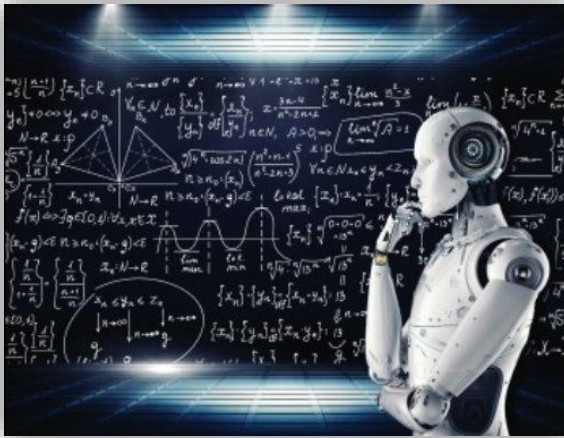
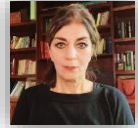


# هوش مصنوعی و وظایف ما<sup>۱</sup>

یاسمین میظر



<sup>۱</sup>مقاله‌ی حاضر به انگلیسی نوشته در ژانویه‌ی ۲۰۲۱ در «ویکی‌ورکر» منتشر شده و سیایش آذری آن را به فارسی برگردانده است.

به گفته‌ی مجمع جهانی اقتصاد «نسل تازه‌ای از ماشین‌های هوشمند که به‌واسطه‌ی پیشرفت‌های سریع در حیطة‌ی هوش مصنوعی (ای‌آی)<sup>۱</sup> و روباتیک تجهیز می‌شوند قادر به جایگزینی با بخش بزرگی از مشاغل انسانی هستند».<sup>۲</sup> از آن‌جا که با فشار بیماری عالم‌گیر کرونا بنگاه‌های اقتصادی برای کاستن از هزینه‌ها و افزایش بارآوری تولید مجبور به تسریع فرایند بهره‌وری از فناوری‌های جدید و کاستن از انکاب به افراد حقیقی می‌شوند، روباتیک و هوش مصنوعی موجب وقوع «گسست دوگانه»<sup>۳</sup>ی حادی خواهد شد.

همه از کاهش شدید مشاغل به دلیل شیوه و ویروس کرونا آگاهیم. با این همه، پیش‌بینی‌ها در مورد چند سال آینده زنگ خطر را به صدا در آورده است. بنا بر برآوردهای مجمع اقتصادی جهان هم‌اکنون تقریباً ۳۰٪ از تمامی وظایف توسط ماشین‌ها انجام می‌پذیرد و البته ۷۰٪ باقی‌مانده به دست انسان‌ها. اما تا سال ۲۰۲۵ این موازنه به‌گونه‌ای چشمگیر، به ترکیب ۵۰-۵۰ تغییر خواهد کرد. بنا بر برآورد پرایس واترهاوس کوپرز<sup>۴</sup> «هوش مصنوعی، روباتیک و دیگر اشکال اتوماسیون هوشمند توانایی به ارمغان آوردن سود اقتصادی هنگفتی را دارا هستند و تا سال ۲۰۳۰ نزدیک به ۱۵ تریلیون دلار به تولید ناخالص داخلی در سطح جهانی خواهند افزود».<sup>۴</sup>

نکته‌ی منفی هزینه‌ی انسانی آن خواهد بود: مشاغل نیازمند مهارت‌های جدید به وجود خواهد آمد، اما بسیاری از مشاغل موجود از میان خواهد رفت. «کارمندان بخش بانکی و خدمات مالی، کارگران کارخانه‌ها و شاغلان دفتری، چنانچه به نظر میرسد، با خطر از دست دادن شغل مواجه خواهند شد و یا مجبور به یافتن راهی برای بازآفرینی خود در این "دنیای شگفت نو" خواهند شد.» گرچه پیش‌بینی‌ها متفاوتند، اما در

<sup>۱</sup> AI

<sup>۲</sup> [weforum.org/agenda/2018/09/ai-and-robots-could-create-as-many-jobs-as-they-displace](http://weforum.org/agenda/2018/09/ai-and-robots-could-create-as-many-jobs-as-they-displace)

<sup>۳</sup> PricewaterhouseCoopers

<sup>۴</sup> [pwc.co.uk/economic-services/assets/international-impact-of-automation-feb-2018.pdf](http://pwc.co.uk/economic-services/assets/international-impact-of-automation-feb-2018.pdf)

بهترین حالت، تا سال ۲۰۲۵، ۸۵ میلیون شغل از میان خواهد رفت و همچنین گمان می‌رود که بیش از ۵۰ میلیون کارگر چینی در نتیجه‌ی کاربست هوش مصنوعی نیاز به بازآموزی خواهند داشت.

پرسش این است: هوش مصنوعی دقیقاً چیست و چرا شمار چنین انبوهی از مشاغل را تهدید می‌کند؟ هوش مصنوعی نظریه‌ی پرورش سیستم‌های کامپیوتری است که قادر به انجام وظایفی مانند ادراک بصری، تشخیص گفتار، تصمیم‌گیری و ترجمه‌ی زبانی هستند که در حالت عادی نیازمند هوش بشری است.

در حال حاضر چهار گونه هوش مصنوعی وجود دارد:

یک - ماشین‌های واکنشی. اینها ماشین‌هایی هستند که برای پاسخ دادن/واکنش نشان دادن به مجموعه‌ای از شرایط برنامه‌ریزی شده‌اند. روبات‌های مورد استفاده در صنایع خودروسازی نمونه‌ی خوبی از این دسته هستند. اگر شرایط مفروض (برای نمونه، موقعیت اجسامی که روبات خط تولید برای برداشتن آنها برنامه‌ریزی شده است) تغییر کند، این ماشین‌ها کارایی خود را از دست می‌دهند.

دو- حافظه‌ی محدود. این گونه از ماشین‌ها وقایع و داده‌ها را به خاطر می‌آورند. خودروهای بدون راننده با استفاده از حسگرها (رادار، ردیاب آوایی و غیره) محیط پیرامون را ادراک می‌کند و به برآورد موقعیت خود می‌پردازد. سیستم‌های فرمانی پیشرفته با تفسیر داده‌های حسی در راستای تصحیح مسیرهای رهیابی، اجتناب از موانع و واکنش به علایم جاده‌ای تصمیم می‌گیرند.

به نظر می‌رسد موفقیت نسبی دو گونه‌ی بالا نیازی به توضیح ندارد.

سه - نظریه‌ی ذهن. انسان‌ها دارای تفکرات و احساسات، خاطرات و دیگر الگوهای مغزی هستند که رفتار آنان را هدایت می‌کند و تحت تاثیر قرار می‌دهد. پژوهشگران درگیر در حوزه‌ی نظریه‌ی ذهن بر این باورند که ساخت کامپیوترهایی که قادر به تقلید الگوهای ذهنی انسان و ماشین‌هایی که قادر به درک نحوه‌ی تاثیر تفکرات و احساسات بر رفتار انسان‌ها باشند امکان‌پذیر است.

ماشین‌های نظریه‌ی ذهن به استخراج اطلاعات از انسان‌ها و یادگیری از آن نیاز دارند. این اطلاعات نحوه‌ی تداخل این ماشین‌ها در برهمکنش اجتماعی و برقراری ارتباط در چارچوب و یا در واکنش به شرایط مختلف را تعیین خواهد کرد.

نمونه‌ی بسیار مشهور اما اولیه‌ی این فناوری صوفیا<sup>۱</sup> است. صوفیا روباتی مشهور در سطح جهانی است که هانسن روباتیکس آن را ساخته است، وی معمولاً با شرکت در کنفرانس‌های مطبوعاتی نمونه‌ای دائماً در حال پیشرفت از آنچه روبات‌ها قادر به انجام آن‌اند ارائه می‌دهد. گرچه صوفیا قادر به تشخیص و یا درک عواطف انسانی نیست اما «او» قادر به مشارکت در گفتگوهای ابتدایی، بازشناسی تصویری و واکنش نشان دادن به برهمکنش‌های انسانی با استفاده از حالت چهره‌های مناسب است و همچنین ظاهری به‌غایت انسانی دارد.

چهار- خودآگاهی. احتمالاً این مورد چالش‌برانگیزترین شکل هوش مصنوعی است. از منظر تئوری، این ماشین‌ها دارای آگاهی در سطح انسان هستند و موجودیت خویش در جهان را درک می‌کنند- این نقشه‌ای درازمدت برای هوش مصنوعی است. ماشینی که دارای خاطرات باشد، از وقایع آموخته و اطلاعات انباشت کند و قادر به استفاده از آن در تصمیم‌گیری‌های آینده خواهد بود. توسعه دادن چنین ماشین‌هایی می‌تواند به زیوررو شدن جامعه، بهسازی نحوه‌ی زندگی و نجات جان انسان‌ها منجر شود.

چه در علوم محض و چه در علوم اجتماعی یادگیری عمیق و یادگیری ماشین راهکارهای جدیدی برای ساخت الگوها، آموزش روبات‌ها و دسته بندی داده‌ها پیش روی می‌گذارند. در این جا هدف، آموزش ماشین‌ها به یادگیری از نمونه‌ها، به خاطر سپردن داده‌های واگذار شده به آنها و بکارگیری این داده‌ها در دسته بندی ورودی‌هاست.

برای آموزش نحوه‌ی طبقه‌بندی ورودی‌ها به یک کامپیوتر روشی به نام «رویکرد استاندارد یادگیری ماشین»<sup>۲</sup> را به کار می‌بریم. جنبه‌هایی از یک تصویر- برای نمونه

<sup>۱</sup> Sophia

<sup>۲</sup> standard machine learning approach

گوشه‌ها و حاشیه‌ها- را برای آموزش کامپیوتر انتخاب می‌کنیم. تمامی اشیا ارائه شده، توسط کامپیوتر و با استفاده از مراجع یاد گرفته شده بازشناسی شده و سپس مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

یادگیری عمیق از تکنیک‌های پیشرفته‌تری استفاده می‌کند. تصاویری از اشیا/صحنه‌ها مستقیماً به خورد الگوریتم‌های یادگیری-عمیق داده می‌شوند. در صورت وجود حجم بالایی از داده‌ها و ده‌ها هزار تصویر، به‌کارگیری پردازنده‌ی گرافیکی با کارایی بالا (جی پی یو)<sup>۱</sup> برای تحلیل و بازشناسی متعاقب اشیا با دقتی قابل قبول ضروری است. زمان مورد نیاز برای ساخت یک الگو به توانایی و تعداد واحدهای پردازنده‌ی مرکزی (سی پی یو)<sup>۲</sup> و همچنین جی پی یوها بستگی دارد - و با بهره‌برداری از کامپیوترهای کوانتومی در آینده‌ای نزدیک سرعت تمامی این‌ها به نحوی چشمگیر افزایش خواهد یافت.

## کار انسانی

با در نظر گرفتن توانایی‌های موجود ماشین‌های مجهز به هوش مصنوعی می‌توان گفت که هر کار قابل نظریه‌پردازی شدن به مثابه یک فرایند می‌تواند به کار خودکار تبدیل گردد- و در دنیای امروز این بخش بزرگی از مشاغل را در بر می‌گیرد. در کشورهای پیشرفته‌ی سرمایه‌داری افت عامدانه و یا غیر عمدی سطح آموزش، کارآموزی و سیستم‌های مدیریت از بالا راه را برای چنین شرایطی هموار کرده است. به بیانی دیگر، هر فرد شاغلی که مدیر خط در مورد وظایف روزانه/ساعتی او تصمیم می‌گیرد جایی برای نگران شدن دارد.

با این حال، تحت سیطره‌ی کاپیتالیسم، برکنار از برنامه‌ریزان ماهر و متخصصان هوش مصنوعی، از قضا تنها کسانی که مستعد اندیشیدن خارج از چارچوب و توانایی استفاده از قوه‌ی تخیل خود را دارا هستند قادر به حفظ مشاغل خود خواهند بود.

---

۱ GPU

۲ CPU

**رانندگی:** در چند سال گذشته، برای نمونه، هدف «اوبر»<sup>۱</sup> طراحی و ساخت خودرویی خودگردان بوده است. در دسامبر ۲۰۲۰، بخشی از گروه فناوری‌های پیشرفته‌ی این شرکت به «آورورا»<sup>۲</sup>، استارت‌آپی که از جانب «آمازون»<sup>۳</sup> و «سکویا کاپیتال»<sup>۴</sup> حمایت می‌شود و در حیطه‌ی ساخت حسگرها و طراحی نرم‌افزارهای مورد استفاده در خودروهای خودگردان فعالیت دارد، واگذار شد. «اوبر» ۲۶٪ سهام شرکت را در اختیار دارد و مدیر عامل «اوبر» عضو هیئت مدیره‌ی آن است. بنابراین می‌توان انتظار داشت که «اوبر» برای ارتقای سطح توانایی‌های خودروهای بدون راننده به استفاده از داده‌های زنده‌ی ثبت شده بر مبنای تجربیات روزمره‌ی رانندگانش ادامه خواهد داد.

در ترتیب کنونی انسان راننده از مزیت توانایی تصمیم‌گیری آگاهانه برخوردار است. اما با در نظر گرفتن پیشرفت هوش مصنوعی و تحولات در حیطه‌ی رباتیک، «اوبر» و دیگر شرکت‌های فعال در زمینه‌ی طراحی و ساخت خودروهای خودگردان به دنبال خودروهای بدون راننده‌ای هستند که توانایی تصمیم‌گیری‌های انسان‌مانند را دارا باشند. کرونا و تکیه‌ی هر چه بیشتر بر توزیع اینترنتی به این فرایند شتاب بخشیده است.

تا آن جایی که به نرم‌افزارها مربوط می‌شود، آنچه مورد نیاز است چند سطر کد است که، برای نمونه، به خودروی خودگردان محدوده‌ی زمانی برای در انتظار مسافران ماندن و سپس گذر خودکار به نرم‌افزار مورد نیاز برای عمل کردن در نقش خودروی توزیع را بدهد. ضرورتی دیگر اتوماسیون مکانیزم صندوق-بازکنی است که برای واکنش به دخالت انسان در انبار و نقطه‌ی توزیع برنامه‌ریزی شده باشد. طبیعی است که یک خودروی خودگردان در شرایطی غیر قابل پیش‌بینی قرار بگیرد. از قضا در این صورت،

---

۱ Uber  
 ۲ Aurora  
 ۳ Amazon  
 ۴ Sequoia Capital

همانند دیگر اشکال اتوماسیون، به ارتشی از کارکنان کم‌درآمد که قادر به تصحیح خطاهای «اتوماسیون» هستند متکی خواهد بود.

**کار هوش مصنوعی «شبح‌وار»<sup>۱</sup>:** تعدادی از شرکت‌های اینترنتی اصلی مانند «ساما»<sup>۲</sup>، «کراود فلاور»<sup>۳</sup>، «مایکرو وورکرز»<sup>۴</sup> و «آمازون مکانیکال تُرک» (ام-ترک)<sup>۵</sup> از کارکنان کم‌درآمد «شبح‌وار» استفاده می‌کنند. جالب‌ترین این‌ها «ام-ترک» است: این نام‌گذاری برمبنای نام «ترک»<sup>۶</sup> ماشین خودکاری در قرن هجدهم میلادی که برنده‌ی مسابقات شطرنج در اروپا شده بود و بعدها معلوم شد که انسانی در پشت او پنهان بوده، انجام شده است. با افزایش بی‌سابقه‌ی بیکاری در ایالات متحده و بریتانیا با کمبودی در یافتن داوطلبان آماده‌ی انجام کار از نوع ام-ترک مواجه خواهیم شد. تارنمای این کمپانی می‌خوانیم که:

در حالی که پیشرفت در حیطه‌ی فناوری رایانگری همچنان ادامه دارد، هنوز وظایف بسیاری وجود دارد که انسان‌ها قادر به انجام بسیار مؤثرتر آنها از ماشین‌ها هستند. این شامل وظایفی از قبیل شناسایی اجسام در یک عکس و یا ویدیو، تکثیرزدایی از داده‌ها، آوانویسی ضبط‌های صوتی و یا بررسی جزئیات داده‌ها می‌شود.<sup>۷</sup> از قضا، آشکارا اعلام می‌کنند که هدف این برنامه «به حداقل رساندن هزینه و زمان مورد نیاز در هر مرحله از پیشرفت یادگیری ماشین است.»

چنین کارگرانی همچنین توسط یوتیوب و دیگر شرکت‌های رسانه‌های اجتماعی برای بلاک کردن محتویات «نامناسب» و تصحیح/بهبود تصمیمات روبات‌ها در مورد «محتوای توهین‌آمیز» به کار گمارده می‌شوند. در ایالات متحده این دسته از کارگران حقوق‌هایی نازل در حد ۲ دلار در ساعت (معادل ۱،۴۵ پوند بریتانیا) دریافت می‌کنند

۱ 'Ghost' AI work

۲ Sama

۳ CrowdFlower

۴ Microworkers

۵ Amazon Mechanical Turk (MTurk)

۶ The Turk

۷ [mturk.com/worker](http://mturk.com/worker)

و کمپانی‌ها حق دارند از پذیرش کار صورت گرفته توسط این کارگران، بدون ارائه‌ی هر گونه توضیحی، امتناع بورزند. بسیاری از این کمپانی‌ها همچنین کارکنان در سطح جهان-به‌ویژه کار ارزان در آفریقا- را به کار می‌گمارند. بنا بر گفته‌ی «سیف ساواج»، مدیر آزمایشگاه برهمکنش انسان و رایانه در دانشگاه وست ویرجینیا، غالباً اطلاعات اندکی در رابطه با کیستی این کارگران موجود است. وی به پژوهش جدیدی در زمینه‌ی مطلع گشتن یوتیوب از ممنوعیت محتوای «دگرباشانه‌ی جنسی»<sup>۱</sup> اشاره می‌کند: «با واکاوی قضیه کاشف به عمل آمد که پیشداوری نه از الگوریتم بلکه از کارگران پشت صحنه ناشی شده بود که در کشوری شاغل بودند که محتویات "دگرباشانه‌ی جنسی" را سانسور می‌کرد.»<sup>۲</sup>

به گفته‌ی «آکسفوردز آنلاین لیبر ایندکس»<sup>۳</sup> کارفرمایان آمریکایی بزرگ‌ترین مصرف‌کنندگان کار آن‌لاین هستند و بریتانیا، هندوستان و استرالیا در رده‌های بعدی قرار دارند. با استفاده از پلتفرم‌های کار دیجیتال، این شرکت‌ها قادر به استخدام در زمان مناسب از انبوه نیروی کار ارزان در سطح جهانی، که از فناوری ارتباطات<sup>۴</sup> تا متن‌نویسی و وظایف روزمره‌ی دفتری را در بر می‌گیرد، هستند. کارگران «شبح‌وار» آماده‌ی کار در طی شبانه‌روز هستند: آنها نقشی کلیدی در عملیاتی نگه داشتن خدمات ایفا می‌کنند در حالی که مشتریان تصور می‌کنند که این امور به صورت خودکار صورت می‌پذیرد.<sup>۵</sup>

از این‌رو، در حالی که کمپانی‌ها روبات‌های خود را برای بهبود یادگیری ماشین آنان آموزش می‌دهند، امکان برنامه‌ریزی از قبل هر نوع پیشداوری برای هوش مصنوعی آینده وجود دارد.

۱ LGBTQ

۲ [bbc.co.uk/news/technology-56414491](http://bbc.co.uk/news/technology-56414491)

۳ Oxford's Online Labour Index

۴ IT

۵ [ilabour.oii.ox.ac.uk/online-labour-index](http://ilabour.oii.ox.ac.uk/online-labour-index)



**گزارش اخبار:** شاید مطلع باشید که روزنامه *واشنگتن پست* متعلق به «جف بزوس»<sup>۱</sup> از روایتی به نام «هلیوگراف» استفاده می‌کند تا در مورد موضوعاتی که دیگر کارکنان قادر به پوشش آنان نیستند گزارش بنویسد. آسوشیتد پرس هم رویه‌ی مشابهی را دنبال می‌کند. حقیقت این است که اگر به خبرگزاری‌ها و تارنماهای روزنامه‌ها مراجعه کنید از شباهت نحوه‌ی پوشش بسیاری از وقایع بسیار متعجب خواهید شد. در برخی موارد، حداقلی از مداخله‌ی انسانی وجود دارد اما روبات‌ها موضوعات را براساس الگوریتم‌های مشابهی انتخاب می‌کنند.

یکی از علل وضعیت موجود و مواجهه‌ی روزنامه نگاران با خطر از دست دادن مشاغل‌شان سلطه‌ی اتاق پژواک رسانه‌ای<sup>۲</sup> و ایدئولوژی میانه-راست آن است. معمولاً (رسانه‌ها) عناوین همسانی را به کار می‌برند-در برخی موارد این عناوین توسط روبات‌ها پس از جست‌وجوی در رسانه‌های اجتماعی و دیگر سایت‌های خبری انتخاب می‌شوند. در بیست سال گذشته ژورنالیسم تحقیقی تقریباً از میان رفته است. نه از رادیکالیسم خبری است نه از عطش حقیقت و نه تلاشی برای اندیشیدن خارج از چارچوب. اگر روزنامه‌نگاران در چنین شرایطی خواهان حفظ شغل‌شان هستند باید بیشتر مایه بگذارند، به طریقی شایسته به تحقیق موضوعات بپردازند، اتاق پژواک رسانه‌ای را به چالش بکشند و به فراسوی آن بنگرند. در غیر این صورت روبات‌ها، حتی در رابطه با اخبار در شرف تغییر، رشته‌ی امور را به دست خواهند گرفت.

**تولید:** اتوماسیون در این حیطه فی‌الواقع موجب از دست رفتن میلیون‌ها شغل شده است. قبل از آغاز همه‌گیری کرونا، گمان می‌رفت که تا سال ۲۰۳۰ میلادی ۲۰ میلیون شغل تولیدی دیگر به چنگ روبات‌ها خواهد افتاد اما برآوردها از فوریه‌ی ۲۰۲۰ به این طرف افزایش یافته است. بنا بر گفته‌ی نشریه *تایم*

از آنجا که کمپانی‌ها در تلاش برای جلوگیری از سرایت کرونا در محل کار و تقلیل هزینه‌های عملیاتی هستند، انگیزه‌ی جایگزین کردن انسانها با ماشین‌ها شتاب بیشتری گرفته است. ایالات متحده در اوج همه‌گیری

<sup>۱</sup> Jeff Bezos

<sup>۲</sup> media echo chamber

نزدیک به چهل میلیون شغل را به دور ریخت که اگرچه برخی باز خواهند گشت اما بسیاری از آنان هرگز مسترد نخواهند شد. گروهی از اقتصاددانان معتقدند که حدود ۴۲٪ از مشاغل برای همیشه از دست رفته‌اند.<sup>۱</sup>

**کار اداری:** اگرچه موج اول اتوماسیون قربانیان خود را به طور عمده از میان مشاغل یقه‌آبی انتخاب کرد، قطعاً مشاغل یقه‌سفید از پیشرفت‌های جدید در حیطه ک هوش مصنوعی بیشتر تحت تاثیر قرار خواهند گرفت.

هوش مصنوعی با بهبود بهره‌وری و خودکار کردن وظایف خسته‌کننده‌ای مانند جمع‌آوری و پردازش داده‌ها، که نیازی به تخصص ندارد می‌تواند به انجام کارهای حقوقی یکنواخت یاری رساند. به این معنی، مشاغل اداری و دستکاری حقوقی و همچنین مشاغل حقوقی مانند تیک زدن گزینه‌ها، آماده کردن اسناد و غیره، که روند مشخصی را دنبال می‌کنند قطعاً در معرض خطر قرار دارند. تا آن جایی که به بیمه مربوط می‌شود، فناوری هوش مصنوعی با بهره‌مندی از یادگیری ماشین، تمامی جوانب، از جمله بیمه عمر را دربر می‌گیرد.

در چند سال اخیر، وظایفی که قبلاً از جمله مسئولیت‌های منابع انسانی شمرده می‌شد، به‌ویژه در شرکت‌های بزرگ، به صورت خودکار در آمده است. لیست طولی از نرم‌افزارها و وظایف انسانی را به عهده گرفته‌اند و همه چیز، از کارنها گرفته تا تخصیص و تأیید مرخصی‌ها، را ثبت می‌کنند. کاپیتالیسم منابع انسانی را از هرگونه همدلی، انسانیت، عواطف و ظرافت طبع تهی کرده که این به معنی در معرض خطر حتمی بودن این دسته از مشاغل و جایگزینی روبات‌ها با هر آن چیزی خواهد بود که در منابع انسانی باقی مانده است.

اکثر افرادی که نیاز به خدمات مشتری از بانک‌ها، فروشگاه‌ها و ارائه دهندگان خدمات دارند می‌دانند که کارآمدترین روش برای درخواست رسیدگی استفاده از خدمات خودکار موجود در وبسایت این شرکت‌هاست-تنها گزینه دیگر نگه‌داشتن تلفن در گوش و گوش دادن به موسیقی ملال‌آور برای مدتی مدید تا زمانی که بالاخره انسانی پاسخ بدهد است-که البته ایشان هم شما را راهنمایی خواهد کرد تا فرمی را

که در وبسایت شرکت موجود است پر کنید. وضعیت سرپرستان فناوری ارتباطات، مدیران پروژه‌ها و غیره نیز این چنین است- تمامی این مشاغل بر مبنای فرایندهای منظمی پیش می‌روند که نیاز چندانی به قوهی تخیل و نوآوری ندارند. بسیاری از جوانب این مشاغل به‌واقع با یاری و یا توسط کامپیوترها انجام می‌پذیرند.

## پاسخ ما

شکی نیست که تحت سیطره‌ی کاپیتالیسم، روبات‌ها و هوش مصنوعی در خدمت افزایش استثمار و کنترل طبقه‌ی کارگر هستند. تناقض‌های ذاتی سرمایه‌داری به این معنی است که عرضه‌ی این فناوری‌های جدید نامتوازن خواهد بود و بر مبنای حداکثر سود تعیین خواهد گشت.

در زمینه‌ی پی‌آمدهای اجتماعی-سیاسی این پیشرفت‌ها نظریاتی مختلف (و معمولاً متناقض) مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد:

یک - تمرکز هوش مصنوعی-محور قدرت اقتصادی قادر به ایجاد شرایط لازم برای انقلاب شد. بنا به این نظر، دگرگونی بنیادی الگوهای کاری که حاصل هوش مصنوعی است می‌تواند موجب تمرکز قدرت اقتصادی در دست نخبگان فنی صاحب سرمایه شود. در مقابل، این تمرکز موجب شورش کار برعلیه سرمایه خواهد شد-به بیانی دیگر، این ادامه‌ی «تناقضات درونی» سرمایه‌داری است که در دوره‌ی اولین انقلاب صنعتی، هنگامی که اتوماسیون شرایط قدرت‌یابی نخبگان مدیریتی را فراهم آورد، مارکس به آنان اشاره داشت.

مشکل این تحلیل چشم پوشیدن از ضعف کنونی چپ و غیاب سازمان انقلابی طبقه‌ی کارگر است. مفهوم چیرگی مازاد تولید بر نیازهای انسانی و افزایش انفجاری اوقات فراغت تنها در کمونیسم امکان‌پذیر است.

دو - الگوریتم‌های تحت کنترل دولت می‌تواند موجب تحقق «از هر کس به اندازه‌ی توانایی‌اش، به هر کس به اندازه‌ی نیازش» و به این ترتیب جایگزینی با سرمایه‌داری بازار شود. الگوریتم‌های متمرکز و داده-محور از توانایی فراهم آوردن

نتایج اقتصادی بهتری در مقایسه با رقابت بازاری غیر متمرکز برخوردار است. براساس این سناریو، بازارهای آزاد با پیکره‌بندی‌های موجود با اقتصادهای دستور-و-کنترل مرکزی جایگزین خواهند شد. این اقدامات کاستی‌های شناخته شده بیرونی مرتبط با نابرابری‌های سرمایه‌دارانه و تخریبات زیست محیطی را محدود خواهند کرد.

بار دیگر لازم به یادآوری است که در غیاب آگاهی در زمینه‌ی این فناوری‌ها و با در نظر گرفتن وضعیت چپ جهانی چنین نگرشی در حیطه‌ی آرزو باقی می‌ماند. اما بیان این‌که در دوره‌ی کرونا و اوضاع پسا-کرونا و در غیاب مداخله‌ی دولت‌ها، نابرابری به گونه‌ای چشمگیر کسترش خواهد یافت، اکثریت جمعیت درگیر مبارزه برای بقا خویش خواهد شد و سطح معیشت به شدت افت خواهد کرد صحیح است. صنعت هوش مصنوعی گرایش به سوی انحصار طلبی را تقویت خواهد نمود («بیگ داتا»<sup>۱</sup> الگوریتم‌های کمپانی‌ها را بهبود خواهد بخشید و امکان دسترسی آنان به بازارهای مصرفی بزرگ‌تر را فراهم خواهد کرد) که این خود با پیش‌بینی مارکس هماهنگ است که عرضه‌ی فناوری جدید موجب پیدایش یک طبقه‌ی بیکار ابدی و همچنین نابرابری‌های گسترده‌تر خواهد شد.

سه - نظارت در خدمت دیکتاتوری‌ها خواهد بود: برای نمونه، ترکیبی از کرونا و پیشرفت فناوری مزیت‌هایی را برای رهبری چین فراهم آورده است. در آغاز بحران کرونا شهروندان چینی در معرض نوعی نمره‌دهی ریسک قرار گرفتند. الگوریتم کامپیوتری به افراد کدهای رنگی-سبز، زرد و قرمز-منتسب می‌کرد که، برای نمونه، صلاحیت ورود آنها به ساختمانها در شهرهای بزرگ‌تر چین را تعیین می‌ساخت. بر مبنای یک سیستم دیجیتال پیچیده‌ی کنترل اجتماعی، چنین کدهایی امکان نمره‌دهی به نظرات سیاسی اشخاص و محدودیت‌های اعمال شده بر آنان متناظر با این نمرات را فراهم می‌آوردند.

امکان استفاده از الگوریتم‌ها برای ترکیب نقاط داده به دست آمده از تعداد زیادی منبع-به عنوان مثال، ارتباطات اینترنتی، سوابق سفر، دوستان شبکه‌های اجتماعی، عادت‌های مطالعه، خریدهای آنلاین- برای پیش‌بینی نظرات سیاسی افراد و بر این

اساس اعمال محدودیت بر آنان وجود دارد. روشن است که قسمت اعظم جهان هنوز به این نقطه نرسیده است. اما نباید چشم بر نشانه‌های خطر ببندیم. از منظر ما، به‌روز بودن در زمینه‌ی تمامی جوانب رباتیکس، هوش مصنوعی و پیشرفت یادگیری ماشین از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است: چشم بستن بر این پرسش‌ها موجب از میان رفتن آنها نمی‌گردد.

وقتی صحبت از برنامه‌ی حداقلی ما است، چه خواسته‌هایی را باید به میدان برانیم؟ این نیاز به تأمل بیشتر دارد، اما به عنوان اولین قدم ما باید طبقه‌ی کارگر را سازماندهی کنیم تا در برابر تکنیک‌های مدیریتی که فی الواقع با کارکنان همچون روبات رفتار می‌کنند مقاومت کند-البته پیش از اینکه آنان را با هوش مصنوعی جایگزین نمایند. این به معنای مقاومت فعال در برابر فرایندهای غیرانسانی است. در هر شغل انسان قادر به ارائه‌ی چیزهایی بسیار بیشتر از دنبال کردن فهرستی مبهم از کارهای ساده است. انسان‌ها می‌توانند تجربیات خود، دانش اندوخته‌شان و /انسانیت خویش را برای ارتقای کیفیت کارشان به کار بگیرند. سندیکا‌های کارگری باید کارکنان را به اندیشیدن خارج از چارچوب ترغیب کنند. امروزه هر شغلی، از نظافت تا تدریس، از حمل بار تا خلبانی، تعداد زیادی مدیر صف دارد-این کارها معمولاً توسط کسانی مدیریت می‌شوند که درکی سطحی از وظایف مربوطه دارند. بالاخره آنها فقط «مدیر» هستند، اما ما باید کل مفهوم مدیریت صف را به چالش بکشیم. فقط مشاغلی در آینده باقی خواهند ماند که بر مبنای تصمیمات انسان‌ها قابل اجرا باشند؛ فرایندهای فعلی، که تحت نظارت سلسله‌مراتبی از مدیران صف می‌گردند، از جمله این مشاغل نیستند.

وقتی صحبت از کارگران «شیخ‌وار» هوش مصنوعی است، باید شفافیت بیشتری مطالبه کنیم، از جمله در مورد تصمیماتی که ممکن است تعصبات جنسیتی، نژادی و یا سیاسی را وارد هوش مصنوعی کنند. اگرچه ممکن است خود ماشین را مورد سرزنش قرار داد اما چالش اصلی باید معطوف به شرکت‌های بزرگ باشد که کارگران شیخ‌وار را به کار می‌گمارند.