

دو فصلنامه بین المللی تحقیقات حقوق قضایی

License Number: ۸۶۲۲۷ Article Number: Y۴N۵۱۲۴۸۸۸۸۲ ISSN-P: ۲۷۱۷-۱۱۳۲

مشکل واکن برقی با هوش مصنوعی

(درک شکاف های حقوق کیفری ما در دنیای ربات محور)

(تاریخ دریافت ۱۴۰۲/۰۳/۱۷، تاریخ تصویب ۱۴۰۲/۰۸/۱۲)

جیک فیلر^۱ (نویسنده)

محمود حبیبی تبار (مترجم اول)

علی براتی (مترجم دوم)

چکیده

نه تنها هوش مصنوعی (AI) در همه جای زندگی مردم وجود دارد، بلکه این فناوری اکنون قادر است در موقعیت های جدید تصمیمات غیرقابل پیش بینی بگیرد. هوش مصنوعی مسائلی را برای سیستم حقوق کیفری سنتی ایالات متحده مطرح می کند زیرا این سیستم بر اهمیت عنصر معنوی در تعیین مسئولیت کیفری تأکید دارد. وقتی هوش مصنوعی تصمیمات غیرقابل پیش بینی می گیرد که منجر به جنایات می شود، تعیین اینکه افراد چه چیزی را به عوامل انسانی مرتبط با این فناوری، مانند سازندگان، صاحبان و کاربران هوش مصنوعی نسبت می دهند، غیرعملی خواهد بود. برای حل این مشکل، سیستم حقوقی ایالات متحده باید سازندگان، صاحبان و کاربران هوش مصنوعی را به شدت در قبال اقدامات هوش مصنوعی خود مسئول بداند و همچنین استانداردهایی ایجاد کند که بتواند این عوامل را از مسئولیت اکید مصونیت دهد. اگرچه سایر محققان حقوقی راه حل هایی را پیشنهاد کرده اند که با سیستم حقوق کیفری سنتی ایالات متحده مطابقت دارد، اما این پیشنهادها نمی توانند تعادل مناسبی بین تشویق توسعه هوش مصنوعی و مسئولیت کیفری شخصی در زمانی که هوش مصنوعی باعث آسیب می شود ایجاد

^۱ منشی قانون قضایی، دادگاه منطقه ای ایالات متحده برای ناحیه شمالی تگزاس؛ جی دی، لویولا دانشکده حقوق، لس آنجلس، ۲۰۲۲؛ B.A. فلسفه، سیاست و اقتصاد، دانشگاه میشی گان، ۲۰۱۷. از پروفیسور لوری لونسون برای حمایتش در سه سال گذشته سپاسگزاریم. این مقاله بدون راهنمایی ایشان ممکن نبود. همچنین می خواهم از کارکنان و سردبیران مجله حقوقی علم و فناوری هاستینگز به خاطر سخت کوشی و ویرایش های مجدانه آنها تشکر کنم.



کند. این یادداشت با بررسی مشکل واگن برقی با هوش مصنوعی این موضوع را روشن می‌کند. در این مشکل، یک خودروی خودران با هوش مصنوعی باید بین حرکت کردن و کشتن پنج عابر پیاده یا منحرف شدن از مسیر و کشتن یک مسافر خود تصمیم بگیرد. در نهایت، هوش مصنوعی تصمیم می‌گیرد پنج عابر پیاده را بکشد. این یادداشت توضیح می‌دهد که چرا سیستم حقوق کیفری سنتی ایالات متحده در تلاش است تا مالک، برنامه‌نویسان و سازنده خودروی خودران را مسئول تصمیم هوش مصنوعی بدانند، زیرا عوامل انسانی متعددی که این مشکل وارد آورده معادله مسئولیت کیفری را غیر عملی می‌کند، غیرعملی بودن آن. تعیین اهداف این مأموران و مشکل در تحقق اهداف مجازات کیفری. با نگاهی به مشکل واگن برقی با هوش مصنوعی، این مسائل را می‌توان به اکثر قوانین کیفری که نیاز به یک عنصر منطقی دارند تعمیم داد. قانون جزا به عنوان یک روش قدرتمند برای تنظیم فناوری‌های جدید عمل می‌کند، و ضروری است که سیستم حقوق کیفری ایالات متحده برای حل مسائلی که هوش مصنوعی ایجاد می‌کند، سازگار شود.

واژگان کلیدی: واگن برقی، حقوق کیفری، هوش مصنوعی، مسئولیت کیفری

بخش اول: کلیات

هوش مصنوعی (AI) که زمانی تنها یک رویای علمی-تخیلی بود، اکنون در همه جای زندگی روزمره مردم وجود دارد.^۱ به طور کلی، هوش مصنوعی به توانایی ماشین برای انجام وظایفی اشاره دارد که به هوش انسانی نیاز دارند.^۲ با این حال چیزی که هوش مصنوعی را قدرتمند می‌کند، توانایی یادگیری آن است: هوش مصنوعی قادر است "به تطبیق بازخورد دریافت شده برای حل مسائل و برخورد با شرایطی که فراتر از مجموعه پیش‌فرض دستورالعمل‌هایی که برنامه نویسی شده‌است، رسیدگی کند".^۳ این بدان معناست که هوش مصنوعی «می‌تواند

^۱ هنری ای کیسینجر و همکاران، عصر هوش مصنوعی: و آینده بشری ۱۴ (۲۰۲۱)

^۲ شناسه

^۳ دافنی لیما، آیا ممکن است مأموران هوش مصنوعی مسئولیت کیفری داشته باشند؟ هوش مصنوعی و چالش‌های حقوق کیفری،



تصمیم بگیرد» که چگونه به سناریوهای بی‌سابقه واکنش نشان دهد و همچنین «انتخاب» چگونگی هدایت یک موقعیت جدید به سمت دستیابی موفقیت‌آمیز به برخی اهداف را انتخاب کند.^۱ هوش مصنوعی از یادگیری ماشین برای دریافت اطلاعات جدید، یادگیری از آن و تصمیم‌گیری در موقعیت‌های جدید استفاده می‌کند.^۲ هوش مصنوعی به دلیل عدم وجود 'یک محصول یکتا' و همچنین عدم تبدیل به یک صنعت مستقل، منحصر به فرد است.^۳ به عبارت دیگر، هوش مصنوعی "امکان‌سنجی بسیاری از صنایع و جنبه‌های زندگی انسانی را فراهم می‌کند: تحقیقات علمی، آموزش، تولید، حمل و نقل، دفاع، انتظامی، سیاست، تبلیغات، هنر، فرهنگ و موارد دیگر"^۴. از الگوریتم‌های جستجو و موتورهای پیشنهادی^۵ تا سلاح‌های خودکار^۶، نمی‌توان از هوش مصنوعی فرار کرد. به عبارت

۶۸۲، ۶۷۷، S.C. L. REV. (۲۰۱۸)

^۱ شناسه

^۲ کیسینجر و همکاران، یادداشت فوق ۱

^۳ شناسه. در ۴

^۴ شناسه

^۵ کامرون اف. کری، حفاظت از حریم خصوصی در دنیای مبتنی بر هوش مصنوعی، بروکینگز (۱۰ فوریه ۲۰۲۰)، <https://www.brookings.edu/research/protecting-privacy-in-an-ai-driven-world/>

^۶ ناتان رایتینگر، انتخاب الگوریتمی و مسئولیت برتر: بستن شکاف بین مسئولیت و استقلال کشنده با تعریف خط بین بازیگران و ابزارها، ۵۱، ۷۹ GONZ. L. REV. ۸۷ (۲۰۱۵-۲۰۱۶).

تصمیم برای تغییر "دور از کنترل انسان و به سمت خودمختاری تکنولوژیکی... وقتی صحبت از فعالیت نظامی به میان می‌آید، بسیار حاد است." شناسه. در ۸۲. این به این دلیل است که نظامیان می‌توانند از سلاح‌های خود مختار برای "انجام وظایفی که انسان‌ها تنها با مشکل انجام می‌دهند" استفاده کنند. کیسینجر، یادداشت فوق العاده ۱ at ۱۵۶. سلاح‌های خودمختار لزوماً جدید نیستند، زیرا هواپیماهای بدون سرنشین و وسایل نقلیه زمینی بدون سرنشین سال‌هاست که وجود دارند. راتینگر، پیشین. به طور خاص، سلاح‌های خود مختار مرگبار «سلاح‌های هوش مصنوعی خودکار یا نیمه خودکاری هستند که آموزش دیده و مجاز به انتخاب اهداف خود و حمله بدون مجوز بیشتر انسانی هستند». کیسینجر، یادداشت فوق العاده ۱ at ۱۳۹. به عنوان مثال، "سیستم فالانکس نیروی دریایی... خود مختار دفاع می‌کند

شناورهای نیروی دریایی از موشک‌های ورودی بدون نیاز به مجوز یا مداخله انسانی. راتینگر، پیشین، در ۹۲-۹۳. اگرچه این سلاح‌های خودمختار بدون مخالفت نیستند،

گوردون جانسون از فرماندهی نیروهای مشترک در پنتاگون حمایت خود از این سلاح‌ها را با بیان این جمله توضیح داد: «[آنها] گرسنه نمی‌شوند. آنها نمی‌ترسند. آنها دستورات خود را فراموش نمی‌کنند.

آنها اهمیتی نمی‌دهند که پسر کناری آنها به تازگی تیر خورده باشد. آیا آنها کار بهتری از انسان انجام خواهند داد؟ آره." شناسه. در



دیگر، "در سال ۲۰۲۰، شرکت‌های نوآور هوش مصنوعی آمریکایی تقریباً ۳۸ میلیارد دلار جذب سرمایه کردند". همتایان آسیایی آنها ۲۵ میلیارد دلار جمع آوری کردند. و همتایان اروپایی آنها ۸ میلیارد دلار جمع آوری کردند.^۱ علاوه بر این، «رهبران سیاسی و شرکتی به طور معمول اهداف خود را برای «پیروزی» در هوش مصنوعی یا حداقل پذیرش هوش مصنوعی و تنظیم آن برای رسیدن به اهداف خود اعلام می‌کنند.^۲ همچنین با رواج هوش مصنوعی در جامعه، اندازه تأثیرات بلندمدت آن بر افراد واضح‌تر شده است. هنری کیسینجر، اریک اشمیت و دانیل هاتنلاخر^۳ توضیح می‌دهند که رشد هوش مصنوعی در سطوحی که از زمان طلوع عصر مدرن تجربه نشده‌اند، شناخت انسان و تجربه واقعیت انسانی را تغییر خواهد داد. این فناوری در حال تغییر فکر، دانش، ادراک و واقعیت انسانی است - و با این کار، در حال تغییر مسیر تاریخ انسانی است.^۴ کیسینجر، اشمیت و هاتنلوچر نگرانند که «هیچ متخصص، صرف نظر از رشته‌اش، نمی‌تواند به تنهایی آینده‌ای را درک کند که در آن ماشین‌ها منطقی‌تر از محدودده کنونی عقل بشری را یاد می‌گیرند و به کار می‌گیرند»^۵ ایلان ماسک حتی باور دارد که هوش مصنوعی تهدید بالقوه‌ای برای بشریت است و می‌گوید که بشر ممکن است به عنوان "گربه‌های خانگی" برای فرمانروایان جدید هوش مصنوعی تبدیل شوند.^۶

^۱ کیسینجر و همکاران، یادداشت فوق ۱، در ۴.

^۲ شناسه

^۳ هنری کیسینجر از سال ۱۹۷۳ تا ۱۹۷۷ به عنوان وزیر امور خارجه خدمت کرد و در سال ۱۹۷۳ برنده جایزه صلح نوبل شد. اریک اشمیت از سال ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۱ مدیر اجرایی و رئیس گوگل بود و قبلاً رئیس کمیسیون امنیت ملی در زمینه هوش مصنوعی بود. درباره اریک، ERIC SCHMIDT، <https://ericsschmidt.com/bio> (آخرین بازدید در ۵ مه ۲۰۲۲). دانیل هاتنلوچر رئیس کالج محاسباتی شوارتزمن MIT است و تحقیقات او شامل درک هوش مصنوعی است. <https://web.mit.edu/hutt/www/> (آخرین بازدید در ۵ مه ۲۰۲۲).

^۴ کیسینجر و همکاران، یادداشت فوق ۱، در ۴-۵

^۵ شناسه در ۶

^۶ بن گیلبرت و ایلان ماسک می‌گویند که او از تسخیر هوش مصنوعی بر جهان وحشت دارد و از همه بیشتر می‌ترسد.

پروژه هوش مصنوعی INSIDER، DeepMind Google (۲۷ ژوئیه ۲۰۲۰)،

<https://www.businessinsider.com/elon-musk-maureen-dowd-ai-google-deepmind-wargames-2020>

text=Tesla%۲۰and%۲۰SpaceX%۲۰CEO%۲۰Elon,with%۲۰The%۲۰New%۲۰York%۲۰Time



با توجه به تأثیر بالقوه‌ای که هوش مصنوعی بر جامعه خواهد داشت، بسیار مهم است که یک چارچوب قانون کیفری برای حاکمیت بر این فناوری در آینده وجود داشته باشد. این به این دلیل است که "قانون کیفری از بهترین و مهمترین وسایل کنترل اجتماعی حقوقی در تمدن مدرن است".^۱ همانطور که در زیر بحث می‌شود،^۲ سؤال اساسی حقوق جزایی، سؤال مسئولیت جزایی است؛ یعنی آیا شخص خاصی برای جرم مشخص شده در مکان و زمان خاصی مسئولیت جزایی ایفا می‌کند یا خیر؟^۳ برای پیدا کردن مسئولیت جزایی، دو عنصر باید اثبات شود: اول، باید عملی خلاف قانون (عنصر قانونی) وجود داشته باشد؛ دوم، باید وضعیت ذهنی خاصی (عنصر معنوی) نیز وجود داشته باشد.^۴ اگر هر یک از این عناصر در آن نباشد، معمولاً "مسئولیت کیفری" ممکن نیست تحمیل شود.^۵ متأسفانه، هوش مصنوعی "بدون شک چالش‌های بزرگی برای قوانین کیفری ایجاد خواهد کرد".^۶ همانطور که دافنی لیما توضیح می‌دهد، جرایم مرتبط با هوش مصنوعی، تعداد زیادی از بازیگران انسانی را وارد معادله مسئولیت کیفری خواهند کرد:

یک عامل هوش مصنوعی (AI) بستگی به طرح و برنامه‌ریزی خود دارد، که الزاماً شامل عاملان انسانی مانند طراحان، برنامه‌نویسان و توسعه‌دهندگان آن به عنوان عوامل مرتبط هستند. عوامل هوش مصنوعی همچنین گاهی اوقات - یا بهتر بگوییم، تقریباً همیشه، در مرحله فعلی توسعه فناوری - با یک اپراتور و همچنین سایر بازیگران انسانی که لزوماً با آنها درگیر هستند تعامل دارند، ... همه این افراد برای بازجویی به صحنه جرم آورده می‌شوند و قوانین کیفری را مجبور می‌کنند که تصمیمات دشوار و در عین حال جالبی را در هنگام نسبت دادن مسئولیت اتخاذ

^۱ گابریل هالیوی، مسئولیت کیفری نهادهای هوش مصنوعی - از داستان علمی تا کنترل اجتماعی قانونی، ۴ AKRON

INTELL. PROP. J. ۱۷۱، ۱۷۳ (۲۰۱۰)

^۲ به بحث زیر بخش III(B) (۲) مراجعه کنید.

^۳ هالیوی، یادداشت فوق ۱۶، در ۱۷۷.

^۴ شناسه

^۵ شناسه

^۶ لیما، یادداشت فوق ۳، در ۶۹۴



کنند.^۱ علاوه بر این، از آنجایی که هوش مصنوعی می‌تواند در موقعیت‌های جدید تصمیم‌گیری کند، این بازیگران انسانی که هوش مصنوعی وارد معادله مسئولیت کیفری می‌کند، قادر به پیش‌بینی هر اقدام ممکن که هوش مصنوعی می‌تواند انجام دهد، نخواهند بود.^۲ در عوض، «همه این بازیگران [می‌توانند] با قطعیت بگویند که عامل هوشمند راه‌حل‌های خود را ابداع خواهد کرد».^۳ واضح است که هوش مصنوعی قادر است خارج از انسان خود تصمیم بگیرد دستورالعمل‌های سازندگان،^۴ و به طور فزاینده‌ای محتمل می‌شود که هوش مصنوعی می‌تواند «دسترسی متفاوتی نسبت به روشی که انسان‌ها به آن دسترسی دارند» باشد.^۵ علاوه بر این، مشارکت هوش مصنوعی در جنایات احتمالاً بیش از حد معمول بازیگران انسانی را به همراه خواهد داشت. این ویژگی‌های هوش مصنوعی، همراه با اهمیتی که برای عنصر معنوی در قوانین جزایی آمریکا قائل هستند،^۶ یک مسئله واقعی را مطرح می‌کند: با استفاده از چارچوب فعلی عنصر مادی، چگونه سیستم عدالت کیفری ایالات متحده می‌تواند مسئولیت کیفری را بر این بازیگران انسانی متعدد به دلیل مسئولیت یک هوش مصنوعی در یک جرم تحمیل کند، در حالی که هوش مصنوعی تصمیماتی خارج از قانون اتخاذ می‌کند. دستورالعمل‌های بازیگران انسانی و به روش‌هایی که انسان‌ها نمی‌توانند پیش‌بینی کنند؟ به این ترتیب، به نظر می‌رسد زمانی که هوش مصنوعی درگیر جرمی می‌شود، شکافی در قوانین کیفری فعلی ما وجود دارد - به‌ویژه، قوانین جزایی ما چگونه می‌توانند افراد خاص هر یک از این بازیگران انسانی متعدد را با هم هماهنگ کنند، در حالی که این بازیگران یا عوامل نمی‌توانند اقدامات هوش مصنوعی را پیش

^۱ شناسه در ۶۸۱

^۲ ساین گلس و همکاران، اگر ربات‌ها باعث آسیب شوند، مقصر کیست؟ جرم جدید اتومبیل‌های خودران و مسئولیت کیفری، L. REV. 412, 414 (2011).

^۳ شناسه

^۴ لیما، یادداشت فوق ۳

^۵ کیسینجر و همکاران، یادداشت فوق ۱، در ۱۴

^۶ لیما، یادداشت فوق ۳ در ۶۸۱

^۷ هالوی، یادداشت فوق ۱۶، در ۱۷۷؛ لیما، یادداشت فوق ۳، در ۶۸۶-۸۷.

بینی کنند و سیستم حقوقی ما چه اشخاصی را باید مسئول بداند.

بخش دوم: بررسی پیشینه و تاریخچه هوش مصنوعی

بخش دوم پیشینه ای در مورد تاریخچه هوش مصنوعی و توسعه آینده ارائه می دهد، به ویژه بر پیشرفت های اخیر در هوش مصنوعی Alpha Zero گوگل تأکید می کند برنامه شطرنج و استفاده مؤسسه فناوری ماساچوست (MIT) از هوش مصنوعی برای کشف آنتی بیوتیک جدید هالیسین. سپس در این بخش، جوانب مثبت و منفی هوش مصنوعی و اینکه چرا جهان نمی تواند مسیر این فناوری را تغییر دهد، مورد بحث قرار می دهد. بخش سوم بعدی به بررسی این موضوع می پردازد که چرا قوانین کیفری سنتی آمریکا با هوش مصنوعی مطابقت ندارد. این بخش از این عمل را با ارزیابی اینکه آیا مالک، برنامه نویسان یا خالق^۱ یک خودروی خودران دارای هوش مصنوعی می تواند نگه داشته شود انجام می دهد. زمانی که خودرو با نسخه اصلاح شده مشکل واگن برقی مواجه می شود (مشکل واگن برقی هوشمند) - به طور خاص، خودروی خودران باید بین دویدن و کشته شدن پنج عابر پیاده یا منحرف شدن از مسیر و کشته شدن یک مسافر خود تصمیم بگیرد. برای سادگی، این یادداشت فقط بر روی موردی تمرکز می کند که خودرو پنج عابر پیاده را زیر پا می گذارد و اینکه چرا این وضعیت باعث ایجاد مسائلی در رابطه با عوامل انسانی متعددی می شود که در معادله مسئولیت کیفری وارد می شوند، نظام حقوقی ما چگونه می تواند منافع هر نماینده را تعیین کند و چرا به این امر تبدیل می شود. غیرعملی است، و چرا برآوردن اهداف مجازات کیفری دشوار است.

این بخش با بسط مسائلی که مشکل ترولی هوشمند مصنوعی مطرح می کند

^۱ بحث های زیادی در مورد تجزیه و تحلیل این موضوع وجود دارد که آیا قوانین جزایی آمریکا می توانند هوش مصنوعی را به عنوان "شخص" برای اهداف مجازات کیفری در نظر بگیرند. این یادداشت آن موضوع را تجزیه و تحلیل نمی کند، همانطور که من انجام می دهم

باور نکنید که جامعه آماده پذیرش مجازات هوش مصنوعی، گویی یک شخص است، به عنوان مجازاتی رضایت بخش برای اثبات جنایات. برای بحث در مورد برخورد با هوش مصنوعی به عنوان یک "شخص" برای مجازات کیفری، به هالوی، یادداشت فوق ۱۶، در ۱۸۶-۱۹۳ مراجعه کنید. لیما، یادداشت فوق ۳، در ۶۹۳-۹۶؛ بینگ هو، جنایتکاران ربات، ۵۲ U. MICH. J. L. REFORM ۴۸۷، ۴۸۸-۴۹۳ (۲۰۱۹).



به سیستم حقوق کیفری گسترده‌تر و به طور کلی قوانینی که شامل عنصر معنوی است، پایان می‌یابد. در نهایت، بخش IV راه‌حلهایی را برای مسائلی که بخش I و بخش III مطرح می‌کنند پیشنهاد می‌کند: استفاده از مسئولیت اکید برای مسئول دانستن سازندگان، مالکان و کاربران هوش مصنوعی در قبال اقدامات هوش مصنوعی. توسعه استانداردهایی که می‌تواند به سازندگان، مالکان و کاربران مصونیت از مسئولیت دقیق بدهد. و توانمندسازی یک کارگروه یا آژانس برای تحقیق در مورد هوش مصنوعی و ارائه توصیه‌هایی در مورد اینکه چگونه سیستم حقوقی ایالات متحده باید به پیشرفت‌های هوش مصنوعی پاسخ دهد.

بخش سوم: تاریخچه، آینده و اجتناب ناپذیری هوش مصنوعی

در سال ۱۹۵۰، آلن تورینگ مقاله خود را به نام «ماشین‌های محاسباتی و هوشمند» منتشر کرد، جایی که او با این سؤال شروع کرد: «ماشین می‌تواند فکر کند؟»^۱ ۷۵ سال پس از طرح این سوال تورینگ، واضح است که جهان پر از ماشین‌های مجهز به هوش مصنوعی است که حداقل تفکر و هوش انسان را تکرار می‌کنند.^۲ امروزه، فرار از ماشین‌های مجهز به هوش مصنوعی تقریباً غیرممکن است: «سیری» اپل از هوش مصنوعی برای اتصال تمام اطلاعات کاربر برای پاسخگویی بهتر به آن شخص استفاده می‌کند. آمازون از هوش مصنوعی برای پیش‌بینی و پیشنهاد بهتر محصولات به کاربران استفاده می‌کند. و نتفلیکس از هوش مصنوعی برای کمک به درک علاقه‌مندی‌ها و عدم علاقه‌های کاربران استفاده می‌کند. در یک دوره نسبتاً کوتاه، آنچه زمانی برای مقالات علمی-تخیلی و تحقیقاتی اختصاص داشت به واقعیت تبدیل شد.^۳

این بخش ابتدا به طور خلاصه تاریخچه هوش مصنوعی را مورد بحث قرار می‌

^۱ کریس اسمیت و همکاران، تاریخچه هوش مصنوعی،

<https://courses.cs.washington.edu/courses/csep/au/projects/history-ai.pdf> (نقل قول داخلی حذف شده)

^۲ کریگ اس. اسمیت، A.I. اینجا، آنجا، همه جا، N.Y. TIMES (۹ مارس ۲۰۲۱)

<https://www.nytimes.com/2021/02/23/technology/ai-innovation-privacy-seniors-education.html>.

^۳ کیسینجر و همکاران، یادداشت فوق ۱؛ اسمیت، یادداشت فوق ۳۱.



دهد. در مرحله بعد، این بخش دو پیشرفت اخیر هوش مصنوعی را بررسی می‌کند - برنامه شطرنج هوش مصنوعی Google's Alpha Zero و استفاده MIT از هوش مصنوعی برای کشف آنتی‌بیوتیک جدید هالیسین - و بررسی می‌کند که این پیشرفت‌ها چه چیزی را در مورد هوش مصنوعی نشان می‌دهند و در مورد توسعه آینده آن نشان می‌دهند. در نهایت، این بخش با بررسی جوانب مثبت و منفی هوش مصنوعی به پایان می‌رسد و استدلال می‌کند که جهان نمی‌تواند به هوش مصنوعی بازگردد.

الف. تاریخچه هوش مصنوعی

همانطور که در بالا ذکر شد، در سال ۱۹۵۰، آلن تورینگ به این فکر کرد که آیا ماشین‌ها می‌توانست فکر کنند و پیشنهاد کرد که اگر انسان‌ها می‌توانند در هنگام تصمیم‌گیری از عقل استفاده کنند، ماشین‌ها نیز باید قادر به انجام این کار باشند.^۱ تورینگ «روشی را برای ارزیابی اینکه آیا ماشین‌ها می‌توانند فکر کنند یا خیر که به آزمون تورینگ معروف شد» پیشنهاد کرد.^۲ متأسفانه تورینگ نتوانست به پیشنهاد خود عمل کند زیرا در آن زمان رایانه‌ها فاقد قابلیت‌های لازم برای انجام آنچه تورینگ پیشنهاد کرده بودند و همچنین گران بودند.^۳

در سال ۱۹۵۵، پنج سال پس از مقاله تورینگ، آلن نیوول، کلیف شاو و هربرت سایمون توانستند اثبات مفهومی را که در تحقیقات تورینگ ادامه داشت، ایجاد کنند.^۴ مفهوم آنها، به نام نظریه منطق، «برای تقلید از مهارت‌های حل مسئله طراحی شده انسان بود» و «بسیاری آن را اولین برنامه هوش مصنوعی می‌دانند».^۵ در سال ۱۹۵۶، نیوول، شاو و سایمون، نظریه منطق را در پروژه تحقیقات تابستانی دارتموث در زمینه هوش مصنوعی، که جان مک کارتی و

^۱ راکول آنیوها، تاریخچه هوش مصنوعی، (۲۸ اوت ۲۰۱۷)،

<https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/>

^۲ اسمیت و همکاران، یادداشت فوق ۳۰.

^۳ آنی اوها، یادداشت فوق ۳۴.

^۴ شناسه

^۵ شناسه



ماروین مینسکی میزبان آن بودند، ارائه کردند.^۱ در این رویداد، مک کارتی برای اولین بار^۲ اصطلاح "هوش مصنوعی" را پذیرفت و امیدوار بود که دانشمندان برتر را برای گفتگو گرد هم آورد.^۳ در AI اگرچه کنفرانس به روش مک کارتی موفق نشد امیدوار بود، "همه با تمام وجود با این احساس که هوش مصنوعی قابل دستیابی است همسو باشند."^۴

از سال ۱۹۵۷ تا ۱۹۷۴، دانشمندان در تحقیقات هوش مصنوعی پیشرفت زیادی کردند.^۵ و این موضوع به این دلیل است که «رایانه‌ها می‌توانستند اطلاعات بیشتری را ذخیره کنند و سریع‌تر، ارزان‌تر و در دسترس‌تر شدند. الگوریتم‌های یادگیری ماشین نیز بهبود یافتند و مردم در دانستن اینکه کدام الگوریتم را برای مسئله‌شان اعمال کنند بهتر شدند.»^۶ در این مدت، «محققان بر توسعه الگوریتم‌هایی تأکید کردند که می‌توانند مسائل ریاضی را حل کنند».^۷ متأسفانه، پس از این پیشرفت بزرگ، سال‌های بین ۱۹۷۴ و ۱۹۸۰ اولین زمستان هوش مصنوعی را رقم زد.^۸ به دلیل «عدم قدرت محاسباتی برای انجام هر کاری اساسی» و کاهش بودجه برای پروژه‌ها، تحقیقات و علاقه به هوش مصنوعی کاهش یافت.^۹ همانطور که یک نفر گفت، "کامپیوترها هنوز میلیون‌ها بار ضعیف‌تر از آن بودند که هوش را نشان دهند."^{۱۰}

^۱ شناسه

^۲ تاریخچه هوش مصنوعی

<https://www.javatpoint.com/history-of-artificial-intelligence> آخرین بازدید در ۵ مه ۲۰۲۲.

^۳ آنی اوها، یادداشت فوق ۳۴.

^۴ شناسه

^۵ شناسه

^۶ شناسه

^۷ تاریخچه هوش مصنوعی، یادداشت فوق ۴۰. به عنوان مثال، نیوول و سایمون، که نظریه منطق را با شاو ایجاد کردند، حل المسائل عمومی را توسعه دادند که به عنوان نام آن بود. پیشنهاد می‌کند، به حل مشکلات کمک می‌کند. آنی اوها، یادداشت فوق ۳۴. جوزف وایزنبوم همچنین Eliza را توسعه داد که زبان گفتاری را تفسیر می‌کرد. شناسه.

^۸ تاریخچه هوش مصنوعی، یادداشت فوق ۴۰

^۹ شناسه؛ آنی اوها، یادداشت فوق ۳۴.

^{۱۰} تاریخچه هوش مصنوعی، یادداشت فوق ۴۰. به عنوان مثال، نیوول و سایمون، که نظریه منطقی را با شاو ایجاد کرد و حل المسائل عمومی را به عنوان نام آن توسعه داد پیشنهاد می‌کند، به حل مشکلات کمک می‌کند. آنی اوها، یادداشت فوق ۳۴.



اولین زمستان هوش مصنوعی در سال ۱۹۸۰ به پایان رسید زیرا محققان تکنیک هایی را که برای ایجاد هوش مصنوعی استفاده می کردند گسترش دادند و هجوم بودجه جدید ظاهر شد.^۱ طی چند سال آینده، دانشمندان دو تکنیک مهم ایجاد کردند: یادگیری عمیق و سیستم های خبره.^۲ از سوی دیگر، سیستم های خبره، «فرایند تصمیم گیری یک متخصص انسانی را تقلید می کنند.»^۳ این برنامه از یک متخصص در یک زمینه می پرسید که چگونه در یک موقعیت خاص پاسخ دهد، و هنگامی که این موضوع تقریباً برای هر موقعیتی به ماشین آموخته شد، افراد غیرمتخصص می توانستند از آن برنامه مشاوره دریافت کنند.^۴ متأسفانه، مشابه آنچه پس از رونق هوش مصنوعی رخ داد. از سال ۱۹۵۷ تا ۱۹۷۴، پس از هفت سال پیشرفت بزرگ هوش مصنوعی، دومین زمستان هوش مصنوعی از ۱۹۸۷ تا ۱۹۹۳ رخ داد.^۵

پس از دومین زمستان هوش مصنوعی، از سال ۱۹۹۳ تا ۲۰۱۱، محققان به بسیاری از اهداف جامعه هوش مصنوعی دست یافتند.^۶ برای مثال، در سال ۱۹۹۷، برنامه شطرنج مبتنی بر هوش مصنوعی IBM، Deep Blue، قهرمان شطرنج جهان، گری کاسپاروف را شکست داد.^۷ در سال ۲۰۰۲، جاروبرقی خانگی Roomba، مجهز به هوش مصنوعی، راه خود را به خانه های مردم باز کرد و توانست «هر منطقه از یک میدان را بررسی کند و از پوشش آن اطمینان حاصل کند.»^۸ در سال ۲۰۱۰، اپل سیری را معرفی کرد،^۹ اولین دستیار شخصی هوشمند

جوزف وایزنباوم همچنین سیستم الیزا را توسعه داد که زبان فتاری را تفسیر می کرد. شناسه.

^۱ شناسه

^۲ شناسه

^۳ شناسه

^۴ شناسه

^۵ نگاه کنید به تاریخچه هوش مصنوعی، یادداشت فوق ۴۰

^۶ آئی اوها، یادداشت فوق ۳۴؛ همچنین نگاه کنید به تاریخچه هوش مصنوعی، یادداشت فوق ۴۰ (در مورد ظهور عوامل هوشمند از ۱۹۹۳-۲۰۱۱).

^۷ آئی اوها، یادداشت فوق ۳۴

^۸ امیلیا براتو، بزرگترین پیشرفت هوش مصنوعی در ۱۰ سال گذشته، (۱۶ اکتبر ۲۰۱۸)

<https://qualitance.com/blog/biggest-ai-breakthroughs-past-۱۰-years/>



برای جایگزینی صفحه کلید و صفحه نمایش لمسی^۱.

در نهایت، از سال ۲۰۱۱ و تا به امروز، توسعه هوش مصنوعی به عصر کلان داده حرکت کرد.^۲ داده های بزرگ یا کلان داده به «دارایی های اطلاعاتی با حجم بالا، سرعت بالا و/یا تنوع بالا اشاره دارد که به شکل های مقرون به صرفه و نوآورانه ای نیاز دارند. پردازش اطلاعاتی که بینش، تصمیم گیری و اتوماسیون فرآیند را افزایش می دهد.»^۳ ترکیب «داده های بزرگ و محاسبات انبوه به سادگی به هوش مصنوعی اجازه می دهد از طریق Brute force یاد بگیرد»^۴. برخی از تحولات مهمی که در عصر داده های بزرگ هوش مصنوعی رخ داده است عبارتند از: در سال ۲۰۱۱، واتسون مجهز به هوش مصنوعی آی بی ام با شکست دادن دو قهرمان سابق، برنده Jeopardy شد. در سال ۲۰۱۴، تسلا اولین نسخه خود از یک AutoPilot مجهز به هوش مصنوعی را منتشر کرد که به رانندگان امکان کنترل خطوط و پارک خودکار را از طریق "فرمان، ترمز و تنظیم محدودیت سرعت بر اساس تشخیص تصویر سیگنال ها" می دهد. و در سال ۲۰۱۹، گوگل کار بر روی ایجاد "سیستم هوش مصنوعی که سرطان ریه را با دقت بیشتری نسبت به رادیولوژیست های انسانی تشخیص می دهد" آغاز کرد.^۵

به این ترتیب، در یک دوره کوتاه کمتر از ۷۵ سال، دانشمندان از این سوال که آیا ماشین ها حتی می توانند فکر کنند، به ساخت ماشین های Airun که سرطان ریه را با دقت بیشتری نسبت به پزشکان آموزش دیده تشخیص می دهند، رفته اند. اگرچه در طول این مدت زمستان های هوش مصنوعی وجود داشت که در آن علاقه و بودجه به هوش مصنوعی کم بود، تمایل مستمر جهان به توسعه هوش مصنوعی منجر به برخی از مهم ترین پیشرفت ها در این بازه زمانی شده است.

^۱ شناسه

^۲ به آنی اوها، یادداشت فوق ۳۴ مراجعه کنید

^۳ ۹. واژه نامه گارتنر: GARTNER, Big Data, آخرین بازدید ۵ مه ۲۰۲۲

<https://www.gartner.com/en/informationtechnology/glossary/big-data>.

^۴ آنی اوها، یادداشت فوق ۳۴.

^۵ مایتریان سوریا، دهه هوش مصنوعی، به سوی علم داده ها. (۳۱ دسامبر ۲۰۱۹)

<https://towardsdatascience.com/the-decade-of-artificial-intelligence-fact۲fee۴۷۳>



ب. آلفازیرو، هالیسین و توسعه آینده

امروزه، محققان شروع به این سوال کرده‌اند که آیا هوش مصنوعی به نقطه‌ای رسیده است که این فناوری می‌تواند مشکلات را به گونه‌ای که انسان‌ها نمی‌فهمند بر خورد کند.^۱ دو پیشرفت اخیر هوش مصنوعی این موضوع را برجسته می‌کند: استفاده آلفازیرو گوگل و MIT از هوش مصنوعی برای توسعه آنتی بیوتیک هالیسین.

برنامه Alpha Zero AI گوگل محصول جانبی Alpha Go، برنامه قبلی هوش مصنوعی این شرکت است.^۲ Alpha Go با شکست لی سدول، سپس "بهترین بازیکن Go جهان، در مارس ۲۰۱۶" معروف شد.^۳ اگر چه محققان گوگل به یک دست آورد بزرگ رسیده بودند اما آنها راضی از میزان پیشرفت خود راضی نبودند.^۴ از نظر آنها، Alpha Go برای برنده شدن بیش از حد به انسان‌ها متکی بود: «A.I. تا حدی با تلاش برای تقلید از بازیکنان در کلاس جهانی یاد گرفت که کدام حرکات را باید انجام دهد. همچنین از مجموعه‌ای از اکتشافات رمزگذاری شده دستی برای جلوگیری از بدترین اشتباهات استفاده کرد. برای محققین سازنده Alpha Go، این دانش مانند یک عصا بود.»^۵ بنابراین، گوگل Alpha Go Zero و سپس Alpha Zero را ایجاد کرد، یک برنامه هوش مصنوعی که «دانش صفر از Go فراتر از قوانین بود و می‌توان به هر بازی دو نفره و با جمع صفر اطلاعات کامل تعمیم داد.»^۶ گوگل ادعا کرد که این هوش مصنوعی «آنقدر قدرتمند است که شما می‌توانید قوانین غنی‌ترین و مطالعه‌شده‌ترین بازی‌های

^۱ کیسینجر و همکاران، یادداشت فوق ۱، در ۱۶، ۱۸.

^۲ نگاه کنید به جیمز سامرز، چگونه برنامه هوش مصنوعی Alpha Zero بر بازی‌های خود تسلط یافت، نیویورک (۲۸ دسامبر ۲۰۱۸).

<https://www.newyorker.com/science/elements/how-the-artificial-intelligence-program-alpha-zero-master-its-games>

^۳ شناسه

^۴ شناسه

^۵ شناسه

^۶ شناسه



بشریت را به آن بدهید و بعداً در آن روز، بهترین بازیکن تاریخ خواهد شد.^۱ گوگل اشتباه نکرد. در اواخر سال ۲۰۱۷ و بار دیگر در سال ۲۰۱۸، Alpha Zero قاطعانه استوکفیش را شکست داد، «در آن زمان قدرتمندترین برنامه شطرنج در جهان بود».^۲ چهل و چهار میلیون بازی در مقابل خود در خوشه ای عظیم از سخت افزارهای تخصصی گوگل. پس از دو ساعت، شروع به عملکرد بهتر از بازیکنان انسانی کرد. بعد از چهار مرتبه بازی، بهترین موتور شطرنج جهان را شکست می داد.^۳

چیزی که بردهای Alpha Zero را شگفت‌انگیز می‌کند، روشی است که این ماشین هوش مصنوعی به وسیله آن شطرنج بازی می‌کند. این برنامه «مهره‌هایی را قربانی کرد که برای بازیکنان انسانی حیاتی تلقی می‌شدند، حرکتهایی که انسان‌ها به آن دستور نداده بودند که در نظر بگیرد، و در بسیاری از موارد، انسان‌ها اصلاً در نظر نگرفته بودند».^۴ به یک معنا، استراتژی Alpha Zero انسانی نبود. بلکه «منطق خودش را داشت» و توانست بازی را به گونه ای تحلیل کند که «ذهن انسان نتواند به طور کامل هضم یا به کار گیرد».^۵

در سال ۲۰۲۰، اندکی پس از پیروزی AlphaZero در برابر Stockfish، MIT اعلام کرد که از هوش مصنوعی برای کشف آنتی بیوتیک جدیدی به نام هالیسین استفاده کرده است.^۶ انواع کاملاً جدیدی از آنتی بیوتیک‌ها را از ابتدا و بدون استفاده از فرضیه‌های انسانی قبلی شناسایی کرد.^۷ با استفاده از یادگیری ماشینی، هوش مصنوعی «انواع جدید قدرتمند آنتی بیوتیک را از مجموعه‌ای متشکل از ۱۰۰ میلیون مولکول شناسایی کرد - از جمله آن‌هایی که بر علیه طیف

^۱ شناسه

^۲ کیسینجر و همکاران، یادداشت فوق ۱، در ۷

^۳ سامرز، یادداشت فوق ۶۳

^۴ کیسینجر و همکاران، یادداشت فوق ۱، در ۸

^۵ شناسه

^۶ جو مارچانت، آنتی بیوتیک های قدرتمندی که با استفاده از هوش مصنوعی، طبیعت کشف شد (۲۰ فوریه ۲۰۲۰).

^۷ <https://www.nature.com/articles/d3-00018-020-41586>

^۷ شناسه

وسعی از باکتری‌ها، از جمله سل و سویه‌هایی که غیرقابل درمان هستند.^۱

مشابه AlphaZero، چیزی که استفاده MIT از هوش مصنوعی را برای کشف هاليسين منحصر به فرد می‌کند، فرآیندی است که از طریق آن هوش مصنوعی آنتی بیوتیک را کشف کرد. "هوش مصنوعی MIT روابطی را شناسایی کرد که از تشخیص انسان فرار کرده بودند - یا احتمالاً حتی توصیفات انسانی را به چالش کشیدند."^۲ رجینا بارزیلای، که در این پروژه کمک کرد، توضیح داد که هوش مصنوعی "می‌تواند الگوهای جدیدی را بیاموزد که برای متخصصان انسانی ناشناخته است."^۳ نگاهی به آنتی بیوتیک جدید محققین MIT نمی‌تواند به طور دقیق توضیح دهند که چرا این فرآیند حتی کار می‌کرد.^۴ بنابراین، به یک معنا، هوش مصنوعی «جنبه‌هایی از واقعیت را که انسان‌ها کشف نکرده‌اند، یا شاید نتوانند تشخیص دهند».^۵

Alpha Zero و helicon هر دو نشان می‌دهند که هوش مصنوعی چقدر پیشرفت کرده است و همچنین تأثیر آن بر آینده چقدر می‌تواند باشد. کیسینجر، اشمیت و هاتنلوچر توضیح می‌دهند که چگونه آلفازیرو و هاليسين «گام‌های اولیه هستند در پرده‌برداری از جنبه‌های پیشین نامحسوس اما بالقوه حیاتی واقعیت».^۶ مشخص نیست که آیا محققین هرگز «هوش عمومی مصنوعی (AGI) را تولید خواهند کرد - یعنی نرم‌افزاری که قادر به انجام هر کار فکری در سطح انسان و قادر به ارتباط بین وظایف و مفاهیم باشد».^۷ با این حال، این پیشرفت‌های هوش

^۱ شناسه

^۲ کیسینجر و همکاران، یادداشت فوق ۱، در ۱۱

^۳ مارشانت، یادداشت فوق ۷۳

^۴ کیسینجر و همکاران، یادداشت فوق ۱، در ۱۱

^۵ شناسه

^۶ شناسه در ۱۳

^۷ شناسه. در ۱۹. به یک معنا، «AGI منبعی برای امیدها و ترس‌های پیرامون یک فناوری است. برخلاف تصور رایج، این واقعاً در مورد آگاهی یا تفکر ماشینی نیست

ریات‌ها." آیا داگلاس بهشت، هوش عمومی مصنوعی: آیا ما به هم نزدیکیم، و آیا امتحان کردنش منطقی است؟، فناوری MIT. REV. (۱۵ اکتبر ۲۰۲۰)،

<https://www.technologyreview.com/2020/10/15/10461/artificial-general-intelligence->

مصنوعی محققان را وادار می‌کند که «با بررسی جنبه‌هایی از واقعیت که هرگز نمی‌شناختیم و ممکن است هرگز مستقیماً شناسیم، با نوعی منطق که انسان‌ها به آن دست نیافته‌اند یا نمی‌توانند به آن دست یابند، مقابله کنند».^۱

ج. اجتناب ناپذیری هوش مصنوعی

هوش مصنوعی موضوعی بحث‌برانگیز است و این فناوری هم مزایا و هم معایبی دارد.^۲ از یک طرف، «هوش مصنوعی می‌تواند زندگی روزمره را راحت‌تر و لذت‌بخش‌تر کند و سلامت [مردم] و استاندارد زندگی را بهبود بخشد».^۳ نمایش‌های متناسب با علایق قبلی کاربران؛ پزشکان از هوش مصنوعی برای جستجوی داده‌های سلامتی بیماران و هشدار دادن به آنها در مورد هر گونه بی‌نظمی استفاده می‌کنند. و برنامه‌های ناوبری از هوش مصنوعی برای هدایت رانندگان در اطراف تصادفات استفاده می‌کنند.^۴ علاوه بر این، "هوش مصنوعی می‌تواند دسترسی افراد دارای معلولیت را ارائه دهد."^۵ برنامه‌های خاصی از هوش مصنوعی برای رونویسی مکالمات یا خواندن اطلاعات با صدای بلند برای کاربران استفاده می‌کنند. و پروژه‌های خاص هوش مصنوعی به افراد روی صندلی چرخدار اجازه می‌دهد تا صندلی‌های چرخدار خود را از طریق حالات صورت حرکت دهند.^۶ علاوه بر این، فناوری مبتنی بر هوش مصنوعی ۲۴ ساعت در روز و هفت روز هفته در دسترس است.^۷ و این می‌تواند برای مراکز خدماتی که از طریق مراکز تماس

robots-ai-agi-deepmind

^۱ کیسینجر و همکاران، یادداشت فوق ۱، در ۱۶.

^۲ ببینید ایلان ماسک و جک ما در مورد تهدید هوش مصنوعی، اخبار بی‌بی‌سی (۲۹ اوت ۲۰۱۹) موافق نیستند.

^۳ <https://www.bbc.com/news/technology-49508091>.

^۴ هوش مصنوعی — (AI) ۳ مزایا و معایب برتر، بریتانیکا: (۲۱ ژانویه ۲۰۲۲)،

<https://www.procon.org/headlines/artificial-intelligence-ai-top-3-pros-and-cons/>

^۵ شناسه

^۶ شناسه

^۷ شناسه

^۸ سونیل کومار، مزایا و معایب هوش مصنوعی، به سوی علم داده‌ها. (۲۵ نوامبر ۲۰۱۹)،

<https://towardsdatascience.com/advantages-and-disadvantages-of-artificial-intelligence-182a5ef6588c>.



خدمات خود را ارائه می‌دهند مفید باشد.^۱

از سوی دیگر، ماشین‌های مجهز به هوش مصنوعی ممکن است جایگزین کارگران انسانی شوند و در نتیجه بیکاری را افزایش دهند.^۲ با کاهش هزینه توسعه هوش مصنوعی، شرکت‌ها ممکن است انسان‌ها را با هوش مصنوعی جایگزین کنند - ماشین‌هایی که به روزهای بیماری، استراحت در حمام یا بیمه درمانی نیاز ندارند.^۳ بسیاری از کسب‌وکارها قبلاً شروع به استفاده از کیوسک‌های خودروچی مجهز به هوش مصنوعی کرده‌اند.^۴ هوش مصنوعی همچنین می‌تواند نژادپرستی انسانی را تشدید کند.^۵ این به دلیل "سوگیری مجموعه داده" است که از برنامه نویسان به دلیل "داده ناکافی" ناشی می‌شود.^۶ این امر در زمینه‌هایی مانند تشخیص چهره و نرم‌افزاری رخ می‌دهد که دادگاه‌ها برای پیش‌بینی تکرار جرم برای مقاصد مجازات استفاده می‌کنند.^۷ هوش مصنوعی همچنین می‌تواند منجر به خطرات حفظ حریم خصوصی شود،^۸ زیرا «توانایی استفاده از اطلاعات شخصی را افزایش می‌دهد. راه‌هایی که می‌توانند با بالا بردن تجزیه و تحلیل اطلاعات شخصی به سطوح جدیدی از قدرت و سرعت، منافع حریم خصوصی را تحت تأثیر قرار دهند.»^۹ اگرچه هوش مصنوعی دارای معایبی است، اما راه بازگشتی برای این فناوری وجود ندارد. هوش مصنوعی در حال تبدیل شدن به "معمول در سطح جهانی" است^{۱۰} و "متداول‌تر و قوی‌تر خواهد شد"^{۱۱}... ممکن است به طور فزاینده

^۱ شناسه

^۲ ProCon.org، یادداشت فوق ۸۴

^۳ شناسه

^۴ شناسه

^۵ شناسه

^۶ کیسینجر و همکاران، یادداشت فوق ۱، در ۷۹.

^۷ ProCon.org، یادداشت فوق ۸۴

^۸ شناسه

^۹ کامرون اف. کری، حفاظت از حریم خصوصی در جهانی مبتنی بر هوش مصنوعی، بروکینگز (۱۰ فوریه ۲۰۲۰).

^{۱۰} <https://www.brookings.edu/research/protecting-privacy-in-an-ai-driven-world/>

^{۱۱} آلخاندرو رامیرز پنیا، هوش مصنوعی، روندی اجتناب‌ناپذیر که چالشی برای بشریت است، دانشگاه دل روزاریو (سپتامبر ۲۰۱۹)، <https://www.urosario.edu.co/Research/advances-in-science-Ed-2019-03/Science-and->



ای منحرف یا حتی سهل انگار جلوه کند.^۲ امروزه، بسیاری از خدماتی که مردم به صورت روزانه از آنها استفاده می‌کنند مانند پلتفرم‌های رسانه‌های اجتماعی، جستجوهای گوگل، و سرویس‌های استریم- برای عملکرد در سطح فعلی خود به هوش مصنوعی متکی هستند.^۳ علاوه بر این، با کاهش هزینه توسعه هوش مصنوعی، این فناوری حتی در زندگی مردم رایج تر خواهد شد.^۴

در نهایت، از کنجکاوی تورینگ در مورد اینکه آیا ماشین‌ها می‌توانند فکر کنند تا توسعه سیستم‌های هوش مصنوعی که می‌توانند سرطان ریه را بهتر از رادیولوژیست‌های انسانی تشخیص دهند، هوش مصنوعی در یک بازه زمانی کوتاه به سرعت رشد کرده است. اگرچه دوره‌هایی وجود داشت که مردم علاقه خود را به این فناوری از دست دادند، اما واضح است که امروزه، جستجوگران به هوش مصنوعی علاقه‌مند هستند و به دنبال کردن مرزهای خود ادامه می‌دهند. آنچه ماشین‌های مجهز به هوش مصنوعی می‌توانند انجام دهند. Alpha Zero و halicin نمونه‌هایی از پیشرفت این فناوری ارائه می‌دهند و نشان می‌دهند که هوش مصنوعی نه تنها می‌تواند در موقعیت‌های جدید تصمیم‌گیری کند، بلکه به نظر می‌رسد به روش‌هایی تصمیم‌گیری می‌کند که انسان‌ها نمی‌توانند آن‌ها را درک کنند - به یک معنا، دسترسی به واقعیت به روش‌هایی که انسان‌ها ممکن است هرگز آن را درک نکنند.. اگرچه مشخص نیست که آیا مزایای هوش مصنوعی بیشتر از هزینه‌های آن است یا خیر، به نظر می‌رسد که هیچ راه برگشتی برای این فناوری وجود ندارد. امروزه، هم در زندگی روزمره مردم و هم در سطح جهانی رایج است. همانطور که در بخش III بحث شد، اجتناب‌ناپذیری و پتانسیل هوش مصنوعی برای اتخاذ تصمیم‌های غیرقابل پیش‌بینی مشکلاتی را برای سیستم حقوق کیفری سنتی ایالات متحده ایجاد می‌کند.

^۱ کیسینجر و همکاران، یادداشت فوق ۱، در ۸۹

^۲ شناسه. در ۲۳.

^۳ شناسه. در ۹۳-۹۴.

^۴ شناسه. در ۸۹



بخش چهارم: هوش مصنوعی و حقوق کیفری

با توجه به تصمیم گیری های گاهاً جدید هوش مصنوعی^۱، پتانسیل آن برای عمل به روش هایی کاملاً غیرقابل پیش بینی برای انسان ها^۲، و رشد اجتناب ناپذیر آن^۳، وجود یک چارچوب قانون کیفری برای تنظیم این فناوری ضروری است^۴. آیا چارچوب قانون کیفری سنتی ایالات متحده می تواند هوش مصنوعی را به اندازه کافی مدیریت کند؟

این بخش ابتدا این سوال را بررسی می کند که چرا خودروهای خودران مجهز به هوش مصنوعی به موضوعی فزاینده مرتبط تبدیل می شوند و چگونه آنها با قوانین کیفری در تعامل هستند. در مرحله بعد، این بخش تجزیه و تحلیل می کند که چگونه چارچوب قانون کیفری سنتی ایالات متحده، برخی از بازیگران را مجازات می کند، زمانی که یک خودروی خودران مجهز به هوش مصنوعی با مشکل واگن برقی با هوش مصنوعی مواجه می شود - به ویژه، خودروی خودران باید بین آن ها تصمیم بگیرد. زیر گرفتن و کشتن پنج عابر پیاده یا منحرف شدن از مسیر و کشتن یک مسافر و اینکه چگونه این مشکل نشان می دهد که چرا هوش مصنوعی با چارچوب قوانین کیفری سنتی ایالات متحده مطابقت ندارد. در نهایت، این بخش با گسترش این موضوع از خودروهای خودران مجهز به هوش مصنوعی به نحوه تعامل هوش مصنوعی با سایر قوانین کیفری که نیاز به عنصر معنوی دارند و اینکه چرا مشکلات ثابت می ماند، به پایان می رسد.

الف. اتومبیل های خودران

اتومبیل های خودران یک امکان هیجان انگیز قابل درک هستند^۵. یک اتومبیل

^۱ لیما، یادداشت فوق ۳

^۲ کیسینجر و همکاران، یادداشت فوق ۱، در ۱۶-۱۷

^۳ شناسه. در ۱۵

^۴ این به این دلیل است که، همانطور که در بخش (B) III توضیح داده شد، کاربرد هوش مصنوعی در چیزی مانند اتومبیل های خودران «بی شک پیامدهایی خواهد داشت که بر نحوه تفسیر قوانین کیفری تأثیر می گذارد و چگونه اعمال می شود. بیش از آن، فرصتی ارزشمند برای بازبینی و تأمل در آن مفاهیم جنایی سنتی را فراهم خواهد کرد». لیما، یادداشت فوق ۳، در ۶۷۸.

^۵ جنی کیوزاک، چگونه ماشین های بدون راننده دنیای ما را تغییر خواهند داد، بی بی سی (۲۹ نوامبر ۲۰۲۱).



کاملاً خودمختار و خودران اتومبیلی است که «فرمان، ترمز و سایر عملیات اساسی رانندگی توسط روباتیک انجام می‌شود که ترکیبی از نرم‌افزار، رایانه و سخت‌افزار است. و به جای دید انسان توسط حسگرها هدایت می‌شود تا آنچه را که در اطراف آن است شناسایی کند و در فضا حرکت کند.^۱ در داخل این دستگاه، هوش مصنوعی «مغز» است که ماشین را نیرو می‌دهد.^۲ در نهایت، «بیشتر شرکت‌هایی که وسایل نقلیه خودران می‌سازند، آینده‌ای را تصور می‌کنند که در آن خودرو و تمام امور رانندگی را برعهده دارد».^۳، اگر چه ممکن است داشتن هدف یک خودرو کاملاً خودکار و بدون راننده سالها به طول بیانجامد.^۴ جنرال موتورز و فورد، در حال حاضر در حال توسعه فناوری هستند.^۵

هیجان مردم در مورد خودروهای خودران ناشی از پتانسیل این فناوری برای ایمن‌تر کردن رانندگی و تغییر تجربه رانندگی است.^۶ در مورد ایمنی رانندگی، در سال ۲۰۲۱، سازمان جهانی بهداشت اعلام کرد که سالانه حدود ۱.۳ میلیون نفر بر اثر تصادفات جاده‌ای جان خود را از دست می‌دهند.^۷ متأسفانه خطای انسانی باعث ۹۰ درصد این مرگ‌ها می‌شود.^۸ کامیلا فاولر، رئیس حمل‌ونقل خودکار

^۱ با در نظر گرفتن همه چیز، آینده خودروهای بدون راننده چگونه است؟: NPR:

WBEZ CHI (۲۳ اکتبر ۲۰۲۱، ۵:۱۱ بعد از ظهر)،

<https://www.npr.org/1048723026/23/10/2021/what-does-the-future-of-driverless-cars-look-like>.

^۲ برنارد مار، هفت روند بزرگ هوش مصنوعی (AI) در سال ۲۰۲۲، فوربس (۲۴ سپتامبر ۲۰۲۱، ۱۲:۳۵ صبح)،

<https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/24/09/2021/the-7-biggest-artificial-intelligence-ai-trends-in-2022/?sh=258e4e6020>.

^۳ فناوری فوربس شورای، ۱۴ متخصص فناوری، ویژگی‌های آینده هیجان انگیز اتومبیل‌های بدون راننده، فوربس را پیش بینی می‌کنند (۳۱ اوت ۲۰۲۱، ۱:۱۵ بعد از ظهر)،

^۴ کیوزاک، یادداشت فوق ۱۰۷.

^۵ یادداشت فوق ۱۰۹. حتی دانشگاه میشیگان نیز مرکز آزمایش ماسیتی را توسعه داد.

«اولین زمین آزمایشی هدفمند در جهان برای وسایل نقلیه خودران... از ۱۶ هکتار تشکیل شده است

زیرساخت‌های راه و ترافیک». کیوزاک، یادداشت فوق ۱۰۷

^۶ کیوزاک، یادداشت فوق ۱۰۷.

^۷ جراحات ترافیکی جاده‌ای، سازمان بهداشت جهانی. (۲۱ ژوئن ۲۰۲۱)

^۸ مرر، یادداشت فوق ۱۰۹.



آزمایشگاه تحقیقات حمل و نقل بریتانیا، توضیح داد که «اما جاده‌های ایمن‌تر می‌خواهیم و تلفات کمتر اتوماسیون در نهایت می‌تواند این را فراهم کند.»^۱ در تئوری، اتومبیل‌های خودران «مستعد تمام احساسات انسانی که رانندگان انسانی دارند، مانند حواس پرتی، خستگی، و بی‌حوصلگی نخواهند بود.»^۲ از نظر تجربه رانندگی، امکان اتومبیل‌های خودران «فرصت‌های جدیدی را برای تسهیل حرکت افرادی مانند معلولان، افراد مسن و کسانی که برای رانندگی بسیار جوان هستند می‌دهد.»^۳ علاوه بر این، این خودروهای خودران می‌توانند تجربه رانندگی را تغییر دهند، برای مثال، به مردم اجازه می‌دهند از خودروها به عنوان «دفاتر سیار کاملاً کارآمد» استفاده کنند یا از «یادگیری ماشینی» استفاده کنند و قابلیت‌هایی برای یادگیری روال‌ها و ترجیحات مسافران‌شان داشته باشند، در نتیجه با انجام خودکار وظایف معمول، کمک بیشتری می‌کند.»^۴

اما خودروهای خودران نیز خطراتی را برای جامعه به همراه دارند. اگرچه اتومبیل‌های خودران ممکن است از نظر تئوری خطای انسانی را در جاده کاهش دهند، اما این اتومبیل‌ها «همچنین مستعد نقص‌هایی هستند که رانندگان رباتیک دارند که انسان‌ها ندارند، مثلاً بین‌عابر پیاده‌ای که در انتظار عبور از خیابان است و عابران پیاده‌ای که فقط به ویتترین فروشگاه نگاه می‌کند.»^۵ این نوع مشکلات در خودروهای خودران باعث بروز تصادفات در جاده‌ها و مشکلاتی در توسعه وسایل نقلیه شده است. در ژانویه ۲۰۲۲، دادستان‌های کالیفرنیا اولین اتهامات جنایتکارانه را در ایالات متحده برای تصادف مرگبار مربوط به یک سیستم رانندگی نیمه خودکار - سیستم "Autopilot" تسلا تشکیل دادند.^۶

^۱ کیوزاک، یادداشت فوق ۱۰۷.

^۲ همه موارد در نظر گرفته شده، یادداشت فوق ۱۰۸.

^۳ گلس و همکاران، یادداشت فوق ۲۳، در ۴۱۳.

^۴ فناوری فوربس شورا، تبصره ۱۱۰.

^۵ همه موارد در نظر گرفته شده، یادداشت فوق ۱۰۸.

^۶ تام کریشر و استفانی دازیو، اتهامات جنایی اولین بار در یک تصادف مرگبار شامل خلبان خودکار، AP NEWS (۱۸ ژانویه ۲۰۲۲).



پس از برنامه‌ریزی عمدی به ویژگی کمک می‌کند. در فوریه ۲۰۲۲، تسلا ۵۳۸۲۲ وسیله نقلیه را با ویژگی «خودرانی کامل» به کمک راننده پس از برنامه‌ریزی عمدی برای عبور آهسته از علائم توقف در برخی سناریوها، یادآوری کرد.^۱ در سال ۲۰۱۹، هیئت ملی ایمنی حمل و نقل گزارش داد که "وسایل نقلیه خودران اوبر، که به خودروهای بدون راننده معروف است، برای شناسایی عابران پیاده ای که خارج از گذرگاه‌ها از خیابان عبور می‌کنند، طراحی نشده‌اند."^۲

ب. مشکل واگن برقی با هوش مصنوعی

یکی از مسائل مهم در مورد خودروهای خودران بر کنترل وسایل نقلیه متمرکز است.^۳ در حال حاضر، "سیستم حقوقی ما فرض می‌کند که شخصی که در صندلی راننده است کنترل وسیله نقلیه را در دست دارد، که لزوماً در مورد وسایل نقلیه خودران صدق نمی‌کند."^۴ در بالا توضیح داده شد، هوش مصنوعی قادر است در شرایط جدید تصمیمات جدیدی بگیرد که انسان نمی‌تواند آن‌ها را درک کند.^۵ وسایل نقلیه خودران، این هوش مصنوعی مغزی است که ماشین را نیرو می‌دهد،^۶ به این معنی که بازیگران انسانی کنترل وسایل نقلیه خود را به یک تصمیم‌گیرنده گاهی غیرقابل پیش‌بینی واگذار می‌کنند. در این ویژگی ماشین‌های خودران - انسان‌ها تصمیم‌گیری را به هوش مصنوعی واگذار می‌کنند - مسائلی را

^۱ مت مک فارلند، تسلا همه ۵۳۸۲۲ وسیله نقلیه را با ویژگی «خودران کامل»، اتوبوس CNN فراخوان می‌کند. (۱ فوریه ۲۰۲۲، ۲:۴۵ بعد از ظهر)،

^۲ رایان دتو، خودروهای خودران اوبر نمی‌توانند عابران پیاده را که در خارج از آن راه می‌روند تشخیص دهند.

عابر پیاده، می‌گوید گزارش، PITT. سیتی PAPER (۱۱ نوامبر ۲۰۱۹)،

<https://www.pghcitypaper.com/pittsburgh/ubers-self-driving-cars-cant-detect-pedestrians-who-walk-outside-of-crosswalks-says-report/Content?oid=۱۶۱۶۰۸۸>

^۳ فرانک دوما و سارا اوه پالودیچوک، مسائل مربوط به مسئولیت کیفری ایجاد شده توسط خودروهای خودمختار، SANTA ۵۲، ۱۱۵۷، CLARA L. REV. ۱۱۵۸ (۲۰۱۲).

^۴ شناسه

^۵ به بخش دوم (B) فوق مراجعه کنید

^۶ مرر، یادداشت فوق ۱۰۹



برای قوانین کیفری سنتی آمریکا مطرح می‌کند. تجزیه و تحلیل اینکه چگونه قوانین جزایی آمریکا بازیگران خاصی را در یک نسخه هوشمند مصنوعی از «مشکل واگن برقی» مجازات می‌کنند، این موضوع را روشن می‌کند.

۱. مشکل واگن برقی و کاربرد آن در هوش مصنوعی

مسئله واگن برقی یک آزمایش فکری فلسفی و روان‌شناختی قدیمی است. نسخه سنتی آزمایش این است:^۱

[Y] شما سوار بر یک واگن برقی بدون ترمز کارآمد هستید در مسیر حرکت می‌کنید. در مسیر فعلی پنج نفر ایستاده‌اند که در صورت ادامه دادن واگن برقی به مسیر خود کشته می‌شوند. شما به یک سوئیچ دسترسی دارید که باعث می‌شود چرخ دستی به مسیر دیگر تغییر کند، اما فرد دیگری آنجا ایستاده است. اگر سوئیچ فعال شود، مطمئناً آن شخص کشته خواهد شد. پس آیا مسیر را عوض می‌کنید یا نه؟^۲

مشکل واگن برقی تغییرات زیادی دارد، اما هسته اصلی مشکل باقی می‌ماند - با تمرکز بر «هر انتخابی که ظاهراً بین آنچه خوب است و آنچه فداکاری‌ها «قابل

^۱ ایستگاه بعدی: «مشکل تrolley»، MERRIAM-WEBSTER. <https://www.merriam-webster.com/words-at-play/trolley-problem-moral-philosophy-ethics> (آخرین بازدید در ۶ مه ۲۰۲۲) [از این پس مسأله واگن برقی هوشمند]. در زمینه شخصی که در حال رانندگی ماشین است، به طور سنتی مشکل واگن برقی هوشمند مردم را دعوت می‌کند تا به این فکر کنند که آیا یک راننده در مواجهه با این موضوع می‌تواند ادعای دفاع ضروری داشته باشد.

انتخاب دفاع ضروری «ممکن است زمانی اعمال شود که فردی در یک موقعیت اضطراری مرتکب عمل مجرمانه شود تا از وقوع آسیب بیشتر جلوگیری کند. در چنین شرایطی، نظام حقوقی ما معمولاً عمل مجرمانه فرد را به دلیل موجه بودن آن معذور می‌کند یا متوجه می‌شود که عمل مجرمانه‌ای صورت نگرفته است.» دفاع ضروری در پرونده های جنایی، JUSTIA، (اکتبر ۲۰۲۱)، <https://www.justia.com/criminal/defenses/necessity>. راننده ای که با مشکل واگن برقی مواجه می‌شود مجبور می‌شود حداقل یک نفر را بکشد و راننده ممکن است ادعا کند که دفاع از ضرورت آن اقدام را توجیه می‌کند زیرا در یک موقعیت اضطراری رخ داده است. اگر چه زمانی که یک خودروی خودران مجهز به هوش مصنوعی با مشکل واگن برقی مواجه می‌شود، دفاع ضروری می‌تواند اعمال شود، اما این یادداشت در مورد این موضوع بحث نخواهد کرد. در عوض، این یادداشت بر جنبه مسئولیت کیفری اولیه که مشکل واگن برقی باهوش مصنوعی ایجاد می‌کند، در بخش (B) III (C) - (تمرکز می‌کند، که برخی از بازیگران را به شدت در قبال اقدامات هوش مصنوعی خود مسئول می‌داند، در بخش IV (A)، و اینکه چگونه استانداردهای خاص دفاعی در برابر تعهدات سختگیرانه ارائه می‌کنند، در بخش IV (B).

^۲ مشکل واگن برقی هوشمند، یادداشت فوق ۱۲۸.



قبول» است، اگر اصلاً وجود داشته باشد، معاوضه دارد.^۱ در سال ۲۰۱۴، آزمایشگاه رسانه MIT این ایده را به خودروهای خودران در آزمایشی به نام «ماشین اخلاقی» گسترش داد.^۲ محققان در آزمایش خود، تصمیماتی را که مردم باید در یک خودروی خودران در نسخه های اصلاح شده مشکل ترولی اتخاذ کنند، جمع آوری کردند. همانطور که «ماشین خودران باید انسان ها را بر حیوانات خانگی، مسافران را به عابران پیاده، زندگی بیشتر را بر تعداد کمتری، زنان را بر مردان، جوان ها را نسبت به افراد مسن اولویت دهد، موقعیت اجتماعی بالاتر را بر افراد پایین تر، قانون گذاران را بر قانون گرایان ترجیح دهد. و آیا ماشین باید منحرف شود (اقدامی انجام دهد) یا در مسیر (عدم اقدام) بماند؟»^۳

بکار بردن مشکل واگن برقی در هوش مصنوعی موضوعی بحث برانگیز است،^۴ و به راحتی می توان دلیل آن را فهمید. در زمینه رانندگی، «وقتی یک راننده انسانی با مشکل ترولی مواجه می شود، احتمالاً مرگ یا جراحت احتمالی خود را در نظر می گیرد.»^۵ برعکس، منطقی است که فرض کنیم یک خودروی خودران مجهز به هوش مصنوعی نگران این موضوع نخواهد بود. با این حال، احتمالاً مسافرانی در خودروهای خودران وجود خواهند داشت. اینجاست که کاربرد مشکل واگن برقی در خودروهای خودران - و به طور کلی برای هوش مصنوعی - مشکل ساز می شود: هوش مصنوعی که به خودروی خودرانی نیرو می دهد، که به سلامت

^۱ شناسه

^۲ کارن هائو، آیا ماشین خودران باید کودک را بکشد یا مادر بزرگ؟ بستگی به این دارد که از کجا هستید، MIT TECH. REV. (۲۴ اکتبر ۲۰۱۸) <https://www.technologyreview.com/a-global-ethics-study-aims-to-help-ai-solve-the-self-driving-trolley-problem>

^۳ شناسه

^۴ لنس الیوت، اخلاق گرایان هوش مصنوعی بر سر مناسب بودن مشکل بحث برانگیز ترولی با هم درگیر شدند، اما برای خودران این موضوع واقعی است، FORBES (۲۷ ژوئیه ۲۰۲۰، ۱۱:۵۳ صبح)، <https://www.forbes.com/sites/lanceoliot/aptness-of-the-controversial-trolley-problem-but-for-self-driving-cars-it-is-the-real-deal/?sh=a9185095de4deal/>

^۵ شناسه

^۶ شناسه



خودش اهمیتی نمی‌دهد^۱، باید تصمیماتی بگیرد که می‌تواند آسیب جدی به آن وارد کند. یا عابرین پیاده، مسافران و سایر رانندگان را بکشند.^۲

۲. مسئله واگن برقی هوشمند و قانون کیفری

در این زمینه، اعمال مشکل واگن برقی در خودروهای خودران نه تنها بحث برانگیز است، بلکه برای سیستم حقوق کیفری سنتی ایالات متحده نیز مشکل ساز است. همانطور که در بالا گفته شد، «مسئله اساسی حقوق جزا، مسئولیت کیفری است. یعنی آیا موجودیت خاص... برای جرم خاصی که در یک مقطع زمانی و مکانی خاص انجام شده است، مسئولیت کیفری دارد.»^۳ چهار هدف متداول از مجازات کیفری وجود دارد: قصاص، بازدارندگی، بازپروری و ناتوانی^۴. هدف قصاص جلوگیری از «جنایت آینده با از بین بردن میل به انتقام گیری شخصی است... علیه متهم هنگامی که قربانیان یا جامعه متوجه می‌شوند که متهم به اندازه کافی برای یک جنایت مجازات شده است، به رضایت خاصی دست می‌یابند که رویه کیفری ما به طور موثر کار می‌کند.»^۵ هدف بازدارندگی جلوگیری از «جنایت آینده با ترساندن متهم یا مردم»^۶ است. دو نوع بازدارندگی وجود دارد: بازدارندگی خاص «در مورد یک فرد متهم اعمال می‌شود» و بازدارندگی عمومی «در مورد عموم اعمال می‌شود»^۷. هدف بازپروری پیشگیری از «جرم آینده با اصلاح رفتار متهم»^۸ است. در نهایت، هدف از کارافتادگی پیشگیری از «جرم آینده با حذف متهم از جامعه»^۹ است.

دو عنصر لازم برای یافتن چیزی که از نظر کیفری مسئول است وجود دارد.^{۱۰}

^۱ شناسه

^۲ شناسه

^۳ هالوی، یادداشت فوق ۱۶، در ۱۷۷.

^۴ نورا وی. دملایتر، انواع مجازات، کتابچه راهنمای آکسفورد آنلاین

^۵ رابرت هندرسون، حقوق جزا، نسخه آلاسکا: اهداف مجازات، U.ALASKA.

^۶ شناسه

^۷ شناسه

^۸ شناسه

^۹ شناسه

^{۱۰} هالوی، یادداشت فوق ۱۶، در ۱۷۷



اولاً، باید یک عنصر مادی وجود داشته باشد، که یک «عنصر خارجی» است که «عمدتاً با اعمال یا ترک کردن‌ها ظاهر می‌شود.»^۱ دوم، باید یک عنصر معنوی وجود داشته باشد، که یک «عنصر ذهنی درونی»^۲ خاص است. این عناصر درونی یا حالات ذهنی عبارتند از: استاندارد بالاتر ارتکاب عمدی یا عمدی جرم، به این معنی که هدف شخص جرم بوده است. عمل آگاهانه، به این معنی که شخص عملاً مطمئن بود که جرم رخ خواهد داد.^۳ بی پروا عمل می‌کند، به این معنی که فرد آگاهانه خطر را نادیده گرفته است. و استاندارد پایین‌تر از سهل انگاری، به این معنی که فرد باید آگاه می‌بود. گاهی اوقات، قوانین کیفری، نهادها را به شدت در قبال جرایم مسئول می‌دانند، به این معنی که وضعیت روحی لازم وجود ندارد.^۴ بسیاری از اصول اساسی^۵ [حقوق جزایی].» به این دلیل است که عنصر معنوی «به عنوان محافظی در برابر سوء استفاده از قدرت دولتی در اعمال اجرای قانون کیفری ایجاد شد. [این] به این منظور بود که اطمینان حاصل شود که اگر شخص از نظر ذهنی از آنچه اتفاق افتاده است بی‌اطلاع باشد،^۶ در قبال این چنین جنایتی هیچ کس پاسخگو نخواهد بود.^۷

تعیین اینکه چه کسی در یک مشکل واگن برقی با هوش مصنوعی مجازات شود، با استفاده از چهار هدف مجازات و نیاز به هوشیاری، نشان می‌دهد که چرا چارچوب قانون کیفری سنتی ایالات متحده به خوبی با هوش مصنوعی مطابقت ندارد. به عنوان مثال، تصور کنید یک خودروی خودران با هوش مصنوعی در حال

^۱ شناسه

^۲ شناسه

^۳ Model Penal Code's Mens Rea,

LAWShelf, <https://lawshelf.com/coursewarecontentview/model-penal-codes-mens-rea> (آخرین بازدید ۷، ۲۰۲۲)

^۴ https://www.law.cornell.edu/wex/strict_liability#:~:text=In%20both%20tort%20and%20criminal,examples%20of%20strict%20liability%20offenses (May ۶, ۲۰۲۲ آخرین بازدید).

^۵ لیما، یادداشت فوق ۳، در ۶۹۲.

^۶ شناسه. در ۶۸۶.

^۷ مونیکا اشتاینر، برخی از جرایم رایج «مسئولیت اکید» کدامند؟

<https://www.nolo.com/legal-encyclopedia/what-common-strict-liability-crimes.html>

رانندگی با یک مسافر در شب از روی پلی معلق ۱۰۰۰ فوتی روی آب است^۱، زمانی که پنج عابر پیاده سعی می کنند از روی پل مستقیماً در جلوی ماشین عبور کنند. اگرچه ممکن است درصد کمی باشد^۲، هوش مصنوعی به اندازه کافی پنج عابر پیاده را حس نمی کند تا بتواند قبل از وقوع تصادف از زمان کافی برای توقف خودرو استفاده کند. با این حال، هوش مصنوعی پنج عابر پیاده را به موقع حس می کند تا بتواند تصمیم بگیرد که آیا به رانندگی به جلو ادامه دهد یا از مسیر منحرف شود. اگر ماشین به جلو ادامه دهد، ناگزیر پنج عابر پیاده را می کشد. اگر ماشین از سر راه منحرف شود، ناگزیر باعث مرگ مسافر می شود. هوش مصنوعی خراب نشده است. بلکه یک توالی اقدامات ناگوار و بعید باعث شد که هوش مصنوعی نتواند عابران پیاده را به موقع حس کند.

اکنون، به جای یک مشکل سنتی واگن برقی، که در آن انسان توانایی انتخاب دارد، هوش مصنوعی که کنترل ماشین خودران را تامین می کند باید تصمیم بگیرد که آیا به رانندگی ماشین به جلو ادامه دهد، پنج عابر پیاده را بکشد، یا ماشین را از روی پل منحرف کند و یک مسافر کشته شود؟ برای سادگی، و از آنجایی که این یادداشت نمی تواند به تک تک تغییراتی که ممکن است رخ دهد، بپردازد، این یادداشت فرض می کند که خودروی خودران با هوش مصنوعی تصمیم می گیرد پنج عابر پیاده را زیر پا گذاشته و بکشد.

سه عامل یا گروهی از نمایندگان وجود دارد که احتمالاً در این شرایط ممکن است مسئول باشند: مالک خودروی خودران، افرادی که هوش مصنوعی را که به

^۱ می توان دنیایی را در آینده ای نه چندان دور تصور کرد که در آن مردم ماشین هایی دارند که در حالی که روی صندلی عقب کار می کنند، آن ها را می رانند، یا جایی که مردم تاکسی های خودران سفارش می دهند که آنها را پس از یک شب بیرون رفتن و نوشیدن مشروب به خانه برمی گردانند. Forbes Tech را ببینید. شورا، تبصره ۱۱۰؛ دن ریلی، ناوگان تاکسی های بدون راننده Motional پس از راه اندازی در وگاس ۲۰۲۳ در سراسر جهان گسترش خواهد یافت، مدیر عامل شرکت می گوید، فورچون (۱۰ نوامبر ۲۰۲۱، ۵:۴۱ صبح)،

^۲ جامعه نمی تواند تصور کند که اتومبیل های خودران کامل خواهند بود، زیرا «احتمالاً است که فرض کنیم اتومبیل های خودران ضد خطا هستند. . . یک خودروی خودران ممکن است نتواند به یک بحران پیش بینی نشده واکنش مناسب نشان دهد، یا فناوری پیچیده آن ممکن است به سادگی از کار بیفتد و منجر به تصادفی با آسیب، جراحت یا حتی از دست دادن جان انسان شود.» گلس و همکاران، یادداشت فوق ۲۳، در ۴۱۳.



خودروی خودران قدرت می‌دهد برنامه‌ریزی کرده‌اند و خالق خودروی خودران. با این حال، به نظر نمی‌رسد که مجازات هر یک از این سه عامل یا گروهی از عوامل با استفاده از چارچوب قوانین کیفری سنتی کارساز باشد.

در مورد مالک خودرو، دلیل کافی برای مسئولیت کیفری این نماینده وجود ندارد. مالک خودرو ممکن است اقدام خارجی داشته باشد که می‌تواند به عنوان عاملی برای مسئولیت کیفری در نظر گرفته شود. به عنوان مثال، مالک، به یک معنا، کنترل خود را به هوش مصنوعی واگذار کرد و ضمناً به تصمیم‌گیری هوش مصنوعی اعتماد کرد. با این حال، این عامل (مالک خودرو خودران) انتخاب نکرده است؛ که در موقعیت بالا خودرو خودران چه کاری انجام دهد و همچنین در ایجاد هوش مصنوعی نقش نداشته است؛ بنابراین، قائل شدن به این شخص برای عمل رد شدن از روی عابران، غیرعملی است. با این حال، مجازات مالک خودروی خودران تا حدودی اهداف مجازات را برآورده می‌کند. اگرچه این عامل در تصمیم‌گیری برای عمل رد شدن از روی عابران پیاده دخالتی نداشته است، اما مجازات این فرد ممکن است با توجیه جامعه، قصاص را برآورده کند، زیرا این عامل تصمیم‌گیری را به هوش مصنوعی سپرد که در غیر این صورت ممکن است خود مالک آن را انجام دهد. در مورد سایر اهداف مجازات، مجازات مالک ممکن است عامل و جامعه را از خرید خودروهای خودران بازدارد، اما به ضرر منفی جلوگیری از رشد صنعت منتهی می‌گردد. بازپروری این نماینده موثر به نظر نمی‌رسد، زیرا نماینده خارج از مالکیت خودرو به طور مجرمانه عمل نکرده است. و ناتوان کردن این فرد در زندان بیش از حد به نظر می‌رسد، با توجه به اینکه دخالت این فرد صرفاً داشتن ماشین بوده است.

به همین ترتیب، در مورد افرادی که هوش مصنوعی را برنامه‌ریزی کرده‌اند، نه دلایل کافی برای مسئول دانستن این عوامل وجود دارد و نه مجازات این گروه از عوامل، اهداف مجازات کیفری را برآورده می‌کند. به یک معنا، اگر فقط یک فرد هوش مصنوعی را برنامه‌ریزی و آموزش دهد، عمل آن شخص می‌تواند به تصمیم‌گیری هوش مصنوعی برای زیر گرفتن پنج عابر پیاده کشیده شود. بعید به نظر می‌رسد که این شخص را هدفمند یا آگاهانه نسبت داد، با این حال، با توجه به اینکه هوش



مصنوعی می‌تواند در موقعیت‌های جدید به روش‌های غیرقابل پیش‌بینی عمل کند، بعید به نظر می‌رسد که این شخص می‌توانسته قصد داشته باشد یا بداند هوش مصنوعی چگونه عمل می‌کند.

علاوه بر این، نسبت دادن به این شخص با هدفمند یا آگاهانه می‌تواند منجر به اتهام قتل شود، مجازات بسیار شدیدی برای عملی که این شخص قادر به کنترل آن نیست. اگر این وضعیت به دلیل مشکل یا نقص در کد هوش مصنوعی رخ داده باشد، برنامه نویس را می‌توان با یک عنصر معنوی بی پروا یا سهل انگاری نسبت داد. اما در این شرایط، این یک نقص نبود - فقط یک توالی تاسف بار از اقدامات و تصمیمی که توسط هوش مصنوعی گرفته شد که برنامه نویس ممکن است قادر به پیش بینی آن نباشد. علاوه بر این، این واقعیت که خودروهای خودران احتمالاً تنها توسط یک نفر برنامه ریزی نمی شوند^۱، بلکه به تیم هایی از افراد نیاز دارند که به نوبه خود توسط افراد زیادی مدیریت می شوند. اگر چنین باشد، پس هر بار که موقعیتی مانند آنچه در بالا توضیح داده شد رخ می دهد، می تواند صدها نفر را درگیر کند و روند نسبت دادن به هر شخص یک عنصر مادی و معنوی را غیرعملی کند. اهداف تنبیه نیز با این دسته از عوامل تناسب چندانی ندارد. با توجه به اینکه تصمیم هوش مصنوعی این بود که جان مسافران را بر عابران پیاده ترجیح دهد، مجازات این افراد با توجیه جامعه، مجازات را برآورده نمی کند. ممکن است این موضوع افراد خاص و عموم مردم را از برنامه ریزی مجدد هوش مصنوعی به این روش منصرف کند، اما فقط به ضرری که هیچ کس نمی خواهد در آینده ماشین های خودران بسازد. رفتار کارگزاران را اصلاح نخواهد کرد. و این عوامل احتمالاً مستحق ناتوانی نیستند. در نهایت، به نظر نمی رسد مقاصد مجازات را برآورده کند که احتمالاً صدها نفر را به خاطر قتل یا قتل از طریق وسیله نقلیه مجرم شناخته شوند.

^۱ به عنوان مثال، ایلان ماسک توضیح داد که حدود ۳۰۰ مهندس روی نرم افزار خودروی خودران تسلا به نام Autopilot کار می‌کنند، از جمله «در سمت نرم‌افزار فقط کمتر از ۲۰۰ مهندس و در بخش طراحی تراشه کمی بیش از ۱۰۰ مهندس». Zachary Shahan، نوآوری خلبان خودکار تسلا از تیمی متشکل از ۳۰۰ مهندس جدی می‌آید - مصاحبه با ایلان ماسک، CLEANTECHNICA (۱۵ اوت ۲۰۲۰).



در نهایت، به نظر می‌رسد که نسبت دادن نوعی از عنصر معنوی به خالق خودروی خودران کارساز نیست. مشابه عواملی که هوش مصنوعی را برنامه‌ریزی و آموزش دادند، تصمیم سازنده برای ساخت یک خودروی خودران می‌تواند برای برآورده کردن نیاز عنصر مادی طولانی شود. با این حال، نسبت دادن هدفمند یا آگاهانه عنصر معنوی به سازنده، نامناسب و افراطی به نظر می‌رسد و از تولید خودروهای خودران در آینده جلوگیری می‌کند. مانند برنامه نویسان هوش مصنوعی، این احتمال وجود دارد که خالق خودرو نمی‌توانسته است نحوه عملکرد هوش مصنوعی را پیش بینی کند، در نتیجه یک هدف یا دانستن افراد را نامناسب می‌کند. علاوه بر این، یک هدف یا آگاهی از عنصر معنوی می‌تواند منجر به تنبیه شدیدی شود که مناسب به نظر نمی‌رسد. هیچ شرکت خودروسازی نمی‌خواهد خودروهای خودران تولید کند، اگر به دلیل ایجاد یک هوش مصنوعی مقصر شناخته شود.

با این حال، به نظر می‌رسد که اهداف تنبیه تا حدودی با خالق خودروی خودران مطابقت دارد. مجازات شرکت سازنده ماشین و استخدام افرادی برای برنامه ریزی هوش مصنوعی می‌تواند مجازات را برآورده کند، زیرا قربانیان و جامعه به نوعی از عملکرد سیستم جنایی احساس رضایت می‌کنند.

بازدارندگی، توانبخشی و ناتوانی ممکن است هنوز راضی کننده نباشد، اگرچه، از آنجایی که شرکت سازنده خودرو و جامعه به طور کلی از تولید خودروهای خودران منع می‌شوند، هیچ رفتار مجرمانه واقعی در این موقعیت خاص وجود ندارد که شرکت بتواند توانبخشی، و ناتوانی به خوبی ارائه کند.

به این ترتیب، در یک مشکل واگن برقی با هوش مصنوعی، استفاده از چارچوب قانون کیفری سنتی ایالات متحده برای مجازات مالک، برنامه نویسان و سازنده خودروی خودران و هوش مصنوعی به نظر نمی‌رسد کارساز باشد. اگرچه ممکن است بتوان یک عنصر مادی را برای این عوامل ایجاد کرد، تلاش برای نسبت دادن مفهوم معنوی مناسب به عوامل غیرعملی است. هسته اصلی این موضوع این واقعیت است که هوش مصنوعی می‌تواند در موقعیت‌های جدید به روش‌های غیرقابل پیش‌بینی عمل کند، و در اینجا، این مشکل واگن برقی با هوش

مصنوعی نمونه‌ای از زمان وقوع این اتفاق را روشن می‌کند. اگرچه قوانین کیفری سنتی به خوبی با هوش مصنوعی مطابقت ندارد، به نظر می‌رسد مجازات مالک و خالق هوش مصنوعی جامعه را برای مضرات هوش مصنوعی توجیه می‌کند. همانطور که در بخش IV(A)-(B) مورد بحث قرار گرفت، مسئول دانستن این عوامل در قبال اقدامات هوش مصنوعی خود، اما ایجاد استانداردهایی که می‌تواند این عوامل را از مجازات مصونیت دهد، مشکلاتی را که این مشکل واگن برقی با هوش مصنوعی ایجاد می‌کند، حل خواهد کرد^۱. علاوه بر این، به توازن منافع رقیب در عدم تمایل به جلوگیری از توسعه هوش مصنوعی با تنبیه رضایت‌بخش یک بازیگر در هنگام بروز آسیب کمک می‌کند.

ج. ناسازگاری عمومی هوش مصنوعی با چارچوب حقوق کیفری سنتی

اگرچه مشکل ویژه واگن برقی با هوش مصنوعی که در بالا توضیح داده شد محدود است، اما به روشن شدن ناسازگاری عمومی هوش مصنوعی با چارچوب قوانین کیفری سنتی ایالات متحده کمک می‌کند. به طور خاص، بازیگران انسانی که کنترل تصمیم‌گیری را به هوش مصنوعی - یک تصمیم‌گیرنده گاهی غیرقابل پیش‌بینی - واگذار می‌کنند، توانایی ما را برای تعریف عنصر معنوی این بازیگران انسانی و مجازات رضایت‌بخش بازیگر صحیح را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

مشکل اصلی برای قوانین کیفری تصمیم‌گیری در مورد اینکه چه عاملی باید مجازات شود زمانی که هوش مصنوعی درگیر جرمی است و این فناوری تصمیماتی می‌گیرد که انسان نمی‌تواند پیش‌بینی کند. مشکل واگن برقی با

^۱ علاوه بر این، این یک مثال بسیار خاص از یک مشکل واگن برقی با هوش مصنوعی است. از منظر حقوقی، بسیاری از مسائل مبهم دیگری وجود دارد که باید حل شود. به عنوان مثال، آیا شرکت خودروسازی باید تصمیم بگیرد که هوش مصنوعی هر بار بر اساس داده‌هایی که دریافت می‌کند همان تصمیم را بگیرد؟ جامعه ممکن است موافق باشد که سازندگان باید هوش مصنوعی را طوری برنامه‌ریزی کنند که زندگی مسافران را به طور کلی بر عابران پیاده اولویت دهد یا در عوض، دیدگاهی سودمند برای محافظت از جان‌های بیشتر نسبت به تعداد کمتری اعمال کنند. اگر هوش مصنوعی زندگی مسافران را در اولویت قرار ندهد، مردم خودروهای خود را خواهند خرید؟

در مورد زندگی یک عابر پیاده؟ اگر فردی که داخل ماشین است یک جنایتکار ۶۰ ساله باشد و پنج نفری که از خیابان عبور می‌کنند کودک باشند، و هوش مصنوعی تصمیم بگیرد که ارزش زندگی کودکان بیشتر از جان یک جنایتکار است و در نتیجه جنایتکار را بکشد؟ سوالاتی از این دست به خودی خود مسائل اخلاقی، فلسفی و حقوقی را ایجاد خواهند کرد که باید به آنها پرداخته شود

هوشمندی مصنوعی نشان می‌دهد که انسان‌ها تصمیم‌گیری را به هوش مصنوعی واگذار می‌کنند، هم بر جنایاتی که شامل عنصر معنوی هستند و هم بر جنبه‌های مختلف زندگی افراد تأثیر می‌گذارد. به عنوان مثال، قانون کلاهبرداری و سوء استفاده رایانه ای، کلاهبرداری^۱ و اقدامات مختلف مرتبط با رایانه‌ها را جرم انگاری می‌کند و شامل مفاهیم صریح مانند «دسترسی آگاهانه به رایانه»^۲، «دسترسی عمدی به رایانه»^۳، و «آگاهانه و با قصد کلاهبرداری»^۴ است؛ اگر یک هوش مصنوعی از تصمیم‌گیری غیرقابل پیش‌بینی خود - بدون تأیید انسان - برای دسترسی بدون مجوز به رایانه استفاده کند، ممکن است با اجرای این قانون مشکلاتی ایجاد شود.

کیسینجر، اشمیت و هاتنلوچر این سؤال را مطرح می‌کنند که آیا انسان‌ها «می‌توانند انتخاب‌های ناخواسته (AI) را تشخیص دهند یا انتخاب‌های ناخواسته را به موقع معکوس کنند... اگر نتوانیم منطق هر تصمیم فردی را درک کنیم، آیا باید فقط توصیه‌های که اعتماد داریم را اجرا کنیم؟ اگر این کار را نکنیم، آیا خطر قطع عملکرد برتر از عملکرد خود را داریم؟»^۵

علاوه بر این، کیسینجر، اشمیت و هاتنلوچر چنین می‌گویند: اینکه آیا ممکن است به فردی که شطرنج با کمک هوش مصنوعی بازی می‌کند توصیه شود مهره‌ای ارزشمند را قربانی کند که بازیکنان حرفه‌ای به‌طور سنتی آن را ضروری می‌دانستند، نتیجه‌چندانی ندارد، اما در زمینه امنیت ملی، چه می‌شود؟ اگر هوش مصنوعی توصیه می‌کرد که یک فرمانده کل، تعداد قابل توجهی از شهروندان یا منافع آنها را قربانی کند تا بر اساس محاسبه و ارزیابی هوش مصنوعی، تعداد بسیار بیشتری را نجات دهد؟^۶

هوش مصنوعی ناگزیر تصمیماتی می‌گیرد که انسان‌ها نمی‌خواستند و نمی

^۱ ۱۸ U.S.C. ۱۰۳۰.(۲۰۲۰)

^۲ Id. § ۱۰۳۰(a)(۱).

^۳ Id. § ۱۰۳۰(a)(۱).

^۴ Id. § ۱۰۳۰(a)(۴)

^۵ کیسینجر و همکاران، یادداشت فوق ۱، در ۲۳

^۶ شناسه

توانستند پیش بینی کنند. Sam N. Lehman-Wilzig در سال ۱۹۸۱ به طرز غم انگیزی توضیح داد که "نمی توان به روبات ها هدیه ای همانند هوش خدای پرومتیوس داد و همچنان امیدوار بود که آنها را در غل و زنجیر نگه دارد."^۱

در نهایت، به نظر می رسد که هوش مصنوعی با چارچوب قوانین کیفری سنتی ایالات متحده ناسازگار است. مشکل تریلی هوشمند مصنوعی این موضوع را روشن می کند و نشان می دهد که وقتی هوش مصنوعی تصمیم می گیرد پنج عابر پیاده را زیر پا بگذارد و جان یکی از مسافران را نجات دهد، پاسخ دادن به عوامل دخیل در حادثه و برآورده کردن تمام اهداف مجازات هم سخت است. اگرچه این فقط اتومبیل های خودران نیستند که این مشکل را ایجاد می کنند - هوش مصنوعی همچنین با سایر جرایمی که شامل عنصر معنوی است نیز ناسازگار خواهد بود. مسئله اصلی این است که وقتی انسان کنترل تصمیم گیری را به هوش مصنوعی واگذار می کند، تخصیص عنصر معنوی به عوامل دخیل در رفتار مجرمانه را غیرعملی می کند.

بخش پنجم: اصلاحات پیشنهادی

واضح است که هوش مصنوعی با چارچوب قوانین کیفری سنتی ایالات متحده مطابقت ندارد قوانین جزایی ما بر اهمیت عناصر معنوی در بی ثبات نگه داشتن عوامل واگذاری کنترل تصمیم گیری توسط انسان ها به هوش مصنوعی مانند خودروهای خودران تأکید می کند - هر دو توانایی ما را برای تعیین عنایت برخی از عوامل و ارضای اهداف مجازات کاهش می دهند. از آنجا که واضح است که هوش مصنوعی به تنهایی در جامعه به رشد خود ادامه خواهد داد، ایالات متحده باید راهی برای حل این مشکل بیابد که نیاز به مجازات رضایت بخش عامل(های) مناسب را با تمایل جامعه برای ادامه توسعه هوش مصنوعی متعادل کند.

این بخش دو اصلاح را در سیستم حقوق کیفری سنتی ایالات متحده پیشنهاد می کند که می تواند مسائلی را که در بالا توضیح داده شد حل کند: (۱) خالقان،

^۱ سام ان. لیمن-ویلیزیک، فرانکشتاین بدون محدودیت: به سوی یک تعریف حقوقی از هوش مصنوعی، ۱۳ فیوچرز ۴۴۲، ۴۴۵ (۱۹۸۱).



مالکان و کاربران هوش مصنوعی را به شدت مسئول اعمال هوش مصنوعی خود بدانند. و (۲) استانداردهایی را ایجاد کند که در صورت رعایت آنها می‌تواند به این سازندگان، مالکان و کاربران در برابر مسئولیت شدید مصونیت بدهد. علاوه بر این، از آنجایی که هوش مصنوعی یک فناوری دائماً در حال توسعه است، این بخش پیشنهاد می‌کند که ایالات متحده یک کارگروه یا آژانس برای تحقیق در مورد هوش مصنوعی و ارائه توصیه‌هایی با ظهور پیشرفت‌های جدید ایجاد کند.

الف. سازندگان، مالکان و کاربران هوش مصنوعی را کاملاً مسئول بدانید

قوانین جزایی آمریکا باید سازندگان، صاحبان و کاربران هوش مصنوعی را به شدت در قبال اقدامات هوش مصنوعی خود مسئول بدانند. همانطور که در بخش III (B) (۲) بیان شد، مسئولیت اکید مستلزم مسئول دانستن یک نماینده از نظر کیفری بدون نیاز به اثبات یک عنصر واقعی است.^۱ با این حال، مسئولیت سخت «با بسیاری از اصول اساسی [حقوق جزایی]^۲ در تنش شدید است. "در حال حاضر، "قانون کیفری نسبت به مسئولیت دقیق بدین است - جامعه آمریکا برای زمینه‌های حساس به ویژه (مانند رابطه جنسی با خردسال) یا تخلفات کمتر با خطرات کم (مثلاً تخلفات رانندگی) مسئولیت اکیدی را برای خود محفوظ می‌دارد."^۳

۱. تاریخچه حقوق کیفری مسئولیت دقیق

هوش مصنوعی اولین فناوری نیست که برای قوانین کیفری مشکل ایجاد کرده است. قانون قضائی پیشنهاد می‌کند که مسئولیت دقیق - اگرچه در قوانین جزایی نادر است، بهترین گزینه برای رسیدگی به مسائلی است که هوش مصنوعی در قوانین جزایی ایجاد می‌کند و بین منافع رقیب تعادل برقرار می‌کند. در موریست علیه ایالات متحده^۴، خواهان متهم به گرفتن گلوله‌های بمب از نیروی هوایی شد، و دادگاه منطقه و دادگاه تجدیدنظر او را به نقض قانونی "که مقرر می‌دارد

^۱ مسئولیت دقیق، یادداشت فوق ۱۴۹.

^۲ لیما، یادداشت فوق ۳، در ۶۹۲.

^۳ رایان کالو، رباتیک و درس‌های قانون سایبر، ۱۰۳ CAL. L. REV. ۵۵۴، (۲۰۱۵)

^۴ ۳۴۲ U.S. ۲۴۶ (۱۹۵۲).

"هرکس اختلاس می کند، دزدی می کند، یا غارت می کند، مجرم شناخته شد. اموال دولتی عمداً تبدیل به جزای نقدی و حبس می شود."^۱ یکی از مسائلی که دادگاه عالی ایالات متحده در دادگاه تجدید نظر به آن پرداخته بود این بود که آیا قوانین کیفری لزوماً به عنصر معنوی نیاز دارند یا خیر؟ دادگاه دریافت که برخی قوانین جزایی نیازی به رکن معنوی ندارند و مجموعه ای از مصادیق را تعریف کرد که آن را «جرائم رفاه عمومی»^۲ نامید... [که] به طور دقیق در هیچ یک از این دسته بندی های پذیرفته شده جرائم رایج نمی گنجد» و «عمد را به عنوان عنصر ضروری مشخص نمی کند.»^۳ دادگاه توضیح داد که:

[و] در حالی که چنین جرایمی امنیت دولت را به شیوه خیانت تهدید نمی کند، ممکن است به عنوان جرایمی علیه اقتدار دولت در نظر گرفته شود، زیرا وقوع آنها کارایی کنترل های ضروری برای نظم اجتماعی را که در حال حاضر تشکیل شده است، مختل می کند.

از این حیث، قصد متخلف هر چه باشد، صدمه یکی است و عواقب آن زیان آور یا غیر اقبالی است... اگر متهم تخلف را انجام ندهد، معمولاً در موقعیتی قرار می گیرد که بدون مراقبت بیشتر از آنچه جامعه انتظار دارد و با تلاش معقولانه از کسی که مسئولیت خود را بر عهده گرفته است، از آن جلوگیری کند.

دادگاه چند نمونه از جنایاتی را ارائه کرد که آنها را جرائم رفاه عمومی تلقی کرد و شامل «هیچ عنصر ذهنی نیست، بلکه فقط شامل فعل یا ترک فعل های ممنوع است». اینها شامل جنایاتی است که به شدت در زمینه های مربوط به مشاغل، نقض بهداشت و ایمنی، موارد بسیار زیاد، تخلفات راهنمایی و رانندگی، جایی که مجازات ها کم است، و در مواردی که کمترین انگ وجود دارد، می شوند.

دادگاه با در نظر گرفتن اهمیت ویژه ای برای هوش مصنوعی، ضمن تشریح جنایات در صنایع به شدت تحت نظارت، خاطرنشان کرد: «انقلاب صنعتی تعداد کارگرانی را که در معرض آسیب های ناشی از مکانیسم های قدرتمند و پیچیده تر

^۱ شناسه. در ۲۴۷-۲۵۰.

^۲ شناسه. در ۲۵۰.

^۳ شناسه. در ۲۵۵-۵۶.



بودند، چندین برابر کرد، که توسط منابع تازه کشف‌شده انرژی هدایت می‌شد، و نیازمند اقدامات احتیاطی بالاتر کارفرمایان بود. «در رابطه با تخلفات رانندگی، دادگاه توضیح داد که چگونه «اگر مالکان و رانندگان مراقبت‌های جدید و یکنواختی رفتار را رعایت نکنند، سرعت‌ها، حجم‌ها و انواع ناشناخته مسافران را در معرض خطرات غیرقابل تحمل تلفات قرار می‌دهد.» به دلیل "ماهیت و کیفیت خاص" این جرایم:

به عبارتی دیگر، مجازات‌ها به عنوان وسیله‌ای موثر برای تنظیم و مدیریت وضعیت اجتماعی عمل می‌کنند و به دلیل اهمیت بیشتر مصلحت عمومی، از نیاز معمول برای (عنصر معنوی) آگاهی از یک اقدام جنایی از نقضی که در جریان است صرف نظر می‌کنند.^۱

در پرونده دادگاه ایالت علیه بیکر، دادگاه استیناف کانزاس چارچوب مسئولیت اکید دادگاه عالی را هنگام بررسی پرونده ای که در آن متهم نسبت به محکومیت خود برای سرعت غیرمجاز درخواست تجدید نظر کرده بود، اعمال کرد. متهم دفاع کرد که کروز کنترل خراب شد، و بنابراین، این نقص باعث شد که سرعت ماشین او از حد مجاز عبور کند. دادگاه این استدلال را رد کرد.^۲ و به نقل از موریست توضیح داد که:^۳

شواهد ارائه شده حاکی از نقص در عملکرد دستگاه متصل به وسیله نقلیه موتوری است که توسط متهم اداره می‌شد و او بر آن کنترل مطلق داشت یا باید کنترل می‌کرد. متهم اظهار نمی‌کند که کارکرد وسیله نقلیه موتوری در روز دستگیری چیزی جز یک اقدام داوطلبانه از سوی او بوده است و یا اینکه شخص دیگری غیر از خودش کروز کنترل را فعال کرده است که ممکن است باعث سرعت بیش از حد او شده باشد. او همچنین پیشنهاد نمی‌کند که شرایطی وجود داشته باشد که از او مراقبت بیشتری از آنچه جامعه به طور منطقی انتظار می‌رود

^۱ شناسه. در ۲۵۶.

^۲ شناسه. در ۲۵۳.

^۳ شناسه. در ۲۵۳.

می‌طلبید داشته باشد.^۱

دادگاه در تأیید رأی دادگاه بدوی اظهار داشت: «متهم کار کامل وسیله نقلیه موتوری خود را به عهده گرفت و هنگامی که این کار را انجام داد و کروزر کنترل متصل به آن خودرو را فعال کرد، به وضوح عامل ایجاد سرعت غیرمجاز بوده است». در این پرونده، دادگاه تصمیم گرفت که متهم باید به جرم اهمال مراقبت مجازات شود. متهم با استفاده از کنترل سرعت خودرو، پیمایش خودرو را به دستگاه خودرو واگذار کرده بود و باعث تصادف و مرگ یک نفر شده بود. دادگاه تصمیم گرفت که این عمل بر خلاف وظایف متهم به عنوان راننده بوده و باعث ایجاد خطر برای جامعه شده است. به عبارت دیگر، مسئولیت متهم در این اقدام اهمالی برای حفظ امنیت و رفاه عمومی ثابت می‌شود و او نمی‌تواند با واگذاری یک وظیفه اصلی خود به دستگاه کنترل سرعت خودرو، از این مسئولیت‌ها خلاص شود.

۲. کاربرد دقیق مسئولیت برای هوش مصنوعی

روی هم رفته، موریست و بیکر چارچوبی را ارائه می‌کنند که چرا قوانین جزایی آمریکا باید خالقان، مالکان و کاربران هوش مصنوعی را به شدت در قبال اقدامات هوش مصنوعی خود مسئول بدانند. واضح است که «افراد و مؤسسات به طور فزاینده‌ای از رباتیک با ویژگی‌های نوظهور استفاده می‌کنند، جامعه می‌تواند شاهد رگبار فعالیت‌هایی باشد که اگر توسط مردم انجام شود یا حتی تحریم شود، غیرقانونی خواهد بود».^(۲) اتومبیل‌های خودران یک برنامه کاربردی مرتبط با هوش مصنوعی هستند که می‌توانند اقدامات غیرقانونی انجام دهند. علاوه بر این، همانطور که در بخش (B) III (۳) توضیح داده شد، این فقط خودروهای خودران نیستند که مشکلاتی را ایجاد می‌کنند - به طور کلی، هوش مصنوعی توانایی قانون کیفری را برای تعیین قدرت عنصر معنوی درگیر در جنایات را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

هوش مصنوعی دقیقاً در قوانین قضایی آمریکا در مورد اعمال مسئولیت اکید

^۱ شناسه. در ۲۵۳-۵۴

در مورد جرایم رفاه عمومی قرار می گیرد. همانطور که موریست توجه کرد که انقلاب صنعتی باعث وارد آمدن ابزارهای جدید، قدرتمند و پیچیده شد که نیازمند احتیاط بیشتری بودند، همچنین انقلاب صنعتی چهارم نیز فناوری هوش مصنوعی را به عنوان یک فناوری جدید، قدرتمند و پیچیده معرفی کرده است که نیازمند احتیاط بسیار بیشتری است.^۱ همچنین، مشابه آنچه که دادگاه توضیح داد که حجم و انواع تخلفات ترافیکی باعث ایجاد خطرات نا عادلانه برای عابرین پیاده می شود،^۲ هوش مصنوعی نیز خطر ایجاد اقدامات گسترده و نوآوری را که باعث ایجاد خطرات نا عادلانه برای شاهدان می شود، دارد. در نهایت، مشابه آنچه که بیکر توضیح داد که افرادی که با ماشین رانی و فعال کردن کنترل سرعت خودکار، نمایندگان این فناوری می شوند، خالقان، مالکان و کاربران هوش مصنوعی نیز نمایندگان این فناوری هستند و مسئول اقدامات هوش مصنوعی خود هستند. ایجاد کنندگان، مالکان و کاربران هوش مصنوعی نمی توانند به سادگی به جرمی که هوش مصنوعی خود را ایجاد کرده است، فرار کنند زیرا وظایفی که به هوش مصنوعی خود الحاق کرده اند، ممکن است به طور معمول توسط انسانها یا فناوری غیر هوش مصنوعی انجام شود.

مسئولیت سختگیرانه همچنین تعادل درستی را بین منافع رقیب مورد بحث ایجاد می کند: تمایل به ادامه توسعه هوش مصنوعی و همچنین نیاز به توسل به قربانیانی که به روش های گاه غیرقابل پیش بینی مورد ظلم قرار گرفته اند. از آنجایی که هوش مصنوعی می تواند به روش های جدید عمل کند، احتمالاً «ما حتی این احساس را نداریم که اشتباه یا حتی اشتباهی در وهله اول مرتکب شده است. هیچ کس انتظار نداشت، بسیار کمتر از آن، فناوری برای انجام کاری که انجام می داد، انتظار داشت.» با این حال، «ما قربانی داریم که صدمه واقعی دیده است.» مسئول دانستن سازندگان، صاحبان و کاربران هوش مصنوعی به رضایت

^۱ به موریست، ۳۴۲ ایالات متحده در ۲۵۳-۵۴ مراجعه کنید.

^۲ انقلاب صنعتی چهارم «خطوط بین حوزه های فیزیکی، دیجیتالی و بیولوژیکی را محو می کند. . . به بیان ساده، انقلاب صنعتی چهارم به چگونگی ادغام فناوری هایی مانند هوش مصنوعی، وسایل نقلیه خودران و اینترنت اشیا با زندگی فیزیکی انسان ها اشاره دارد. الیزابت شولتز، هر آنچه که باید در مورد چهارمین انقلاب صنعتی بدانید



قربانیان احتمالی و اهداف مجازات کمک می‌کند. مجازات این عوامل به عنوان تلافی برای قربانیان عمل می‌کند. هم عامل جنایتکار و هم کل جامعه را از اقدام در آن بازدارد. راه های بالقوه مجرمانه؛ و می تواند با وادار کردن عوامل جنایتکار به بهبود هوش مصنوعی خود به بازسازی آنها کمک کند.

مشکلی که در رابطه با مسئول دانستن سازندگان، صاحبان و کاربران هوش مصنوعی وجود دارد این است که ممکن است به طور مضر از توسعه هوش مصنوعی در آینده جلوگیری کند. همانطور که موریست خاطرنشان کرد، گاهی اوقات مسئولیت شدید "بار اقدام را بر دوش فردی بی گناه اما مسئول در برابر یک خطر عمومی به خطر می اندازد."

مسئول دانستن سازندگان، صاحبان و کاربران هوش مصنوعی در قبال اقدامات هوش مصنوعی که گاهی اوقات نمی‌توانند پیش‌بینی کنند، ممکن است به دلیل احتمال مجازات کیفری، مانع از تمایل افراد به توسعه هوش مصنوعی شود. همانطور که در بخش IV (B) در زیر بحث شد، برای ایجاد تعادل بین این منافع، ایالات متحده باید استانداردهایی را ایجاد کند که بتواند این سازندگان، مالکان و کاربران را از مسئولیت دقیق مصونیت دهد.

ایالات متحده باید تعیین کند که چه مجازاتی برای سازندگان، مالکان و کاربرانی که به شدت در قبال اقدامات هوش مصنوعی خود مسئول هستند، تعیین کند. موریست توضیح داد که به دلیل «ماهیت و کیفیت خاص، جرایم رفاه عمومی، مجازات‌ها باید «به عنوان ابزار مؤثر تنظیم عمل کنند». بنابراین، مجازات کیفری برای محاکمه این افراد نباید شبیه قتل باشد. در عوض، مجازات باید به قتل غیرعمد نزدیک‌تر باشد، شکلی از قتل غیرعمد، که در آن متهمان «معمولاً با جرمه نقدی یا کمتر از یک سال زندان مجازات می‌شوند». مجازات‌های کیفری به‌عنوان شکلی از مقررات، با مجازات متهمان «به‌خاطر به‌کار انداختن فناوری‌ای که از نظر فیزیکی قادر به ایجاد آسیب خاصی است، جایی که آن آسیب واقعاً تحقق یافته است؛ به این ترتیب صدمه ای که در چشم جامعه وجود دارد و ارائه یک بررسی اخلاقی و عمل گرایانه در مورد استفاده بیش از حد از یک فناوری بالقوه خطرناک بدون توجیه است.» این مجازات همچنین آنقدر بزرگ نخواهد بود



که به طور غیرقابل توجیهی عواملی را که فاقد هرگونه عقل و منطق هستند، مجازات کند. تعیین مجازات مناسب می تواند موضوعی برای کارگروه یا آژانسی باشد که ایالات متحده باید ایجاد کند، که در بخش (C) IV مورد بحث قرار گرفته است، که به طور مستمر در مورد هوش مصنوعی تحقیق می کند و توصیه هایی را بر اساس توسعه فناوری ارائه می دهد.

ب. استانداردهایی ایجاد کنید که بتواند به سازندگان، مالکان و کاربران هوش مصنوعی در برابر مسئولیت سخت مصونیت بدهد.

ایالات متحده همچنین باید با ایجاد استانداردهایی که می تواند به سازندگان، صاحبان و کاربران هوش مصنوعی در برابر مسئولیت های شدید در قبال اقدامات هوش مصنوعی مصونیت داشته باشد، از توسعه هوش مصنوعی محافظت کند. اگرچه برای جامعه مهم است که یک عامل را در هنگام وقوع جرم مسئول بداند، «چالش همچنان برقرار است تا تعادل عادلانه ای بین علاقه جامعه به ترویج نوآوری و خطرات مرتبط با استفاده از عوامل هوشمند با پتانسیل مخرب برقرار شود.» این توازن را رعایت کنید، «ممکن است تصمیم بگیریم که مسئولیت کیفری اپراتورها را با کاهش وظایف مراقبتی آنها محدود کنیم، به ویژه با توجه به این قانون که فرد نباید دیگران را در معرض خطرانی قرار دهد که نمی تواند کنترل کند.» این استانداردها «ممکن است تدوین شوند توسط ارائه دهندگان انفرادی سیستم های هوش مصنوعی یا توسط سازمان هایی که آنها را نمایندگی می کنند یا توسط هر دو، از جمله با مشارکت کاربران و هر ذینفع ذینفع و سازمان های نماینده آنها.»^۱

به عنوان مثال، ایالات متحده می تواند استانداردهایی را برای سازندگان و اپراتورهای هوش مصنوعی ایجاد کند که در آن موارد:

حتی اگر قابل پیش بینی باشد که روبات ها ممکن است مرتکب اشتباهات مرگبار ناشی از خودآموزی نادرست شوند، وظیفه اپراتورهای (حداقل برخی)

^۱ پیشنهادی برای مقررات پارلمان اروپا و شورا برای وضع قوانین هماهنگ در مورد هوش مصنوعی (قانون هوش مصنوعی) و اصلاح برخی از قوانین قانونی اتحادیه، کمیسیون اروپا در عنوان IX، ماده ۶۹ [از این پس قانون هوش مصنوعی].

روبات‌ها می‌توانند با به کارگیری بهترین دانش و فناوری موجود در ساخت، برنامه نویسی، آزمایش و نظارت بر آنها کاهش یابد. تولیدکنندگان ربات‌ها باید آن‌ها را به طور گسترده آزمایش کنند و به‌ویژه فرآیندهای یادگیری مستقل آن‌ها را از نزدیک مشاهده کنند. علاوه بر این، آنها باید به بازخورد مشتریان و گزارشات مربوط به رفتار مضر را فوراً واکنش نشان دهند.^۱

علاوه بر این، «جوامع می‌توانند اجازه استفاده از هوش مصنوعی را تنها پس از اینکه سازندگان آنها قابلیت اطمینان آن را از طریق فرآیندهای آزمایشی نشان دهند، به کار گیرند».

به عنوان مثال، یک خودروی خودران که به تازگی معرفی شده است، به دلایل نامعلومی همچون حوادث و یا عملکرد نادرست را جدا کرده و، تولید کننده باید علل احتمالی را بررسی کند. در صورتی که این حوادث با برخورد نادرست یا دخالت اشخاص ثالث قابل توضیح نباشد و مشکل با برنامه ریزی مجدد خودرو حل نشود، تولیدکننده مجبور است خودرو را از بازار خارج کند. در صورتی که تولیدکننده این کار را انجام ندهد و خودرو موجب آسیب رساندن به اشخاص شود، مسئولیت سهل انگاری یا حتی عمدی بر عهده وی خواهد بود.

در مورد صاحبان و کاربران هوش مصنوعی، «با توجه به ماهیت سیستم‌های هوش مصنوعی و خطرات ایمنی و حقوق اساسی که احتمالاً با استفاده از آنها مرتبط است، از جمله در مورد نیاز به اطمینان از نظارت صحیح بر عملکرد یک سیستم هوش مصنوعی در یک سیستم واقعی، در تنظیم زندگی، مناسب است که مسئولیت‌های خاصی برای کاربران تعیین شود.»^{۲۰۵} این می‌تواند شامل «یک تعهد کلی» باشد که صاحبان هوش مصنوعی «کاربران سیستم‌های هوش مصنوعی را آموزش دهند». کاربران همچنین باید فقط از «سیستم‌های هوش مصنوعی مطابق با دستورالعمل‌های استفاده و برخی تعهدات دیگر» استفاده کنند که صاحبان و سازندگان هوش مصنوعی ارائه می‌کنند. اگر کاربران «دلایلی داشته باشند که در نظر بگیرند که استفاده مطابق با دستورالعمل‌های استفاده ممکن

^۱ گلس و همکاران، یادداشت فوق ۲۳، در ۴۳۴.

است منجر به ایجاد خطر سیستم هوش مصنوعی شود... آنها باید به ارائه دهنده یا توزیع کننده اطلاع دهند و استفاده از سیستم را به حالت تعلیق در آورند.» اگر مالکان و کاربران از این استانداردها پیروی کنند، از مسئولیت اکید مصون خواهند بود.^۱ در نهایت، ایالات متحده باید استانداردهایی را برای سازندگان، مالکان و کاربران ایجاد کند که "پتانسیل آسیب" هوش مصنوعی آنها را در نظر بگیرند. مانند اسباب بازی. از سوی دیگر، با توجه به خودروهای خودران، خطر باقی مانده پس از آزمایش و نظارت دقیق ممکن است با مزایای کلی استفاده از چنین خودروهایی جبران شود.» برای توازن نیاز به مجازات رضایت‌بخش و اهمیت توسعه هوش مصنوعی، اگر سازندگان، صاحبان و کاربران هوش مصنوعی از این استانداردهای سخت‌گیرانه پیروی کنند می‌توان تصور کرد که [آنها] وظیفه مراقبت خود را انجام داده‌اند. بنابراین، حتی اگر AI "از آنچه مورد انتظار بود انحراف داشته باشد، آسیب ناشی از چنین... انحرافات به "جامعه" نسبت داده می‌شود، که موافقت می‌کند برخی از خطرات باقیمانده را که لزوماً مرتبط هستند بپذیرد. به این ترتیب، هوش مصنوعی یک "خطر پذیرفته شده اجتماعی" خواهد بود.

نتیجه‌گیری

هوش مصنوعی اکنون در همه جای جامعه وجود دارد. اگرچه کمتر از ۷۵ سال پیش محققان در این فکر بودند که آیا ماشین‌ها می‌توانند فکر کنند، اما امروزه فناوری مجهز به هوش مصنوعی که تفکر انسان را تکرار می‌کند، انقلابی در جهان ایجاد کرده است - تشخیص سرطان ریه بهتر از پزشکان، شکست دادن استادان شطرنج و ایجاد آنتی‌بیوتیک‌های جدید. هوش مصنوعی این کار را با توانایی گرفتن تصمیمات منحصر به فرد و گاهی غیرقابل پیش‌بینی در موقعیت‌های جدید انجام می‌دهد. با این حال، توانایی هوش مصنوعی برای عمل به تنهایی، مشکلاتی را برای ایالات متحده ایجاد می‌کند. سیستم حقوق کیفری سنتی ایالات حقوق کیفری سنتی بر اهمیت عنصر معنوی - وضعیت روانی افراد در حین عمل تأکید

^۱ گلس و همکاران، یادداشت فوق ۲۳، در ۴۳۴



می کند. آنچه افراد در هنگام انجام عمل داشتند، عاملی در تعیین مجازات کیفری آن شخص است. مشکل واگن برقی با هوش مصنوعی - جایی که یک ماشین خودران مجهز به هوش مصنوعی باید تصمیم بگیرد که آیا زندگی عابران پیاده یا مسافران را در اولویت قرار دهد - نشان می دهد که وقتی هوش مصنوعی در یک جنایت دخالت دارد، فرآیند انتساب هوش مصنوعی به بازیگران درگیر در جرم غیرعملی می شود. و ارضای اهداف مجازات دشوار می شود. اگرچه در این مثال از خودروهای خودران استفاده می شود، اما هوش مصنوعی برای اکثر جرایم که شامل عنصر معنوی است، مشکل ایجاد می کند.^۱ اگرچه هوش مصنوعی با سیستم حقوق کیفری سنتی ایالات متحده مطابقت ندارد، اما راه حل هایی برای حل این مشکل وجود دارد. ایالات متحده باید سازندگان، مالکان و کاربران هوش مصنوعی را به شدت در قبال اقدامات هوش مصنوعی خود مسئول بداند و استانداردهایی را ایجاد کند که در صورت رعایت آنها، این سازندگان، مالکان و کاربران از مسئولیت اکید مصونیت دارند. ایالات متحده همچنین باید یک کارگروه یا آژانس ایجاد کند که قدرت تحقیق در مورد هوش مصنوعی را داشته باشد و در صورت وقوع تحولات جدید توصیه هایی را ارائه کند.

^۱ قانون هوش مصنوعی، یادداشت فوق ۲۰۱، در مقررات پارلمان اروپا و شورا، بند ۵۸.