

کاربرد هوش مصنوعی در سلامت

علی ماهر

دکترای تخصصی مدیریت خدمات بهداشتی ، دانشگاه ع پ شهید بهشتی



هوش مصنوعی

تعاريف ...

AI چیست؟

هوشی است که توسط ماشینها ظهور پیدا می کند، در مقابل هوش طبیعی که توسط جانداران شامل انسانها نمایش می یابد. کتابهای AI پیشرو، این شاخه را به عنوان شاخه مطالعه بر روی «عوامل هوشمند» تعریف می کنند:

هر سامانه ای که محیط خود را درک کرده و کنشهایی را انجام می دهد که شانسش را در دستیابی به اهدافش بیشینه می سازد.

برخی از منابع شناخته شده از اصطلاح «هوش مصنوعی» جهت توصیف ماشینی استفاده می کنند که عملکردهای «شناختی» را از روی ذهن انسانها تقلید می کنند، همچون «یادگیری» و «حل مسئله»

تعاریف هوش مصنوعی به چهار قسمت تقسیم شده اند:

- پردازش فکری و استدلالی
- پردازش رفتاری
- ایده آل هوشمندی (منطقی بودن)
- آراء انسانی

AI چیست؟

پردازش‌های فکری و استدلالی

ارائه
انسانی

سیستم‌هایی که
مانند انسان فکر
می‌کنند

سیستم‌هایی که
به طور منطقی
فکر می‌کنند

سیستم‌هایی که
مانند انسان
عمل می‌کنند

سیستم‌هایی که
به طور منطقی
عمل می‌کنند

ایده‌آل
هوشمندی

تمرکز بر روی پردازش‌های رفتاری

زیربنای هوش مصنوعی:

AI، از علوم مختلفی بهره می‌برد که از میان آنها علوم زیر مهمتر شناخته شده‌اند:

■ علم فلسفه

■ علم ریاضی

■ علم روانشناسی

■ علم زبان‌شناسی

■ علم کامپیوتر



کاربرد

2

کاربرد هوش مصنوعی در سلامت

صنایع بسیاری توسط هجوم تکنولوژی جدید در عصر اطلاعات مختل شده اند. بهداشت و سلامت هم از این دسته مستثنی نیستند. خصوصاً در زمینه ی اتوماسیون، فراگیری ماشین، هوش مصنوعی، پزشکان، بیمارستانها، شرکت های بیمه و صنایع مربوط به سلامت و بهداشت همگی متاثر از این قضیه هستند البته نسبت به صنایع دیگر، بیشتر موارد تأثیرات مثبت هستند.

طبق گزارشی از **CB Insight** تقریباً ۸۶ درصد از سازمانهای بهداشت درمانی، شرکتهای ارائه کننده خدمات بهداشتی و فناوری پزشکی از تکنولوژی هوش مصنوعی استفاده می کنند. این سازمانها به طور میانگین برابر ۵۴ میلیون دلار تا سال ۲۰۲۰ بر روی پروژه های هوش مصنوعی سرمایه گذاری کرده اند.

اما آنها دنبال چه راه حل هایی هستند؟

۱- کنترل و نگهداشت اطلاعات پزشکی

از آنجا که اولین قدم در سلامت و بهداشت جمع آوری و بررسی اطلاعات (مانند پیشینه ی پزشکی و تاریخچه آن) است، مدیریت اطلاعات رایج ترین کاربرد هوش مصنوعی و اتوماسیون دیجیتال است. ربات ها اطلاعات را جمع آوری ، ذخیره کرده و تغییر فرمت می دهند و باعث دسترسی بهتر و سرعت بالاتری می شوند.

۲- انجام کارهای تکراری

بررسی آزمایشات، رادیولوژی، سی تی اسکن، ورود اطلاعات و دیگر امور توسط ربات ها سریعتر و دقیق تر انجام می شود. کاردیولوژی و رادیولوژی دو مورد هستند که حجم اطلاعات آنها بسیار زیاد و زمان بر است. کاردیولوژیستها و رادیولوژیستها در آینده باید تنها به مواردی نگاه کنند که نظارت انسان در آن ضروری است.

۳- طرح درمان

سیستم های هوش مصنوعی برای این منظور طراحی شده اند که اطلاعات را بررسی کنند- نکات و گزارشات پرونده ی بیمار، تحقیقات خارجی، اختصارات پزشکی- و راه منحصر به فرد و بهتری را برای درمان طراحی کنند.

۴- مشاوره ی دیجیتال

برنامه هایی چون بایبلون در بریتانیا و برنامه های مشابه در دیگر کشورها از هوش مصنوعی برای مشاوره ی پزشکی با توجه به پیشینه ی پزشکی و اطلاعات عمومی استفاده می کنند. کاربران علائم بیماری خود را در برنامه تایپ می کنند، که از شناسایی علائم مختلف مثل صدا برای مقایسه ی این علائم با بانک اطلاعاتی انواع بیماری استفاده می کند. بدین صورت این برنامه ها راهکارهایی با توجه به تاریخچه ی پزشکی فرد پیشنهاد می کند.

۵- پرستاران مجازی

استارت آپ "sense.ly" مولی را خلق کرده است، پرستاری مجازی که شرایط بیماران را کنترل می کند و پیگیر درمان در بین دو ملاقات پزشک است. این برنامه از فراگیری ماشینی برای پشتیبانی بیماران استفاده می کند که برای بیماری های مزمن تربیت شده.

در سال ۲۰۱۶ ، بیمارستان کودکان بوستون ، برنامه ای برای "آمازون الکسا" طراحی کرد که اطلاعات سلامت پایه ای و توصیه های لازم برای والدین کودکان بیمار را در بر داشت. این برنامه به سوالات درمانی پاسخ داده و تعیین می کرد که آیا فرد نیازمند مراجعه به پزشک است یا خیر؟

۶- مدیریت دارو

موسسه ملی سلامت آمریکا برنامه ی AiCure را به منظور کنترل مصرف دارو توسط بیمار طراحی کرد. یک وب کم تلفن هوشمند که در کنار هوش مصنوعی فعالیت می کند و می تواند به طور مستقل پیگیری درمان توسط بیمار را تایید کند و شرایط آنها را مدیریت نماید.

عمده کاربران این برنامه می توانند افرادی با شرایط پزشکی وخیم، بیمارانی که به توصیه های پزشکی به خوبی عمل نمی کنند و شرکت کنندگان در آزمایشات کلینیکی باشند.

۷- ساخت دارو

توسعه ی دارو سازی از طریق آزمایشات کلینیکی می تواند یک دهه زمان ببرد و میلیاردها دلار خرج بردارد. ارزان کردن و سریعتر کردن این روند می تواند جهان را تغییر دهد. حین فراگیری اخیر ویروس ایبولا ، از برنامه ای که با هوش مصنوعی کار می کرد برای بررسی داروهای موجود که می توانستند با طراحی دوباره برای مقابله با بیماری مصرف شوند استفاده شد. این برنامه دو دارو یافت که ممکن بود عفونت ایبولا را در یک روز کاهش دهد، در حالی که این نوع بررسی به طور کلی ماه ها و سال ها طول می کشد- تفاوتی که باعث نجات هزاران زندگی می شود.

در مورد کرونا شبیه سازیهای هوش مصنوعی باعث ساخت طیف جدیدی از واکسنها شد که خارق العاده بود.

۸- دقت دارو

ژنتیک و ژن شناسی بدنبال شناخت مشخصات بیماری و جهش ها از طریق اطلاعات DNA هستند. با کمک هوش مصنوعی آزمایشها و اسکن بدنی می تواند سرطان و بیماری های قلبی عروقی را زودتر پیش بینی کند و شرایط سلامت افراد را با توجه به ژنتیک آنها بسنجد.

۹- کنترل سلامت

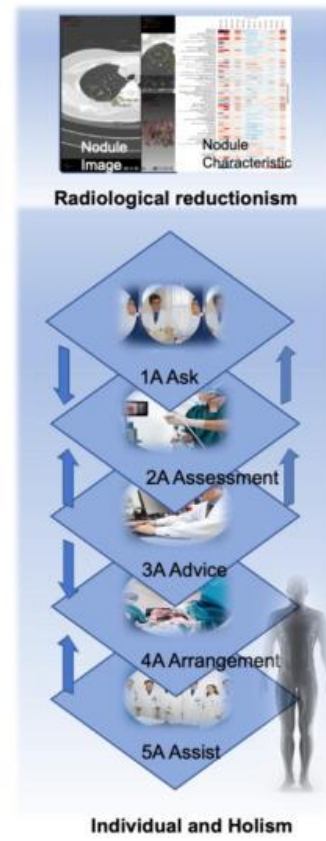
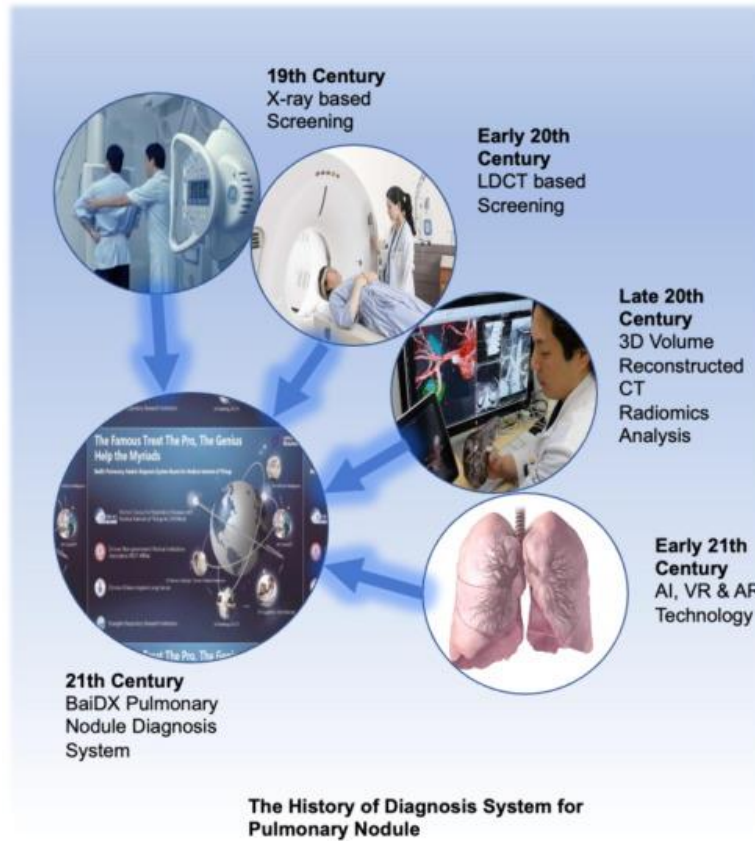
گجتهای سلامتی که قابلیت پوشش دارند- مانند گیرنده های فیت بیت، اپل، گارمین و...- ضربان قلب، اکسیژن خون و دیگر فعالیت ها را کنترل می کند. این وسایل می توانند به کاربر هشدار بدهند که به فعالیت بیشتری نیاز دارند یا در مورد وضعیت سلامت هشدار دهند، همچنین می توانند این اطلاعات را با پزشکان و دیگر سیستم های هوش مصنوعی برای تکمیل نیازهای بیمار در میان گذارند.

۱۰- بررسی سیستم سلامت

در هلند، ۹۷ درصد فاکتورهای سلامتی بصورت ثبت دیجیتال هستند. یک شرکت هلندی از هوش مصنوعی برای بررسی اطلاعات و مشخص کردن اشتباهات درمان و تقلبهای پزشکی استفاده می کند که باعث صرفه جوییهای زیادی از جمله پرهیز سیستم سلامت منطقه از بستری ها یا تجویز غیر ضرور می شود.

اینها تنها نمونه ای از راهکارهایی هستند که هوش مصنوعی به صنعت سلامت پیشنهاد می کند. با توجه به تواناییهای ماشین که با تکنولوژی پیشرفت کرده و نیروی کار دیجیتال که از طریق شرکتهایی چون **Open Ai** و **Novatio** در حال پیشرفت است، راه حل های بیشتری برای صرفه جویی در وقت، کاهش هزینه و افزایش دقت در تجهیزات و تشخیصهای پزشکی پیشنهاد خواهد شد.

تحول در سلامت با هوش مصنوعی



- آموزش پزشکی
- سلامت روان
- جراحی
- تناسب اندام
- مدیریت درد
- بهداشت
- تله مدیسین و



هوش مصنوعی در بیمارستان

3

هوش مصنوعی در تشخیص و درمان بیماری

1. الگوریتم های هوش مصنوعی برای تشخیص بیماری
2. برنامه های درمانی شخصی سازی شده
3. تجزیه و تحلیل پیش بینی کننده بیماری
4. پیش بینی نتایج بیماری
5. شناسایی بیماران پرخطر

الگوریتم‌های هوش مصنوعی مقادیر زیادی از داده‌های بیمار را برای کمک به تشخیص دقیق‌تر و سریع‌تر بیماری‌ها تجزیه و تحلیل می‌کنند.

برنامه‌های درمانی شخصی‌سازی شده با استفاده از هوش مصنوعی برای برآوردن نیازهای فردی بیمار و بهبود اثربخشی درمان ایجاد می‌شوند.

هوش مصنوعی از تجزیه و تحلیل پیش‌بینی کننده برای پیش‌بینی نتایج بیمار استفاده می‌کند و به ارائه دهندگان مراقبت‌های بهداشتی کمک می‌کند تا زودتر مداخله کنند و مراقبت از بیمار را بهبود بخشند.

شناسایی بیماران پرخطر امکان اقدامات پیشگیرانه به موقع، کاهش عوارض و بستری مجدد در بیمارستان را فراهم می‌کند.

کارایی عملیاتی

وظایف اداری

خودکارسازی زمان بندی و صورت حساب

ساده سازی پذیرش و ترخیص بیماران هوش مصنوعی وظایف اداری معمول مانند وقت دهی ، صورت حساب و پذیرش بیمار را خودکار می کند و بار کاری کارکنان بیمارستان را کاهش می دهد.
ساده سازی این فرآیندها منجر به خطاهای کمتر و رسیدگی سریع تر به بیمار می شود.

مدیریت منابع

بهینه سازی شیفت بندی و جانمایی کارکنان: هوش مصنوعی تخصیص کارمندان و منابع را بهینه می کند و اطمینان می دهد که پرسنل و تجهیزات مناسب در صورت نیاز در دسترس هستند.
مدیریت موجودی انبارهای بیمارستان : مدیریت موثر موجودی، ضایعات را کاهش می دهد و در دسترس بودن منابع ضروری را تضمین می کند.

ترافیک بیمار و مدیریت زمان

بهبود ترافیک بیمار و کاهش زمان انتظار

سیستم‌های نظارت از راه دور مجهز به هوش مصنوعی به‌طور مداوم موارد حیاتی بیمار را ردیابی می‌کنند و به ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی در مورد مشکلات احتمالی هشدار می‌دهند.

ثبت و استفاده از تجربه بیمار به منظور بهبود فرآیند تشخیص زودهنگام مشکلات سلامتی امکان مداخلات به موقع را فراهم می‌کند و نتایج را بهبود می‌بخشد.

بهینه سازی زمان بندی

برنامه ریزی کارآمد ویزیت ها

مدیریت برنامه های اتاق عمل

پایش از راه دور و پزشکی از راه دور

1. مانیتورینگ بیمار از راه دور

نظارت مستمر بر وضعیت حیاتی بیمار.

تشخیص زودهنگام مشکلات سلامتی بالقوه

2. پزشکی از راه دور

مشاوره مجازی : هوش مصنوعی با ارائه مشاوره مجازی و مشاوره پزشکی شخصی، پزشکی از راه دور را بهبود می بخشد.

گسترش دسترسی به مراقبت های بهداشتی: گسترش دسترسی به خدمات مراقبت های بهداشتی، به ویژه در مناطق دورافتاده یا کم برخوردار

کاهش هزینه

1. کاهش هزینه های عملیاتی

به حداقل رساندن ضایعات و ناکارآمدی ها.

کاهش هزینه های اداری

هوش مصنوعی با خودکارسازی وظایف اداری و بهینه سازی استفاده از منابع، هزینه های عملیاتی را کاهش می دهد و به حداقل رساندن ناکارآمدی ها و ضایعات منجر به صرفه جویی قابل توجهی در هزینه ها برای بیمارستان ها می شود.

2. بهبود عملکرد مالی

بهبود مدیریت چرخه درآمد از طریق فرآیندهای صورتحساب و کدگذاری مبتنی بر هوش مصنوعی

کاهش نرخ پذیرش مجدد و بهبود نتایج بیماران

کاهش هزینه های عملیاتی

نکات شایان توجه

مطالعات موردی

نمونه های دنیای واقعی

بیمارستان هایی که هوش مصنوعی را با موفقیت پیاده سازی می کنند.

مایو کلینیک هوش مصنوعی را برای بهبود دقت تشخیصی و نتایج بیمار، که منجر به مراقبت بهتر و کاهش هزینه ها می شود، پیاده سازی کرد.

سیستم سلامت مونت سینا: از هوش مصنوعی برای پیش بینی وخامت بیمار استفاده می کند که امکان مداخلات اولیه و بهبود ایمنی بیمار را فراهم می کند.

بیمارستان کیولند: هوش مصنوعی برای بهره وری عملیاتی، بهینه سازی تخصیص کارکنان و کاهش زمان انتظار بیمار به کار گرفته شده است.

شاخصهای قابل اندازه گیری در مراقبت از بیمار و کارایی عملیاتی.

نکات شایان توجه

1. نگرانی های اخلاقی و حریم خصوصی

اطمینان از حفظ حریم خصوصی داده های بیمار

پرداختن به مفاهیم اخلاقی هوش مصنوعی : پرداختن به مفاهیم اخلاقی، مانند سوگیری در الگوریتم های هوش مصنوعی، برای مراقبت های بهداشتی منصفانه و عادلانه ضروری است.

2. چالش های پیاده سازی

ادغام هوش مصنوعی با سیستم های موجود: ادغام هوش مصنوعی با سیستم های بیمارستانی موجود می تواند پیچیده و پرهزینه باشد.

آموزش کارکنان برای استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی که باید گفت آموزش کارکنان برای استفاده موثر از ابزارهای هوش مصنوعی نیازمند زمان و منابع است.

آینده هوش مصنوعی در سلامت

روندهای نوظهور: پیشرفت‌های هوش مصنوعی در پردازش زبان طبیعی و یادگیری ماشینی قرار است مراقبت‌های بهداشتی را بیشتر متحول کند.

پیشرفت‌های هوش مصنوعی در مراقبت‌های سلامت: نوآوری‌هایی مانند رباتیک مبتنی بر هوش مصنوعی و تجزیه و تحلیل پیشگویانه پیشرفته، مراقبت از بیمار و کارایی عملیاتی را افزایش خواهند داد.

پتانسیل‌ها و نوآوری‌های آینده: هوش مصنوعی به شکل‌دهی آینده مدیریت بیمارستان ادامه می‌دهد و مراقبت‌های بهداشتی را شخصی‌تر، کارآمدتر و در دسترس‌تر می‌سازد.

تاثیر بلند مدت: پتانسیل هوش مصنوعی برای متحول کردن ارائه مراقبت‌های بهداشتی و بهبود نتایج بیماران بسیار زیاد است

شواهد

هوش مصنوعی این پتانسیل را دارد که هزینه یافتن داروهای جدید را تا ۷۰٪ کاهش دهد.

ابزارهای پیش‌بینی هوش مصنوعی می‌توانند پذیرش در بیمارستان را به نصف کاهش دهند.

تا پایان سال ۲۰۲۳، فناوری تشخیص سکته مغزی با هوش مصنوعی در تمام مراکز سکته مغزی در انگلستان در دسترس قرار گرفت.

۴۱ درصد از مدیران بخش سلامت ایالات متحده گزارش دادند که استفاده از هوش مصنوعی آنها تا سال ۲۰۲۲ در سطح کاملاً کاربردی بوده است.

الگوریتم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی ۶۸ درصد موارد مثبت COVID-19 را در مجموعه داده‌ای از بیمارانی که توسط متخصصان مراقبت‌های بهداشتی به عنوان موارد منفی تشخیص داده شده بودند، با موفقیت شناسایی کردند.

شواهد

بازار هوش مصنوعی در مراقبت های بهداشتی در سال ۲۰۲۳ به ۳۲.۳ میلیارد دلار افزایش یافته است. ۶۰ درصد از آمریکایی ها از اعتماد ارائه دهنده خود به هوش مصنوعی ناراحت هستند یعنی نگرانی های اخلاقی و حفظ حریم خصوصی موانع مهمی برای پذیرش گسترده هوش مصنوعی در مراقبت های بهداشتی هستند.

بیمارستان جان هاپکینز

هوش مصنوعی برای تشخیص سپسیس: جانز هاپکینز از یک سیستم هوش مصنوعی به نام سیستم هشدار اولیه هدفمند TREW برای تشخیص علائم اولیه سپسیس استفاده می کند. این سیستم داده های بیمار را در زمان واقعی تجزیه و تحلیل می کند و به ارائه دهندگان مراقبت های بهداشتی در مورد موارد بالقوه سپسیس هشدار می دهد و امکان مداخله به موقع را فراهم می کند.



مراقبت های سلامت استانفورد

هوش مصنوعی در رادیولوژی: Stanford Health Care از الگوریتم های هوش مصنوعی برای کمک به رادیولوژیست ها در تفسیر تصاویر پزشکی استفاده می کند. این ابزارهای هوش مصنوعی به تشخیص ناهنجاری ها در اشعه ایکس، ام آر آی و سی تی اسکن با دقت بالا کمک می کنند و کارایی و دقت تشخیصی را بهبود می بخشند.



دانشگاه کالیفرنیا، سانفرانسیسکو

هوش مصنوعی برای تجزیه و تحلیل و پیش بینی حال بیمار : UCSF از هوش مصنوعی برای پیش بینی وخامت بیمار در ICU استفاده می کند. سیستم هوش مصنوعی داده های بیمار را برای شناسایی افرادی که در معرض خطر عوارض هستند، تجزیه و تحلیل می کند، مداخلات اولیه را ممکن می سازد و نتایج بیمار را بهبود می بخشد.

مایو کلینیک

هوش مصنوعی برای برنامه های درمانی شخصی: مایو کلینیک از هوش مصنوعی برای توسعه برنامه های درمانی شخصی برای بیماران سرطانی استفاده می کند. با تجزیه و تحلیل داده های ژنتیکی و نتایج درمان، هوش مصنوعی به مناسب سازی درمان ها برای بیماران فردی کمک می کند و اثربخشی درمان را افزایش می دهد.



بیمارستان مونت سینا

هوش مصنوعی برای مدیریت جریان بیمار: Mount Sinai از هوش مصنوعی برای بهینه سازی ترافیک بیمار در بیمارستان استفاده می کند. سیستم هوش مصنوعی پذیرش و ترخیص بیماران را پیش بینی می کند و به تخصیص کارآمد منابع و کاهش زمان انتظار کمک می کند.



**Mount
Sinai**

بیمارستان کلیولند

هوش مصنوعی برای کارایی عملیاتی: بیمارستان کلیولند از هوش مصنوعی برای ساده‌سازی وظایف اداری مانند زمان‌بندی و صورت‌حساب استفاده می‌کند. این منجر به بهبود قابل توجهی در کارایی عملیاتی و رضایت بیمار شده است.



بیمارستان عمومی ماساچوست

هوش مصنوعی در پاتولوژی: بیمارستان عمومی ماساچوست از هوش مصنوعی برای کمک به آسیب شناسان در تجزیه و تحلیل نمونه های بافت استفاده می کند. الگوریتم های هوش مصنوعی به شناسایی سلول های سرطانی با دقت بالا کمک می کنند و فرآیند تشخیص را تسریع می کنند.



بیمارستان کودکان لس آنجلس

هوش مصنوعی برای تجزیه و تحلیل پیش‌بینی‌کننده در اطفال: این بیمارستان از هوش مصنوعی برای پیش‌بینی و پیشگیری از عوارض جانبی در بیماران اطفال استفاده می‌کند. سیستم هوش مصنوعی داده‌های بیمار را رصد می‌کند و به ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی در مورد مسائل احتمالی هشدار می‌دهد و ایمنی بیمار را بهبود می‌بخشد.



4

جمع بندی

حتی کسانی که ارزش بالقوه هوش مصنوعی را می‌دانند، خطرات احتمالی آن را نیز تشخیص می‌دهند. سیستم‌هایی که ضعیف طراحی شده‌اند، می‌توانند در زمینه پزشکی تشخیص غلط دهند. نرم‌افزاری که بر اساس مجموعه داده‌هایی کار می‌کند که با سوگیری آمیخته شده است، این نقص‌ها را چند برابر می‌کند.

هوش مصنوعی طراحی شده تا برای دردها التیام باشد و به ایجاد درآمد بیشتر کمک کند، نه این که آن‌ها را افزایش دهد. برنامه‌هایی که با الگوریتم‌های یادگیری ماشین عمل می‌کنند، در حین کار همواره خود را بهینه می‌کنند و به اصطلاح در حال یادگیری‌اند. این برنامه‌ها چون الگوریتم‌های خود را طبق داده‌های جدید به‌روزرسانی می‌کنند، پس از شروع تعامل با انسان‌های غیرقابل پیش‌بینی، می‌توانند عواقب ناخواسته‌ای ایجاد کنند.

آشیش جها، مدیر سابق موسسه جهانی بهداشت هاروارد و رئیس کنونی دانشکده بهداشت عمومی دانشگاه براون، در این زمینه می گوید: «من فکر می کنم پتانسیل هوش مصنوعی به اندازه چالش های این فناوری بزرگ است. برخی از مشکلات بسیار بزرگ در مراقبت های بهداشتی و پزشکی وجود دارد (هم در ایالات متحده و هم در سطح جهانی) که هوش مصنوعی می تواند در حل آنها بسیار مفید باشد. اما هزینه های اشتباه انجام دادن آن به اندازه مزایای احتمالی آن قابل بررسی است. سوال این است: آیا وضع ما بهتر خواهد شد؟»

بسیاری معتقدند که ما در نهایت از فناوری هوش مصنوعی در بسیاری از جنبه‌ها استفاده خواهیم کرد، اما در کنار آن باید احتیاط کنیم؛ چرا که پیاده‌سازی این فناوری و هر فناوری دیگری در علم پزشکی باید مدبرانه و با شناخت کافی باشد. این شناخت نه تنها باید نقاط قوت هوش مصنوعی را در بر گیرد، بلکه نقاط ضعف آن را نیز باید پوشش دهد. به‌کارگیری این فناوری باید با استفاده از طیف وسیعی از دیدگاه‌های متخصصان در زمینه‌های خارج از پزشکی و علوم رایانه از جمله اخلاق و علوم انجام شود. فلسفه، جامعه‌شناسی، روانشناسی، اقتصاد رفتاری همه علوم می‌توانند به ما کمک کنند درک بهتری از به‌کارگیری این فناوری داشته باشیم. ما در حقیقت به افرادی نیاز داریم که در زمینه علوم رفتار ماشینی آموزش ببینند. کسانی که در زمینه رفتار ماشینی آموزش دیده‌اند، می‌توانند تعامل پیچیده و در حال تکامل انسان‌ها و ماشین‌هایی را که در حین کار یاد می‌گیرند، درک کنند.

پیشرفت‌های این فناوری در پزشکی نباید این انتظار را به وجود آورد که یک هوش مصنوعی همه بیماری‌ها را درمان کند؛ بلکه این فناوری به دنبال راهکارهایی است که از پزشکان پشتیبانی کند تا بتوانند تصمیمات بهتری بگیرند.

دیوید پارکز، استاد علوم کامپیوتر جورج اف کلونی و مدیر مشترک طرح علوم داده هاروارد که یکی از نویسندگان مقاله اخیر در مجله نیچر است، خواستار ایجاد رفتار ماشین به عنوان یک زمینه جدید شده است. او در این رابطه معتقد است چالشی که در رابطه با رفتار ماشین وجود دارد، این است که شما یک الگوریتم هوش مصنوعی را در خلأ و به دور از محرک‌های دیگر استفاده نمی‌کنید. شما آن را در محیطی مستقر می‌کنید که مردم به آن پاسخ دهند و با آن سازگار شوند. «اگر من یک سیستم امتیاز دهی برای رتبه‌بندی بیمارستان‌ها طراحی کنم، بیمارستان‌ها طبق آن سیستم تغییر می‌کنند. همان‌طور که درک چگونگی کار یک کارمند جدید در یک محیط کار جدید چالش برانگیز است، درک چگونگی عملکرد ماشین آلات در هر نوع محیطی نیز چالش برانگیز است، زیرا افراد با آن‌ها سازگار می‌شوند و این سازگاری محیط، رفتار آن‌ها را تغییر می‌دهد.»

باسکر از توجہ شما

