی را تغییر می‌دهد، فرصت‌ها و خطرات جدیدی را برای مدیریت سلامت انسان به همراه دارد؛ از امکان به کارگیری یادگیری عمیق و شبکه‌های عصبی در کشف دارو گرفته تا پیچیدگی رو به رشد تشخیص مبتنی بر هوش مصنوعی و جراحی رباتیک.

گره زدن همه این کارآیی‌ها با یکدیگر، توانایی هوش مصنوعی برای گرد هم آوردن حجم گسترده‌ای از داده‌ها است که در همه جنبه‌های مربوط به مراقبت‌های بهداشتی نفوذ می‌کند تا به اعضای مهم این بخش، از سازندگان دارو گرفته تا ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی، در تصمیم‌گیری کمک کند.

اگرچه هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی در همه بخش‌ها، هم به عنوان کلیدواژه و هم به عنوان راه‌حل‌های عملی برای مشکلات دائمی فراگیر شده‌اند اما سازگاری آنها با مراقبت‌های بهداشتی، تاثیر خاصی را القا می‌کند. از این گذشته، به رغم وجود این واقعیت که نرم‌افزار مبتنی بر هوش مصنوعی در حال حاضر در وظایف تشخیصی مهم می‌تواند بهتر از انسان‌ها عمل کند، تعداد کمی از بیماران از این ایده که یک دستگاه ممکن است مسئولیت تشخیص خود را مانند یک پزشک انسان بپذیرد، استقبال می‌کنند. افراد دیگر به ویژه دکتر "اریک توپول (Eric Topol)"، متخصص قلب و پژوهشگر، با این موضوع مخالفت کرده‌اند که به کارگیری هوش مصنوعی می‌تواند به انسانی‌تر کردن مراقبت‌های بهداشتی کمک کند.

از آنجا که بحث پیرامون به کارگیری هوش مصنوعی در توسعه دارو و فناوری‌های پزشکی ادامه دارد، این موضوع به یک وسواس دائمی تبدیل شده است. در این گزارش، برخی از روندهای مهم و نکات برجسته در مورد به کارگیری هوش مصنوعی در سال ۲۰۲۱ را بررسی می‌کنیم:

سرمایه‌گذاری روی هوش مصنوعی در حوزه مراقبت‌های بهداشتی

داده‌های به دست آمده نشان می‌دهند که بخش‌های داروسازی و زیست‌فناوری در سال‌های اخیر، سرمایه‌گذاری خود را روی فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی افزایش داده‌اند. اگرچه یک نظرسنجی که توسط شرکت انگلیسی "گلوبال دیتا (GlobalData)" انجام شد، نشان داد که سرمایه‌گذاری‌های مرتبط با هوش مصنوعی و تجزیه و تحلیل داده‌ها در سال ۲۰۲۰ به خاطر همه‌گیری کووید-۱۹ و لزوم تمرکز بر نیازهای ضروری‌تر اندکی کاهش یافته است اما به گفته "ارت جکیماویچیته (Urte Jakimaviciute)"، تحلیلگر این شرکت، احتمالاً با بازگشت این بخش به وضعیت معمول در سال‌های آینده، علاقه به این حوزه دوباره افزایش می‌یابد.

روندهای بلندمدت سرمایه‌گذاری مرتبط با هوش مصنوعی، دلگرم‌کننده به نظر می‌رسند. همان‌گونه که تجزیه و تحلیل داده‌های گلوبال دیتا نشان می‌دهند، معاملات مالی مرتبط با هوش مصنوعی، از ۱۴ معامله در سه ماه نخست سال ۲۰۱۹، به ۵۶ مورد در سه ماه مشابه طی سال ۲۰۲۱ رسیده است. اختراعات حوزه هوش مصنوعی نیز از ۲۰ مورد در سال ۲۰۱۴، به ۷۵ مورد در سال ۲۰۲۰ رسید.

گلوبال دیتا بر اساس تعداد معاملات مرتبط با هوش مصنوعی، فهرست‌های شغلی، نمونه‌های آزمایشی اختراعات و پرونده‌ها، بهترین عملکردها در حوزه هوش مصنوعی را با توجه به حوزه کار آنها انتخاب کرده است. در حوزه داروسازی، شرکت‌های "بایر آگ (Bayer AG)"، "نوارتیس (Novartis)"، "سانوفی (Sanofi)" و "آسترازنکا (AstraZeneca)" از پیشگامان هوش مصنوعی هستند؛ در حالی که شرکت‌های "فیلیپس (Philips)"، "مدترونیک (Medtronic)"، "ترمو فیشر (Thermo Fisher)" و "رُش (Roche)"، برخی از برترین فعالان پیشگامان مصنوعی در حوزه فناوری پزشکی به شمار می‌روند.

تأثیر هوش مصنوعی بر کشف و طراحی دارو

برای فعالان حوزه داروسازی، هوش مصنوعی در حال تبدیل شدن به یک فناوری رایج در کشف دارو، طراحی و شناسایی هدف است. شرکت انگلیسی "اکسشیینشا (Exscientia)" که در حوزه کشف و طراحی دارو با کمک هوش مصنوعی فعال است، در سال ۲۰۲۱ با فاز نخست آزمایش

دومین مولکول طراحی شده با هوش مصنوعی و نخستین مولکول ایمونو انکولوژی در جهان، به نقطه عطف جدیدی دست یافت. امیدبخش بودن فناوری این شرکت، به سرمایه‌گذاری ۱۰۰ میلیون دلاری روی آن در ماه مارس انجامید.

"آندرو هاپکینز (Andrew Hopkins)" مدیرعامل اجرایی اکسشیپینشا گفت: کشف دارو اساساً یک چالش یادگیری است و سیستم‌های هوش مصنوعی ما با یادگیری سریع‌تر، می‌توانند مرحله کشف هر پروژه را با دقت بالاتر و بسیار سریع‌تر از روش‌های سنتی تحت سرپرستی انسان تکمیل کنند.

اکسشیپینشا در فضای کشف دارو مبتنی بر هوش مصنوعی، تنها نیست زیرا استارت‌آپ‌هایی مانند "ولنس دیسکاویری (Valence Discovery)" نیز نوآوری‌های جدیدی را ارائه داده‌اند. بنابراین، جای تعجب نیست که غول‌های صنعتی مانند "رابین لی (Robin Li)" مدیرعامل و بنیانگذار شرکت "بایدو (Baidu)" استدلال کرده‌اند که اکنون زمان به کار گرفتن هوش مصنوعی و زیست‌رایانه در تلاش برای کشف داروهای جدید است.

هوش مصنوعی در حوزه‌های متفاوت

همان گونه که تکامل الگوریتم‌ها ادامه می‌یابد، هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی در عمق کارهای ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی و مبتکران همه رشته‌ها قرار می‌گیرند. به عنوان نمونه، موانعی که همه‌گیری کووید-۱۹ در حوزه فروش دارو ایجاد کرده است، تا حدودی توسط نرم‌افزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی برطرف می‌شوند.

در حوزه ایمنی دارو نیز همه‌گیری کووید-۱۹، تنظیم‌کنندگان طرح‌های ایمنی عمومی و داروسازان را ترغیب کرده است تا اثرات بلندمدت داروها و واکنش‌های جدید را که اغلب به سرعت تحت مقررات اضطراری تأیید می‌شوند، در مقیاسی بی‌سابقه بررسی کنند. هوش مصنوعی، نقش مهمی در این افزایش مقیاس داشته است.

"آنت ویلیامز (Annette Williams)"، معاون شرکت داروسازی "اکویا (IQVIA)" گفت: "آژانس نظارتی داروها و محصولات بهداشتی بریتانیا (MHRA)"، طرح موسوم به "کارت زرد" خود را به روز کرد و میزان قابل توجهی از هوش مصنوعی را به آن متصل کرد تا بیماران بتوانند

مستقیماً به آنها گزارش دهند. طرح کارت زرد برای مدت طولانی در بریتانیا وجود داشت، اما با آمدن کووید-۱۹، نیاز به داشتن سرعت پیش‌بینی شد.

هوش مصنوعی در بیمارستان‌ها و خانه‌ها

فناوری‌های پزشکی تقویت‌شده با هوش مصنوعی، اکنون عناصر بی‌شماری از بیمارستان‌های مدرن را به خود اختصاص داده‌اند؛ از جراحی رباتیک هوشمند گرفته تا روشی که می‌توان بیماران را برای مراقبت‌های فوری اولویت‌بندی کرد. با گذشت زمان، یادگیری ماشینی با توانایی خود برای استخراج اطلاعات از مجموعه بزرگ داده‌ها، احتمالاً تصمیم‌گیری پزشکان را در حوزه‌ای وسیع‌تر امکان‌پذیر می‌کند. استارت‌آپ آمریکایی "ای لایف (Alife)" در ماه مه، کاربرد یادگیری ماشینی را برای بهینه‌سازی تحویل لقاح آزمایشگاهی مطرح کرد.

تنظیمات خانه‌ها نیز در حال حاضر، دستخوش تحولات مبتنی بر هوش مصنوعی شده‌اند و پلتفرم‌هایی مانند اپلیکیشن "اپتی‌مایند (OptiMind)" از الگوریتم‌های تشخیص الگو برای کمک کردن به کاربران در تشخیص زوال شناختی استفاده می‌کنند. برخی از مداخلات بنیادی‌تر هوش مصنوعی که در سال ۲۰۲۱ ارائه شده‌اند، به آینده‌ای نه چندان دور اشاره می‌کنند که در آن، دستگاه‌های تشخیصی در خصوصی‌ترین تجهیزات مورد استفاده ما تعبیه می‌شوند؛ همان گونه که توالی هوشمند در حال توسعه ثابت کرده است که می‌تواند مدفوع انسان را هنگام شستشو تجزیه و تحلیل کند.

نقش هوش مصنوعی در آزمایش‌های بالینی

روشی که آزمایش بالینی به واسطه آنها، استفاده، تجزیه و تحلیل داده‌ها و طراحی پژوهش را مدیریت می‌کند، به طور فزاینده‌ای تحت تأثیر هوش مصنوعی و گروه‌هایی است که الگوریتم‌هایی را برای کمک به بهینه‌سازی آزمایش‌ها ارائه می‌دهند. به دلیل متنوع‌تر شدن و غیرمتمرکز شدن آزمایش‌ها، تقاضا برای بهبود مطابقت بیماران با آزمایش‌ها افزایش یافته است. همچنین هوش مصنوعی به ارائه قابلیت‌های شبیه‌سازی و مدل‌سازی کمک می‌کند که می‌تواند روش طراحی آزمایش‌های بالینی را تغییر دهند.

هوش مصنوعی به همان اندازه که حضور خود را در عملکردهای بالینی نشان داده است، بر تجزیه و تحلیل داده‌های آزمایش بالینی نیز تأثیر می‌گذارد. وبسایت "کلینیکال تریالز آرنا Clinical Trials Arena" در ماه اکتبر، در مورد استفاده شرکت "سگمت بایوساینسز Sagimet Biosciences" از به کارگیری ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی برای ارزیابی آسیب‌شناسی کبد در بیماری کبد چرب غیر الکلی گزارش داد که کمک می‌کند تا بررسی تصاویر نمونه‌های بافت‌برداری‌شده بدون سوگیری انسانی انجام شود.

چالش‌های هوش مصنوعی

با وجود این، همه چیز در جهان هوش مصنوعی ساده نیست. ادغام روزافزون هوش مصنوعی با فرآیندهای مراقبت‌های بهداشتی و دارویی، چالش‌های پیچیده‌ای را به همراه دارد که برخی از آنها طی سال ۲۰۲۱ بررسی شده‌اند. به عنوان نمونه، پژوهشی که در ماه ژوئن در "دانشگاه شیکاگو (University of Chicago)" انجام شد، نشان داد که اگرچه استفاده شرکت سگمت بایوساینسز از تجزیه و تحلیل تصویر مبتنی بر هوش مصنوعی، برای مقابله با سوگیری انسانی است اما اگر الگوریتم‌های یادگیری ماشینی بدون دقت ساخته شوند، می‌توانند حامل سوگیری‌هایی باشند. همچنین، نقص‌های فنی باعث می‌شود که هوش مصنوعی، برخی از عوامل را کم ارزش جلوه دهد. این موضوع ممکن است در مدل‌سازی پیش‌بینی بیماری نیز وجود داشته باشد.

با وجود این، ساخت و مدیریت مسئولانه هوش مصنوعی می‌تواند به کاهش یافتن این سوگیری‌ها کمک کند. دکتر "شریف تارامان (Sharief Taraman)"، پژوهشگر ارشد پزشکی در شرکت آمریکایی "کوگنوا (Cognoa)" گفت: ما باید در مورد نحوه اعمال هوش مصنوعی فکر کنیم و مطمئن شویم که مجموعه متنوعی از داده‌های آموزشی را در اختیار داریم. هنگامی که ما هوش مصنوعی را اعمال می‌کنیم، باید به نظارت بر آن ادامه دهیم و از آن نه به عنوان جایگزینی برای پزشکان، بلکه به عنوان یک فناوری که به توانایی‌های آنها کمک می‌کند، استفاده کنیم.

شاید چالش برانگیزترین موضوع، تنظیم فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی باشد که هنوز در بسیاری از موارد، حوزه نظارتی ناشناخته‌ای را نشان می‌دهد. تنظیم‌کننده‌ها باید به سرعت کار کنند و در رویکرد خود میان تضمین کیفیت و تشویق نوآوری دچار مشکل نشوند.

"جفری شاپیرو (Jeffrey Shapiro)"، وکیل حوزه پزشکی گفت: جنبه‌هایی از هوش مصنوعی وجود دارند که بسیار متفاوت هستند؛ به ویژه توانایی نرم‌افزار برای یادگیری و بهبود یافتن با کمک داده‌های جهان واقعی که با آن مواجه می‌شود. فکر نمی‌کنم "سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA)" هیچ ایده‌ای را برای تنظیم کردن آن داشته باشد، زیرا کاملاً خارج از الگوی معمول توسعه یک دستگاه پزشکی، تأیید اعتبار آن و بازاریابی آن پس از بررسی سازمان غذا و دارو قرار دارد. سازمان غذا و دارو هنوز نمی‌داند که چگونه با این موضوع برخورد کند.