

هوش عالم مصنوع

ماهنامه

شماره دوازدهم | اردیبهشت ۱۴۰۱





بولتن علمی-تخصصی

هوش مصنوعی

شماره ۱۲، اردیبهشت ماه ۱۴۰۱

مدیرمسئول: حمید حیدری

سر دبیر: فاطمه کنعانی

دبیر هیئت تحریریه: محدثه نادری

اعضای هیئت تحریریه:

محمدصادق سلحشور، فاطمه کنعانی، حمید حیدری

میتراکرمی، راضیه مهربابی کوشکی، سعیده السادات آهنگری

محمدامین واشقانی فراهانی، روزبه طالبی اشلقی

طراح گرافیک: مصطفی جمالی

شماره تماس: ۰۲۱-۶۱۰۰۲۲۲۴

پست الکترونیکی: ai@cpdi.ir



ریاست جمهوری
مرکز همکاری های تحول و پیشرفت



پژوهشگاه
مطالعات فناوری

فهرست عناوین

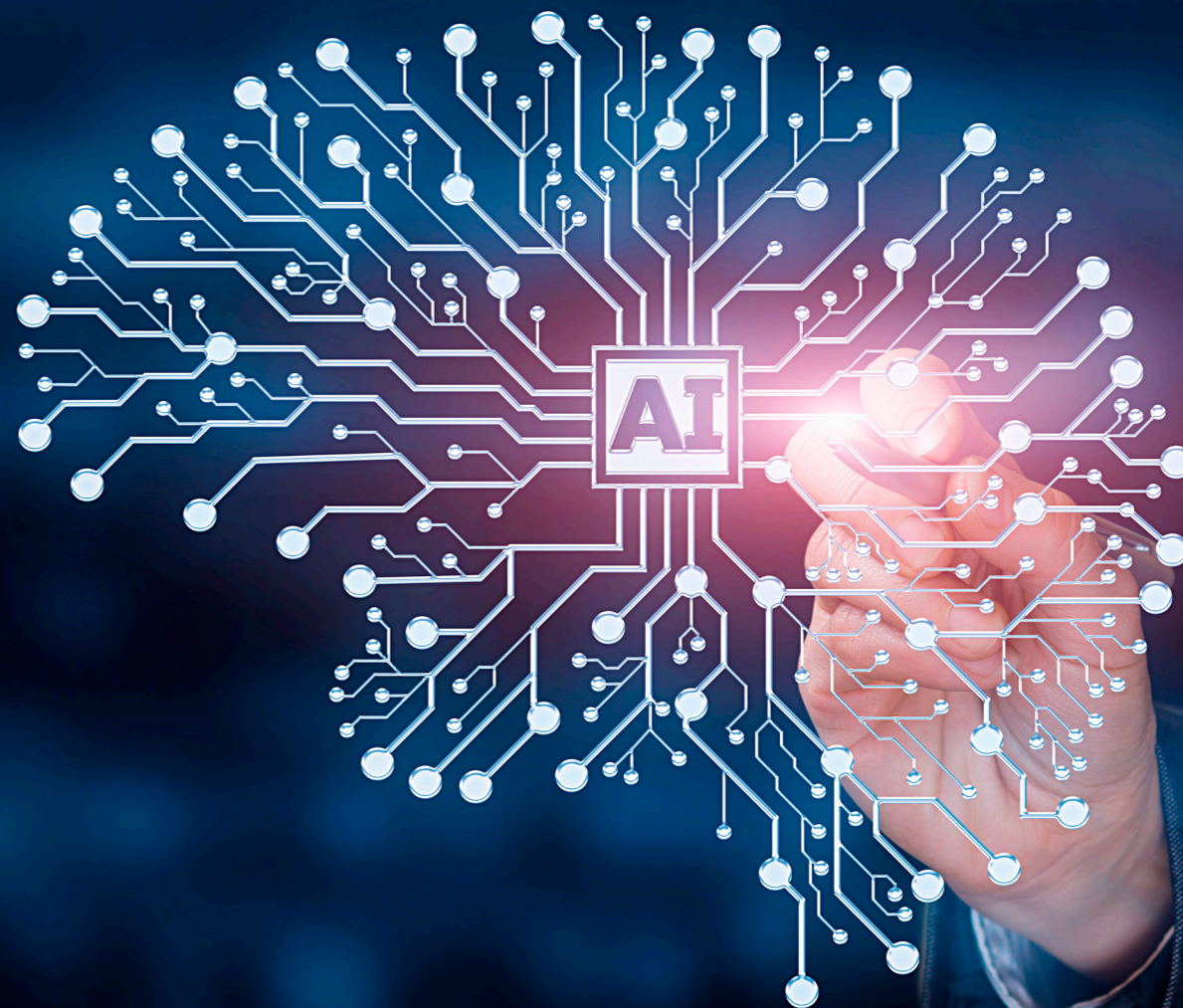
سخن سردبیر

اخبار و تازه‌ها

- خلق نرم‌افزار تشخیص وضعیت عاطفی دانش‌آموزان توسط شرکت اینتل / ۱۰
- شناسایی فعالیت‌های انجام شده در کلیپ‌های ویدیویی توسط یک مدل یادگیری ماشین / ۱۲
- پیش‌بینی‌های دقیق‌تر تغییرات جمعیتی توسط الگوریتم‌های آموزش داده شده نسبت به مدل‌های سنتی / ۱۴
- آیا برنامه‌های تجزیه و تحلیل صدا می‌توانند به شناسایی اختلالات ذهنی (روانی) انسان‌ها کمک کنند؟ / ۱۶

مقالات

- سرمقاله:** جامعه‌شناسی انتظارات از هوش مصنوعی / ۱۸
- الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند توانایی تفکر ما را مختل کنند / ۲۴
- هوش مصنوعی در خدمت حفظ امنیت سایبری / ۲۶
- نشش گام رسیدن به هوش مصنوعی مسئول برای حاکمیت‌ها / ۳۰





بسمه تعالی

هوش مصنوعی در حال حاضر ویژگی‌های شگفت‌انگیزی از خود نشان داده است. از رسیدگی به سوالات مشتریان و بهینه‌سازی تدارکات گرفته تا کشف تقلب و انجام تحلیل‌های مختلف که در دنیای کسب‌وکار بسیار تحول‌آفرین است. اما در کنار نفوذ هوش مصنوعی در عرصه‌های مختلف، مسائل اخلاقی نیز در حال ظهور هستند و در مجامع بسیاری پیرامون اخلاق هوش مصنوعی و ارزیابی مخاطرات آن، بحث و گفتگو می‌شود. از منظر کسب‌وکار، سازمان‌ها از هوش مصنوعی و فناوری‌های نوظهور مانند یادگیری ماشینی، تحلیل داده‌ها، رایانش ابری و غیره برای ایجاد محل کار ایمن‌تر استفاده می‌کنند. اما ظرفیت تقریباً نامحدود هوش مصنوعی در عین حال که شگفت‌آور بوده و تحولات عظیمی را رقم زده، وهم‌انگیز نیز هست. تا جایی که حتی صاحب‌نظرانی چون بیل گیتس و استیون هاوکینگ نیز نسبت به عدم رعایت مسائل اخلاقی هوش مصنوعی و مخاطرات آن ابراز نگرانی کرده‌اند. برای مثال، طبق پیش‌بینی‌های آژانس جاسوسی ایالات متحده، در مورد فناوری‌های دیجیتال و پیشرفت‌های هوش مصنوعی در سال ۲۰۴۰، «هم دولت‌ها و هم بازیگران غیردولتی تقریباً به طور قطع می‌توانند از این ابزارها برای تأثیرگذاری بر جوامع، با افزایش دستکاری‌های شناختی و قطبی‌سازی اجتماعی استفاده کنند». این قبیل مسائل، با اشتباهات جزئی در الگوریتم‌ها، داده‌های ورودی، مدل‌ها و... شروع می‌شوند و در فرآیند تصمیم‌گیری، رشد می‌کنند. بنابراین، قبل از بروز آن‌ها، دولت‌ها و سازمان‌ها باید به خوبی نسبت به چارچوب مشخص و راه‌مهار آن، آگاهی حاصل نمایند.

با سپاس

فاطمه کنعانی؛ سردبیر ماهنامه هوش مصنوعی

1. Cognitive Manipulation
2. Societal Polarization



اساس انتخاب هایمان همان چرخه مجدداً تکرار می شود. گویی با انتخاب هوش مصنوعی برای انتخاب های خود، به برنامه ریزی مجدد مغز و جامعه مان پایان می دهیم و آماده پذیرش آنچه هوش مصنوعی به ما می گوید هستیم. در صورتی که مایل به ادامه این بحث هستید، دعوت می کنیم این مقاله را مطالعه بفرمائید.

در مقاله «هوش مصنوعی در خدمت حفظ امنیت سایبری»، به چالش های سه گانه صنعت امنیت سایبری و راه حل هایی که هوش مصنوعی برای آن ها پرداخته شده و توصیف مختصری از آنتی ویروس های مبتنی بر هوش مصنوعی و تفاوت آن ها با آنتی ویروس های سنتی، آمده است.

در مقاله «شش گام رسیدن به هوش مصنوعی مسئول برای حاکمیت ها»، به شیوه هایی برای عملیاتی کردن هوش مصنوعی مسئول در حاکمیت ها پرداخته شده است. به زعم نویسنده این مقاله، پیاده سازی مسئولانه هوش مصنوعی، متضمن شش گام است، که عبارتند از: داشتن یک مرام نامه معین، ابزارهای عملیاتی مناسب برای ارتقاء اصول اخلاقی مهم و مبارزه با سوگیری، توسعه محک ها و سنجه های شفاف برای ارزشیابی، اتکاء به استانداردهای فنی برای رفع مشکلات رایج، انجام آزمایش از طریق پروژه های نمونه ای و محیط های آزمون سازمانی، و بهره مندی از ترکیبی از مهارت های فنی و غیرفنی در نیروی کار.

شکل گرفته پیرامون تصمیمات فنی خود آگاه نیستند و مطالعاتی از این دست می تواند موانع و فرصت های ذهنی موجود را شفاف تر نماید. ضمن آنکه این موضوع یادآوری می کند که هوش مصنوعی به خودی خود یک هدف نیست. هدف نهایی فراهم نمودن بستر تحقق برخی از مزایایی است که وعده داده شده تا منافع آن به سمت سلامتی، ثروت و حفظ محیط زیست جریان یابد و نیز هدف کاستن از مخاطراتی است که اشتغال و حریم خصوصی را تهدید می نماید. هرچه ارزش اجتماعی هوش مصنوعی بیشتر شود مزایای بیشتری از هوش مصنوعی جذب خواهد شد و فناوری های جدید می توانند زندگی بشر را به سوی کارایی، ثروت و سلامت متحول نمایند.

آیا تا به حال به اثرات احتمالی مخرب هوش مصنوعی بر ذهن انسان اندیشیده اید؟ در مقاله «الگوریتم های هوش مصنوعی می توانند توانایی تفکر ما را مختل کنند»، به این موضوع پرداخته و اشاره کرده است که ما انسان ها در حال برون سپاری فرآیند تفکر خویش به ماشین ها هستیم. یکی از دلایلی هم که بر این ادعا بیان کرده، این است که با استفاده مکرر از برنامه های هوش مصنوعی در حقیقت وارد پارادایم جدیدی تحت عنوان «حلقه تکرار» شده ایم. داده ها نمونه برداری می شوند، نتایج تجزیه و تحلیل می شوند، فهرست منتخبی از ارائه می شوند و ما دوباره انتخاب می کنیم و بر

در صدای انسان ها دشوار است، با این حال، هوش مصنوعی برای تشخیص این نوع از تغییرات مناسب است. در نتیجه این پیشرفت (قابلیت هوش مصنوعی)، مجموعه ای از برنامه ها و ابزارها برای ردیابی وضعیت روانی ابداع شده اند. همچنین برنامه هایی طراحی شده اند که ارزیابی های سلامت روانی را در زمان واقعی برای ارائه دهندگان خدمات پزشکی از راه دور انجام می دهند. البته در توسعه این برنامه ها، چالش هایی نیز وجود دارند که در این خبر به برخی از آن ها اشاره شده است.

در سرمقاله تحت عنوان «جامعه شناسی انتظارات از هوش مصنوعی»، می خوانیم: انتظارات و خواسته ها، گاهی ممکن است به سمت روایت های تخیلی و افراطی حرکت کند. در سوبه های افراطی، دو حالت گفتمان مثبت (آرمان شهری) و گفتمان منفی (ضد آرمان شهری) دیده می شود؛ محتوای انتظارات نخست ناظر بر تصاویر غیرواقعی و خوش بینانه استوار است و در حالت دوم، وضعیت بسیار بدبینانه ای توصیف می شود که حاوی داستان های ترسناکی است که با توسعه هوش مصنوعی، آن مشاغل از بین می روند، مفهوم اشتغال منسوخ می شود، هوش مصنوعی از کنترل انسان می تواند فرار کند و توسعه خود را مستقلاً به دست بگیرد. در هر صورت، سیاست گذاران و مدیران توسعه هوش مصنوعی گاه از انتظارات

آنچه در این شماره می خوانید...

تغییرات امید به زندگی، مهاجرت، جنگ، تحولات سیاسی و بیماری های همه گیر ارائه نمی دهند، در حالی که این عوامل، ممکن است منجر به تغییرات اساسی در ویژگی های جمعیتی در مقیاس زمانی بسیار کوتاه تر از ده سال شوند. برای رفع این مشکل، استفاده از الگوریتم های یادگیری ماشین که اخیراً محققین برای پیش بینی های دقیق در زمینه پیش بینی تغییرات جمعیتی ارائه کرده اند، پیشنهاد شده است.

در خبر «آیا برنامه های تجزیه و تحلیل صدا می توانند به شناسایی اختلالات ذهنی (روانی) انسان ها کمک کنند؟»، آمده است: برخی از محققان هوش مصنوعی اکنون بر این باورند که صدای انسان ها ممکن است کلیدی جهت درک وضعیت ذهنی آن ها باشد. اگر چه درک تغییرات

بهبود خواهد یافت. خبر «شناسایی فعالیت های انجام شده در کلیپ های ویدیویی توسط یک مدل یادگیری ماشین»، به نوعی تکنیک هوش مصنوعی اشاره دارد که اخیراً محققین ایجاد کرده اند و یاد می گیرد مفاهیم مشترک بین نمونه های بصری و صوتی را تشخیص داده و نشان دهد. به عنوان مثال، بر اساس این روش، ماشین می تواند یاد بگیرد که عمل گریه نوزاد در یک ویدیو با کلمه گفتاری «گریه» در یک کلیپ صوتی مرتبط است.

بر اساس خبر «پیش بینی های دقیق تر تغییرات جمعیتی توسط الگوریتم های آموزش داده شده نسبت به مدل های سنتی»، اگرچه چرخه های سرشماری ده ساله مفید هستند، اما گزارش دقیقی از جمعیت در حال تغییر به ویژه با توجه به

در خبر «خلق نرم افزار تشخیص وضعیت عاطفی دانش آموزان توسط شرکت اینتل» آمده است: اخیراً شرکت اینتل با استفاده از هوش مصنوعی موفق به توسعه نرم افزاری شده است که با استفاده از آن می توان حالات مختلف چهره و زبان بدن دانش آموزان را شناسایی کرد و معلم در زمان واقعی، می تواند با توجه به وضعیت ذهنی هر دانش آموز، واکنش مناسب را نشان دهد و بدین ترتیب کیفیت یادگیری از راه دور به طرز قابل ملاحظه ای





خلق نرم افزار تشخیص وضعیت عاطفی دانش آموزان توسط شرکت اینتل

اخیراً شرکت اینتل با استفاده از هوش مصنوعی موفق به توسعه نرم افزاری شده است که با استفاده از آن می توان حالات مختلف چهره و زبان بدن دانش آموزان را شناسایی کرد. این برنامه بخشی از نرم افزار کلاس مجازی است که با نرم افزار زوم یکپارچه شده است و توسط این شرکت ارائه می گردد و با استخراج حالات ذهنی مختلف دانش آموزان (مانند بی حوصلگی، حواس پرتی، یا سردرگمی) به معلم ها در ارائه تکنیک های آموزشی مناسب کمک می کند. اینتل قصد دارد در نهایت این برنامه را در بازارهای گسترده تری به فروش برساند. با این حال این فناوری با توجه به بحث های مرتبط با اخلاق

و هوش مصنوعی با مخالفت هایی مواجه شده است. با استفاده از این فناوری، معلم در زمان واقعی، می تواند با توجه به وضعیت ذهنی هر دانش آموز، واکنش مناسب نشان دهد و بدین ترتیب کیفیت یادگیری از راه دور به طرز قابل ملاحظه ای بهبود خواهد یافت. اگرچه هدف از ابداع این فناوری کمک به بهبود تجربه آموزشی و افزایش کیفیت یادگیری از راه دور است، با این حال در خصوص دقت استنباط وضعیت روانی افراد از طریق تحلیل زبان بدن و سایر نشانه ها با استفاده از هوش مصنوعی بحث های ناتمام فراوانی وجود دارد. درک کامل ویژگی هایی که از طریق آن

آن برای انجام این نوع از پیش بینی ها جالب و مورد بحث است. یکی دیگر از نکات مهم و هشدارهای بالقوه برای این کاربرد، این است که ابراز احساسات بین فرهنگ های مختلف متفاوت است. به عنوان مثال در حالی که در بیشتر فرهنگ ها، لبخند زدن معادل با ابراز خوشحالی درونی فرض می شود اما در فرهنگ روسی لبخند زدن برای دوستان نزدیک و خانواده نشانه خوشحالی بوده و لبخند بیش از حد به عنوان فقدان هوش یا صداقت تعبیر می شود. این تنها یک مثال کوچک است که پیامدهای تنوع فرهنگی، قومیتی و تفاوت های فردی بر دقت مدل های هوش مصنوعی در این زمینه به خوبی نشان می دهد. محقق یادگیری ماشینی تیم تحقیقاتی این پروژه در اینتل اعلام کرده است که مدل این شرکت با بینش و تخصص گروهی از روانشناسان ساخته شده است که داده های کلاس های درس حقیقی را با استفاده از لپ تاپ هایی مجهز به دوربین های سه بعدی تجزیه و تحلیل کرده و احساسات قابل مشاهده در فیلم ها را برچسب گذاری کرده اند. برای اطمینان از اعتبار داده ها حداقل دو نفر از هر سه روانشناس باید در مورد نحوه برچسب گذاری

فیلم ها توافق می کردند. نکته جالب این است که نرم افزار هوش مصنوعی تحلیل احساسات اینتل بر پایه دقت انعکاس احساسات واقعی دانش آموزان ارزیابی نشده است بلکه مبنای ارزیابی آن قابل استفاده بودن و قابل اعتماد بودن نتایج توسط معلمان بوده است. سؤالات بی پایانی در مورد سیستم های هوش مصنوعی، داده های آموزشی آن ها و قابل اعتماد بودن نتایج آن ها وجود دارد. سیستم هایی مانند سیستم ابداعی اینتل می توانند سودمند باشند و به معلمان در زمینه شناسایی دانش آموزانی که در یادگیری مشکل دارند کمک نمایند. در عین حال، استفاده معلمان از چنین سیستم هایی به منظور اطلاع رسانی نظرات خود در مورد دانش آموزان تابع دقت و استفاده صحیح از سیستم بوده و بعضاً می تواند تأثیر منفی بر عملکرد و موفقیت تحصیلی دانش آموزان داشته باشد. سؤالاتی در مورد تجزیه و تحلیل درازمدت حالات عاطفی دانشجویان و دانش آموزان و سایر ابعاد این موضوع نیز مطرح است. که از آن جمله اند؛ آیا شرکت ها می توانند از گزارش های تولید شده توسط چنین سیستم هایی برای استخدام

دانشجویان به صورت مستقیم از دانشگاه ها اقدام کنند؟ چه افرادی و به چه اندازه ای اجازه دسترسی به این نوع داده ها را دارند؟ یکی از مهم ترین چالش ها اخلاقی استفاده از چنین سیستم هایی موضوع رعایت حریم خصوصی است. سؤال مهمی که در این جا مطرح می شود این است که آیا ما از اینکه احساساتمان برچسب خورده و برای هر فردی قابل دسترسی باشد خشنود خواهیم بود؟ به نظر می رسد مرز بین نظارت و فناوری های کمکی مبتنی بر هوش مصنوعی در حال کاهش است و این یک هشدار کاملاً جدی برای استفاده از فناوری های جدید در عرصه های مختلف زندگی محسوب می شود.

منبع:

[cacm.acm.org/news/260436-intel-develops-ai-to-detect-emotional-states-of-students/full-text#:~:text=An%20artificial%20intelligence%20\(AI\)%20software,-context%20of%20ethics%20and%20privacy.](https://cacm.acm.org/news/260436-intel-develops-ai-to-detect-emotional-states-of-students/full-text#:~:text=An%20artificial%20intelligence%20(AI)%20software,-context%20of%20ethics%20and%20privacy.)

۱. نرم افزار زوم یکی از قوی ترین برنامه های برگزاری کلاس و سمینارهای آنلاین است



شناسایی فعالیت‌های انجام شده در کلیپ‌های ویدیویی توسط یک مدل یادگیری ماشین

ماشین‌ها، جهان را از طریق داده‌های قابل پردازش توسط الگوریتم‌ها تفسیر می‌کنند. بنابراین، هنگامی که یک ماشین یک عکس را می‌بیند، باید آن عکس را در قالب داده‌های قابل استفاده برای انجام کاری مانند طبقه‌بندی تصاویر رمزگذاری کند. این فرآیند زمانی که ورودی‌ها به شکل‌های مختلف مانند فیلم‌ها، کلیپ‌های صوتی و تصاویر ارائه شوند پیچیده‌تر می‌شود. چالش اصلی در اینجا این است که چگونه یک ماشین می‌تواند انواع مختلف داده‌ها را هماهنگ کند؟ به عنوان یک انسان، این کار برای ما آسان است. ما یک ماشین را می‌بینیم

و سپس صدای ماشینی را می‌شنویم که از کنار آن می‌گذرد و آن‌ها را با یکدیگر تطبیق می‌دهیم. اما برای الگوریتم‌های یادگیری ماشین، این کار چندان ساده نیست. اخیراً محققین نوعی تکنیک هوش مصنوعی ایجاد کرده‌اند که یاد می‌گیرد مفاهیم مشترک بین نمونه‌های بصری و صوتی را تشخیص داده و نشان دهد. به عنوان مثال، بر اساس این روش، ماشین می‌تواند یاد بگیرد که عمل گریه نوزاد در یک ویدیو با کلمه گفتاری «گریه» در یک کلیپ صوتی مرتبط است. با استفاده از این مدل جدید، یادگیری ماشین قادر به شناسایی فعالیت‌های

انجام شده در فایل‌های (نمونه‌های) ویدیویی و برچسب‌گذاری آن‌ها می‌باشد. این مدل جدید بهتر از سایر روش‌های یادگیری ماشین در کارهای بازیابی چندوجهی^۱ عمل می‌کند. به عنوان مثال، یافتن بخشی از داده‌ها (مانند قسمتی از یک کلیپ ویدیویی) به درخواست کاربر و نمایش آن به شکل دیگر (مانند زبان گفتاری) نمونه‌ای از این نوع عملیات بازیابی محسوب می‌گردد. این تکنیک در آینده نزدیک می‌تواند برای کمک به ربات‌ها در یادگیری مفاهیم موجود در جهان، مشابه روشی که انسان‌ها استفاده می‌کنند، یعنی از طریق ادراک، مورد استفاده قرار گیرد.

محققان این پروژه تحقیقاتی کار خود را بر روی یادگیری بازنمایی^۲ متمرکز می‌کنند، که نوعی یادگیری ماشین است که به دنبال تغییر داده‌های ورودی است تا انجام کاری مانند طبقه‌بندی یا پیش‌بینی را آسان‌تر کند. مدل یادگیری بازنمایی، داده‌های خام مانند کلیپ‌های ویدیویی و زیرنویس‌های متنی مربوط به آن‌ها را دریافت می‌کند و با استخراج ویژگی‌ها یا مشاهدات در مورد اشیاء موجود و فعالیت‌های انجام شده در ویدیو، آن‌ها را رمزگذاری می‌کند. سپس آن نقاط داده‌ای را در یک شبکه تحت عنوان فضای جاسازی^۳ نقشه‌برداری می‌کند. مدل، داده‌های مشابه را به عنوان نقاط منفرد در شبکه با هم خوشه‌بندی می‌کند. هر یک از این نقاط داده یا بردارها با یک کلمه جداگانه نشان داده می‌شوند. به عنوان مثال، یک کلیپ ویدیویی از شخصی که در حال شعبده‌بازی است، ممکن است به برداری با برچسب شعبده‌بازی نگاشت شود. محققان این مدل را محدود کرده‌اند به نحوی که تنها می‌تواند از ۱۰۰۰ کلمه برای برچسب‌گذاری بردارها استفاده کند. مدل می‌تواند تصمیم بگیرد که کدام نوع از فعالیت‌ها یا مفاهیم را می‌خواهد در یک بردار رمزگذاری کند، اما فقط می‌تواند از ۱۰۰۰ بردار استفاده کند. مدل، کلماتی را انتخاب می‌کند که

فکر می‌کند به بهترین شکل معرف داده‌ها هستند. در این روش به جای رمزگذاری داده‌ها به شیوه‌های مختلف در شبکه‌های جداگانه، از یک فضای جاسازی مشترک استفاده می‌شود که در آن دو حالت مختلف می‌توانند با هم کدگذاری شوند. این روش، مدل را قادر می‌سازد تا رابطه بین حالت‌های مختلف را از دوروش بیاموزد، مانند ویدیویی که شخص را در حال شعبده‌بازی نشان می‌دهد و صدای ضبط شده‌ای که کلمه شعبده‌بازی را بیان می‌کند. برای کمک به پردازش داده‌ها از چندین منبع مختلف، محققان الگوریتمی طراحی کرده‌اند که به ماشین برای رمزگذاری مفاهیم مشابه در یک بردار کمک می‌کند. به عنوان مثال اگر ویدیویی درباره اسب‌ها وجود دارد، مدل ممکن است کلمه «اسب» را به یکی از ۱۰۰۰ بردار اختصاص دهد. سپس اگر مدل بشنود که کسی کلمه «اسب» را در یک کلیپ صوتی می‌گوید، همچنان باید از همان بردار برای رمزگذاری آن استفاده کند. آن‌ها این مدل را بر روی سه مجموعه داده مختلف آزمایش کردند و نتایج این طرح تحقیقاتی نشان می‌دهد که مدل یاد شده قادر به یافتن تطابق‌های خوبی نسبت به سایر مدل‌های مشابه بوده و



درک پیچیدگی‌های آن نیز آسان‌تر است. این مدل هنوز دارای محدودیت‌هایی است که محققین امیدوارند در آینده نزدیک رفع شود. در ابتدا تحقیقات آن‌ها بر روی داده‌های دو شکل مختلف داده در یک زمان متمرکز بود؛ اما در دنیای واقعی، انسان‌ها به طور همزمان با انواع مختلفی از داده‌ها مواجه هستند. بعلاوه، تصاویر و ویدئوها در مجموعه داده‌های مورد استفاده برای توسعه این مدل، حاوی اشیاء و یا فعالیت‌های ساده بودند. داده‌های دنیای واقعی بسیار متنوع‌تر هستند. این محققین عنوان کرده‌اند که می‌خواهند تعیین کنند که در صورت وجود تنوع گسترده‌تری از ورودی‌ها، روش آن‌ها چقدر قابل اطمینان و مقیاس‌پذیر خواهد بود.

منبع:

news.mit.edu/2022/ai-video-au-dio-text-connections-0504

1. Cross modal retrieval tasks

۲. یادگیری بازنمایی یا representation learning

یعنی اینکه مجموعه‌ای از داده‌های برچسب نخورده به ماشین داده شده و ماشین صرفاً با مقایسه و کنار هم گذاشتن این داده‌ها مطالبی را یاد می‌گیرد.

این مطالب ممکن است به صورت مستقیم قابل استفاده نباشند اما به عنوان ابزار کمکی برای ماشین فواید بسیاری دارند.

3. Embedding space



پیش‌بینی‌های دقیق‌تر تغییرات جمعیتی توسط الگوریتم‌های آموزش داده شده نسبت به مدل‌های سنتی

تصمیم‌های اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی سازگارتر با تغییرات جمعیتی هموار می‌سازند.

منبع:
techxplore.com/news/2022-05-algorithms-historical-accurate-population-demographic.html

1. Algorithmic Approach

مجموعه مدل‌های رگرسیون، می‌توانند برآورد بهتری از جمعیت آینده یک کشور ارائه دهند. این الگوریتم‌ها از طریق کاهش تعداد عوامل و تجزیه و تحلیل هر گونه عدم قطعیت در داده‌های جمعیتی این کار را انجام می‌دهند. به طور کلی می‌توان گفت که الگوریتم‌های یادگیری ماشین با کمک به پیش‌بینی دقیق‌تر تغییرات جمعیتی کمک اساسی به برنامه‌ریزی نیازهای ملی خواهند کرد و راه را برای

مفید هستند، اما گزارش دقیقی از جمعیت در حال تغییر به ویژه با توجه به تغییرات امید به زندگی، مهاجرت، جنگ، تحولات سیاسی و بیماری‌های همه‌گیر ارائه نمی‌دهند، در حالی که این عوامل ممکن است منجر به تغییرات اساسی در ویژگی‌های جمعیتی در مقیاس زمانی بسیار کوتاه‌تر از ده سال شوند. محققان پیشنهاد می‌کنند که الگوریتم‌های یادگیری ماشین، به ویژه

نتایج تحقیقات این محققین برای پیش‌بینی جمعیت ترکیه ارزش رویکرد الگوریتمی را نسبت به مدل‌سازی سنتی ثابت کرد. درک پویایی‌های جمعیت و پیش‌بینی چگونگی تغییر جمعیت در سال‌های آینده نقش مهمی در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی برای مراقبت‌های بهداشتی، آموزش، مسکن، حمل و نقل و زیرساخت‌ها ایفا می‌نماید. اگرچه چرخه‌های سرشماری ده ساله

گروهی از محققان گروه مهندسی مدیریت دانشگاه فنی ترکیه قدرت پیش‌بینی الگوریتم‌های مختلف را با هم مقایسه کرده‌اند. آن‌ها این الگوریتم‌ها را با استفاده از تعداد ۱۵۹۵ شاخص جمعیتی ۲۶۲ کشور مختلف، ثبت شده بین سال‌های ۱۹۶۰ تا ۲۰۱۷ آموزش دادند. این شاخص‌ها شامل توزیع سن و جنسیت، نیروی کار، تحصیلات، محل تولد، نرخ تولد و مرگ و میر و آمار مهاجرت است.

بر اساس تحقیقات منتشر شده در مجله بین‌المللی علوم داده، الگوریتم‌های یادگیری ماشین را می‌توان برای پیش‌بینی‌های دقیق در زمینه پیش‌بینی تغییرات جمعیتی مورد استفاده قرار داد. این تحقیق نشان می‌دهد که الگوریتم‌های موجود آموزش دیده بر روی داده‌های تاریخی بهتر از مدل‌های مرسوم جمعیت شناختی بر اساس داده‌های سرشماری دوره‌ای عمل می‌کنند.



آیا برنامه‌های تجزیه و تحلیل صدا می‌توانند به شناسایی اختلالات ذهنی (روانی) انسان‌ها کمک کنند؟

تصور کنید که آزمایشی به سرعت و آسانی اندازه‌گیری دمای بدن یا اندازه‌گیری فشار خون بتواند به شکلی قابل اطمینان، یک اختلال اضطرابی را شناسایی کرده و یا بازگشت قریب‌الوقوع بیماری افسردگی را پیش‌بینی کند. ارائه‌دهندگان خدمات مراقبت‌های بهداشتی ابزارهای زیادی برای سنجش وضعیت سلامتی جسمی بیماران دارند، اما تاکنون هیچ نشانگر زیستی قابل اعتمادی برای ارزیابی سلامت روان ابداع نشده است که مورد تأیید کامل محققان واقع شده باشد. اما برخی از محققان هوش مصنوعی اکنون بر این باورند که صدای انسان‌ها ممکن است کلیدی جهت درک وضعیت ذهنی آن‌ها باشد. اگر چه درک تغییرات در صدای انسان‌ها دشوار است با این حال هوش مصنوعی برای تشخیص این نوع از تغییرات مناسب است. در نتیجه این پیشرفت (قابلیت هوش مصنوعی)، مجموعه‌ای از برنامه‌ها و ابزارها برای ردیابی وضعیت روانی ابداع شده‌اند. همچنین برنامه‌هایی طراحی شده‌اند

که ارزیابی‌های سلامت روانی را در زمان واقعی برای ارائه‌دهندگان خدمات پزشکی از راه دور انجام می‌دهند. روانشناسان مدت‌هاست می‌دانند که برخی از مسائل مربوط به سلامت روان را می‌توان نه تنها با گوش دادن به صحبت‌های یک فرد، بلکه با دقت در نحوه بیان وی نیز تشخیص داد. برای مثال، بیماران افسرده معمولاً به صورت یکنواخت، آهسته و با مکث صحبت کرده و اغلب در بین صحبت‌های خود متوقف می‌شوند بیماران مبتلا به اضطراب تنش بیشتری را در بدن خود احساس می‌کنند که بر صدای آن‌ها تأثیرگذار بوده و بنابراین این دسته از افراد معمولاً تمایل به سریع‌تر صحبت کردن دارند. و در تنفس مشکل بیشتری دارند. امروزه، این نوع ویژگی‌های صوتی توسط محققان یادگیری ماشین برای پیش‌بینی افسردگی و اضطراب و همچنین سایر بیماری‌های روانی مانند اسکیزوفرنی و اختلال استرس پس از حادثه^۲ (PTSD) مورد استفاده قرار می‌گیرند. استفاده از

الگوریتم‌های یادگیری عمیق می‌تواند الگوها و ویژگی‌های بیشتری را آشکار کند که حتی ممکن است برای متخصصان آموزش دیده نیز مشهود نباشد. تلاش‌های فراوانی به منظور یافتن شاخص‌های بیولوژیکی یا عینی‌تر تشخیص اختلالات روانی صورت گرفته که نتایج آن‌ها، ارائه شیوه‌های نوین تشخیصی فراتر از شیوه‌های ارزیابی سنتی نظیر مصاحبه یا تکمیل فرم‌های ارزیابی است. همچنین محققان در حال پیگیری معیارهای دیگری نظیر تغییر در میزان فعالیت‌های روزانه و الگوی خواب و یا داده‌های رسانه‌های اجتماعی هستند. خوشبختانه این پیشرفت‌های فناورانه، همراستا با افزایش نیاز به مراقبت‌های بهداشت روانی در سطح جهانی بوده است. به عنوان مثال، طبق گزارشی از اتحادیه ملی بیماری‌های روانی، از هر پنج بزرگسال در ایالات متحده یک نفر در سال ۲۰۲۰ بیماری روانی را تجربه کرده است و این تعداد همچنان در حال افزایش

است. اگرچه فناوری هوش مصنوعی نمی‌تواند کمبود نیروهای ارائه‌دهنده خدمات مراقبت‌های بهداشت روانی واجد شرایط را برطرف کند، با این حال این امید وجود دارد که این فناوری با ارائه ابزارهای ارزیابی ساده و دقیق به پزشکان در شناسایی بیماران کمک کرده و نظارت بر فرایند درمانی این دسته از بیماران را تسهیل نماید. تاکنون چندین برنامه کاربردی برای ارزیابی اختلالات روانی ارائه شده است که در ادامه به چند مورد از این برنامه‌ها اشاره شده است. برنامه تناسب‌ذهنی^۳ متعلق به شرکت سوند هلس^۴ است. این برنامه رایگان بوده و با یک تست صوتی ۳۰ ثانیه‌ای میزان سلامت روانی کاربر را در مقیاس ۱ تا ۱۰۰ ارزیابی نموده و راهکارهای مفیدی برای بهبود سلامت روان کاربران پیشنهاد می‌نماید. یک برنامه تحلیل صدای رایگان دیگر، تست امواج استرس شرکت سیگنا^۵ است که با استفاده از نمونه‌های صوتی شصت ثانیه‌ای به ارزیابی سطح استرس افراد می‌پردازد. برنامه‌های دیگری مانند کینتسوجی^۶ خدمت اضافه تعاملات انسانی نیز علاوه بر تست‌های ارزیابی ارائه می‌دهند. یکی از نگرانی‌های توسعه این نوع از فناوری‌های یادگیری ماشینی، موضوع سوگیری^۷ است. به عبارت روشن‌تر باید

از کارکرد عادلانه این نوع از برنامه‌ها برای همه بیماران، صرف‌نظر از سن، جنسیت، قومیت، ملیت و سایر معیارهای جمعیتی اطمینان حاصل نمود. چالش اساسی دیگر در این زمینه نوپا، حفظ حریم خصوصی است. این موضوع در خصوص داده‌های صوتی اهمیت بیشتری دارد چرا که می‌توان از آن‌ها برای شناسایی افراد استفاده نمود. چالش اصلی دیگر، عدم اعتماد بالقوه مصرف‌کنندگان به یادگیری ماشین و به اصطلاح الگوریتم‌های جعبه سیاه^۸ است چرا که این الگوریتم‌ها به گونه‌ای کار می‌کنند که حتی خود توسعه‌دهندگان نیز نمی‌توانند به‌طور کامل توضیح دهند که از چه ویژگی‌هایی برای پیش‌بینی در این الگوریتم‌ها استفاده شده است. در واقع ایجاد و درک الگوریتم، دو مقوله مجزا هستند و یکی از دغدغه‌های محققان در مورد هوش مصنوعی به صورت عمومی این است که در مرحله آموزش برنامه‌ها، نظارت انسانی کمی وجود دارد. در حال حاضر، محققان نسبت به پتانسیل فناوری‌های تجزیه و تحلیل صدا، خوش‌بین هستند و اعتقاد دارند که می‌توان وضعیت سلامت روان افراد را مدل کرده یا وضعیت سلامت روان آن‌ها را به‌طور کلی تخمین زد. علاوه بر این، به نظر می‌رسد که افراد دوست دارند که وضعیت بیماری‌های



خود را کنترل و نظارت نمایند؛ اما قبل از اینکه فن‌آوری‌های خودکار تجزیه و تحلیل صوتی به صورت عملیاتی استفاده شوند، برخی خواستار بررسی‌های دقیق‌تر در مورد دقت عملکرد و بررسی میزان اعتبار خروجی‌های این دسته از فناوری‌ها هستند. چنین درجه‌ای از اعتبار از طریق مطالعات در مقیاس‌های بزرگ و طراحی خوب به دست می‌آید. تا آن زمان، فناوری تجزیه و تحلیل صوتی مبتنی بر هوش مصنوعی ابزاری امیدوارکننده اما اثبات نشده باقی می‌ماند، ابزاری که ممکن است به زودی تبدیل به یک روش روزمره برای اندازه‌گیری میزان سلامت ذهن و روان ما تبدیل شود.

منبع:

www.nytimes.com/2022/04/05/technology/ai-voice-analysis-mental-health.html

1. Telehealth
۲. نوعی اختلال روانی که پس از مشاهده، تجربه مستقیم یا شنیدن یک عامل استرس‌زای شدید رخ می‌دهد
3. Mental fitness application
4. Sonde health
5. Stress waves test of Cigna Company
6. Kintsugi
7. Bias
8. Black box algorithms



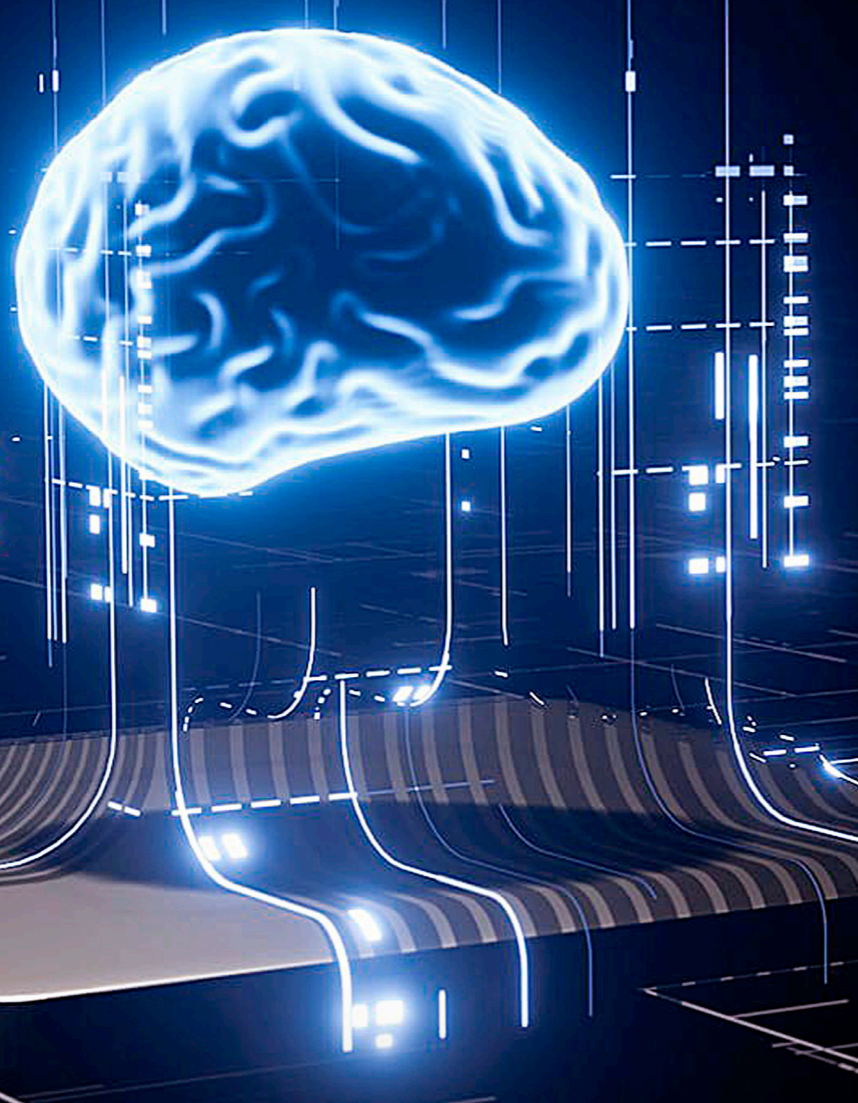
جامعه‌شناسی انتظارات از هوش مصنوعی

فناوری‌های نوظهور علاوه بر بُعد «مصنوع»^۱ و فنی، دارای ابعاد «اجتماعی»^۲ بوده (۱) و پتانسیل «تأثیرات برجسته»^۳ آن بر زندگی حال و آینده، در نظام ادراکی افراد تصویرسازی شده است. در واقع فناوری‌های نوظهور (از جمله هوش مصنوعی) صرفاً مقوله‌ای فنی، تکنیکی و خنثی نبوده و به لحاظ ایجاد انتظارات اجتماعی، مورد توجه جامعه‌شناسان، اقتصاددانان، سیاستمداران و دیپلمات‌ها قرار گرفته‌اند.

اما در یک تصویر کلان و عمومی، این پرسش مطرح است که چه انتظاراتی پیرامون هوش مصنوعی شکل گرفته و دارای چه ابعاد و جهت‌گیری‌هایی است؟ «جامعه‌شناسی انتظارات»^۴ در علم و فناوری (موسوم به STS)^۵ رهیافتی علمی است که می‌تواند

برای دستیابی به پاسخ این سوال، به کار آید. در این چارچوب، انتظارات، عموماً مقولاتی ذهنی و ادراکی هستند که در مورد آینده سخن می‌گویند. انتظاراتی که در گذشته وجود نداشته‌اند، اکنون در حال شکل‌گیری بوده و انتظار می‌رود در آینده و چشم‌اندازهای ترسیم‌شده منشأ تحولات گسترده و عمیق شوند (۲). در واقع جامعه‌شناسی انتظارات با شناسایی بازیگران فعال و ذی‌نفع در سطوح مختلف (اعم از متخصصان، پژوهشگران، مجامع علمی و تخصصی، سازمان‌های پژوهشی، اقتصادی و صنعتی، دولت‌ها و سازمان‌های بین‌المللی) و نیز مکانیسم‌های رسمی (برنامه‌های تحقیقاتی ملی و بین‌المللی) و غیررسمی (پیشگویی‌های عمومی و اظهارات افراد افشاگر و سرشناس) به

شناسایی الگوهای انتظارات اجتماعی و بازسازی آن‌ها می‌پردازد. برای نمونه، بازیگرانی که انتظارات تخصصی و عمومی پیرامون هوش مصنوعی را شکل می‌دهند شناسایی شده و اسناد شفاهی، متنی و رسمی و غیررسمی آنان از بطن شبکه‌های اجتماعی، رسانه‌ها، کنفرانس‌ها و نشست‌های تخصصی و عمومی تحلیل و انتظارات شکل گرفته بررسی و بازسازی می‌شود همچنین با تحلیل داده‌های تجربی حاصل از نظرسنجی‌ها تلاش می‌شود به آگاهی و انتظارات عمومی یک جامعه از این فناوری‌ها نزدیک شد (۳). اما سؤال این است که کارکرد فهم انتظارات اجتماعی از هوش مصنوعی چیست و چرا بررسی آن اهمیت دارد؟ پاسخ این است که اساساً انتظارات «مولد»^۶ هستند و با ایجاد و تغییر





آن می‌توان، ساختار تصمیم‌سازی، جهت و هزینه فعالیت‌های فناورانه را فراهم و تعیین نمود. در واقع انتظارات نقش‌ها و وظایف پیش رو در حوزه سیاست‌گذاری ملی، بنگاهی و نیز مراکز تحقیق و توسعه را تعریف و روشن می‌کنند، چگونگی آماده شدن برای دریافت فرصت‌ها و مقابله با خطرات احتمالی را پیشنهاد می‌دهند و مهم‌تر آنکه توجه سیاستمداران و سرمایه‌گذاران را جلب کرده و بودجه‌های پرهزینه لازم را برای تحقیق و توسعه و تجاری‌سازی آن تأمین می‌نمایند. برای نمونه برخی بازیگران این حوزه از طریق بالا بردن انتظارات، به گرفتن بودجه و ایجاد بستر مشروع برای فعالیت موردنیاز خود اقدام می‌کنند و حتی ممکن است به ایجاد هیاهو، یا تولید انتظار بیش‌ازحد نیز متوسل شوند. زیرا اساساً دولت‌ها برای تأمین مالی تحقیقات هوش مصنوعی، باید باور کنند که هوش مصنوعی یک چیز مهم و استراتژیک است (۴).

قبل از پرداختن به ساختار و محتوای این انتظارات باید اشاره نمود که اکنون به لحاظ فنی این انتظار از قابلیت‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین می‌رود که الگوهای پنهان را

از مجموعه کلان داده استخراج نماید و الگوهای آشکار شده می‌توانند بینش‌های جدیدی در مورد مشکلات مختلف ارائه نموده و در نهایت به تصمیم‌گیری بهتر منجر شوند (۵). لذا فناوری هوش مصنوعی برای استخراج حداکثر ارزش از کلان داده‌ها ضروری است و اقبال و موفقیت بسیاری از کسب‌وکارها، محصولات و خدمات مانند تشخیص چهره، حسگرها تشخیص و درمان زود هنگام بیماری‌های لاعلاج و مدیریت شبکه‌های اجتماعی مجازی به آن وابسته است.

با این توضیح اجمالی، تصورات و انتظارات پیرامون تأثیرات بالقوه هوش مصنوعی به دو شکل کلی قابل بازگویی است:

۱- گفتمان مثبت نگر: بررسی تجارب موجود نشان می‌دهد مجموعه انتظارات مثبتی به شکل یک گفتمان مسلط پیرامون هوش مصنوعی و در فضای عمومی و ملی شکل گرفته که بیشتر توسط برنامه‌های تحقیقاتی ملی، گزارش‌ها و مشاوره‌های مؤسسات جهانی، شرکت‌های دانش‌بنیان و مجامع پژوهشی ترویج می‌شود و بسیاری از اسناد این بازیگران سرمایه‌گذاری را از نظر رشد اقتصادی، اشتغال و افزایش کارایی

توجیه می‌کنند، در این ذائقه سازی، برخی به رقابت ایالات متحده و چین اشاره می‌کنند تا اروپا از عرصه قدرت ناشی از هوش مصنوعی دور نماند (۶). در این میان، نقش تحلیلگران فناوری اطلاعات و شرکت‌های بین‌المللی مشاوره در شکل دهی به انتظارات در مورد هوش مصنوعی، مهم ارزیابی می‌شود؛ به بیان پولاک و ویلیامز (۲۰۱۶) مؤسساتی چون McKinsey, Accenture و Gartner به عنوان «واسطه دانش» طراح و پیشنهاددهنده نقش‌ها، استانداردها، کلان‌روندها، نام‌گذاری رشته‌ها و فناوری در حوزه علوم و فناوری‌های جدید هستند و ایده‌های خود را به شکل تهیه گزارش، برنامه آموزشی و مشاوره به دولت‌ها، سرمایه‌گذاران و شرکت‌های فناور و نیز جامعه علمی ترویج می‌دهند.

از منظر جامعه‌شناسی انتظارات، گزارش‌های مؤسساتی نظیر مؤسسات مذکور، به شکل رسمی و غیررسمی انتظارات گسترده‌ای را در رسانه‌ها و گفتگوهای حرفه‌ای منتشر نموده و شکل و جهت می‌دهند. آنان به کمک مفاهیمی چون «کاهش هزینه» و «افزایش بازده» از زبانی اطمینان‌بخش و لحن مثبت استفاده می‌کنند و نگاه و توجه جامعه

به هوش مصنوعی را مشروعیت می‌بخشند. این اغناسازی به کاهش ویژگی «عدم قطعیت و ابهام» که در ذات فناوری‌های نوظهور قرار دارد، کمک می‌کند (۷) تا افراد، دولت‌ها و شرکت‌ها با اطمینان بیشتر به سمت توسعه هوش مصنوعی حرکت کنند.

استفاده از آمار و ارقام و تخمین‌های اقتصادی، یکی دیگر از مکانیسم‌های تولید انتظارات مثبت است برای نمونه در این مدل‌های محاسباتی توضیح داده می‌شود که چگونه هوش مصنوعی رشد اقتصادها را تا سال ۲۰۳۵ دو برابر خواهد کرد. دولت‌ها نیز هوش مصنوعی را به سبب تأمین منافع ملی‌شان در سطوح ملی و بین‌المللی در دستور کار قرار داده‌اند و از آن انتظارات ویژه‌ای دارند بخصوص آنکه فناوری، بازتوزیع‌کننده قدرت بین بازیگران بین‌المللی است و هم‌زمان می‌تواند ابزاری برای نفوذ ژئوپلیتیک و یا حفظ قدرت و برتری یک کشور در صحنه بین‌المللی باشد (۸) برای نمونه، آمریکا اعلام کرده است که یادگیری ماشین و تحلیل کلان داده‌ها کمک می‌کند در مناطق و کشورهای مورد نظر به سرعت بحران و ناامنی ایجاد نموده و پتانسیل

بحران‌زایی هوش مصنوعی را علیه کشورهای متخاصم با آمریکا به کار خواهد بست. به علاوه در حال حاضر ایالات متحده این انتظار را با کشورهای همفکر خود در حال ترویج و اشتراک‌گذاری است که می‌توانند با استفاده از فناوری‌های جدید همچون هوش مصنوعی به ارتقای جهانی امن‌تر، آزادتر و مرفه‌تر البته با سرعت بسیار زیاد کمک نمایند (۹).

گفتمان مثبت نگر تنها محدود به انتظارات بازیگران رسمی، ملی و تخصصی نیست. در مطالعه‌ای که در کشور ایرلند بین شهروندان و مهاجران انجام شد، اغلب پاسخ‌دهندگان برداشت خود را اینگونه بیان کردند که هوش مصنوعی فرصت‌های خوبی برای رشد اقتصادی و پیشرفت اجتماعی ارائه می‌دهد. نتایج افکارسنجی نشان می‌دهد اغلب مردم اتوماسیون و کارایی را به‌عنوان جنبه‌های مثبت هوش مصنوعی شناسایی و بیان کردند که هوش مصنوعی وظایف کسل‌کننده، ساده یا تکراری را خودکار می‌کند و انواع خاصی از خدمات را به شکل کارآمدتر در دسترس قرار می‌دهد. همچنین سوگیری و خطاهای انسانی را از بین می‌برد و می‌تواند در حوزه پزشکی،



و محیط‌زیست تأثیر مثبت زیادی داشته باشد (۱۰). در واقع در این فضای گفتمانی، عبارت‌های اقناعی و مثبت‌نگر زیر جلب توجه می‌کند:

● هوش مصنوعی همچون یک خدمتکار در اختیار بشر است زیرا: «کارهای کوچکی که زمان ما را محدود می‌کنند را می‌توان با استفاده از هوش مصنوعی انجام داد و ما می‌توانیم زمان بیشتری برای سایر امور داشته باشیم»؛ «در بسیاری از زمینه‌ها از جمله خلاقیت و پیشرفت علمی فعالیت و کاربرد دارد» و «ربات‌ها می‌توانند کارهای تکراری سختی را انجام دهند»

● هوش مصنوعی به‌عنوان یک کمک‌کننده و همیار ارزشمند است. زیرا: «می‌تواند به کمک زندگی روزمره ما بیاید. مشکلات فنی را حل نماید»؛ «پیشرفت در هوش مصنوعی می‌تواند به سلامت مردم در سراسر جهان کمک کند زیرا استفاده از هوش مصنوعی در پزشکی بسیار مفید خواهد بود» (۱۱)

۲- گفتمان منفی نگر: با وجود گفتمان نخست، برخی گفتگوها و مباحث تأثیرات منفی بالقوه هوش مصنوعی را بر اشتغال، دموکراسی و برابری برجسته کرده‌اند و بر لزوم تعیین



هنجارهای اخلاقی و محدودکننده در توسعه هوش مصنوعی تأکید دارند. تعدادی که صداهای انتقادی و به تعبیری رسواکننده دارند. تلاش می‌کنند بگویند:

● هوش مصنوعی به‌عنوان یک ماشین تفکر، یک معضل جدی است زیرا: «باعث تنبلی ذهن و قدرت منطق انسان خواهد شد اگر ماشینی بتواند به جای ما فکر کند، ممکن است از مغزمان کمتر استفاده کنیم، همچنین تصمیم‌گیری بر اساس تخصص هوش مصنوعی براراده آزاد ما تأثیر بگذارد»؛ «انسان‌ها معنای سخت کار کردن را از دست خواهند داد و ممکن است بیش‌ازحد به ماشین‌ها وابسته شوند تا جایی که نتوانیم بدون آن‌ها زندگی کنیم و ... مستقل زندگی کنیم»

● هوش مصنوعی می‌تواند منشأ نابرابری و بی‌عدالتی شود. زیرا: «تأثیری که بهبود کارایی ناشی از هوش مصنوعی دارد می‌تواند طبقات کارگر و فرودست را فقیرتر کرده و یا بیکار کند»

● هوش مصنوعی می‌تواند به دشمن انسانیت تبدیل شود و برخی از جنبه‌های اساسی زندگی اجتماعی انسان را از بین ببرد. هوش مصنوعی

می‌تواند در دست‌ان استتباب، منشأ فساد، بی‌اخلاقی و ایجاد شرایط خطرناک برای انسان‌ها شود (۱۲).

اما ذهنیت و انتظارات منفی توسط کدام بازیگران مطرح می‌شود؟ بخشی از آنان توسط افشاگران شبکه‌های اجتماعی مطرح شده است. برای نمونه ادوارد اسنودن در سال ۲۰۱۳ طی سلسله گزارش‌هایی به این مسئله پرداخت. بخشی نیز طی رسوایی رفتارهای غیرقانونی و غیراخلاقی بانک‌ها و شرکت‌های بزرگ همچون فیس‌بوک در سوءاستفاده از اطلاعات کاربران و نقض حریم خصوصی، فاش شده است. بانک‌ها می‌توانند داده‌های مربوط به مشتریان خود را جمع‌آوری کرده و آن‌ها را برای شناسایی الگوها و رفتارهای خرید مشتریان تجزیه و تحلیل کنند (۱۳). بخش دیگری از این افشاگری‌ها و انتقادات مربوط به افراد سرشناسی می‌شود که نسبت به توسعه هوش مصنوعی انتقاد دارند. بین سال‌های ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۸، افرادی از جمله فیزیکدان دانشگاهی استیون هاوکینگ و کارآفرینانی چون بیل گیتس و ایلان ماسک تا حد زیادی بر روی پتانسیل خطرات هوش مصنوعی هشدار داده‌اند که ممکن است فوق‌هوشمند شود.

نهایتاً دیگر معترضان به این فناوری کارگران و کارمندی هستند که با توسعه این فناوری بیکار خواهند شد. آنان معتقدند هوش مصنوعی نه تنها نابرابری اجتماعی را افزایش می‌دهد، به تعمیق شکاف فناورانه بین جوامع برخوردار و کم‌برخوردار نیز منتهی می‌شود (۱۴).

جمع‌بندی و سخن آخر

طرح موضوع جامعه‌شناسی انتظارات از هوش مصنوعی و بازخوانی اجمالی امیدها یا ترس‌های شکل‌گرفته، فرصت و مقدمه‌ای است برای تأمل گسترده در مورد آنچه از فناوری هوش مصنوعی می‌خواهیم فراهم شود و آگاهی از توهمات و انتظارات افراطی در این خصوص.

باید این نکته را در نظر داشت که انتظارات و خواسته‌ها گاهی ممکن است به سمت روایت‌های تخیلی و افراطی حرکت کند. در سویه‌های افراطی، دو حالت گفتمان مثبت افراطی، دو حالت گفتمان مثبت (آرمان‌شهری^۱) و گفتمان منفی (ضد آرمان‌شهری^۲) دیده می‌شود؛ محتوای انتظارات نخست ناظر بر تصاویر غیرواقعی و خوش‌بینانه استوار است و در حالت دوم، وضعیت بسیار بدبینانه‌ای توصیف می‌شود که حاوی داستان‌های

ترسناکی است که با توسعه هوش مصنوعی، آن مشاغل از بین می‌روند، مفهوم اشتغال منسوخ می‌شود، هوش مصنوعی از کنترل انسان می‌تواند فرار کند و توسعه خود را مستقلاً به دست بگیرد (۱۵). در هر صورت، سیاست‌گذاران و مدیران توسعه هوش مصنوعی گاه از انتظارات شکل‌گرفته پیرامون تصمیمات فنی خود آگاه نیستند و مطالعاتی از این دست می‌تواند موانع و فرصت‌های ذهنی موجود را شفاف‌تر نماید. ضمن آنکه

منابع:

Impacts of New Technologies and Data GEOTECH CENTER, ISBN-13: 978-1-61977-178-9 in: <https://www.atlanticcouncil.org/content-series/geotech-commission/exec-summary/>
 10- Kerr, et al., 2020
 11- Kerr, et al., 2020
 12- Kerr, et al., 2020
 13- Halaweh Halaweh, M. (2013). Emerging Technology: What is it? Journal of technology management & innovation, 8(3):19-20.
 14- Halaweh, et al., 2013 And Kerr, et al., 2020
 15- Philip Boucher (2020) Artificial intelligence: How does it work, why does it matter, and what can we do about it? EPRS, European Parliamentary Research Service

این موضوع یادآوری می‌کند که هوش مصنوعی به‌خودی‌خود یک هدف نیست. هدف نهایی فراهم نمودن بستر تحقق برخی از مزایایی است که وعده داده‌شده تا منافع آن به سمت سلامتی، ثروت و حفظ محیط‌زیست جریان یابد و نیز هدف کاستن از مخاطراتی است که اشتغال و حریم خصوصی را تهدید می‌نماید. هرچه ارزش اجتماعی هوش مصنوعی بیشتر شود مزایای بیشتری از هوش مصنوعی جذب خواهد شد و فناوری‌های جدید

می‌توانند زندگی بشر را به سوی کارایی، ثروت و سلامت متحول نمایند.

1. Artificial
2. Social
3. Impact Prominent
4. Sociology Of Expectations
5. Science, Technology And Society (Sts)
6. Generative
7. Uncertainty And Ambiguity
8. Utopian
9. Dystopian

1- Litvinski, Oleg, (2018). Emerging Technology: Toward a Conceptual Definition, International Journal of Trade, Economics and Finance vol.9, no.6, pp. 257-262
 2- Pollock N and Williams R (2016) How Industry Analysts Shape the Digital Future. Oxford: Oxford University Press; van Lente H, Spitters C and Peine A (2013) Comparing technological hype cycles: Towards a theory. Technological Forecasting and Social Change 80: 1615-1628; Borup, Mads & Brown, Nik & Konrad, Kornelia & Van Lente, Harro. (2006). the Sociology of Expectations in Science and Technology. Technology Analysis & Strategic Management. 18. 285-298.

10.1080/09537320600777002.
 3- Pollock and Williams, 2016 and van Lente et al., 2013.
 4- Borup. et al., 2006
 5- Kerr, Aphra. Barry, Marguerite and John D Kelleher (2020) Expectations of artificial intelligence and the performativity of ethics: Implications for communication governance
 6- Kerr, et al., 2020
 7- Borup. et al., 2006
 8- Ulrike Franke (2021) Geo-tech politics: Why technology shapes European power, in <https://ecfr.eu/publication/geo-tech-politics-why-technology-shapes-european-power>
 9- Atlantic Council, (2021) Report of the Commission on the Geopolitical





مقاله

الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند توانایی تفکر ما را مختل کنند

سال گذشته، کمیسیون امنیت ملی ایالات متحده در زمینه هوش مصنوعی در گزارشی به کنگره صراحتاً اعلام کرد که هوش مصنوعی در حال تغییر دادن جهان است. اگر بیشتر دقت کنیم متوجه می‌شویم که هوش مصنوعی به نوعی در حال تغییر ذهن ما انسان‌ها نیز هست، چرا که در بسیاری از موارد به هوش مصنوعی و اطلاعاتی که توسط ماشین‌های مجهز به هوش مصنوعی ارائه می‌شود اعتماد می‌کنیم؛ به عبارت دیگر ما انسان‌ها در حال برون‌سپاری فرایند تفکر خویش به ماشین‌ها هستیم.

فناوری در حال کمک به حل طیف متنوعی از مشکلات علمی از شناسایی ساختار پروتئین‌ها تا اکتشاف مریخ و حتی برقراری ارتباط با حیوانات است. اکثر برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی مبتنی بر یادگیری ماشین و شبکه‌های عصبی یادگیری عمیق هستند که به حجم زیادی از داده‌ها نیاز دارند. در برنامه‌های کاربردی مصرف‌کنندگان این داده‌ها از تاریخچه سوابق خرید و گردش در وب و حتی نظرات ارائه شده در شبکه‌های اجتماعی جمع‌آوری می‌شوند. برنامه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی با استفاده از این داده‌ها الگوهای را استخراج می‌کنند که بر اساس آن‌ها نیازهای آینده مشتریان و موارد جذاب و مورد علاقه آن‌ها پیش‌بینی می‌شود. در حال حاضر در نتیجه پیشرفت‌های فناوری، ابزارهای مفید بسیاری با پشتیبانی شبانه‌روزی در اختیار مصرف‌کنندگان قرار داده شده است و بسیاری از این برنامه‌ها، مفید یا در بدترین حالت بی‌خطر به نظر می‌رسند. به عنوان مثال ملموسی در این زمینه، می‌توان به نرم‌افزارهای مسیریاب اشاره کرد که بسیاری از افراد برای یافتن مسیر خود، به آن‌ها وابسته شده‌اند، به نحوی

که فقدان این برنامه‌ها نوعی حس نگرانی از عدم توانایی در رسیدن به مقصد را در ایشان ایجاد می‌کند. شاید باید توجه بیشتری به این تغییر در تمایل به اتکای محض به برنامه‌های کاربردی مجهز به هوش مصنوعی داشته باشیم. ما می‌دانیم که این قبیل نرم‌افزارها، حریم خصوصی ما انسان‌ها را کاهش داده و می‌توانند عواقب جدی برایمان داشته باشند. اگر به طور مثال به یک نرم‌افزار برای یافتن سریع‌ترین مسیر بین دو مکان اعتماد کنیم، احتمالاً به برنامه‌های دیگر نیز اعتماد خواهیم کرد و به‌طور فزاینده‌ای به سمت زندگی در حالت «کنترل خودکار پرواز»^۱ حرکت خواهیم کرد. سؤال این است که اگر ما آنچه که در موتورهای جستجو و سایر رسانه‌های اجتماعی به ما ارائه می‌شود را بدون تأمل و تردید بپذیریم، آیا توانایی ابراز نظر و علایق خود را از دست نخواهیم داد؟

● پارادایم حلقه تکرار

پیشرفت فناوری و افزایش استفاده از اینترنت منجر به افزایش شکل‌گیری گروه‌های دیجیتال شده است. این گروه‌ها بعضاً در حالت فیزیکی از قبل

وجود نداشته و به دنبال ارائه تفکرات خاص در فضای مجازی تشکیل می‌شوند. بر اساس خبری که اخیراً در مجله وال استریت منتشر شده است، با رشد وابستگی مغز به فناوری تلفن، عملکرد عقل ضعیف می‌شود. همین امر احتمالاً برای هر نوع فناوری اطلاعاتی که در آن محتوا بدون نیاز به تلاش برای یادگیری یا کشف در مسیر استخراج اطلاعات به راحتی در اختیار انسان‌ها قرار داده شود، صادق است. اگر این ادعا درست باشد، پس هوش مصنوعی که به‌طور فزاینده‌ای محتوای متناسب با علایق ما را ارائه می‌کند اگرچه فرایند انتخاب‌های ما را ساده‌تر می‌کند، با این حال، می‌تواند فرایند تعقل و تفکر ما را ضعیف سازد. جیکوب وارد^۲ اندیشمند شناخته‌شده حوزه هوش مصنوعی معتقد است که با استفاده مکرر از برنامه‌های هوش مصنوعی در حقیقت وارد پارادایم جدیدی تحت عنوان «حلقه تکرار»^۳ شده‌ایم. داده‌ها نمونه‌برداری می‌شوند، نتایج تجزیه و تحلیل می‌شوند، فهرست منتخبی از ارائه می‌شوند و ما دوباره انتخاب می‌کنیم و بر اساس انتخاب‌هایمان همان چرخه مجدداً تکرار می‌شود. گویی با انتخاب هوش مصنوعی برای انتخاب‌های خود، به برنامه‌ریزی مجدد مغز و جامعه‌مان پایان می‌دهیم و آماده پذیرش آنچه هوش مصنوعی به ما می‌گوید هستیم.

بخش کلیدی استدلال آقای جیکوب وارد این است که انتخاب‌های ما کوچک‌تر شده‌اند چرا که هوش مصنوعی گزینه‌هایی مشابه ترجیحات گذشته‌مان به ما ارائه می‌دهد و بنابراین انتخاب‌های آینده ما در دامنه‌ای کوچک‌تر تعریف خواهند شد. اساساً، این امکان وجود دارد که ما در طول زمان در دام برنامه‌هایی که به لحاظ نظری برای کمک به ما در تصمیم‌گیری بهتر طراحی شده‌اند، گرفتار شویم. به طور معمول ما انسان‌ها تمایل بیشتری به پذیرش آن دسته از پیشنهادات و نظراتی داریم که مطابق با سلیق ما بوده و از کار ذهنی خسته‌کننده نجاتمان دهد. حلقه بازخورد مثبت ارائه شده توسط الگوریتم‌های هوش مصنوعی که خواسته‌ها و ترجیحات ما را منعکس می‌کند، منجر به تقویت دیدگاه‌های موجود ما شده و انتقادپذیری و تردید نسبت به دیدگاه‌های متفاوت را در ما کاهش می‌دهد.

● جمع‌بندی

با توجه به آنچه پیش از این گفته شد، در واقع ماشین تبدیل به ذهن می‌شود در حالی که از برنامه‌ریزی الگوریتمی داخلی خود پیروی می‌کند. این اتفاق به نوبه خود، ما را در برابر دستکاری‌های دیجیتال به عنوان افراد و به عنوان اعضای یک جامعه به‌طور هم‌زمان قابل پیش‌بینی‌تر و آسیب‌پذیرتر می‌کند. البته، این واقعاً



هوش مصنوعی نیست که این کار را انجام می‌دهد. هوش مصنوعی مانند هر فناوری دیگر، تنها ابزاری است که برای رسیدن به هدف مورد نظر مورد استفاده قرار گیرد، هدف مورد نظر می‌تواند فروش کفش‌های بیشتر، متقاعد کردن به یک ایدئولوژی سیاسی، کنترل دمای خانه‌هایمان یا صحبت با نهنگ‌ها باشد. بنابراین اکنون بیش از پیش اهمیت وجود یک منشور حقوق هوش مصنوعی^۴ احساس می‌شود. بیشتر از آن، ما به یک چارچوب قانونی نیاز داریم که از داده‌های شخصی و توانایی ما برای فکر کردن محافظت کند. اتحادیه اروپا و چین گام‌هایی در این راستا برداشته‌اند واضح است که اکنون زمان آن است که اندیشمندان و سیاست‌گذاران در این زمینه جدی‌تر تلاش کنند در غیر این صورت با خطر تبدیل شدن به انسان‌هایی دنباله‌روی تصمیمات هوش مصنوعی و فاقد قدرت تفکر مواجه خواهیم شد.

منبع:

venturebeat.com/2022/04/03/ai-algorithms-could-disrupt-our-ability-to-think/

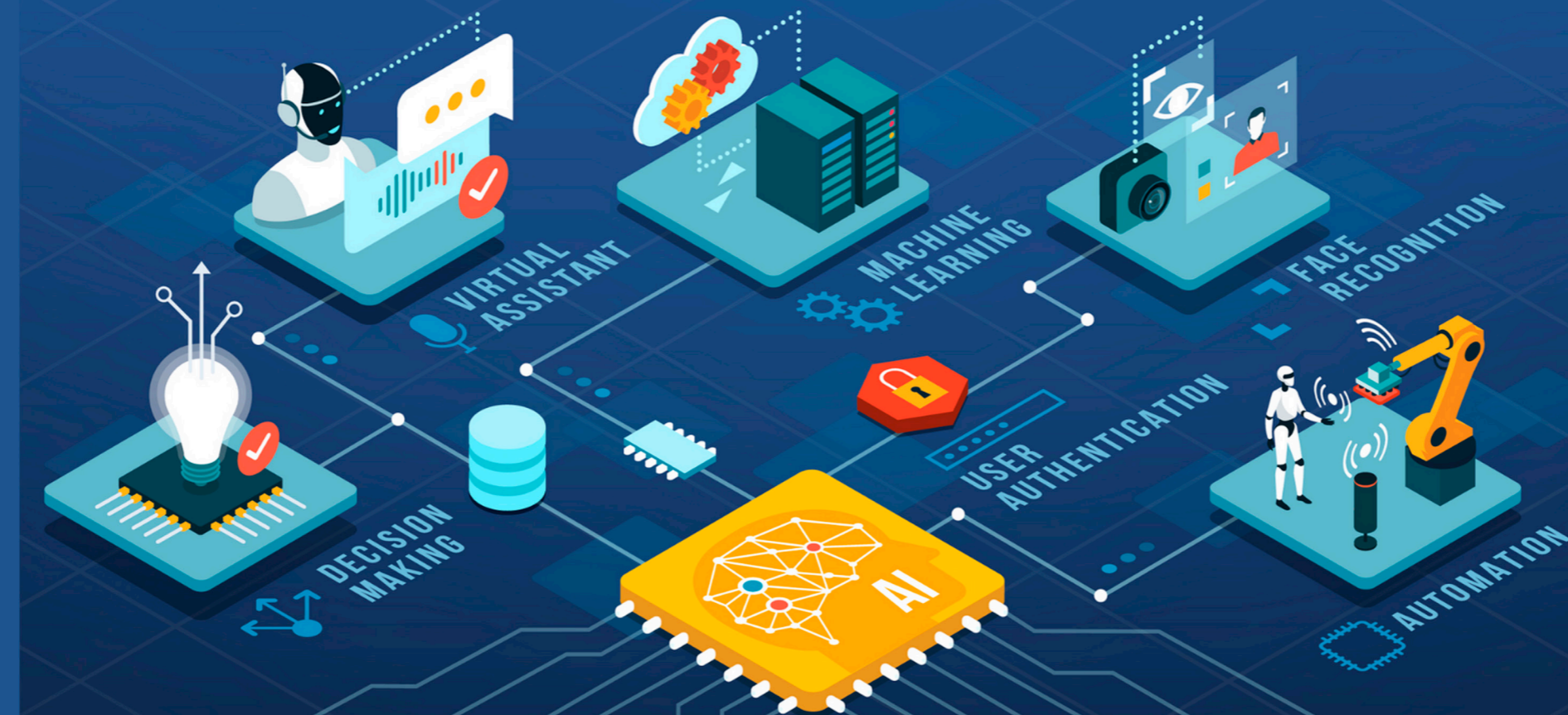
1. Auto pilot
2. Jacob ward
3. The loop
4. AI Bill of rights



و کارها با اطلاعات و روش‌های مقابله با جرایم سایبری استفاده می‌شود که این امر منجر به درک حجم وسیع اطلاعات و انجام تصمیم‌گیری‌ها و تعیین اولویت‌ها در مدت زمان کمتر می‌شود.

انسان‌ها اطلاعات را از طریق خواندن، تماشا کردن و مشارکت در بحث‌ها مصرف و پردازش می‌کنند. به روشی مشابه، هوش مصنوعی می‌تواند برای آموزش رایانه‌ها به «زبان امنیت» از تکنیک‌هایی مانند پردازش زبان طبیعی در مقیاس بزرگ استفاده کند و با کمک آن، تحلیلگران امنیتی می‌توانند به صورت کارآمدتر و سریع‌تر کار کنند. برای مثال، شرکت آی.بی.ام^۲ با استفاده از میلیاردها عنصر

داده‌ای ساختاریافته و میلیون‌ها سند بدون ساختار، به واتسون - سامانه رایانه‌ای هوش مصنوعی - زبان امنیت سایبری را آموزش داد. پیش از این، شرکت آی.بی.ام در عارضه‌یابی‌های خود دریافته بود که تعداد متخصصان امنیت سایبری واجد شرایط بسیار کم است. از طرفی کارشناسان، سالانه بیش از ۲۰ هزار ساعت را با هشدارهای اشتباه مواجه می‌شوند. در نتیجه واتسون می‌تواند شکاف ایجاد شده در این زمانه را پر کرده و به تقویت امنیت سایبری کمک کند.



هوش مصنوعی در خدمت حفظ امنیت سایبری

امنیت سایبری روز به روز وسیع‌تر و مبهم‌تر می‌شود، این صنعت در تلاش برای جذب و استفاده از اطلاعات مختلف مرتبط با مباحث امنیتی است. به زبان ساده، ما نمی‌توانیم بدون استفاده از فناوری‌های نوین و به طریق سنتی، به داده‌های کافی در زمان لازم دسترسی داشته باشیم و همچنین آن‌ها را در مدت زمان کوتاه پردازش کنیم. هوش مصنوعی در این مورد می‌تواند مفید واقع شود. امروزه از تکنیک‌های تجزیه و تحلیل برای ادغام اطلاعات مربوط به کسب

و به روز نگه‌داشتن و ارتقای این مهارت‌ها هم‌راستا با چشم‌انداز امنیت سایبری در حال تحول یک چالش واقعی است. ۲. ماهیت اطلاعات؛ دومین چالش بزرگی که متخصصان امنیت سایبری در تصمیم‌گیری‌های استراتژیک امنیتی خود با آن مواجه هستند، ماهیت اطلاعات می‌باشد. تحلیل حجم عظیم اطلاعات و جستجوی معنای نهفته در آن‌ها برای انجام انتخاب‌های تجاری هوشمندانه در کمترین زمان ممکن ضروری است، اما از آنجایی که فضای

کمبود مهارت‌ها، ماهیت اطلاعات^۱ و سرعت در زمینه حفظ امنیت از داده‌ها مواجه هستند [۱]. ۱. کمبود مهارت؛ مسئله بزرگی است که مانع جنگ علیه جرایم سایبری می‌شود. درحالی‌که حملات مجرمان سایبری پیچیده‌تر می‌شوند، ابزارهای پیشرفته‌تری برای مبارزه با آن‌ها لازم است. این موضوع باعث می‌شود صنعت امنیت سایبری با یک شکاف مهارتی مواجه شود. افراد با تخصص و مهارت کافی برای توسعه راهکارهای امنیتی، به تعداد کافی وجود نداشته

که داده‌ها، ابزارها و تخصص لازم را در اختیار دارند. بر اساس برآوردهای انجام شده، جرائم سایبری تنها در سال ۲۰۲۱ بیش از ۲ تریلیون دلار برای اقتصاد جهانی هزینه داشته است. چنین هزینه‌های هنگفتی باعث می‌شود شرکت‌ها اقداماتی برای بهبود سلامت امنیت سایبری خود انجام دهند و رویکردهایی فعالانه‌تر با در نظر گرفتن ریسک تهدیدهای ممکن اتخاذ نمایند. با این حال، رهبران امنیت سایبری در حال حاضر با سه چالش بزرگ

در سال‌های اخیر، جرائم سایبری بسیار پیچیده و گسترده‌تر شده‌اند و تأثیرات وسیع و عمیقی در دنیای تجارت به‌جای گذاشته‌اند. استفاده از فناوری هوش مصنوعی، یکی از راهکارهای افزایش امنیت در فضای مجازی است. این فناوری تقریباً تمامی عرصه‌های زندگی بشر را تحت تأثیر قرار داده و بنابراین جای تعجب نیست که بگوییم آینده ابزارهای امنیتی نظیر آنتی‌ویروس‌ها نیز تا حد زیادی مبتنی بر هوش مصنوعی خواهد بود. محققان امنیتی به‌طور مداوم در حال ارزیابی و ادغام این فناوری در محصولات مصرفی خود هستند. در این مقاله، ضمن اشاره به چالش‌های پیش روی صنعت امنیت سایبری و نقش هوش مصنوعی در کاهش آن‌ها، به‌طور خاص به توصیف مختصری از آنتی‌ویروس‌های مبتنی بر هوش مصنوعی به‌عنوان نسل جدید آنتی‌ویروس‌ها پرداخته شده است.

چالش‌های سه‌گانه صنعت امنیت سایبری

سازمان ملل تخمین زده است که ۸۰ درصد از تمام حملات سایبری توسط سازمان‌های مجرم‌مجهز به فناوری‌های پیشرفته انجام می‌شود



مقاله



مقاله

۳. سرعت؛ سومین چالشی است که متخصصان امنیت سایبری در تلاش برای رفع آن هستند. حملات سایبری به سرعت اتفاق می افتند، و برای رفع آن‌ها عموماً زمان، عاملی حیاتی بوده و بنابراین پاسخ‌های سریع می‌طلبند. در حالی که به طریق سنتی، یک تحلیلگر امنیتی، معمولاً پس از مشاهده رویدادی مشکوک، ارزیابی اولیه را آغاز نموده تا تعیین نماید که آیا این ناهنجاری را بیشتر مورد بررسی قرار دهد یا آن را نادیده بگیرد و حتی ممکن است سعی کند این مورد مشکوک را با دیگران به اشتراک بگذارد و سوالات خود را در فروم‌های امنیتی و فنی مطرح کند. بنابراین ممکن است زمان قابل توجهی طی پروسه‌های فوق‌الذکر و پیش از نتیجه‌گیری برای اقدام اولیه صرف شود.

هوش مصنوعی راه‌حلی برای سه چالش فوق که متخصصان با آن مواجه هستند ارائه می‌دهد؛ زمان و دقت تشخیص تهدیدها با یادگیری ماشین و تجزیه و تحلیل‌های مبتنی بر هوش مصنوعی به میزان زیادی بهبود یافته است. این فناوری، رفتارهای غیرعادی را برای کشف کلاهبرداری و تهدیدهای خارجی و داخلی به صورت بلادرنگ شناسایی

کرده و تیم امنیتی را با اطلاعات لازم برای تصمیم‌گیری مجهز می‌کند. با استفاده از یادگیری ماشین، متخصصان امنیت سایبری می‌توانند به طور چشمگیری نسبت موارد مثبت کاذب تولید شده از تست امنیت برنامه را کاهش دهند. همچنین با استفاده از هوش مصنوعی در بیومتریک رفتاری، می‌توان کاربران را بر اساس ضربه‌های وارده به صفحه‌کلید یا نحوه به حرکت درآوردن ماوس بهتر شناسایی کرد. این موضوع نه تنها امنیت را بهبود می‌بخشد، بلکه تجربه کاربری بهتری را نیز فراهم می‌کند [۲].

علاوه بر این، تجزیه و تحلیل پیش‌بینی‌کننده^۳، ناهنجاری‌های شبکه و بدافزارها را شناسایی کرده و علاوه بر آن، الگوهای رفتاری کاربران را تجزیه و تحلیل می‌کنند تا به طور بالقوه کلاهبرداری یا تهدیدات داخلی و خارجی را خنثی کنند.

آنتی‌ویروس‌های هوشمند و مزایای آن‌ها نسبت به آنتی‌ویروس‌های سنتی:

یکی از ابزارهای مفید برای ویروس‌ها و برنامه‌های مخرب و بدافزارها که سابقه کاربردی طولانی دارند، آنتی‌ویروس‌ها هستند. با توجه به پتانسیل‌های فراوان هوش مصنوعی برای بهبود

امنیت، جای تعجب نیست که امروزه شاهد استفاده از این فناوری در برنامه‌های آنتی‌ویروس هستیم. برای درک اینکه یک آنتی‌ویروس مبتنی بر هوش مصنوعی چیست، در ابتدا باید بدانیم آنتی‌ویروس سنتی چگونه کار می‌کند. نرم‌افزارهای آنتی‌ویروس سنتی برای مدت‌های طولانی وجود داشته‌اند و نتایج عملکرد آن‌ها در طول سال‌ها نشان داده است که در شناسایی و محافظت در برابر تهدیدات شناخته شده، مؤثر هستند. اما مسئله اساسی در خصوص این آنتی‌ویروس‌ها این است که تنها قادر به شناسایی تهدیداتی هستند که در بانک اطلاعات آن پیش‌بینی شده باشد و در برابر تهدیدات نوظهوری که در بانک اطلاعات آن‌ها موجود نیست، کاملاً بی‌دفاع هستند [۳].

اگر چه آنتی‌ویروس‌های سنتی، توانایی محافظت از سیستم‌ها را دارند، با این حال، با توجه به افزایش تعداد حملات بدافزارها و پیچیده‌تر شدن این حملات، محققان امنیتی به‌طور مرتب در حال رصد انواع جدید ویروس‌ها و بدافزارهای جدید و یافتن روش‌های دفاعی مناسب برای مقابله با این تهدیدهای پیشرفته هستند. اما به لطف قدرت هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، آنتی‌ویروس‌های

هوشمند راهی برای غلبه بر این محدودیت‌ها ارائه شده است؛ آنتی‌ویروس هوشمند نیز مانند نرم‌افزارهای سنتی از بانک اطلاعات تهدیدات^۴ استفاده می‌کنند اما برخلاف آنتی‌ویروس‌های سنتی، این نرم‌افزارها، قدرت تشخیص داشته و توانایی مدیریت، شناسایی و پاسخ به تهدیدات جدیدی را پیدا می‌کنند که هنوز توسط جامعه امنیت سایبری شناسایی نشده‌اند [۳]. این توانایی برای شناسایی و پاسخ به تهدیدات نوظهور همان چیزی است که آنتی‌ویروس‌های هوشمند را نسبت به نسل سنتی متمایز می‌سازد. علاوه بر شناسایی تهدیدات ناشناخته، آنتی‌ویروس هوشمند می‌تواند سیستم را به وضعیت خوب شناخته شده برگرداند و سطح حفاظتی بیشتری در برابر باج‌افزارها^۵ و سایر تهدیدات نوظهور فراهم کند. اگر چه اخیراً از هوش مصنوعی تا اندازه‌ای در برخی از آنتی‌ویروس‌ها استفاده شده است، با این حال استفاده کامل از این فناوری در آنتی‌ویروس‌ها نادر است و صنعت امنیت سایبری در حال تکامل است تا بتواند با بهترین روش‌ها از سیستم‌ها و داده‌ها در برابر آخرین تهدیدات امنیتی محافظت کند. از شناخته شده‌ترین این نوع از آنتی‌ویروس‌ها می‌توان به سیلانس^۶،

دیپ اینستینکت^۷، آواست^۸ و ویندوز دفندر^۹ اشاره نمود [۲]. به عنوان مثال، آنتی‌ویروس آواست، سالهاست که از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین برای محافظت از کاربران در برابر تهدیدها استفاده می‌کند و یادگیری اینستینکت از یادگیری عمیق برای شناسایی فایل‌ها قبل از اجرا شدن و دسترسی به سیستم استفاده می‌کند. این آنتی‌ویروس هوشمند از تجزیه و تحلیل فایل‌های استاتیک همراه با یک مدل پیش‌بینی تهدید برای شناسایی و حذف مستقل بدافزارها و سایر تهدیدات سیستم استفاده می‌کند.

نتیجه‌گیری

با پیچیده‌تر شدن حملات سایبری، استفاده از فناوری‌های نوین نظیر هوش مصنوعی برای مقابله با این حملات گریزناپذیر شده است. توسعه‌دهندگان برنامه‌های امنیتی با چالش‌هایی نظیر کمبود مهارت‌ها و تخصص‌های لازم، سرعت مقابله و همچنین دسترسی به ماهیت داده‌های موردنیاز مواجه هستند و هوش مصنوعی در رفع این چالش‌ها نقش بسزایی ایفا می‌نماید. البته باید توجه داشت که هوش مصنوعی در حوزه امنیت سایبری به نوعی مانند



تیغی دو لبه است. از یک طرف این فناوری قابلیت‌های فراوانی برای ارتقاء سطح امنیت سایبری دارد و از طرفی دیگر مهاجمان نیز از آن برای غلبه بر سیستم‌های امنیتی سوءاستفاده می‌کنند. متخصصان این حوزه باید هوشیار بوده و بهترین شیوه‌های مناسب را برای محافظت در برابر حمله‌های سایبری هوش مصنوعی توسط مجرمان سایبری در نظر بگیرند.

منابع:

- [1] S. Muppidi, "How AI can support cybersecurity leaders," Techradar, 01 08 2019.
- [2] G. Philips, "These 4 Antivirus Tools Are Using AI to Protect Your System," MOU, 08 08 2018.
- [3] ontech, "Next Gen Antivirus vs. Traditional: What's the Difference?," ontech systems, Inc, 2022.

1. context
2. IBM
3. Predictive analytics
4. Threat Library
۵. Ransomware یا باج‌افزار، گونه‌ای از بدافزارها هستند که دسترسی به سامانه را محدود کرده و ایجادکننده آن برای برداشتن محدودیت درخواست باج (Ransom) می‌کند.
6. Cylance
7. Deep Instinct
8. Avast
9. Windows defender



شش گام رسیدن به هوش مصنوعی مسئول برای حاکمیت‌ها

همگان در اینکه هوش مصنوعی مسئول، مشروط و منوط به اصولی چون انصاف^۱، شفافیت، حریم خصوصی، ایمنی انسانی و توضیح‌پذیری است، هم‌نظر هستند. تقریباً تمام اخلاق‌شناسان و کارگزاران سیاست فناوری، بر اهمیت این عوامل تأکید می‌کنند و خواهان الگوریتم‌هایی منصفانه، شفاف، امن و قابل فهم هستند. با این همه، این را هم باید گفت که نحوه عملیاتی کردن این اصول کلّی و یا شیوه مدیریت شرايطی که در آن، میان اهداف رقابتی، تضاد و کشمکش وجود دارد، همیشه واضح و شفاف نیست. در توسعه الگوریتم‌ها، به سختی می‌توان امور تجربیدی^۲ (مفاهیم) را به امور انضمامی^۳

(مصادیق) تبدیل کرد و گاهی، تمرکز بر تحقق یک هدف به معنای عدم تحقق دیگر اهداف است. به‌عنوان نمونه، در زمینه عدالت کیفری^۴، ریچارد برک^۵ و همکارانش بر این باورند که مفهوم انصاف واجد انواع مختلفی است و «بیشینه‌سازی دقت و انصاف به صورت توأمان، غیرممکن بوده و نمی‌توان در یک زمان همه انواع انصاف را برآورده ساخت».

علاوه بر این، الگوریتم‌ها به کوچکترین تغییرات در داده‌ها حساس هستند. کی‌یانگ^۶ و همکارانش به این واقعیت اشاره کرده و معتقدند طراحان باید در توسعه سیستم‌ها به این موضوع به‌دقت توجه کنند. به گفته ایشان،

«تغییرات کوچک در داده‌های ورودی یا در روش‌شناسی رده‌بندی، چه بسا منجر به تغییرات عمده‌ای در خروجی شود و نتایج حاصل را دستخوش فقدان اطلاعات کافی کند و آن را در معرض دستکاری و جعل قرار دهد». افزون بر این، ارتقاء شفافیت در ابزارهای دیجیتال ذاتاً پیچیده، بسیار دشوار است. حتی به رغم اینکه اتحادیه اروپا خواهان افزایش شفافیت هوش مصنوعی شده است، پژوهشگران نشان داده‌اند که فواید این موضوع در فهم مصرف‌کننده از الگوریتم‌ها و یا عوامل مؤثر در تصمیم‌گیری هوش مصنوعی، محدود و اندک است. در این مقاله، به شیوه‌هایی برای

عملیاتی کردن هوش مصنوعی مسئول در حاکمیت‌ها پرداخته شده است. به زعم نویسندگان، پیاده‌سازی مسئولانه هوش مصنوعی، متضمن شش گام است:

- داشتن یک مرام‌نامه^۷ معین
- ابزارهای عملیاتی مناسب برای ارتقاء اصول اخلاقی مهم و مبارزه با سوگیری
- توسعه محک‌ها^۸ و سنجه‌های^۹ شفاف برای ارزشیابی
- اتکاء به استانداردهای فنی برای رفع مشکلات رایج
- انجام آزمایش از طریق پروژه‌های آزمون‌های^{۱۰} و محیط‌های آزمون^{۱۱} سازمانی
- بهره‌مندی از ترکیبی از مهارت‌های فنی و غیرفنی در نیروی کار

مرام‌نامه معین

هدف از مرام‌نامه‌ها، ترسیم خطوط کلّی استانداردها، ارزش‌ها و اصول اخلاقی کلان است و شامل ایده‌هایی هم‌چون صیانت از انصاف، شفافیت، حریم خصوصی و ایمنی انسانی می‌شود. نهادهای دولتی فارغ از وظایف و عملکرد خود، باید از اینکه الگوریتم‌ها بی‌غرض، شفاف و امن، و نیز دارای قابلیت حفظ محرمانگی سوابق فردی هستند، اطمینان یابند. در عین حال، قواعد دیگری نیز باید به برخی مأموریت‌ها و فعالیت‌های سازمانی ضمیمه شوند.

به‌عنوان مثال، در بخش خانوار، سازمان‌هایی که در زمینه تحصیل و مراقبت‌های درمانی کار می‌کنند موظف‌اند به‌طور ویژه‌ای نسبت به محرمانگی سوابق حساس باشند. قوانین و حقوق موجود باید رعایت شوند و الگوریتم‌ها مجاز نیستند استانداردهای کنونی حریم خصوصی را نقض کرده و یا اطلاعات را به نحوی تحلیل کنند که نتایج حاصل از آن، غیرمنصفانه یا تحمیلی باشد.

در حوزه دفاعی، پرسش‌هایی از جمله شیوه جنگ کردن، نحوه به‌کارگیری فناوری‌های خودکار در میدان نبرد، شیوه‌های دخیل کردن تجزیه و تحلیل هوشمند در اجرای مأموریت، و سازوکارهای حفظ انسان‌ها در حلقه تصمیم‌گیری، باید مدنظر نهادها باشد. با وجود نرم‌افزارهای تشخیص چهره، دورسگرها^{۱۲} و سامانه‌های جنگ‌افزار خودفرمان، حتماً باید در زمینه کاربردهای مجاز و غیرمجاز، حدود و ثغوری وجود داشته باشد. کشورهای زیادی در قرن بیستم گرد هم آمدند و بر سر توافق‌نامه‌هایی گفتگو کردند که کاربرد جنگ‌افزارهای شیمیایی و بیولوژیک، و نیز جنگ‌افزارهای هسته‌ای را غیر قانونی اعلام می‌کردند. در زمینه تعداد و نوع جنگ‌افزارها، پیمان‌ها و توافق‌نامه‌هایی بسته شد که کار



بازرسی و شفافیت را به سازمان‌های مستقل و بی‌طرف می‌سپرد. حتی در زمانی که طرفین، جنگ‌افزارهای کشتار جمعی را به سوی یکدیگر نشانده گرفته بودند، کشورهای متخاصم با یکدیگر مذاکره و روی توافق‌نامه‌هایی کار کردند و امنیت انسان‌ها را محل بحث و گفتگو قرار دادند.

هم‌چنان که جهان هم از حیث امنیت داخلی و هم از حیث امنیت نظامی و ملی به سوی نوآوری‌های فناورانه چشمگیرتر و پیشرفته‌تری حرکت می‌کند، رهبران و سردمداران کشورها باید به گفتمان‌هایی همت‌گمارند که غرض از آن‌ها، محفوظ نگاه داشتن اصول اساسی و ایجاد مرام‌نامه‌هایی است که این اصول را به زبانی معین و مشخص تبیین می‌کنند. ناکامی در انجام این کار، به معنای مخاطره به‌کارگیری هوش مصنوعی به انحاء غیرمنصفانه، خطرناک و غیرشفاف است. قانون از یک سو فناوری‌های مرتبطی را تعریف می‌کند که ذیل حدود قانونی قرار می‌گیرند و از سوی دیگر، اشکالات و کمبودها را نیز عیان می‌کند. در چنین قانون‌گذاری‌ای، تشخیص این که کدام ابزارها مبتنی بر الگوریتم‌ها و یا یادگیری ماشین هستند و نیز نحوه تمایز این فناوری‌ها از نرم‌افزارهای عادی که داده‌ها را تحلیل و مطابق آن عمل



می‌کنند، ضروری است. مرام‌نامه‌ها اگر به‌روشنی گستره شمول خود را ترسیم نکنند، آن‌چنان که مقتضی است مؤثر و مفید نخواهند بود.

ابزارهای عملیاتی^{۱۳} برای ارتقاء اخلاق و مبارزه با سوگیری

کارکنان برای طراحی و به‌کارگیری امن الگوریتم‌ها، نیازمند ابزارهای عملیاتی هستند و قالب‌های^{۱۴} هوش مصنوعی را باید به نحوی طراحی کرد که کاراندازی عملیاتی آنها، ارتقاء اخلاق و مبارزه با سوگیری‌ها را به همراه داشته باشد. اخلاق‌شناسان، دانشمندان علوم اجتماعی و حقوق‌دانان باید در طراحی محصول مشارکت کنند تا عامه مردم از بکارگیری این ابزارها اطمینان خاطر داشته باشند.

امروزه گاهی کارگزاران سازمانی دشوار می‌توانند بر شیوه‌های مخاطره‌سنجی وقوف یابند یا فناوری‌های نوظهور را در چارچوب مأموریت‌های خویش جای دهند. آنها درصد نوآوری هستند و از نیاز خود به شتاب بخشیدن به روند کاربرد فناوری در بخش عمومی آگاه‌اند. با این حال، مطمئن نیستند آیا محصولات را درون سازمانی و مستقل باید توسعه دهند یا اینکه به نرم‌افزارهای مالکیتی^{۱۵} یا متن‌باز

برآمده از بازار تجاری اتکاء کنند. یکی از راه‌های پرداختن به این مسئله، داشتن سامانه‌هایی است که به کارگزاران حاکمیتی کمک می‌کند تا محصولات و سیستم‌های طراحی‌ای را انتخاب کنند که متناسب با کار و فعالیت‌های آنهاست. چنانچه کاراندازی هوش مصنوعی نسبتاً مستقیم و شبیه به فرآیندهای رایج در بخش خصوصی است، محصولات تجاری می‌توانند به‌خوبی و به‌عنوان یک راه‌حل دیجیتال، کارآمد و بادوام باشند. اما اگر از منظر مأموریت یا طراحی، پیچیدگی‌هایی وجود دارد، شاید طراحی یک نرم‌افزار تحت مالکیت خود سازمان برای آن مأموریت‌ها، راهکار بهتر و مؤثرتری باشد. در هر کدام از این شرایط، کارگزاران حاکمیتی نیازمند یک فرآیند تدارکات هستند که متناسب با نیازهایشان، در انتخاب محصولات کارآمد به آنها کمک می‌کند.

نکته قابل‌توجه دیگر این است که انسان‌ها را در حلقه تصمیم‌گیری برخی انواع هوش مصنوعی حفظ کنیم تا نظارت انسانی بتواند کمبودهای احتمالی نرم‌افزارهای خودکار را برطرف کند. به زعم ماریا دی‌آرتیگا^{۱۶} - استاد دانشگاه کارنگی ملون - و همکارانش، ماشین‌ها می‌توانند به نتایج غلط یا خطرناک برسند و بازبینی انسانی

برای تحقق هوش مصنوعی مسئول ضروری است. با وجود این، بن‌گرین^{۱۷} - استاد دانشگاه میشیگان - بر این باور است که تأثیر انسان در نظارت بر الگوریتم‌ها چندان واضح و روشن نیست. چنین رهیافتی در گرو تبحر و خبرگی فنی‌ای است که بسیاری از افراد از آن برخوردار نیستند. به عقیده وی، باید در خصوص اینکه آیا انسان‌ها قادر به غلبه بر سوگیری‌ها، بی‌ثباتی‌ها و نواقص انسانی هستند یا خیر، پژوهش بیشتری کرد. چنانچه انسان‌ها نتوانند بر سوگیری‌های آگاهانه و ناآگاهانه خود فائق آیند، نظارت انسانی، مخاطره‌ حادث کردن مشکل سوگیری را با خود خواهد داشت.

افزون بر این، ابزارهای عملیاتی می‌بایست انسان‌مدار و به اقتضای مأموریت و بستر هر نهاد و سازمان باشند. الگوریتم‌هایی که با شیوه عملکرد کارگزاران حاکمیتی هم‌سو و همخوان نیستند، به احتمال زیاد شکست خورده و از دستیابی به اهداف خود بازمی‌مانند و چندان سودمند نخواهند بود.

توسعه محک‌ها

وسنجه‌های شفاف برای ارزشیابی

برای بهره‌مندی از هوش مصنوعی مسئول به محک‌ها و سنجه‌های ارزشیابی روشن و واضح نیاز داریم. هم

نهادها و هم سازمان‌های طرف سوم^{۱۸} به روش‌ها و اسلوب‌هایی نیاز دارند که از طریق آن، هم‌سوایی الگوریتم‌ها با مأموریت‌های نهادی و هماهنگی نتایج بدست آمده با مرام‌نامه‌ها را تعیین و تکلیف کنند.

یکی از محاسن سیستم‌های دیجیتال، تولید حجم انبوهی از داده‌هایی است که می‌توان به‌صورت بی‌درنگ^{۱۹} آنها را تحلیل کرد و در ارزیابی عملکرد از آنها بهره گرفت. این سیستم‌ها محک‌هایی را فراهم می‌کنند که از رهگذر آن، کارگزاران سازمانی می‌توانند عملکردها را ردیابی کرده و از این که الگوریتم‌ها مطابق اهداف تعیین شده عمل می‌کنند و تصمیمات را به اشکال منصفانه و عاری از سوگیری اتخاذ می‌کنند، اطمینان یابند.

تأثیرگذاری محک‌های عملکرد منوط و مشروط به تمایز قائل شدن میان انصاف ذاتی^{۲۰} (از جنبه نظری) و انصاف رویه‌ای^{۲۱} (از جنبه عملی و اجرایی) است. مراد از انصاف ذاتی، رعایت انصاف در نتایج نهایی است در حالی که انصاف رویه‌ای شامل انصاف در فرآیندها می‌شود و شماری از پژوهشگران بر این باورند که هر دوی آنها برای تحقق انصاف واجد اهمیت هستند.

بنا بر نظر جاشوا نیو^{۲۲} و دنیل کاسترو^{۲۳} از مرکز نوآوری داده^{۲۴}، «تحلیل خطا» نیز

می‌تواند نتایج حاصل از هوش مصنوعی را بهبود دهد. ایشان سه نوع تحلیل را پیشنهاد می‌دهند؛ (بازبینی دستی^{۲۵}، تحلیل واریانس^{۲۶} و تحلیل سوگیری). مقایسه رفتار واقعی و رفتار برنامه‌ریزی شده و نیز شناسایی مواردی که خطای سیستماتیک رخ می‌دهد نیز از اهمیت زیادی برخوردار است. لحاظ کردن این نوع ارزیابی‌ها در محک‌زنی سازمانی می‌تواند تحقق هوش مصنوعی امن و منصفانه را تضمین کند.

یکی از راه‌های حصول اطمینان از محک‌زنی مؤثر، به‌کارگیری معماری باز است؛ به‌نحوی که شرایط هم‌رسانی داده و واسطه‌های باز برنامه‌نویسی برنامه‌های کاربردی را فراهم کند. نرم‌افزارهای متن‌باز به دیگران اجازه می‌دهند تا نحوه عملکرد هوش مصنوعی را پایش کنند و هم‌رسانی داده نیز امکان ارزیابی عملکردها را برای سازمان‌های طرف سوم فراهم می‌کند. واسطه‌های کاربری نیز در تبادل داده نقشی حیاتی ایفا می‌کنند زیرا از رهگذر آنها، هم‌رسانی داده و ادغام اطلاعات بدست آمده از گستره وسیعی از منابع، امکان‌پذیر می‌شود. بیشتر اوقات، هوش مصنوعی در چند حوزه تأثیرگذار است و از این روست که باید داده‌ها را از چندین دامنه^{۲۷} گردآوری و تحلیل کرد تا بتوان اثرگذاری کامل آن را سنجید.

استانداردهای فنی

استانداردهای فنی برای کارشناسان ماهر، روشی را فراهم می‌کنند تا روی مشخصات مشترکی توافق کنند که توسعه محصول را راهبری می‌کنند. به جای آنکه هر سازمان تدابیر فناورانه خود را توسعه دهد - که این امر می‌تواند به طراحی‌های غیرمتعارف یا ناپایدار منجر شود - می‌توان از راه‌حل‌های مشترک برای مشکلات رایج در حوزه ایمنی و صیانت از حریم خصوصی بهره برد. همین که کارشناسان دانشگاه و صنعت در خصوص استانداردهای فنی به یک نقطه مشترک برسند، طراحی محصول حول این استانداردها و توجه به ارزش‌های مشترک آسان خواهد شد. یکی از حوزه‌هایی که از مزایای وجود استانداردهای فنی بهره‌مند می‌شود، انصاف و عدالت خواهد بود. یکی از چالش‌های بسیاری از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، دشواری سنجش انصاف است. کارشناسان هوش مصنوعی نیازمند استانداردهای فنی برای جلوگیری از نتایج غیرمنصفانه هستند تا مانع پروکسی‌هایی که امکان ملاحظه غیرمستقیم و غیرمجاز مشخصات صیانت‌شده را فراهم می‌کنند، شوند. حصول اطمینان از اینکه جایی برای وقوع این موضوع وجود ندارد، باید در صدر فهرست اولویت‌های طراحان سیستم قرار گیرد.





مقاله

انجام آزمایش از طریق پروژه‌های آزمونه‌ای و محیط‌های آزمون سازمانی

پروژه‌های آزمونه‌ای و محیط‌های آزمون سازمانی به کارگزاران سازمانی اجازه می‌دهد تا کاراندازی‌های هوش مصنوعی را بدون مخاطرات کلان و وارد کردن آسیب‌های بالقوه در دامنه وسیع، آزمایش کنند. پروژه‌های با مقیاس کوچک که می‌توانند پس از عبور موفقیت‌آمیز از آزمون‌های ابتدایی، بزرگ مقیاس شوند، از یک سوی، طراحان را از شکست‌های فاجعه‌آمیز مصون نگاه می‌دارند و از سوی دیگر، فرصت به‌کارگیری تازه‌ترین الگوریتم‌ها را برایشان فراهم می‌کنند. نهادهای حاکمیتی معمولاً پیش از راه‌اندازی پروژه‌های آزمونه‌ای، چندین مرحله بازبینی را پست سر می‌گذارند. برای این منظور نیز چارچوب و چالش‌هایی وجود دارد از جمله اینکه تأمین‌کنندگان^{۳۸} باید از وضعیت پروژه مطلع شوند و ارزیابی‌های دقیق و سخت نیز باید در آزمایشات و مطالعات لحاظ شوند.

بهره‌مندی از ترکیبی از مهارت‌های فنی و غیرفنی در نیروی کار

کلید دستیابی به پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز هوش مصنوعی، در بهره‌مندی از نیروی کار ماهر و آموزش دیده است؛ نیروی کاری

که در آن افراد از آمیزه‌ای از مهارت‌های فنی و غیرفنی بهره‌مند هستند. تأثیر هوش مصنوعی چنان می‌تواند گسترده باشد که نهادها برای ارزیابی تمام پیامدهای آن به وکلا، دانشمندان علوم اجتماعی، کارشناسان سیاست‌گذاری، اخلاق‌شناسان و طراحان سیستم نیاز داشته باشند. عملیاتی کردن هوش مصنوعی مسئول صرفاً با یک تخصص، محقق نخواهد شد. از این روست که باید مدیران نهادها برای رشد و پیشرفت حرفه‌ای کارمندان - در جهت کسب مهارت‌های لازم در زمینه فناوری‌های نوظهور - منابع مالی مقتضی را فراهم کنند. نهادهای حاکمیتی باید این مسئولیت‌ها را با جدیت پیگیری کنند زیرا تحقق نوآوری و پیشرفت بدون در اختیار داشتن نیروی کار متناسب با نوآوری فناورانه و مأموریت سازمانی، ممکن نخواهد بود.

در توسعه و بکارگیری فناوری، وسعت تخصص‌ها به اندازه عمق آن حائز اهمیت است. ما به این که افراد فنی عهده‌دار تصمیمات اصلی در حوزه نرم‌افزارهای رایانه‌ای باشند، عادت کرده و با آن خو گرفته‌ایم. با وجود این، در خصوص هوش مصنوعی، ضروری است طیف متنوعی از مهارت‌ها - از جمله مهارت‌هایی که ماهیتی غیرفنی دارند - در دسترس باشند. پیاده‌سازی

هوش مصنوعی مسئول امکان‌پذیر نخواهد بود مگر به واسطه دسترسی به افرادی که دارای تخصص‌های اجتماعی و اخلاقی هستند.

منبع:

www.brookings.edu/research/six-steps-to-responsible-ai-in-the-federal-government/

1. Fairness
2. The Abstract
3. The Concrete
4. Criminal Justice
5. Richard Berk
6. Ke Yang
7. Code Of Conduct
8. Benchmarks
9. Metrics
10. Pilot Projects
11. Sandboxes
12. Remote Sensors
13. Operational Tools
14. Template
15. Proprietary Software
16. Maria De-Arteaga
17. Ben Green
18. Third-Party
19. Real-Time
20. Substantive Fairness
21. Procedural Fairness
22. Joshua New
23. Daniel Castro
24. Center For Data Innovation
25. Manual Review
26. Variance Analysis
27. Domain
28. Vendor



اندیشکده تحول دیجیتال

