روبه آینده

مسیر آینده ایران

چشم‌انداز توسعه و تحول در برابر استانی و انزوا

سیداحسان دستغیب

۴۵ سال از انقلابی که قرار بود علاوه‌بر آبادکردن زندگی دنیوی در عین حال، زندگی اخروی شهروندان را نیز بسازد، می‌گذرد. در چهار دهه گذشته، سرعت تحول و پیشرفت علمی و فناورانه در جهان بی‌سابقه بوده و این دگرگونی‌های چشمگیر در حوزه‌های مختلف علم و فناوری، در مقیاس تاریخ جهان نیز بی‌نظیر جلوه‌گر شده است به‌طوری‌که فناوری اطلاعات و ارتباطات، هوش مصنوعی و دیجیتال‌سازی، مرزهای پیشرفت بشری را مدام بازتعریف می‌کند. هرگونه ساختار حکمرانی که در چارچوب تعاریف عرفی از حکومت بگنجد، ولو در قاره آفریقا یا شرق دور آسیا باشد، در بی توسعه، رشد، جذب سرمایه‌گزاری خارجی، انباشت ثروت و در این راستا ارتباط مؤثر با جامعه جهانی است. برای مثال کشور کوچک آفریقایی رواندا که در دهه ۱۹۹۰ میلادی شاهد جنگ داخلی خانمان‌سوز بود، دست‌کم در هشت سال گذشته نرخ رشد اقتصادی هفت، هشت درصدی را تجربه کرده و آمار ۶۰درصدی جمعیت فقیر کشور در دهه نخست سال ۲۰۰۰، اینک به ۳۸درصد کاهش یافته است. همین امر برای اتیوپی، ساحل عاج و سنگال نیز صادق است که با نرخ رشد ثابت و مستمر هشت درصدی، شاهد کاهش فقر و افزایش خدمات رفاهی بوده‌اند. با اینکه این کشورها همچنان راه درازی را در نیل به استانداردهای جهانی توسعه و رفاه در پیش دارند، اما دولت‌های آنها علی‌رغم شاخص بالای فساد، در موقعیتی به‌مراتب بهتر از ما ایستاده‌اند و در لزوم تکاپو و دغدغه‌مندبودن برای نیل به توسعه پایدار و روابط پویا با جامعه جهانی گام هستند. امروزه رواندا با رتبه ۵۲ در میان ۱۸۰ کشور، بهترین شاخص فساد در آفریقا را دارد. جرائم در عین حال، اتیوپی در رده ۱۲۴ و گنبیا در رده ۱۲۸ جهانی از میان ۱۸۰ کشور، همچنان از جمهوری اسلامی ایران که در رده ۱۵۰ در میان ۱۸۰ کشور قرار گرفته، وضعیت بهتری را از آن خود کرده‌اند.

کشوری همچون ایران با آن پیشینه قدرت فرهنگ‌ساز و مسیرساز، امروزه در جهانی که شتاب بی‌سابقه و تصاعدی در تاریخ سازی سبک حکمرانی به واسطه رقابت‌های متنوع و همه‌جانبه برای نیل به رشد و توسعه در جریان است، در موقعیتی قرار گرفته که مناسبات خود را جرایی کشور توسط جریانی با ادراکی سطحی و منعزل از مقتضیات محیطی، مشهود است. در شرایطی که پنجره فرصت برای دستیابی به مسیر توسعه پایدار به‌طور مداوم در حال تنگ‌شدن و بسته‌شدن است، جریان مذکور و زعمای فکری‌شان در ساختاه‌ها، علنا بر لزوم اجتناب از توسعه و رشد شاخص رفاه ایرانیان پافشاری می‌کنند. این نوع نگرش و ایدئولوژی ضد منافع ملی، بیانگر اختلالی از درک و تجربه دانست.

درحالی‌که کشورها در حال رقابت‌اند تا بلکه ذره‌ای بر استیلا و برتری خود در ترقی و توسعه بیفزایند، ایران در یک دوراهی خطرناک قرار گرفته است. کشورهای منطقه مانند عربستان سعودی، ترکیه و حتی عراق به‌سرعت در حال استقبال از آینده فناوری‌های نوین، سرمایه‌گذاری‌های راهبردی در حوزه‌های گوناگون با به دنبال جذب سرمایه‌گذاری‌های خارجی هنگفت برای بهبود و بهروزکردن زیرساخت‌هایشان هستند. اما ایران با تبدیل احتمالی یک تغییر سیاسی چشمگیر مواجه است که می‌تواند کشور را به عقب‌تر براند.

درصورتی‌که این جناح قرار بر در ایران به دست کیرد، به طور بالقوه دوران جدیدی از واپس‌گرایی، تعصبات بی‌پشتوانه و انزوا را آغاز خواهد کرد و دوقطبی بین سبک زندگی اکثریت جامعه و شیوه حکمرانی حاکمان به‌مراتب برجسته‌تر خواهد شد.

چنانچه ایران نتواند همگام با پیشرفت همسایگان و رقبای منطقه‌ای خود حرکت کند، این امر می‌تواند تهدیدات جدی‌ای را متوجه امنیت ملی و حاکمیت کشور کند. در سال ۲۰۲۳ اندازه اقتصاد عربستان سعودی ۲.۵ برابر اقتصاد ایران و اندازه اقتصاد ترکیه ۱.۵ برابر ایران برآورد شد. طبیعتا این تفاوت اقتصادی به عربستان سعودی و ترکیه منابع مالی بیشتر، قدرت چانه‌زنی بالاتر و نوظ بیشتر در اقتصاد و امور بین‌المللی را می‌دهد. رتبه عربستان سعودی در شاخص پیچیدگی اقتصادی نیز بالاتر از ایران است. این شاخص معیاری است از توانمندی تولیدی یک کشور که در سید صادراتی آن منعکس می‌شود و نشان‌دهنده فرایند بیشتر برای تولید محصولات و خدمات پیچیده است. این برتری فناوری و توانرانه به عربستان سعودی اجازه می‌دهد تا در بازارهای جهانی، رقابتی‌تر عمل و شکاف اقتصادی را با ایران بیشتر کند. ناباراری اقتصادی بین ایران و عربستان سعودی به نفوذ سیاسی و دیپلماتیک بیشتر عربستان سعودی جزء در سطح منطقه‌ای و چه در سطح جهانی تبدیل شده است. با در نظر داشتن این وضعیت، ایران برای یکیری اهداف سیاست خارجی خود دچار محدودیت است و نفوذ منطقه‌ای تهران تضعیف یا محدود به کوره‌های نیابتی، می‌شود. چنین مختصاتی به‌طور بالقوه امنیت ملی کشور را به خطر می‌اندازد.

رقبای منطقه‌ای ایران، کشورهای جدیدالتأسیس با قدرت مالی بیشتر برآمده از درک واقعیت‌های اقتصاد سیاسی جهان، در بی تاریخ‌سازی برای خود هستند. در این راستا، چون کمان بردانه که شرایط ضعف اقتصادی و سیاسی و انزوای بین‌المللی ایران از قدرت مانور تهران کاسته، چشم طمع به خاک ایران را نیز بیدا کرده‌اند. همین‌ها با سرمایه‌گذاری‌های کلان در فناوری‌های نوین و توسعه تندی‌های اقتصادی خود با کلوگاه‌های مالی و تزریق در جهان، بر توانمندی اقتصادی خود و بنابراین نفوذ سیاسی‌شان در مجامع جهانی و بین‌المللی افزوده‌اند، جایی که تفکر مصلحت‌گار، اعتقادی به حضور ایران ندارد. جرائم ذهن ایرانی را مستعد فریب‌خوردن می‌بیند. درحالی‌که عربستان سعودی سالانه ۲۰ میلیارد دلار به سرمایه‌گذاری در حوزه‌های مختلف اختصاص داده و امارات متحده عربی نیز در پی تبدیل‌شدن به قطبی در این حوزه است، سوجویان از ایران در شرایط منزوی، دغدغه کاهش سرعت اینترنت و فیلترکردن هرچه شبدرتر این عرصه بنابدین را دارند و در کنار موضوع پوشش شهروندان، از چنین منشی به‌عنوان عمق راهبردی یاد می‌کنند. چنین عمق راهبردی و سبک حکمرانی‌ای بی‌تردید شهد شهر نخواهد داشت. این جریان به‌طور محمول دارای باز جامد بیش از ۵۰ درصد است و قدرت تخریب بسیار بالایی دارد. چون به‌طور معمول مرزهای خشک و دریایی (حاصل تخریب سنگ‌های سطح دامنه کوه) از آب بیشتر است، نام آن را آوارآب ترجمه کردهام.

رویداد آوارآب و دلایل آن

جریان آوارآب مخلوط متراکمی از رسوب و آب است که تحت تاثیر جرم رسوب موجود در آن جریان دارد. رایج‌ترین قیاس این است که جریان آوارآب را به جریان بتون مرطوب تشبیه کنیم. نسبت رسوب به آب در جریان آوارآب بسیار متغیر است و به شدت تحت تاثیر قرار می‌گیرد. این نسبت در طول جریان نیز ثابت نمی‌ماند. ویژگی‌های یک جریان آوارآب طبیعی با واکنش‌های بین ذرات رسوب و نسبت آب موجود تعیین می‌شود. شیب در منطقه آغاز در ایران طیف گسترده‌ای از مخاطرات طبیعی رخ می‌دهد. این مخاطرات عمدتا در گروه مخاطرات زمین‌شناختی، گروه مخاطرات آب‌وهواشناختی، مخاطرات دریایی یا تلفیقی از آنها قرار می‌گیرند. مخاطرات زمین‌شناختی بیشتر شامل زمین‌لرزه، زمین‌لغزه و فرونشست زمین است و مخاطرات آب‌وهواشناختی نیز بیشتر شامل بارش فرین (پدیده‌های دیدی یا حدی یا Extreme)، پدیده‌های فرین متوالی (از جمله بارش برف شدید و سیس دمای بالا) دمای فرین، کمبود بارش، گردوخاک و باد فرین می‌شود. بسیاری از پدیده‌های فرین آب‌وهواشناختی در مدل‌های هواشناسی پیش‌بینی می‌شود اما برخی پدیده‌های فرین که هم از وضعیت جوی و هم از وضعیت زمین‌شناختی متأثر می‌شود، تاکنون با دقت و سرعت مناسب در مدل‌ها دیده نشده است. در سال‌های گذشته شاهد سرعت اینترنت و فیلترکردن هرچه دوره کرم سال به‌طورکه پیش از آن مدتی حوضه آبریز رطوبت دریافت نکرده و پیوش کیاهی نیز کم شده باشد، سبب می‌شود رسوبات دامنه کوه‌ها با واپلن مخلوط شده و جریانی از آب، گل و قطعات سنگی (Debris Flow) یا آوارآب را می‌سازد. اینترنت به‌دلیل دسترسی آسان برای همه، محبوبیت به‌دست آورد و اکنون شاهد نفوذ مانیش‌های هوشمند به حوزه‌های غیرفناوری هستیم. این تغییر قابل توجه باعث ارزیابی مجدد مهارت‌ها می‌شود. مجمع جهانی اقتصاد پیش‌بینی می‌کند که بیش از ۴۰ درصد از مهارت‌ها و میلیاردها شغل به دلیل فناوری جدید تغییر خواهد کرد. بنابراین، یادگیری و سازگاری فقط ارزشمند نیست، آنها کاملا ضروری هستند. درحالی‌که از جزئیات پیچیده آینده دوربیم، می‌توانیم افراد عادی را با مهارت‌هایی برای هدایت این تغییرات توانمند کنیم. در دنیای امروز، این صرفا درمورد حفظ شغل نیست، درمورد داشتن مهارت‌های مناسب است - درک اینکه مهارت در هر چیزی ثبات را تضمین می‌کند. با کسب مهارت‌های جدید، می‌توانید موقعیت خود را حفظ کنید. حتی اگر ماشین‌ها وظایف بیشتری را برعهده گیرند. ما هنوز هم شاهد تقاضای زیادی برای افرادی هستیم که در تعاملات بین فردی برتر هستند. افرادی که دارای ذهنیت قوی، تفکر انتقادی، تفکر سریع، کنجکاوی، سازگاری، خلاقیت و کار گروهی عالی‌اند. این مهارت‌ها در عصر ماشین‌های هوشمند بسیار مهم‌تر از همیشه هستند. در دنیای هوش مصنوعی، همه‌جا حاضر و توانا، مهارت‌های بین فردی به‌طور فزاینده‌ای مورد توجه کارفرمایان قرار می‌گیرد. با ایمان به رابطه مشترک بین انسان‌ها و ماشین‌های هوشمند - نه یک رویارویی- شرکت‌ها باید هم روی افراد عادی و هم در فناوری سرمایه‌گذاری کنند. والدین هم با معلمان، نقش مهمی در آماده‌سازی کودکان برای آینده تحت سلطه ماشین‌های هوشمند دارند. وقت آن رسیده که به طور جمعی مانع هوش مصنوعی را آغاز کنیم و خود را برای هر چالش و ناوری که سر راه ما قرار می‌گیرد، آماده سازیم.

تکامل هوش مصنوعی و تاثیر آن بر خلاقیت

هوش مصنوعی از زمان پیدایش خود راه طولانی را طی کرده و از هوش محدود به هوش عمومی تکامل یافته است. در ابتدا هوش مصنوعی، محدود به انجام وظایف خاص، مانند بازی شطرنج یا پردازش زبان بود. با این‌حال، با پیشرفت در یادگیری ماشین و شبکه‌های عمیق عمیق، هوش مصنوعی اکنون قادر به انجام وظایف پیچیده‌تر و خلاقانه است. ظهور چنین ابزارهای قدرتمند هوش مصنوعی این سؤال را ایجاد می‌کند که:- در عصر خلاقیت مصنوعی، یک خالق یا کارگر دانش بودن به چه معناست؟ خلاقیت مصنوعی که به‌عنوان خلاقیت محاسباتی نیز شناخته می‌شود، یک زمینه تحقیقاتی چندرشته‌ای است که هدف آن طراحی برنامه‌هایی با قابلیت خلاقیت در سطح انسان است. خلاقیت مصنوعی یک فضای مرزی جدید بین ماشین و انسان، بین بهروری و خلاقیت است که زندگی میلیاردها کارگر را در سال‌های آینده تحت‌تأثیر قرار خواهد داد. برخی از مشاغل جایگزین خواهند شد، برخی دیگر افزایش خواهان یافت و بسیاری دیگر به روشی غیرقابل تشخیص دوباره اختراع خواهد شد. برای سال‌های متمادی، هوش مصنوعی به‌ویژه مدل‌های مولد توسط تعدادی از عوامل محدود شده بود. اجرای آن مدل‌ها دشوار و پرهزینه بود و برای مدیریت منابع محاسباتی و جلوگیری از تنگناها، به سازمانهی حجم کار پیچیده‌ای نیاز داشت و تنها سازمان‌هایی که سرمایه زیادی داشتند می‌توانستند هزینه گراف استفاده از رایانش ابری را بپردازند. اما همچنین به سرعت درحال تغییر است. تکنیک‌های جدید، داده‌های بیشتر، قدرت محاسباتی ارزان‌تر- ما به نقطه‌ای رسیده‌ایم که هر توسعه‌دهنده‌ای اکنون می‌تواند یک برنامه هوش مصنوعی از خود بسازد. با هزینه‌ای مقرون‌به‌صرفه‌تر، این برنامه‌ها می‌توانند مشکلات را حل کنند. ایده‌های جدیدی ارائه دهند و روش کار ما را متحول کنند. اما یک تفاوت اساسی بین خلاقیت انسان و خلاقیت مبتنی‌بر هوش مصنوعی وجود دارد؛ این دومی از تضاد تکاملی ذهن و جهان نشات نمی‌گیرد. مدل‌های هوش مصنوعی حاوی واقعیت نیستند. آنها بر انتزاع آماری پیچیده داده‌های دیجیتال تکیه دارند. این امر اهمیت خلاقانه آنها در دنیای واقعی و ظرفیت آنها برای تولید لحظات «یوریکا» را محدود می‌کند. برای متمایز کردن خلاقیت مبتنی‌بر هوش مصنوعی از خلاقیت قدیمی، اصطلاح جدید خلاقیت عمومی به‌کار گرفته شده و این واقعیت را رسمیت می‌بخشد که درحالی‌که مدل‌های هوش مصنوعی قادر به برانگیختن افکار جدید هستند، با داده‌های اساسی که روی آنها آموزش دیده‌اند محدود می‌شوند. از این رو، می‌توانیم در آینده منتظر انفجاری در خلاقیت مصنوعی باشیم. خطری که در اینجا وجود دارد این است که استفاده روزافزون ما از هوش مصنوعی می‌تواند باعث شود که ما بیش‌ازحد یکسان فکر کنیم که منجر به کاهش تنوع شناختی و افزایش تنگنای فرهنگی می‌شود. در این سناریو، جوامع در هنجارهایی که اعمال می‌کنند سخت‌تر می‌شوند و تحمل کمتری دربرابر انحراف از وضعیت موجود دارند. تهدید فقط فیلم‌ها، تلویزیون، کتاب‌ها و هنرهای تولید شده توسط هوش مصنوعی نیست. در آینده، خانه‌های که در آنها زندگی می‌کنیم، ماشین‌هایی سوار می‌شویم و مجبور نیستیم آنها را برانیم و فضاهای عمومی مشترک ما، همگی توسط هوش مصنوعی شکل خواهند گرفت. ممکن است ببینیم که تفکر ما تحت فشار محیط‌ها و تجربیات مشابه، همگی می‌شود؛ این یکسانی، بیشتر ما را در معرض خطر یک ماریچ عمومی قرار می‌دهد که بسیار نگران‌کننده است. در عین حال، ابزارهای هوش مصنوعی اغلب به‌عنوان سکوی برشی برای خلاقیت انسان در سطح بعدی دیده می‌شوند. آیا این ابزارها به ما کمک خواهند کرد که به‌عنوان یک گونه خلاق زنده بمانیم و رشد کنیم؟ یا آنها ناقوس مرگ خلاقیت هستند؟ اما می‌توانیم از هوش مصنوعی لذت ببریم و همچنان خلاقیت را حفظ کنیم؟ هرچند ایجاد تعادل و تطبیق خلاقیت انسان با هوش مصنوعی به‌سادگی پیاده‌روی منظم در طبیعت نیست ولی احتمالا کمک‌کننده خواهد بود.

ماتریس خلاقیت مصنوعی

دو مکتب فکری درمورد خلاقیت مصنوعی وجود دارد. اولین مورد، هوش مصنوعی را راهی برای تقویت خلاقیت انسان تصور می‌کند -یک همراه خلاق- برای ایجاد الهام، پیشنهاد ایده‌ها و غلبه‌بر موانع خلاقانه. اما دیگران، رویای هوش مصنوعی قادر به تقلید از خلاقیت انسان را در سر می‌پرورانند- یک متفکر خلاق مستقل که می‌تواند به تنهایی کار خلاقانه بدیع را به طور کامل فرموله و تولید کند. خود خلاقیت، لغت به‌عنوان «اکتشافی» یا «تحول‌آفرین» توصیف می‌شود. خلاقیت اکتشافی فرایند جست‌وجو در فضای خلاقیت است که قوانین خاصی بر آن حاکم است. خلاقیت تحول‌آفرین فرایند تغییر قوانین و درنتیجه ایجاد فضای خلاقیت جدید است. برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی را می‌توان براساس دیدگاه آنها (افزایش یا تقلید از خلاقیت انسان) و هدف آنها (خلاقیت اکتشافی یا تحول‌آفرین) طبقه‌بندی کرد. با استفاده از این دو محور می‌توانید یک ماتریس ساده از برنامه‌های هوش مصنوعی ایجاد کنید. با این مقدمه‌ای که گفته شد، می‌خواهم به این نکته اشاره کم که ابزارهای هوش مصنوعی چه اکتشافی باشند یا تحول‌آفرین، چه خلاقیت انسان را تقویت کنند یا از آنها تقلید کنند، از نوشتن حماسه‌ا کرفته تا بازی، از موسیقی گرفته تا بازاریابی یا کدنویسی و تولید ویدیو، هیچ مقوله‌ای وجود ندارد که با ظهور هوش مصنوعی مولد تغییر شکل ندهد. حال این تغییر باراداییم برای خلاقان و دانش‌وزان چه معنایی دارد؟

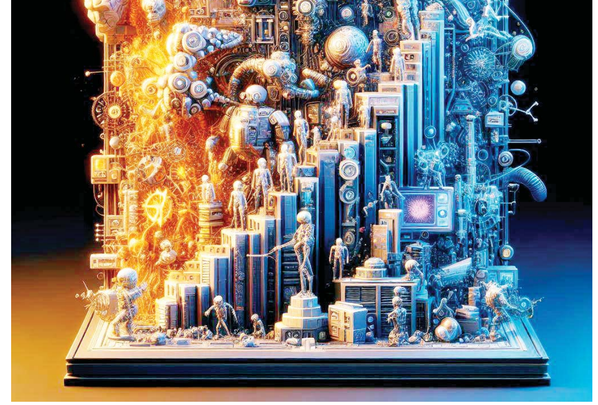
بازاندیشی خلاقیت

هوش مصنوعی مولد به‌سرعت صنایع خلاق را متحول می‌کند و ابزار قدرتمندی را برای کسب‌وکارها ارائه می‌کند تا فرایندهای تولید محتوای خود را بهبود بخشند. با این‌حال، این فناوری دانشجویان و متخصصان جوانی را در سال‌های اخیر، پیشرفت سریع در هوش مصنوعی موج جدیدی از هیجان و گمانه‌زنی درمورد تاثیر بالقوه آن بر جنبه‌های مختلف زندگی انسان را برانگیخته است. از تبدیل صنایع تا تغییر شکل هنجارهای اجتماعی، هوش مصنوعی به‌عنوان یک نیروی قدرتمند ظاهر شده است. حوزه‌ای که هوش مصنوعی آماده است تا قابلیت‌های ما را متحول و مرزهای خلاقیت انسان را بازتعریف کند. در دنیایی که هوش مصنوعی با سرعت فوق‌العاده‌ای درحال پیشرفت است، مرزهای بین فناوری و خلاقیت انسان به‌طور فزاینده‌ای مبهم می‌شود. عصر هوش مصنوعی پرسش‌ها و نگرانی‌هایی را درمورد نقش خلاقیت انسان و اینکه آیا ماشین‌ها واقعا می‌توانند آن را تکرار کنند، ایجاد می‌کند. با این‌حال، به جای ترس از ظهور ماشین‌ها، باید این دوره جدید را به‌عنوان یک رسانس بالقوه برای خلاقیت انسان در آغوش بکیریم.

خلاقیت ماشینی

چگونه هوش مصنوعی از سازنده‌اش خلاق‌تر و هوشمندتر می‌شود

مریم مرامی
کارشناس ارشد علوم شناختی



انسان‌بودن در عصر هوش مصنوعی

هوش مصنوعی در سال‌های گذشته جهش‌های خیره‌کننده‌ای داشته است. الگوریتم‌ها اکنون کارهایی را انجام می‌دهند که همیشه در انحصار انسان‌ها بوده است. سوءوهدای کیج‌کننده زیادی درمورد پیامدهای اقتصادی وجود دارد: هوش مصنوعی ما را به‌شدت مولد خواهد کرد. هوش مصنوعی مشاغل ما را خواهد دزدید! با این‌حال، ظهور هوش مصنوعی بیشرفته، سؤال بزرگ دیگری را مطرح می‌کند که بسیار کمتر مورد توجه قرار گرفته است: چگونه هوش مصنوعی احساس ما را از معنای انسان بودن تغییر می‌دهد؟ در مواجهه با ماشین‌های هوشمندتر، آیا ما هنوز خاص هستیم؟ بشریت همیشه خود را در جهان منحصربه‌فرد می‌دیده است. هنگامی که بحث تضاد با حیوانات پیش می‌آید، ما به استفاده خود از زبان، عقل و منطق به‌عنوان صفات تعیین‌کننده اشاره می‌کنیم. پس چه اتفاقی می‌افتد هنگامی که تلفن همراه شما ناگهان در این کارها بهتر از شما عمل می‌کند؟ اگر دفت کرده باشید، هر زمان که درمورد پیشرفت هوش مصنوعی بحث می‌شود، مردم اغلب حالت تدافعی می‌گیرند و صحبت‌ها به سمت کاری کشیده می‌شود که هوش مصنوعی هنوز نمی‌تواند انجام دهد. گویی می‌خواهیم به خودمان اطمینان دهیم که هیچ‌چیز واقعا تغییر نکرده است. با هر بیشرفت جدید، این جمله شنیده می‌شود: «این هوش واقعی نیست. فقط تقلید و تطبیق الگو است». با نادیده‌گرفتن این واقعیت که انسان‌ها نیز از طریق تقلید یاد می‌گیرند، و ما سهم خود را از اکتشافات معیوب و سوگیری‌ها و مبانرهایی داریم که به‌خوبی از استدلال عینی فاصله دارند، این نشان می‌دهد که اگر انسان‌ها از فناوری‌های جدید احساس خطر می‌کنند، چیزی بیش از امنیت حقوقشان است. شاید مردم درمورد چیزی عمیقا شخصی، یعنی حس هویتشان نگرانند. اگر احساس منحصربه‌فرد بودن مردم تهدید شود، آیا آنها سعی خواهند کرد با تغییر معیارهایشان برای آنچه به معنای انسان بودن است، خود را از رقبای جدیدشان متمایز کنند؟ ما در یک دوره تحول هستیم که فناوری درحال ایجاد موج‌های قابل توجهی است و زندگی روزمره ما را تغییر می‌دهد. چگونه می‌توانیم از طریق اتوماسیون رفاه خود را افزایش دهیم بدون اینکه مردم را فاقد درآمد یا هدف بگذاریم؟ چگونه می‌توانیم سیستم‌های هوش مصنوعی آینده را فوق‌تر کنیم، به‌گونه‌ای که بدون خراب‌شدن یا هک‌شدن، آنچه را که می‌خواهیم انجام دهد؟ آیا ماشین‌ها درنهایت در همه‌کارها از ما بیشتی می‌گیرند و جایگزین انسان‌ها در بازار کار می‌شوند؟ آیا هوش مصنوعی به شکوفایی زندگی کمک می‌کند یا به ما قدرتی بیشتر از توانمان می‌دهد؟ ماشین‌های هوشمند در هر صنعتی اختلال ایجاد می‌کنند که پاداور تأثیر انقلابی اینترنت در دهه ۹۰ است. اینترنت به‌دلیل دسترسی آسان برای همه، محبوبیت به‌دست آورد و اکنون شاهد نفوذ ماشین‌های هوشمند به حوزه‌های غیرفناوری هستیم. این تغییر قابل توجه باعث ارزیابی مجدد مهارت‌ها می‌شود. مجمع جهانی اقتصاد پیش‌بینی می‌کند که بیش از ۴۰ درصد از مهارت‌ها و میلیاردها شغل به دلیل فناوری جدید تغییر خواهد کرد. بنابراین، یادگیری و سازگاری فقط ارزشمند نیست، آنها کاملا ضروری هستند. درحالی‌که از جزئیات پیچیده آینده دوربیم، می‌توانیم افراد عادی را با مهارت‌هایی برای هدایت این تغییرات توانمند کنیم. در دنیای امروز، این صرفا درمورد حفظ شغل نیست- درمورد داشتن مهارت‌های مناسب است - درک اینکه مهارت در هر چیزی ثبات را تضمین می‌کند. با کسب مهارت‌های جدید، می‌توانید موقعیت خود را حفظ کنید. حتی اگر ماشین‌ها وظایف بیشتری را برعهده گیرند. ما هنوز هم شاهد تقاضای زیادی برای افرادی هستیم که در تعاملات بین فردی برتر هستند. افرادی که دارای ذهنیت قوی، تفکر انتقادی، تفکر سریع، کنجکاوی، سازگاری، خلاقیت و کار گروهی عالی‌اند. این مهارت‌ها در عصر ماشین‌های هوشمند بسیار مهم‌تر از همیشه هستند. در دنیای هوش مصنوعی، همه‌جا حاضر و توانا، مهارت‌های بین فردی به‌طور فزاینده‌ای مورد توجه کارفرمایان قرار می‌گیرد. با ایمان به رابطه مشترک بین انسان‌ها و ماشین‌های هوشمند - نه یک رویارویی- شرکت‌ها باید هم روی افراد عادی و هم در فناوری سرمایه‌گذاری کنند. والدین هم با معلمان، نقش مهمی در آماده‌سازی کودکان برای آینده تحت سلطه ماشین‌های هوشمند دارند. وقت آن رسیده که به طور جمعی مانع هوش مصنوعی را آغاز کنیم و خود را برای هر چالش و ناوری که سر راه ما قرار می‌گیرد، آماده سازیم.

تکامل هوش مصنوعی و تاثیر آن بر خلاقیت

هوش مصنوعی از زمان پیدایش خود راه طولانی را طی کرده و از هوش محدود به هوش عمومی تکامل یافته است. در ابتدا هوش مصنوعی، محدود به انجام وظایف خاص، مانند بازی شطرنج یا پردازش زبان بود. با این‌حال، با پیشرفت در یادگیری ماشین و شبکه‌های عمیق عمیق، هوش مصنوعی اکنون قادر به انجام وظایف پیچیده‌تر و خلاقانه است. ظهور چنین ابزارهای قدرتمند هوش مصنوعی این سؤال را ایجاد می‌کند که:- در عصر خلاقیت مصنوعی، یک خالق یا کارگر دانش بودن به چه معناست؟ خلاقیت مصنوعی که به‌عنوان خلاقیت محاسباتی نیز شناخته می‌شود، یک زمینه تحقیقاتی چندرشته‌ای است که هدف آن طراحی برنامه‌هایی با قابلیت خلاقیت در سطح انسان است. خلاقیت مصنوعی یک فضای مرزی جدید بین ماشین و انسان، بین بهروری و خلاقیت است که زندگی میلیاردها کارگر را در سال‌های آینده تحت‌تأثیر قرار خواهد داد. برخی از مشاغل جایگزین خواهند شد، برخی دیگر افزایش خواهان یافت و بسیاری دیگر به روشی غیرقابل تشخیص دوباره اختراع خواهد شد. برای سال‌های متمادی، هوش مصنوعی مولد توسط تعدادی از عوامل محدود شده بود. اجرای آن مدل‌ها دشوار و پرهزینه بود و برای مدیریت منابع محاسباتی و جلوگیری از تنگناها، به سازمانهی حجم کار پیچیده‌ای نیاز داشت و تنها سازمان‌هایی که سرمایه زیادی داشتند می‌توانستند هزینه گراف استفاده از رایانش ابری را بپردازند. اما همچنین به سرعت درحال تغییر است. تکنیک‌های جدید، داده‌های بیشتر، قدرت محاسباتی ارزان‌تر- ما به نقطه‌ای رسیده‌ایم که هر توسعه‌دهنده‌ای اکنون می‌تواند یک برنامه هوش مصنوعی از خود بسازد. با هزینه‌ای مقرون‌به‌صرفه‌تر، این برنامه‌ها می‌توانند مشکلات را حل کنند. ایده‌های جدیدی ارائه دهند و روش کار ما را متحول کنند. اما یک تفاوت اساسی بین خلاقیت انسان و خلاقیت مبتنی‌بر هوش مصنوعی وجود دارد؛ این دومی از تضاد تکاملی ذهن و جهان نشات نمی‌گیرد. مدل‌های هوش مصنوعی حاوی واقعیت نیستند. آنها بر انتزاع آماری پیچیده داده‌های دیجیتال تکیه دارند. این امر اهمیت خلاقانه آنها در دنیای واقعی و ظرفیت آنها برای تولید لحظات «یوریکا» را محدود می‌کند. برای متمایز کردن خلاقیت مبتنی‌بر هوش مصنوعی از خلاقیت قدیمی، اصطلاح جدید خلاقیت عمومی به‌کار گرفته شده و این واقعیت را رسمیت می‌بخشد که درحالی‌که مدل‌های هوش مصنوعی قادر به برانگیختن افکار جدید هستند، با داده‌های اساسی که روی آنها آموزش دیده‌اند محدود می‌شوند. از این رو، می‌توانیم در آینده منتظر انفجاری در خلاقیت مصنوعی باشیم. خطری که در اینجا وجود دارد این است که استفاده روزافزون ما از هوش مصنوعی می‌تواند باعث شود که ما بیش‌ازحد یکسان فکر کنیم که منجر به کاهش تنوع شناختی و افزایش تنگنای فرهنگی می‌شود. در این سناریو، جوامع در هنجارهایی که اعمال می‌کنند سخت‌تر می‌شوند و تحمل کمتری دربرابر انحراف از وضعیت موجود دارند. تهدید فقط فیلم‌ها، تلویزیون، کتاب‌ها و هنرهای تولید شده توسط هوش مصنوعی نیست. در آینده، خانه‌های که در آنها زندگی می‌کنیم، ماشین‌هایی سوار می‌شویم و مجبور نیستیم آنها را برانیم و فضاهای عمومی مشترک ما، همگی توسط هوش مصنوعی شکل خواهند گرفت. ممکن است ببینیم که تفکر ما تحت فشار محیط‌ها و تجربیات مشابه، همگی می‌شود؛ این یکسانی، بیشتر ما را در معرض خطر یک ماریچ عمومی قرار می‌دهد که بسیار نگران‌کننده است. در عین حال، ابزارهای هوش مصنوعی اغلب به‌عنوان سکوی برشی برای خلاقیت انسان در سطح بعدی دیده می‌شوند. آیا این ابزارها به ما کمک خواهند کرد که به‌عنوان یک گونه خلاق زنده بمانیم و رشد کنیم؟ یا آنها ناقوس مرگ خلاقیت هستند؟ اما می‌توانیم از هوش مصنوعی لذت ببریم و همچنان خلاقیت را حفظ کنیم؟ هرچند ایجاد تعادل و تطبیق خلاقیت انسان با هوش مصنوعی به‌سادگی پیاده‌روی منظم در طبیعت نیست ولی احتمالا کمک‌کننده خواهد بود.

ماتریس خلاقیت مصنوعی

دو مکتب فکری درمورد خلاقیت مصنوعی وجود دارد. اولین مورد، هوش مصنوعی را راهی برای تقویت خلاقیت انسان تصور می‌کند -یک همراه خلاق- برای ایجاد الهام، پیشنهاد ایده‌ها و غلبه‌بر موانع خلاقانه. اما دیگران، رویای هوش مصنوعی قادر به تقلید از خلاقیت انسان را در سر می‌پرورانند- یک متفکر خلاق مستقل که می‌تواند به تنهایی کار خلاقانه بدیع را به طور کامل فرموله و تولید کند. خود خلاقیت، لغت به‌عنوان «اکتشافی» یا «تحول‌آفرین» توصیف می‌شود. خلاقیت اکتشافی فرایند جست‌وجو در فضای خلاقیت است که قوانین خاصی بر آن حاکم است. خلاقیت تحول‌آفرین فرایند تغییر قوانین و درنتیجه ایجاد فضای خلاقیت جدید است. برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی را می‌توان براساس دیدگاه آنها (افزایش یا تقلید از خلاقیت انسان) و هدف آنها (خلاقیت اکتشافی یا تحول‌آفرین) طبقه‌بندی کرد. با استفاده از این دو محور می‌توانید یک ماتریس ساده از برنامه‌های هوش مصنوعی ایجاد کنید. با این مقدمه‌ای که گفته شد، می‌خواهم به این نکته اشاره کم که ابزارهای هوش مصنوعی چه اکتشافی باشند یا تحول‌آفرین، چه خلاقیت انسان را تقویت کنند یا از آنها تقلید کنند، از نوشتن حماسه‌ا کرفته تا بازی، از موسیقی گرفته تا بازاریابی یا کدنویسی و تولید ویدیو، هیچ مقوله‌ای وجود ندارد که با ظهور هوش مصنوعی مولد تغییر شکل ندهد. حال این تغییر باراداییم برای خلاقان و دانش‌وزان چه معنایی دارد؟

بازاندیشی خلاقیت

هوش مصنوعی مولد به‌سرعت صنایع خلاق را متحول می‌کند و ابزار قدرتمندی را برای کسب‌وکارها ارائه می‌کند تا فرایندهای تولید محتوای خود را بهبود بخشند. با این‌حال، این فناوری دانشجویان و متخصصان جوانی را در سال‌های اخیر، پیشرفت سریع در هوش مصنوعی موج جدیدی از هیجان و گمانه‌زنی درمورد تاثیر بالقوه آن بر جنبه‌های مختلف زندگی انسان را برانگیخته است. از تبدیل صنایع تا تغییر شکل هنجارهای اجتماعی، هوش مصنوعی به‌عنوان یک نیروی قدرتمند ظاهر شده است. حوزه‌ای که هوش مصنوعی آماده است تا قابلیت‌های ما را متحول و مرزهای خلاقیت انسان را بازتعریف کند. در دنیایی که هوش مصنوعی با سرعت فوق‌العاده‌ای درحال پیشرفت است، مرزهای بین فناوری و خلاقیت انسان به‌طور فزاینده‌ای مبهم می‌شود. عصر هوش مصنوعی پرسش‌ها و نگرانی‌هایی را درمورد نقش خلاقیت انسان و اینکه آیا ماشین‌ها واقعا می‌توانند آن را تکرار کنند، ایجاد می‌کند. با این‌حال، به جای ترس از ظهور ماشین‌ها، باید این دوره جدید را به‌عنوان یک رسانس بالقوه برای خلاقیت انسان در آغوش بکیریم.

خلاقیت انسانی

در تابلوی پیشرفت بشر، خلاقیت همیشه قلمومبی بوده است که رنگ‌های برجسته‌وجوش را بر یوم نوآوری می‌کشد. از ابتدا، گونه ما به جرقه خلاق ذاتی خود برای حل مشکلات، اکتشافات و پیشرفت تمدن تکیه کرده است. امروز که در بزنگاه یک انقلاب تکنولوژیکی جدید ایستاده‌ایم، شاهد یک تغییر الگو در شیوه خلق و نوآوری خود هستیم. فناوری، با قابلیت‌های روزافزون خود، درحال تبدیل‌شدن به یک شریک جدایی‌ناپذیر در تلاش‌های خلاقانه ما است که ماهیت خلاقیت را تغییر می‌دهد و فرصت‌های بی‌سابقه‌ای را برای نوآوری باز می‌کند. پیشرفت‌های اخیر بحث‌هایی را درمورد احتمالات آینده هوش مصنو