

IBM Institute for
Business Value

راهنمای عملی هوش مصنوعی مولد برای مدیران عامل

آنچه باید بدانید و انجام دهید
تا در مسیر تحول فناوری موفق باشید

IBM

IBM Institute for Business Value

مرکز ارزش آفرینی کسب و کار IBM
مرکز ارزش آفرینی کسب و کار IBM (IBM IBV) باتکیه بر فناوری های نوین و بهره گیری از تخصص اندیشمندان حوزه صنعت، پژوهشگران برجسته دانشگاهی و کارشناسان حرفه ای، بینش هایی قابل اعتماد و کاربردی برای پیشرفت و توسعه کسب و کارها در عصر هوش مصنوعی را ارائه می دهد. سید رهبری فکری این مؤسسه شامل پژوهش های عمیق، مقایسه های عملکردی و داده نگاری هایی است که به تصمیم گیری بهتر مدیران در صنایع، مناطق و حوزه های فناورانه مختلف کمک می کند. برای دریافت تازه ترین مطالب IBM IBV، می توانید در خبرنامه ایمیلی آن به نشانی ibm.com/ibv ثبت نام یا لینکدین به ibm.co/ibv-linkedin را دنبال کنید.

راهنمای عملی هوش مصنوعی مولد برای مدیران عامل

آنچه باید بدانید و انجام دهید
تا در مسیر تحول فناوری موفق باشید

راهنمای عملی هوش مصنوعی مولد
برای مدیران عامل

فهرست

۷	پیشگفتار
۱۰	مقدمه رهبری نمی‌تواند خودکار و اتوماسیونی شود
۱۳	فصل ۱ نیروی انسانی توانمندسازی شده با هوش مصنوعی
۱۵	بخش ۱ استعداد و مهارت‌ها
۲۵	بخش ۲ خدمات مشتریان
۳۵	بخش ۳ تجربه کاربر و کارمند
۴۵	فصل ۲ داده و فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی
۴۷	بخش ۴ پلتفرم، داده و حکمرانی
۵۷	بخش ۵ نوآوری باز و زیست‌بوم‌ها
۶۷	بخش ۶ به‌روزرسانی برنامه‌ها
۷۷	بخش ۷ هوش مصنوعی مسئولانه و اخلاق
۸۷	بخش ۸ هزینه‌کرد فناوری
۹۷	فصل ۳ عملیات‌های تقویت‌شده با هوش مصنوعی
۹۹	بخش ۹ زنجیره تأمین
۱۰۹	بخش ۱۰ بازاریابی
۱۱۹	بخش ۱۱ امنیت سایبری
۱۲۹	بخش ۱۲ توسعه پایدار
۱۳۹	جمع‌بندی زمینه‌سازی برای موفقیت



آيا انقلاب صنعتي بعدي
با هوش مصنوعي مولد
تعريف مي شود؟



جاناثان آداسک
معاون ارشد بازاریابی و ارتباطات و
مدیر ارشد ارتباطات IBM

Jonathan Adashek
Senior Vice President Marketing
and Communications, and Chief
Communications Officer IBM



جان گرنجر
معاون ارشد مشاوره IBM

John Granger
Senior Vice President IBM
Consulting



سلیم لین
شریک ارشد و معاون استراتژی،
تحول و رهبری فکری در مرکز
مشاوره IBM

Salima Lin
Senior Partner and Vice
President Strategy,
Transformation, and Thought
Leadership IBM Consulting



راب توماس
معاون ارشد نیروافزار و مدیر ارشد
امور تجاری IBM

Rob Thomas
Senior Vice President Software
and Chief Commercial Officer
IBM



جوان رایت
معاون ارشد تحول و عملیات در
بخش مالی و عملیات IBM

Joanne Wright
Senior Vice President
Transformation and Operations
IBM Finance and Operations



کریم یوسف
معاون ارشد مدیریت محصول و
رشد در بخش نیروافزار IBM

Kareem Yusuf
Senior Vice President Product
Management and Growth IBM
Software

پیشگفتار

مدیران عامل به حضور در مرکز توجه و نشستن بر صندلی داغ عادت دارند. سخت‌ترین مسائل معمولاً روی میز آن‌ها قرار می‌گیرد، و نحوه حل این مشکلات اغلب سرزشت سازمان را رقم می‌زند.

هوش مصنوعی مولد (Generative AI) یک نقطه عطف مهم است. در انقلاب صنعتی بعدی، سرمایه‌گذاری هوشمندانه روی این فناوری نوظهور و توانمندسازی افراد با مهارت‌های لازم برای انجام خلاقانه، مؤثر و مسئولانه کارها و وظایف خود با هوش مصنوعی مولد، اثر چندبرابری برای کسب‌وکارها ایجاد خواهد کرد. اما انتخاب‌های نادرست می‌تواند درهای تگرایی‌های مربوط به حفظ حریم خصوصی داده‌ها، مسئولیت‌های قانونی و مجموعه‌ای از مسائل اخلاقی را باز کند.

چه عواملی به مدیران عامل کمک می‌کند تا فرایند پذیرش هوش مصنوعی مولد در سازمان را شتاب‌دهی کنند؟ چگونه می‌توانند این فناوری را به شکلی ایمن و مسئولانه گسترش دهند؟

تجربه طولانی IBM در استفاده از فناوری برای بهبود جهان، ما را در موقعیتی ویژه قرار می‌دهد تا به مدیران عامل در پاسخ به این سؤالات دشوار کمک کنیم. این کتابچه راهنما، حاصل بینش‌هایی است که از تحقیقات میدانی، گفتگوهای مستقیم با مدیران عامل و آزمایش‌های مودری با تیم‌های آن‌ها در ضمن کاوش در فرصت‌های بالقوه هوش مصنوعی مولد، به دست آورده‌ایم. این کار، ادامه چند دهه تعامل ما با مشتریانمان است که با آن‌ها همکاری کرده‌ایم تا هوش مصنوعی را به کار بگیرند و تغییرات معناداری در کسب‌وکارشان ایجاد کنند.

ما دانش عمیق خود از این فناوری در حال تحول و نتایج تحقیقات واکنش سریع خود را به بینش‌ها و اقدامات مشخصی تبدیل کرده‌ایم که مدیران عامل امروز می‌توانند در کسب‌وکارهایشان به کار گیرند. در طول سال ۲۰۲۳، مرکز ارزش‌آفرینی کسب‌وکار IBM (IBM IBV) تقریباً با ۶۰۰۰ مدیرعامل و دیگر اعضای تیم‌های ارشد مدیریت در سراسر جهان مصاحبه کرد تا درباره زمینه‌هایی که انتظار دارند هوش مصنوعی مولد بیشترین تأثیر را داشته باشد، برنامه‌های سرمایه‌گذاری‌شان و موانعی که باید پشت سر بگذارند، اطلاع یابد. راهنمای حاضر نیز یک به‌روزرسانی بر مطالعات پیشین در سال ۲۰۲۴ است.

پافته‌های ما آینده را امیدوارکننده ترسیم می‌کند. هرچند چالش‌های متعددی در نشان می‌دهد، اما درعین‌حال استراتژی‌هایی را معرفی می‌کند که می‌تواند به مدیران عامل کمک کند تا از فرصت‌های بالقوه هوش مصنوعی مولد به بهترین شکل ممکن به نفع خود و سازمانشان بهره‌برداری کنند.

زمان هیجان‌انگیزی برای مدیران اجرایی است. مانند غول‌هایی که جهان را در انقلاب صنعتی پیشین رهبری کردند، اکنون وظیفه داریم تا تعاملات انسان و ماشین را بازتعریف کنیم. در این دوران تحول‌آفرین، مدیران عامل باید تصویری روشن از آینده سازمان ترسیم کنند و به تیم‌های خود برای تحقق این چشم‌انداز انگیزه دهند.



رهبری نمی‌تواند خودکار و اتوماسیونی شود

هوش مصنوعی مولد با وعده نوآوری‌های انقلابی و رشد تحول‌آفرین خود را معرفی کرد.

اما هدایت و مدیریت تغییر نیازمند مداخله و حضور مستقیم انسان است.

این امر برای مدیران عامل چه معنایی می‌تواند داشته باشد؟ همانند هر تحول بزرگ دیگری، ابتدا باید مشخص شود سازمان چه اهدافی دارد، این اهداف چگونه با استراتژی همسو می‌شوند و گام‌های عملی برای رسیدن به آن‌ها تعریف شود.

اما در بعد فنی مسائل پیچیده‌تر می‌شوند. در هر بخش از سازمان، مدیران باید ارزیابی کنند که کدام فرایندها قابل ساده‌سازی و تقویت هستند و چگونه می‌توان از هوش مصنوعی مولد برای خلق ارزش استفاده کرد. داده‌ها بخش ضروری این معما هستند، اما بینش‌های تمایزآفرین تنها از ذهن انسانی برمی‌آیند.

اینجاست که نیروی کار تقویت‌شده [با فناوری] (Augmented Workforce) وارد می‌شود. هر چه هوش مصنوعی باهوش‌تر می‌شود، مدیران عامل نیز می‌بایست در نحوه انجام کارها بازنگری کنند. با کمک دستیارهای هوش مصنوعی مولد، کارمندان می‌توانند سریع‌تر کار کنند و نقش‌های متعددی را ایفا کنند. به عبارتی، هر فرد به‌جای اینکه فقط یک ساز بنواز، می‌تواند رهبر یک ارکستر باشد.

کلید موفقیت، انتخاب موارد کاربردی‌ای است که ارزشی واقعی را خلق و از پراکندگی بیش از حد در سازمان اجتناب می‌کنند. به‌جای نگاه کلی به همه فرصت‌ها و کاربردها، مدیران عامل باید بی‌پسند که هوش مصنوعی مولد امروز چگونه می‌تواند بزرگ‌ترین مشکلات سازمان را حل کند.

در تجربه کارمندان، خدمات مشتری، به‌روزرسانی برنامه‌ها و هر جای دیگری که تحول با مانع مواجه شود، هوش مصنوعی مولد ممکن است بتواند مسیر را هموار کند.

البته که هر فناوری تحول‌آفرین، مخاطرات خاص خود را نیز به همراه دارد. برای شناسایی، ارزیابی و مدیریت صحیح خطراتی که از به‌کارگیری هوش مصنوعی مولد ناشی می‌شود، نظارت دقیق و مناسب ضروری است. با این حال، ۷۰ درصد سازمان‌ها هنوز رویکردی منسجم و فراگیر در سطح سازمان برای استفاده از هوش مصنوعی مولد را توسعه نداده‌اند.^۱

برای آن که تلاش‌های تحول‌آفرین متمرکز باقی بمانند و نوآوری‌هایی ایجاد کنند که واقعاً ارزش تجاری تولید کند؛ مدیران عامل باید درک روشنی از نقاطی داشته باشند که هوش مصنوعی مولد بیشترین تأثیر را در آن‌ها خواهد داشت. اما صرف‌نظر از اینکه چگونه هوش مصنوعی مولد را در حوزه کارمندان، عملیات یا داده و فناوری به کار می‌گیرید، چند حقیقت وجود دارد که ثابت هستند. در حین مطالعه ۱۲ فصل پیش رو که مملو از کاربردهای بالقوه و اقدامات عملی هستند، سه اصل بنیادین در تحول‌سازمانی را همیشه مدنظر داشته باشید.

هنوز شما تصمیم‌گیرنده هستید. با وجود پیشرفت‌های فناوریانه‌ای که می‌توانند حتی در تصمیم‌گیری دخالت کنند، تصمیم‌های راهبردی حیاتی همچنان باید توسط مدیران توانمند اتخاذ شوند. در واقع، ۹۰ درصد مدیران عامل انتظار دارند که تیم مدیریتی ارشد آن‌ها (C-Suite) هدایت فرایند پذیرش هوش مصنوعی مولد در سازمان را بر عهده داشته باشد.^۲ نحوه پیاده‌سازی این فناوری می‌تواند ابعاد مثبت، منفی و حتی مخربی در زمینه‌هایی چون حاکمیت سازمانی، فرهنگ سازمانی، مهارت‌ها و بلوغ فنی را تشدید کند.

تردید، سرعت مقیاس‌پذیری را از بین می‌برد. مرحله آزمایش و تجربه برای پیش‌گامان هوش مصنوعی مولد کوتاه و پرشتاب خواهد بود. ۷۴ درصد مدیران اجرایی اظهار کرده‌اند که این فناوری در طی سه سال آینده برای پیاده‌سازی گسترده در سازمان‌هایشان آماده خواهد بود.^۳ اما انتظار برای به‌دست‌آوردن تمام پاسخ‌ها می‌تواند مزیت رقابتی شما را از بین ببرد و فرصت را به رقبایتان واگذار کند.

فصل بعدی هنوز نوشته نشده است. بیش از ۸۰ درصد مدیران اجرایی باور دارند که هوش مصنوعی مولد، نحوه کارکرد سازمانشان را از نو تعریف خواهد کرد.^۴ این تحول، فرصتی چشمگیر برای ایجاد تغییرات معنادار در قابلیت‌ها و نقش‌های سازمانی را پدید می‌آورد. اما درحالی‌که هوش مصنوعی مولد گستره توانایی‌های شما را تغییر می‌دهد، نباید هویت و ارزش‌های بنیادی شما را دگرگون کند.

ما می‌دانیم که شما درباره آینده پرسش‌هایی دارید. چه چیزهایی را واقعاً باید درباره هوش مصنوعی مولد بدانید و چه اقداماتی را باید انجام دهید تا از رقبا پیشی بگیرید؟

در ادامه، با ما همراه باشید تا ببینید چگونه می‌توان با کمک هوش مصنوعی مولد، استراتژی‌های تعامل با کارمندان و مشتریان را بازتعریف کرد، تحول سازمانی را با فناوری داده‌محور شتاب داد و عملیاتی پایدار و مستحکم برای آینده‌ای پر از تغییر و آشوب ساخت.



نیروی انسانی توانمندسازی شده با هوش مصنوعی

همان‌طور که خط تولید صنعتی شیوه کار کارگران کارخانه را دگرگون کرد، هوش مصنوعی مولد نیز تحول عظیمی در مشاغل مبتنی بر دانش و فناوری ایجاد خواهد کرد. در این بخش بررسی می‌کنیم که مدیران عامل چگونه می‌توانند از این فناوری برای ارتقا استعدادها و مهارت‌های نیروی انسانی، بهبود خدمات مشتری و ارتقا تجربه کارمندان و مشتریان استفاده کنند.

نوشتن، کدنویسی، تحلیل، طراحی و... همه این‌ها با کمک هوش مصنوعی مولد ساده‌تر می‌شوند. این فناوری به همه امکان می‌دهد در طول روز کارهای بیشتری انجام دهند؛ اما این به معنای آن نیست که بهره‌وری به طور خودکار افزایش خواهد یافت. برای تبدیل‌شدن به سازمانی که با نیروی انسانی توانمندسازی‌شده با هوش مصنوعی فعالیت می‌کند، نیاز به تمرکز کامل تیم اجرایی بر این روندها وجود دارد.

سرمایه‌گذاری روی ابزارها و منابع مرتبط با هوش مصنوعی مولد می‌بایست دقیقاً روی کاربردهایی متمرکز شود که بیشترین تأثیر و بالاترین احتمال عملیاتی‌شدن را دارند؛ تا هم بیشترین میزان ارزش را برای سازمان خلق کنند و هم الگویی برای اولویت‌های آینده شکل گیرد. مسجور ۴۰۰ کاربرد بالقوه هوش مصنوعی مولد نشوید. روی پنج مورد اصلی یا حتی سه مورد متمرکز کنید و سپس آن‌ها را پیوسته گسترش دهید.

درحالی‌که مرزهای سنتی بین انسان و ماشین در حال کم‌رنگ‌شدن است، مدیران عامل می‌بایست در عین اینکه از کسب‌وکار خود محافظت می‌کنند، کارمندان را به آزمون تجربه‌های جدید نیز تشویق کنند. این امر تعادل ظریفی است که هر مدیری باید با دقت آن را حفظ کند.

بخش ۱	بخش ۲	بخش ۳
استعداد و مهارت‌ها	خدمات مشتریان	تجربه کاربر و کارمند
چشم‌اندازی جدید برای آینده مشاغل	از مرکز هزینه تا ارزش‌آفرین	تجربه همه چیز است
۱۵	۲۵	۳۵

هوش مصنوعی مولد جایگزین افراد نمی‌شود؛ بلکه افرادی که از هوش مصنوعی مولد استفاده می‌کنند، جایگزین افرادی می‌شوند که از آن استفاده نمی‌کنند.

هوش مصنوعی مولد شیوه کار ما و مهارت‌های موردنیاز را تغییر خواهد داد و این تغییر سریع‌تر از آن چیزی است که انتظارش را داریم.

درحالی‌که محیط‌های کاری از زمان همه‌گیری ویروس کرونا دستخوش تغییر شده‌اند، این تحولات به‌زودی شدت بیشتری پیدا خواهند کرد. هوش مصنوعی مولد همه مشاغل و وظایف از سطح مبتدی گرفته تا سطوح ارشد مدیریتی را بازتعریف خواهد کرد.

سازمان‌های پیشرو همین حالا در حال بازنگری در استراتژی‌ها و اقدامات مرتبط با استعدادها و مهارت‌های نیروی انسانی خود هستند. هوش مصنوعی مولد می‌تواند به یک همکار فناورانه جدید در سازمان‌ها تبدیل شود. سازمان‌هایی موفق می‌شوند که رویکردی منعطف و هوشمندانه اتخاذ می‌کنند که خلاقیت، تجربه و نوآوری را در اولویت قرار می‌دهد، اضطراب را پشت سر می‌گذارد، شوروشوق، همگرایی و خوش‌بینی را به همراه می‌آورد.

بخش ۱

استعداد و مهارت‌ها + هوش مصنوعی مولد

**چشم‌اندازی جدید
برای آینده مشاغل**

۳ موردی که مدیران ارشد نیاز دارند بدانند و آن را همین حالا اجرا کنند.

۱- نیروی انسانی

بدانید:

هوش مصنوعی مولد در نهایت راجع به انسان‌ها و نحوه انجام کار است.



اجرا کنید:

نیروی انسانی را در مرکز توجه استراتژی هوش مصنوعی مولد خود قرار دهید، نه فناوری.

۲- انتظارات

بدانید:

اکثر مدیران عامل نسبت به آمادگی سازمانشان برای پذیرش هوش مصنوعی مولد بیش از حد خوش‌بین هستند.



اجرا کنید:

در به‌کارگیری و کاربردهای هوش مصنوعی مولد دقیق باشید و مزایای موردانتظار خود را مشخص کنید.

۳- خلاقیت

بدانید:

خلاقیت، مهارتی ضروری و «بایدی» برای هوش مصنوعی مولد است.



اجرا کنید:

مدل عملیاتی خود را بازنگری کنید تا بتوانید از خلاقیت بهره‌مند شوید.

۶۰ درصد از مدیران اجرایی، واحد منابع انسانی را صرفاً یک بخش اداری می‌دانند؛ این نگرش، یک خطر بالقوه است که می‌تواند تأثیرات مثبت هوش مصنوعی مولد را کاهش دهد.

آنچه باید بدانید

هوش مصنوعی مولد در نهایت راجع به انسان‌ها و نحوه انجام کار است.

برخلاف فناوری‌های جدیدی که تمرکزشان صرفاً بر قابلیت‌های ماشین‌ها است، هوش مصنوعی مولد توانایی‌های انسانی را تقویت می‌کند. این فناوری کارهای خلاقانه مانند تولید محتوا و طراحی تجربه را ساده‌تر و وظایف تکراری مانند تحلیل داده و برنامه‌نویسی را خودکار می‌کند.

کارمندان بخش خدمات مشتری می‌توانند پرسش‌های تکراری را به هوش مصنوعی مولد بسپارند و وقت بیشتری را به فعالیت‌های فروش و پشتیبانی حرفه‌ای اختصاص دهند. برنامه‌نویسان می‌توانند از در دسترس انجام کارهای روتین و تکراری رها شوند و روی بهبود کیفیت و امنیت کد تمرکز کنند. متخصصان منابع انسانی هم می‌توانند از انجام امور روزمره فاصله بگیرند و بیشتر روی رشد استعدادها تمرکز کنند.

چرخه‌های بازخورد تقریباً فوری و لحظه‌ای شده‌اند و این امکان را فراهم می‌آورند تا نتایج و دستاوردهای بهتر و جدیدتری برای کسب‌وکار حاصل شود. اما تأثیر هوش مصنوعی مولد در فضای انتزاعی دیجیتال اتفاق نمی‌افتد؛ مزیت رقابتی از نتیجه توسعه تخصص نیروی انسانی و گسترش توانمندی‌های سازمانی حاصل می‌شود.

وجود چنین مواردی می‌بایست منابع انسانی را در کانون پیشرفت‌های سازمانی قرار دهد. اما بایں حال، هنوز ۶۰ درصد از مدیران ارشد، منابع انسانی را صرفاً یک واحد اداری تلقی می‌کنند، چنین دیدگاهی می‌تواند تأثیرات مثبت این فناوری تحول‌آفرین را تضعیف کند.^۵

مدیرانی که توانایی بهره‌گیری از هوش مصنوعی مولد برای توانمندسازی کارمندان خود را داشته باشند، خود به عاملی کلیدی در تقویت عملکرد سازمانی تبدیل خواهند شد. نیمی از مدیران ارشد اظهار داشته‌اند که هوش مصنوعی مولد، جنبه‌های متعددی از کسب‌وکار آن‌ها از جمله فرایند تصمیم‌گیری، تجربه مشتریان و درآمد را بهبود خواهد بخشید.^۶

آنچه باید انجام دهید

نیروی انسانی را در مرکز توجه استراتژی هوش مصنوعی مولد خود قرار دهید، نه فناوری.

هوش مصنوعی مولد جایگزین افراد نمی‌شود؛ بلکه افرادی که از هوش مصنوعی مولد استفاده می‌کنند، جایگزین افرادی می‌شوند که از آن استفاده نمی‌کنند.

- **واحد منابع انسانی را از حالت صرفاً اداری خارج کنید.** تیم منابع انسانی شما نقش مهمی در ساخت نیروی کار توانمندسازی‌شده با هوش مصنوعی مولد خواهد داشت. با بازآموزی متخصصان منابع انسانی که می‌بایست این تحول را رهبری کنند، شروع کنید.
- **یک برنامه رسمی، شفاف و انسان‌محور برای مدیریت تغییر توسعه دهید.** این برنامه باید مراحل آزمایش و پذیرش هوش مصنوعی مولد را مشخص کند و بازخوردهای مداوم درباره کاربردها، موفقیت‌ها، شکست‌ها و درس‌های آموخته‌شده را به کارمندان ارائه دهد.
- **اما پیش از همه، از پشتیبانی بعد از خرید جلوگیری کنید.** مطمئن شوید مدلی مشخص برای استفاده اخلاقی از هوش مصنوعی مولد همراه با استانداردها، دستورالعمل‌ها و انتظارات روشن از آن دارید و آن را در تمام سازمان با کارمندان خود به اشتراک بگذارید.

آنچه باید بدانید

اکثر مدیران عامل نسبت به آمادگی سازمانشان برای پذیرش هوش مصنوعی مولد بیش از حد خوش‌بین هستند.

۷۴ درصد از مدیران عامل معتقدند تیم‌هایشان مهارت‌های کافی در زمینه هوش مصنوعی مولد را دارند، اما تنها ۲۹ درصد از هم‌تایان آن‌ها در سطوح ارشد مدیریتی (C-Suite) با این نظر موافق‌اند.^۷ این اختلاف‌نظرها می‌تواند موجب تأخیر در تغییرات استراتژیک لازم برای پیشرفت سازمان شود. هیچ موقعیت شغلی و نقشی در سازمان از تأثیر هوش مصنوعی مولد مصون نیست. ۷۷ درصد از کارمندان در سطوح ابتدایی تا سال ۲۰۲۵ تغییر شغل خواهند داشت و بیش از یک‌چهارم مدیران ارشد نیز چنین تغییری را تجربه خواهند کرد.^۸ در سال‌های آینده، استفاده از هوش مصنوعی مولد در تمامی سطوح و نقش‌های سازمانی فراگیر خواهد شد. باورهای دیرینه درباره اینکه کدام مهارت‌ها از اهمیت بیشتری برخوردارند، در حال تغییر و بازنگری است. اگر مهارت‌های فنی با روندی روپوشد توسط هوش مصنوعی مولد تأمین شوند، چه توانایی‌هایی واقعاً سازمان‌های موفق را متمایز خواهند کرد؟

آنچه باید انجام دهید

در به‌کارگیری و کاربردهای هوش مصنوعی مولد دقیق باشید و مزایای موردانتظار خود را مشخص کنید.

درحالی‌که باید افراد را به آزمایش و تجربه تشویق کنید، تضمین وجود خط‌مشی‌های لازم برای حفاظت از داده‌ها و رعایت اصول اخلاقی ضروری است.

- **استقرار نظام پاداش و رویکرد جبران خدمت مبتنی بر عملکرد** برای کارمندان سبب می‌شود تا انگیزه و آمادگی آن‌ها برای پذیرش و استفاده از هوش مصنوعی مولد به حداکثر برسد.
- **رویکرد تدریجی و گام‌به‌گام در پیاده‌سازی هوش مصنوعی مولد** سبب افزایش مهارت ریسک‌پذیری، پذیرش و مواجهه با شکست می‌شود. اجازه دهید تیم‌ها خودشان فرصت‌های هوش مصنوعی مولد را شناسایی و آزمایش کنند. این روند را نیز از واحد منابع انسانی شروع کنید.
- **مدیران بخش‌های کسب‌وکار، فناوری اطلاعات و منابع انسانی را به‌طور مشترک مسئول نتایج کنید.** این کار همکاری تیمی را تقویت کرده و اهمیت استراتژیک پذیرش هوش مصنوعی مولد در سراسر سازمان را برجسته می‌کند و به نفع کل سازمان خواهد بود.

«[هوش مصنوعی مولد] جایگزین نیروی کار نمی‌شود؛ بلکه آن را تقویت می‌کند و در نهایت، این انسان است که نقش هدایتگر را ایفا می‌کند. انسان خلبان است و یک دستگاه همراه می‌تواند کمک خلبان یا دستیار باشد. اما آن‌ها هنوز به ما نیاز دارند، ما انسان‌ها.»

بیل برنز

مدیرعامل Zebra Technologies

Bill Burns

CEO of Zebra Technologies



آنچه باید بدانید

خلاقیت، مهارتی ضروری و «بایدی» برای هوش مصنوعی مولد است.

شاید انتظار داشته باشید که یک تحول فناورانه نیازمند توانایی‌های فنی بیشتری باشد؛ اما در این مورد، ماجرا متفاوت است. مهارتی که به گفته مدیران اجرایی تا سال ۲۰۲۵ بیش‌ترین ارزش را برای سازمانشان خواهد داشت «خلاقیت» است.^۹

ویژگی مشترک افراد خلاق چیست؟ افراد خلاق باهوش‌اند؛ راه‌های مؤثر و سازنده‌ای برای تعامل با «دستیارهای» هوش مصنوعی مولد و همین‌طور روش‌های نوینی برای همکاری با همکاران انسانی خود پیدا می‌کنند. به گفته مدیران اجرایی مهارت‌هایی مانند کار تیمی و همکاری مؤثر به‌اندازه توسعه نرم‌افزار و برنامه‌نویسی اهمیت و حتی از تحلیل داده و علم داده نیز اولویت بالاتری دارند. اما این خلاقیت است که پیش‌گام مسیر این تحول است.

آنچه باید انجام دهید

مدل عملیاتی خود را بازنگری کنید تا بتوانید از خلاقیت بهره‌مند شوید.

رهبران نباید از تغییرات در سطح مدیریت ارشد بترسند؛ بلکه باید با ادغام هوش مصنوعی مولد در کار خود، آمادگی برای تغییر را در عمل نشان دهند.

- **ارتقا مهارت در زمینه هوش مصنوعی مولد را به فرصتی برای پیشرفت تبدیل کنید.** هوش مصنوعی مولد نمی‌تواند عملکرد ضعیف را بهبود دهد یا تقویت کند. هوش مصنوعی مولد یک انقلاب است، نه یک تکامل تدریجی. استفاده مؤثر از این فناوری را در سطح مدیران ارشد (C-Suite) و سطوح مدیریتی بالا آغاز کنید.
- **فرهنگ کنجکاوی را برای شتاب دادن به خلاقیت نهادینه کنید.** هوش مصنوعی مولد را به محور همکاری‌های تیمی تبدیل کنید. احساس برابری و مشارکت را میان کارمندان تقویت کنید. از این فناوری برای ایجاد چرخه‌های بازخوردی شفاف در جاهایی که تا پیش‌ازاین وجود نداشت استفاده کنید و بینش و دانشی که قبلاً در پوشه‌ها خاک می‌خورد را به اشتراک بگذارید.
- **راه‌وروش انجام کارها را از نو تعریف کنید.** از فناوری‌های مکمل هوش مصنوعی مولد مانند «فرایندکاوی» (Process Mining) استفاده کنید تا متوجه شوید کارها چگونه انجام می‌شوند، گلوگاه‌ها و ناکارآمدی‌ها کجا هستند و چگونه می‌توان آن‌ها را اصلاح کرد. مثلاً ببینید چگونه می‌توان تصمیم‌گیری‌ها را در مقیاس گسترده‌تر، سریع‌تر و بهتر انجام داد.

«هدف ما کاهش شمار نیروی انسانی نیست. ما می‌خواهیم به افراد این فرصت را بدهیم که زمانشان را به‌صورت سازنده‌تر و خلاقانه‌تری صرف کنند، تا خوشحال‌تر هم باشند.»

اوکیویاما هیروشی: مدیر و عضو هیئت‌مدیره و مدیر ارشد دیجیتال شرکت Yanmar
Okuyama Hiroshi: Director and Member of the Board, Chief Digital Officer of Yanmar Holdings Co., Ltd.

با هوش مصنوعی مولد، سازمان‌ها
می‌توانند در هر دو بازی برنده باشند
خودکارسازی + انسانیت.

هیچ‌یک از بخش‌های یک سازمان به‌اندازه خدمات مشتری نمی‌تواند زیرساخت‌های بهتری برای نمایش موفقیت هوش مصنوعی مولد را فراهم کند.

تعامل میان ابزارهای هوش مصنوعی، نیروی انسانی و مشتریان، فرصت منحصربه‌فردی را در اختیار مدیران عامل قرار می‌دهد تا ضمن خلق ارزشی ملموس، شایستگی‌های عملیاتی سازمان را در مسیرهای نوین تعاملی، تقویت کنند.

بخش ۲

خدمات مشتری + هوش مصنوعی مولد

از مرکز هزینه تا ارزش‌آفرین

«سراغ منشتی بزو، به حرف‌هایش گوش بده و با او
گفت‌وگو کن. ایده‌هایت را برایش توضیح بده و
بازخورد بگیر»

کاز کوبایاشی: مدیر ارشد شرکت و رئیس واحد
کسب‌وکار آینده شرکت Ricoh

Kazz Kobayashi: Corporate Officer, President
of Ricoh Futures Business Unit Ricoh Company,
Ltd.

۳۳ موردی که مدیران ارشد نیاز دارند بدانند و آن را همین حالا اجرا کنند.

۱- استراتژی

بدانید:

خدمات مشتری با جهشی چشمگیر از دیگر واحدها پیشی گرفته و اکنون به اولویت نخست مدیران ارشد برای پیاده‌سازی هوش مصنوعی مولد تبدیل شده است.



اجرا کنید:

با در اختیار گذاشتن ابزارهای هوش مصنوعی مولد، نیروی انسانی را به قهرمان تبدیل کنید.

۲- نیروی انسانی

بدانید:

۸۵ درصد از مدیران اجرایی پیش‌بینی می‌کنند که ظرف دو سال آینده، هوش مصنوعی مولد به طور مستقیم با مشتریان در تعامل خواهد بود.



اجرا کنید:

به کمک هوش مصنوعی مولد، اطلاعاتی درباره مشتریان خود به دست آورید که پیش‌تر غیرممکن به نظر می‌رسید.

۳- آزمایش

بدانید:

اجرای آزمایشی هوش مصنوعی مولد در واحد خدمات مشتری می‌تواند مسیر پیاده‌سازی موفق آن در کل سازمان را هموار کند.



اجرا کنید:

موفقیت‌ها و آموخته‌های بخش خدمات مشتری را به سایر بخش‌ها تعمیم دهید.

آنچه باید بدانید

خدمات مشتری با جهشی چشمگیر از دیگر واحدها پیشی گرفته و اکنون به اولویت نخست مدیران ارشد برای پیاده‌سازی هوش مصنوعی مولد تبدیل شده است.

در اوایل سال ۲۰۲۳، مدیران اجرایی کاربردهایی مانند تحقیق، نوآوری، بازاریابی و رعایت الزامات ریسک را مهم‌ترین و ارزشمندترین حوزه‌ها برای استفاده از هوش مصنوعی مولد می‌دانستند. اما تنها چند ماه بعد، «خدمات مشتری» به صدر فهرست کاربردهای پیاده‌سازی این فناوری رسید و بیشتر از هر عملکرد یا واحد دیگری توسط مدیران ارشد سازمانی (C-Suite) به عنوان اولویت اصلی معرفی شد.^{۱۰}

یکی از دلایل این تغییر، اعمال فشار از سوی ذی‌نفعان مختلف به مدیران عامل است. تقریباً نیمی از آن‌ها می‌گویند مشتریان از آن‌ها انتظار دارند که استفاده از این فناوری نوین را با سرعت بیشتری پیش ببرند.^{۱۱} مشتری‌ها پاسخ‌های شخصی‌سازی‌شده، سریع و بدون دردسر می‌خواهند و این یعنی چت‌بات‌های خدمات مشتری مبتنی بر هوش مصنوعی دیگر نه تنها مفید، بلکه ضروری هستند.

مدیران به خوبی درک کرده‌اند که هوش مصنوعی مولد می‌تواند تحول بزرگی در ارائه خدمات مشتری ایجاد کند. آن‌ها فهرستی بلندبالا از مزایا را پیش‌بینی می‌کنند که در صدر آن‌ها کاهش زمان پاسخ‌دهی و بهبود کلی تجربه مشتری قرار دارد.^{۱۲}

اما مسیر رسیدن به این مزایا از خوی کارمندان بخش خدمات مشتری آغاز می‌شود. به گفته تقریباً دو سوم مدیران (۶۳ درصد) تا پایان سال ۲۰۲۳، آن‌ها در کاربردهای خاصی از هوش مصنوعی مولد سرمایه‌گذاری کرده‌اند که مستقیماً در راستای کمک به نیروهای خدمات مشتری به کار گرفته می‌شود. این کاربردها شامل آموزش کارمندان با کمک هوش مصنوعی و فراهم‌کردن امکان تعامل مستقیم آن‌ها با اپلیکیشن‌های هوشمند برای ارائه پاسخ‌های آتی و بهتر است.^{۱۳}

آنچه باید انجام دهید

با در اختیار گذاشتن ابزارهای هوش مصنوعی مولد، نیروی انسانی را به قهرمان تبدیل کنید.

اینکه نیروی انسانی بتواند از قیدوبند انجام کارهای تکراری رها شود و وقت بیشتری برای تعامل شخصی با مشتری‌ها صرف کند، یکی از فوری‌ترین راه‌هایی است که شرکت‌ها می‌توانند از طریق آن به مشتریان خود ارزش افزوده ارائه دهند، برند خود را متمایز کنند و خدمات مشتری را از یک مرکز هزینه به یک منبع درآمد تبدیل کنند.

- **موارد استفاده‌ای را در اولویت بگذارید که تجربه کاربر انسانی را بهبود می‌دهند.** کارهای وقت‌گیر و دستی را خودکار کنید. اجازه دهید کارمندان از هوش مصنوعی مولد برای پاسخ به سؤالات درباره محصولات، خدمات و ارائه توصیه‌ها استفاده کنند. از هوش مصنوعی مولد برای ترجمه آتی، دسترسی سریع به متن تماس‌ها و خلاصه‌سازی آن‌ها استفاده کنید. همچنین ابزارهایی فراهم کنید که نیروهای خدمات مشتریان بتوانند از تحلیل عملکرد خود بازخورد بگیرند و آموزش ببینند.
- **تعامل‌های استاندارد با مشتری را به هوش مصنوعی واگذار کنید.** حل مسائل پیچیده یا حساس را به نیروی انسانی بسپارید. بر روی آموزش و توانمندسازی نیروی انسانی حرفه‌ای و باکیفیت سرمایه‌گذاری کنید. این نیروها علاوه بر همدلی، باید دانش کسب‌وکار هم داشته باشند تا بتوانند خدماتی ارائه دهند که حتی مشتریان ناراضی را هم به مشتریان وفادار تبدیل کنند.
- **با مشتریان «قایم‌باشک» بازی نکنید.** به صراحت اعلام کنید که آن‌ها در حال تعامل با یک چت‌بات هوش مصنوعی هستند و اجازه دهید هر زمان که خواستند، بدون هیچ پرسشی، با یک نیروی انسانی ارتباط برقرار کنند.

«برای من، همه چیز به جریان داده‌ها
برمی‌گردد. مردم به دنبال اطلاعات
هستند. پرسش این است که چطور
می‌توانیم آن اطلاعات را به شکلی
معنادار و متناسب با نیاز هر فرد، به
دست هر مشتری برسانیم؟»

پل گراهام: مدیرعامل Australia Post

Paul Graham: CEO of Australia Post



آنچه باید بدانید

۸۵ درصد از مدیران اجرایی پیش‌بینی می‌کنند که ظرف دو سال آینده، هوش مصنوعی مولد به طور مستقیم با مشتریان در تعامل خواهد بود.^{۱۶}

تا پایان سال ۲۰۲۳، بیش از ۶۰ درصد مدیران انتظار دارند از هوش مصنوعی مولد برای بهینه‌سازی فرایندها از جمله مرور، آزمایش و آموزش سیستم‌های گفت‌وگوی خودکار (Conversational AI) استفاده شود.^{۱۵} اما وقتی پای استفاده مستقیم از این فناوری در تعامل با مشتریان به میان می‌آید، ماجرا جدی‌تر می‌شود؛ چرا که وقوع کوچک‌ترین اشتباهی در برخورد با مشتری، ممکن است آسیبی جدی به برند وارد کند.

شاید وسوسه‌برانگیز باشد که هرچه زودتر پای هوش مصنوعی مولد را به تعاملات با مشتری باز کنیم، اما مدیران باید با دقت بررسی کنند که این فناوری دقیقاً کدام مشکلات مشتری را می‌تواند بهتر حل کند و از تجربه‌های قبلی در تعامل با نیروهای انسانی درس بگیرند. برخی دغدغه‌هایی که همین حالا ذهن مدیران را مشغول کرده شامل پاسخ‌های نامناسب یا خارج از لحن برند از سوی ربات‌ها، نبود شفافیت و قابلیت ممیزی و نقض اهداف مسئولیت اجتماعی شرکت‌هاست.^{۱۶}

حداقل در مراحل ابتدایی یادگیری، هوش مصنوعی مولد اگر بدون نظارت باشد، ممکن است خروجی‌هایی پایین‌تر از حد مطلوب تولید کند. اینجاست که انسان‌ها و در این مورد، نیروی انسانی خدمات مشتری، می‌توانند نقش محافظ را ایفا کنند. نیروی انسانی نه تنها کیفیت تعامل را ارتقا می‌دهد بلکه می‌توانند از انتشار اطلاعات نادرست هم جلوگیری کنند. هرچه فناوری پیشرفته‌تر می‌شود، این نیرو انسانی است که می‌تواند با ایجاد پیوندهای عاطفی با مشتریان، بینش‌ها و فرصت‌های تازه‌ای را خلق کند. همکاری انسان و هوش مصنوعی، ترکیبی موفق است که می‌تواند برای کسب‌وکار ارزش افزوده واقعی ایجاد کند.

آنچه باید انجام دهید

با کمک هوش مصنوعی مولد، اطلاعاتی درباره مشتریان خود به دست آورید که پیش‌تر غیرممکن به نظر می‌رسید.

برای آنکه در خدمات مشتری ریسک‌های بزرگ را به ارزش‌های بزرگ تبدیل کنید، روند پیاده‌سازی این فناوری باید بر پایه شنیدن، آزمایش و سپس بهره‌برداری باشد.

- **روی تعامل مستقیم مشتریان با هوش مصنوعی مولد سرمایه‌گذاری کنید،** اما نه با چشم بسته. ابتدا شناسایی کنید که کدام چالش‌ها بیشترین ریسک را برای سازمان شما به همراه دارند و کدام موارد استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند برای کاهش این ریسک‌ها طراحی شود.
- **از هوش مصنوعی مولد به عنوان ابزار تحقیق استفاده کنید** تا بتوانید شاخص‌های مبتنی بر احساسات (Sentiment-Based Metrics) را از هر تعامل با مشتری جمع‌آوری و تحلیل کنید. با موارد کم‌ریسک و کم‌هزینه‌ای شروع کنید که به دغدغه‌های کلیدی مشتریان پاسخ می‌دهند. همواره به‌خاطر داشته باشید که چه چیزی برند شما را متمایز می‌کند و چگونه هوش مصنوعی می‌تواند این ویژگی منحصربه‌فرد را تقویت کند.
- **از هوش مصنوعی مولد را فقط برای گفت‌وگو با مشتری استفاده نکنید؛ بلکه آن را به موتور نوآوری خود تبدیل کنید.** از هوش مصنوعی مولد برای کشف فرصت‌های جدید تعامل با مشتریان استفاده کنید و با رصد موفقیت‌های خدمات مشتری، بررسی کنید که اپلیکیشن‌های خودکار چطور بر فروش و وفاداری در چرخه عمر مشتری اثر می‌گذارند. تمرکز خود را مجدداً بر حکمرانی داده (Data Governance) معطوف کنید.

آنچه باید بدانید

اجرای آزمایشی هوش مصنوعی مولد در واحد خدمات مشتری می‌تواند مسیر پیاده‌سازی موفق آن در کل سازمان را هموار کند.

مرکز تماس (Call Center) همچنان یکی از مستعدترین حوزه‌ها برای این تحول است. در دوران قرنطینه کرونا، روشن شد که چه میزان از خدمات مشتری را می‌توان خودکار کرد؛ اما درعین حال، نبود ارتباط انسانی نیز به شدت احساس شد. با کمک هوش مصنوعی مولد، سازمان‌ها می‌توانند در هر دو زمین بازی برنده باشند. با ترکیب خودکارسازی (اتوماسیون) با جنبه‌های انسانی، خدمات مشتری می‌تواند به عنوان یک نمونه اولیه موفق (Proof of Concept - PoC) به دیگر بخش‌های سازمان نشان دهد که ابزارهای فناورانه چگونه می‌توانند رضایت کارمندان را افزایش دهند، تعامل با مشتریان را بهبود ببخشند و بازگشت سرمایه ایجاد کنند. به کارگیری هوش مصنوعی مولد برای پاسخ‌گویی خودکار و محاوره‌ای‌تر، می‌تواند به سرعت نشان دهد که اثرگذاری این فناوری چگونه می‌تواند در بخش‌های دیگر سازمان نیز مورد استفاده قرار گیرد و در اغلب سازمان‌ها نیز نیاز و فرصت این کار کاملاً فراهم است. برای مثال، بیشتر شرکت‌ها عنوان می‌کنند که توانایی لازم برای بازرسی و آموزش مجدد چت‌بات‌های خدمات مشتری را ندارند و تنها نیمی از آن‌ها قادرند مشتریان را پیش از بروز مشکل، از وقوع آن مطلع کنند.^{۱۷}

آنچه باید انجام دهید

موفقیت‌ها و آموخته‌های بخش خدمات مشتری را به سایر بخش‌ها تعمیم دهید.

اژآنجایی که هوش مصنوعی مولد همان قدری که مربوط به فناوری است به انسان هم مربوط می‌شود، بخش پرتماس و قابل رؤیت خدمات مشتری می‌تواند به موتور محرک تغییر و تحول در سراسر سازمان تبدیل شود.

- **مسیر خدمات مشتری را از حل مسئله به کانون نوآوری تغییر دهید.** به کمک هوش مصنوعی مولد، آزمایش‌هایی مبتنی بر نتایج خروجی انجام دهید که بتوان آن‌ها را اندازه‌گیری، بهینه‌سازی و در مقیاس بزرگ‌تر اجرا کرد. همچنین، درس‌آموخته‌های مشخص این حوزه را به گونه‌ای مستندسازی کنید که به راحتی در بخش‌های دیگر نیز قابل استفاده باشند.
- **موفقیت‌های هوش مصنوعی مولد را برجسته کنید و** دستاوردهای نمونه را در سطوح فردی و واحدی به اشتراک بگذارید. به کارمندان بخش‌های دیگر نشان دهید که چگونه می‌توانند از مزایای این فناوری بهره‌مند شوند؛ با تأکید بر اینکه قابلیت‌های جدید هوش مصنوعی نه تنها تجربه مشتریان، بلکه شرایط کاری کارمندان را نیز بهبود می‌دهد.
- **نیروی انسانی را به چالش بکشید و تشویق کنید** تا راه‌هایی را بیابند که هوش مصنوعی مولد بتواند فراتر از کاربردهای اولیه، در امور روزمره به آن‌ها کمک کند. فرصت‌های سرگرم‌کننده و مبتنی بر رقابت (Gamified) ایجاد کنید تا افراد بتوانند ایده‌هایی برای استفاده از هوش مصنوعی پیشنهاد دهند؛ ایده‌هایی که جرقه‌ای برای کاربردهای نوآورانه و تازه باشند.

«احساسات و نظر مشتری و شیوہ‌ای که با او تعامل می‌کنیم، برای ما واقعاً اهمیت زیادی دارد. به همین خاطر از هوش مصنوعی مولد استفاده کرده‌ایم تا متن کامل تماس‌های ضبط‌شده را تحلیل کند و **سریع‌تر** تماس‌های مشکل‌دار و مواردی که لازم است یک مدیر وارد عمل شود و فرد مسئول را برای رسیدن به نتیجه‌ای بهتر راهنمایی کند را شناسایی کند.»

جودی مک‌رینولدز: مدیرعامل ArcBest

Judy McReynolds: CEO of ArcBest

ارزش، زمانی افزایش می‌یابد که فناوری با طراحی تلفیق شود. اما زمانی منفجر می‌شود که هوش مصنوعی مولد با تجربه کاربری ترکیب شود.

امروزه، هر محصولی در اصل یک محصول دیجیتال است و هر شرکتی، در حال فروش یک تجربه دیجیتال است. در حال حاضر و فارغ از حوزه فعالیت، همه کسب‌وکارها در حال رقابت با تجربه‌های دیجیتالی هستند که انتظارات مصرف‌کنندگان را از نو تعریف کرده و رقابتی بسیار شدید است.

فراشخصی‌سازی (Hyper-Personalization) به استانداردی جدید تبدیل شده است؛ جایی که مشتریان انتظار پیشنهادهای دقیق، توصیه‌های مرتبط و خدمات مشتری بی‌دردسر را دارند.

اما تعاملات سفارشی‌شده به‌تنهایی کافی نیستند. تجربه‌ها باید «شهودی» باشند؛ یعنی نیاز کاربران را حتی قبل از آن که بخواهند چیزی بگویند، پیش‌بینی و برآورده کنند. هوش مصنوعی مولد این نوید را می‌دهد که این انتظارات را به سطحی بالاتر ببرد و ابزارهایی را در اختیار به شرکت‌ها قرار دهد که بتوانند خود را با این انتظارات جدید مشتریان همگام کنند. در واقع، مدیران ارشد در سراسر جهان اظهار می‌کنند که هوش مصنوعی مولد، اصلی‌ترین روندی است که انتظار دارند نحوه طراحی تجربه‌های کاربری در سازمانشان را در آینده دگرگون کند.^{۱۸}

به عنوان مثال، یک خرده فروش آنلاین می تواند از هوش مصنوعی مولد برای بهبود عملکرد جستجوی خود استفاده کند. به جای استفاده از دسته بندی ها و فیلترها، مشتریان می توانند آنچه را که می خواهند به زبان طبیعی (چه مکتوب و چه گفتاری) بپرسند و جزئیات کلیدی مانند رنگ، اندازه یا جنس را مشخص کنند و حتی می توانند بودجه و تاریخ تحویل مورد نظر خود را برای دقیق تر شدن نتایج جستجو اضافه کنند. در این حالت، نه تنها مشتریان به راحتی آنچه را که نیاز دارند دریافت می کنند، بلکه داده های ارزشمندی را نیز ارائه می دهند که صاحب کسب و کار می تواند از آن ها برای تصمیم گیری های تجاری آینده استفاده کند.

در این محیط، هر تجربه ای باید شامل هوش مصنوعی باشد و هر کاربردی از هوش مصنوعی باید یک تجربه باشد، این دو به طور ناگسستنی به هم مرتبط هستند.

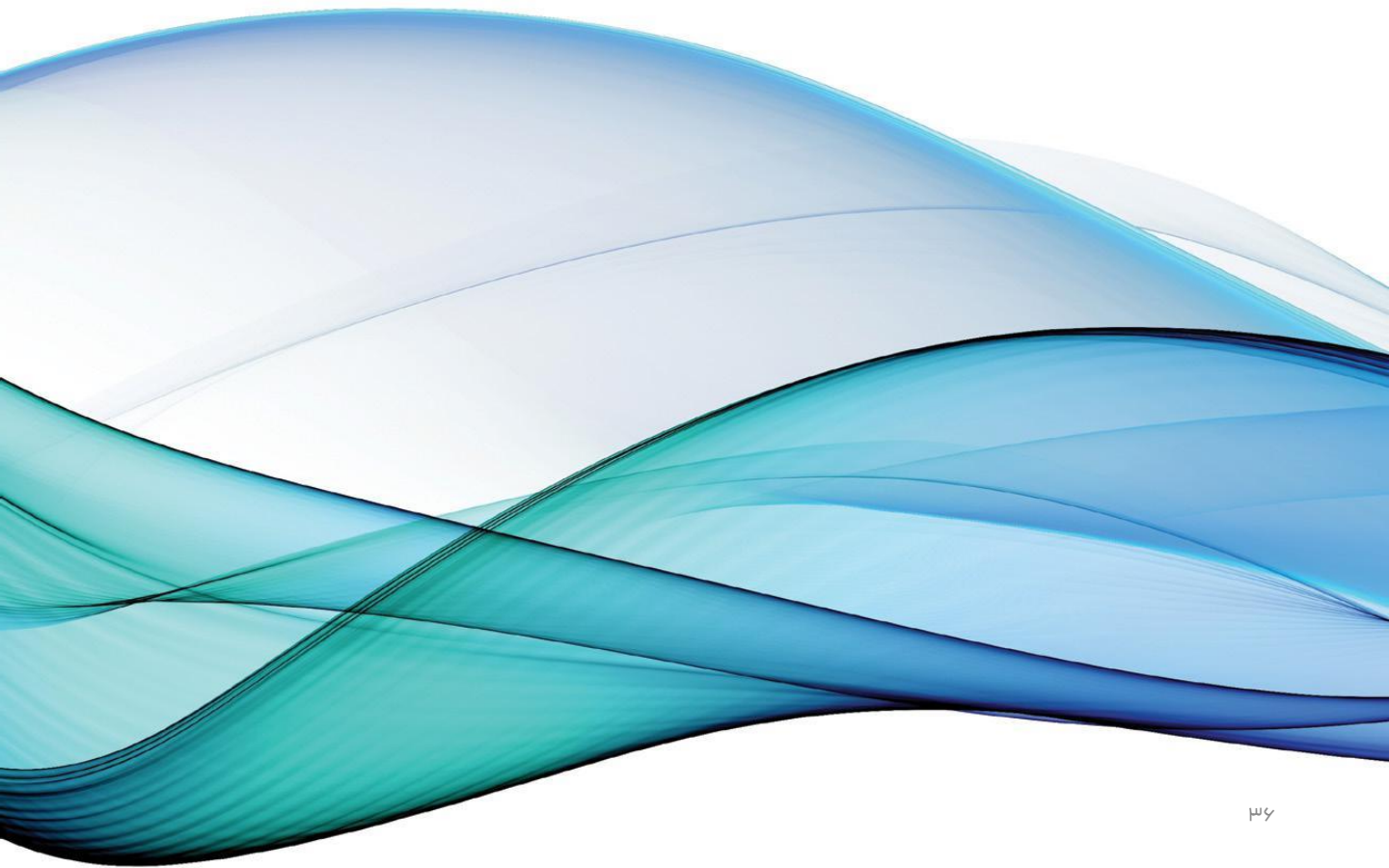
بخش ۳

تجربه کاربر و کارمند + هوش مصنوعی مولد

تجربه همه چیز است

«ما عمیقاً بر این باوریم که تجربه مشتری چیزی است که واقعاً ما را متمایز می‌کند. برای دستیابی به این هدف، ما در حال ادغام فناوری‌های هوش مصنوعی، از جمله هوش مصنوعی مولد هستیم تا نحوه ارائه اطلاعات و دانش توسط نیروی فروش به مشتریان را بهینه‌سازی کنیم و ارتقا دهیم.»

فرناندو گونزالس: مدیرعامل Cemex
Fernando González: CEO of Cemex



۳ موردی که مدیران ارشد نیاز دارند بدانند و آن را همین حالا اجرا کنند.

۱- استراتژی

بدانید:

هوش مصنوعی مولد مانند یک شوک زلزله‌وار به مفهوم تجربه (مشتری و کارمند) است.

اجرا کنید:

موانع را شناسایی کنید و از بین ببرید.

۲- کاربران (مشتریان)

بدانید:

اعتماد مشتری، نوعی واحد پولی (اعتبار) جدید است.

اجرا کنید:

راهکارهایی مبتنی بر اخلاق حرفه‌ای ارائه دهید تا اعتماد کاربران را جلب کنید.

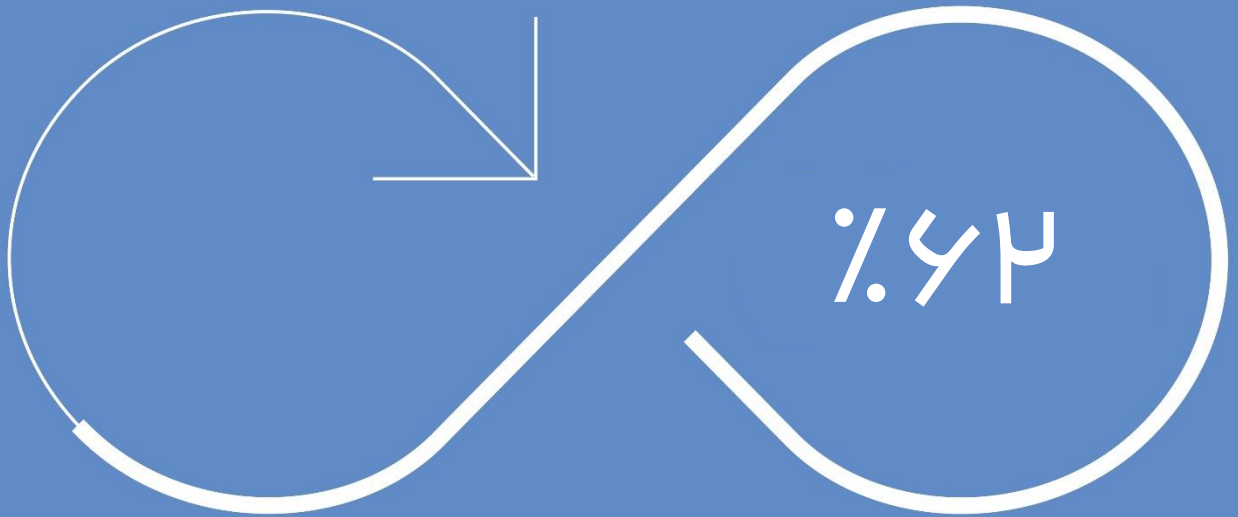
۳- کارمندان

بدانید:

هوش مصنوعی مولد، راه را به روی بازتعریف تجربه کارمندان باز می‌کند.

اجرا کنید:

آنچه کارمندانتان می‌خواهند را در اختیارشان قرار دهید، حتی بیشتر.



از مدیران اجرایی اعتراف کرده‌اند که
هوش مصنوعی مولد به‌کلی
فرایندهای طراحی تجربه کاربری در
سازمان‌هایشان را دگرگون کرده است.

آنچه باید بدانید

هوش مصنوعی مولد مانند یک شوک زلزله‌وار به مفهوم تجربه (مشتري و کارمند) است.

بپذیرید که نمی‌توانید همیشه همه را راضی نگه‌دارید یا حداقل قبل از ظهور هوش مصنوعی مولد نمی‌توانستید.

راهکارهای فراشخصی‌سازی‌شده‌ای که توسط هوش مصنوعی مولد ایجاد می‌شوند، نویدبخش تحول در نحوه ارتباط شرکت‌ها با مشتریان و کارمندان هستند. با استفاده از داده‌های واقعی ۳۶۰ درجه (منظور داده‌های کامل و جامع) کاربران از حوزه‌های فروش، بازاریابی و خدمات؛ تجربیات را سفارشی‌سازی و «بهترین اقدام بعدی» (Next-Best Action) را تعیین کنید. این امر به سازمان کمک می‌کند تا با هر مشتری خاص، تعامل به‌خصوصی داشته باشد.

برای مثال، یک شرکت ارائه‌دهنده خدمات مالی می‌تواند از هوش مصنوعی مولد برای تحلیل سریع داده‌های کاربران خود (و همچنین داده‌های منابع عمومی، شبکه‌های اجتماعی، ذی‌نفعان و رقبای تجاری) استفاده کند تا مشخص کند که کدام مشتریان بیشتر احتمال دارد اقدامات مختلفی مانند افتتاح یک حساب‌جاری جدید، سرمایه‌گذاری در دارایی‌ها یا درخواست وام را انجام دهند. هوش مصنوعی مولد می‌تواند به بانکداران کمک کند تا فرایندهای بازاریابی شخصی‌به‌شخص (One-to-One Marketing) را با استراتژی‌های شخصی‌سازی‌شده و پیشنهادهای سفارشی در زمان مشخص، ترکیب کرده و در چارچوب دلخواه و مدنظر مشتریان به آن‌ها ارائه کنند.

در سطح جهانی، ۶۲ درصد مدیران اجرایی اعتراف کرده‌اند که هوش مصنوعی مولد به‌کلی فرایندهای طراحی تجربه کاربری در سازمان‌هایشان را دگرگون کرده است و شخصی‌سازی در مرکز این تحول قرار دارد.^{۱۹} در واقع، ترکیب محتوای باکیفیت و شخصی‌سازی آن، بزرگ‌ترین عامل مزیت‌بخشی است که سازمان‌ها را به بازتعریف راهکارهای تجربه مشتری خود به کمک هوش مصنوعی مولد سوق می‌دهد.^{۲۰}

اما چگونگی دستیابی سازمان‌ها به این هدف هنوز کمی مبهم است. درحالی‌که ۷۸ درصد از مدیران اجرایی ادعا می‌کنند سازمانشان به رویکردی مشخص برای کاربردی‌سازی هوش مصنوعی مولد در طراحی تجربه کاربر و کارمند دست پیدا کرده است، بیشتر مدیران هنوز درگیر تضمین و احراز ثبات کیفیت این رویکردها هستند.^{۲۱} بیش از نیمی (۵۶ درصد) از مدیران اجرایی نیز عنوان می‌کنند که هیچ فرایندی برای بررسی و ارزیابی مستقیم خروجی هوش مصنوعی مولد و رفع مشکلات احتمالی آن ندارند.^{۲۲}

یک روش کنترل کیفیت خروجی‌های هوش مصنوعی این است که از مدل‌های هوش مصنوعی مولد اختصاصی استفاده و فقط نتایج حاصل از آن را ارزیابی کنید. این مدل‌های اختصاصی با استفاده داده‌های تأییدشده و معتبر آموزش‌دیده‌اند، برای یک سری کاربردهای خیلی خاص و محدود برنامه‌نویسی شده‌اند و فقط در دسترس کارمندان هستند. این مدل‌ها می‌توانند به طور یکپارچه در زیرساخت‌های موجود در سازمان گنجانده شوند که تجربه کاربری هماهنگ‌تری را فراهم می‌آورد.

تجربه کاربر و کارمند

۱- استراتژی

۲- کاربران

۳- کارمندان

آنچه باید انجام دهید

موانع را شناسایی کنید و از بین ببرید.

درحالی‌که هوش مصنوعی مولد برای همه در دسترس است، نحوه استفاده مدیران عامل از قابلیت‌های آن می‌تواند یک وجه تمایز باشد. به کمک تحلیل کلان‌داده‌های کاربران، هوش مصنوعی مولد می‌تواند مشکلات عمده، نقاط حساس و گلوگاه‌های کلیدی مشترک را شناسایی و تجربه کاربری بهبودی، جذاب و منحصربه‌فردی را طراحی کند. اگر چنین فعالیت‌های نوآورانه‌ای را در پیش بگیرید و آن را به‌درستی به مرحله اجرا برسانید، نتایج بسیار مثبتی خواهید گرفت.

- **طراحان را به سمت تبدیل‌شدن به گردآورندگان محتوا سوق دهید.** فرهنگ تولید محتوا با هوش مصنوعی مولد را در سازمان جاری کنید. از این طریق می‌توانید طراحی‌های سازگاری ایجاد کنید که به طور خودکار بر اساس نحوه دسترسی و تعامل کاربران با محتوا تنظیم شوند. ارتباط انسانی را با جزئیاتی که می‌توانند تفاوت عمده‌ای ایجاد کنند، برقرار کنید.
- **اولویت با اختصاصی‌هاست.** همه کاربران که به یک شیوه با تجربه کاربری خود تعامل نمی‌کنند، با تمرکز بر داده‌های اختصاصی خود، مدل‌های منبع‌باز (Open-Source) را بازآموزی کنید و بهبود دهید (Fine-Tuning) تا به کمک هوش مصنوعی مولد بتوانید الگوهای منحصربه‌فرد مشتریان و کارمندان را شناسایی کنید. همچنین هوش مصنوعی مولد می‌تواند از داده‌های اختصاصی برای شخصی‌سازی، بهینه‌سازی و بهبود تجربیات خود در طول زمان استفاده کند.
- **رهبری مبتنی بر تفکر طراحی.** از هوش مصنوعی مولد برای ساده‌سازی مسائل پیچیده استفاده کنید، نه برعکس. طراحی تجربه کاربری را در هر کاری که انجام می‌دهید بگنجانید تا شیوه و چگونگی انجام کارها را تغییر دهید، نه فقط صرفاً برای اینکه ظاهر کارها را تغییر دهید.

«ما فرایندهای آزمون‌وخطای بسیار زیادی را در روند طراحی تجربه مشتری انجام می‌دهیم؛ زیرا باور داریم کاربران ما (انسان‌ها) مسیر حرکت ما در فناوری هوش مصنوعی را تعیین خواهند کرد.»

لیدین جونز: مدیرعامل سابق Slack

Lidiane Jones: Former CEO of Slack

آنچه باید بدانید

اعتماد مشتری، نوعی واحد پولی (اعتبار) جدید است.

هوش مصنوعی مولد می‌تواند همه آنچه که مشتریان می‌خواهند را سریع‌تر از همیشه در اختیارشان قرار دهد، اما این آسودگی و راحتی تنها زمانی ارزشمند است که بر پایه اعتماد بنا شده باشد.

زمانی که هوش مصنوعی مولد پیشنهادهای شخصی‌سازی‌شده‌ای ارائه می‌دهد، به دلیل ماهیت طراحی خود تعداد گزینه‌های موجود را محدود می‌کند. اما اگر کاربر احساس کند پیشنهادهایی که دریافت می‌کند با علایق یا ارزش‌هایش هم‌راستا نیست، این شخصی‌سازی به جای اینکه کمک‌کننده باشد می‌تواند به روابط و تعامل سازمان با مشتری آسیب برساند. دستیابی به تعادل و توازن صحیح در این مورد ضروری و حیاتی است، اما مدیران عامل تحت فشار نیز هستند تا سریع عمل کنند. به‌منظور همگام‌شدن با سرعت تغییرات، سازمان‌ها می‌بایست سریعاً هوش مصنوعی مولد را در چندین حوزه مختلف که به‌طور مستقیم با کاربران در تعامل است، به کار گیرند:

- **تعاملات صوتی:** ۲۷ درصد از سازمان‌ها در حال حاضر تعاملات صوتی مبتنی بر هوش مصنوعی مولد با مشتریان را پیاده‌سازی کرده‌اند و ۷۵ درصد آن‌ها نیز پیش‌بینی می‌کنند که تا سال ۲۰۲۵ این کار را انجام دهند.
- **تعاملات متنی (چت):** ۴۲ درصد از سازمان‌ها از چت‌بات‌های متنی مبتنی بر هوش مصنوعی مولد برای تعامل با مشتریان استفاده می‌کنند و ۸۴ درصد نیز انتظار دارند تا سال ۲۰۲۵ این اقدامات را عملی کنند.
- **توسعه ارتباطات:** ۳۳ درصد از سازمان‌ها از هوش مصنوعی مولد برای برقراری ارتباط با مشتریان استفاده می‌کنند و ۸۱ درصد برنامه دارند که تا سال ۲۰۲۵ این کار را انجام دهند.^{۳۳}

اما ۸۰ درصد از مدیران کسب‌وکار، توضیح‌پذیری، اخلاق، سوگیری و اعتمادپذیری را از جمله نگرانی‌های کلیدی در مسیر پذیرش هوش مصنوعی مولد می‌بینند.^{۳۴} نیمی از مدیران عامل نیز اذعان می‌کنند که در حال حاضر سازمان‌هایشان از حاکمیت و ساختارهای لازم برای مدیریت چالش‌های اخلاقی هوش مصنوعی مولد برخوردار نیست.^{۳۵} برخی از سازمان‌ها ممکن است برای اینکه سرعت پیشرفت خود را افزایش دهند، میان‌بر بزنند؛ اما بیشتر آنها هنوز به انجام اقدامات مسئولانه متعهد هستند. در واقع، ۷۲ درصد از مدیران اجرایی ادعا می‌کنند اگر بدانند استقرار این سامانه‌ها ممکن است با هزینه‌های اخلاقی همراه باشد، از اجرای برنامه‌های هوش مصنوعی مولد خود عقب‌نشینی خواهند کرد. در چنین مواردی، این سازمان‌ها تا ۲۷ درصد عملکرد بهتری نسبت به سایر رقبا در زمینه رشد درآمدی خواهند داشت.^{۳۶}

اما دلیل این افزایش درآمد چیست؟ چنین اتفاقی به بلوغ سازمانی بازمی‌گردد؛ زیرا در شرایط متزلزل و خطرناک، کسانی که بااحتیاط گام برمی‌دارند، سریع‌تر پیش خواهند رفت. جلب‌اعتماد مشتری و رفع موانع می‌بایست اولویت‌های اصلی مدیران عاملی باشد که نسبت به کاربردی‌سازی قابلیت‌های هوش مصنوعی مولد، دید بلندمدت دارد. در سرزمین ناشناخته، شفافیت مطلق و ریشه‌ای برای ایجاد اعتماد ذاتی ضروری است.

به فناوری‌های پوشیدنی مانند ساعت‌های هوشمند فکر کنید. اپلیکیشن‌های مبتنی بر هوش مصنوعی مولد می‌توانند داده‌هایی درباره عادات ورزشی، الگوهای خواب، رژیم غذایی و بیومتریک (اطلاعات علائم حیاتی بدن) کاربران را جمع‌آوری و نتایج را خلاصه کنند. کاربران نیز می‌توانند با زبان طبیعی با این دستگاه‌های هوشمند در ارتباط باشند و اطلاعات را در اختیار داشته باشند. اما در ابتدا، کاربران می‌بایست به این دستگاه‌ها برای جمع‌آوری و تحلیل داده‌های خود اجازه دهند. واضح است که تشریح و توضیح چگونگی حفظ و پردازش داده‌های کاربران توسط هوش مصنوعی مولد و آسان‌سازی ارائه بازخورد به آن می‌تواند به جذب و وفاداری مشتری کمک کند؛ زیرا شیوه تعامل با این فناوری‌ها را راحت‌تر می‌کند.

آنچه باید انجام دهید

راهکارهایی مبتنی بر اخلاق حرفه‌ای ارائه دهید تا اعتماد کاربران را جلب کنید.

همان‌طور که با سرعت به سمت تجربیات نوآورانه جدید گام برمی‌دارید، برای جلب اعتماد مشتریان با آن‌ها همدلی کنید. اولویت‌دهی به مسائل اخلاقی و دعوت کاربران به بازخورددهی می‌تواند به سازمان‌ها کمک کند تا با مشتریان ارتباط و تعامل مؤثر داشته باشند، نقاط ضعف را شناسایی کنند و با تغییرات پیوسته در علایق و درخواست‌های کاربران همگام شوند.

- **همدلی با مشتریان برای جلب اعتماد.** همدلی را به عنوان یک چارچوب راهنمایی و اصل اساسی در طراحی تجربه مشتری در نظر بگیرید. با توسعه اخلاق هوش مصنوعی مولد مطابق با نگرانی‌های کاربران، اعتمادشان را جلب کنید. سایر ذی‌نفعان در اکوسیستم را نیز به همین استانداردها متعهد کنید.
- **تبدیل منشأ داده به ثروت داده.** تجربیات قابل اعتماد به مشتریان ارائه دهید و در عوض، داده به دست آورید. این روند را برای بهبود و شخصی‌سازی بهتر محصولات و خدمات خود، مکرراً انجام دهید و آن را به درستی ارزیابی کنید تا رشد و نرخ بازگشت سرمایه بیشتری کسب کنید.
- **فراشخصی‌سازی در بازاریابی، یک‌بار و برای همیشه.** هوش مصنوعی مولد را از همان اولین تعاملات مشتریان با برند در تجربه کاربری آن‌ها دخیل کنید. با تمرکز بر کمپین‌های بازاریابی شخصی‌سازی‌شده، تبلیغات هدفمند و برقراری ارتباط مستقیم با مشتریان از طریق هوش مصنوعی مولد، اعتمادشان را جلب کنید. کاربران را تشویق کنید تا به صورت مداوم و پیوسته راجع به محصولات و خدماتی که دریافت می‌کنند بازخورد دهند.

«اینکه در نهایت افراد به این درک برسند که توازن میان داده‌های مناسب و تجربه، واقعاً ما را به نتایج بهتری می‌رساند به معنای واقعی کلمه یک سفر طول و دراز آموزشی و فرهنگی است. شما نمی‌توانید آن یکی را بدون دیگری داشته باشید.»

آنچه باید بدانید

هوش مصنوعی مولد، راه را به روی بازتعریف تجربه کارمندان باز می‌کند.

هوش مصنوعی مولد با وعده ایجاد تحول در مشاغل عرضه شد تا وظایفی که قبلاً حتی برای ماشین‌ها هم بسیار پیچیده بودند را خودکار کند. اما رهبران کسب‌وکار قصد ندارند نیروی انسانی را به طور کامل جایگزین کنند. به طور متوسط، ۸۷ درصد از مدیران اجرایی انتظار دارند که هوش مصنوعی مولد نقش‌های شغلی را بهبود دهد، نه اینکه جایگزین آن‌ها شود.^{۲۷} توسعه همکاری انسانی-ماشینی که کارمندان را مشغول (نه عصبانی) کند، یک چالش بزرگ در مسیر رشد سازمانی است. پیروزی نهایی در این چالش تنها از آن سازمان‌هاییست که بتوانند در این زمینه موفق شوند. سازمان‌هایی که بهترین تجربیات را در اختیار کارمندان خود قرار می‌دهند، ۳۱ درصد بیشتر از سایر رقبای در زمینه رشد درآمدی به موفقیت خواهند رسید.^{۲۸}

یک تجربه عالی می‌تواند ابزاری بالقوه برای مدیریت تغییر باشد، زیرا الهام‌بخش کارمندان برای پذیرش روش‌های کاری جدید است. زمانی که سازمان‌ها وظایف خسته‌کننده‌ای مانند ترجمه یا بهینه‌سازی دستگاه‌ها را خودکار می‌کنند، به کارمندان این اجازه و امکان را می‌دهند تا وقت خود را بر روی کارهای خلاقانه‌تر و ارزشمندتری صرف کنند که سبب افزایش بهره‌وری و رضایت کارمندان خواهد شد. این افزایش بهره‌وری در نهایت سازمان را به سمت نوآوری‌هایی سوق می‌دهد که هم خود سازمان را متمایزتر و هم ماهیت مشاغل را جذاب‌تر می‌کند.

اما خودکارسازی همه وظایف ساده می‌تواند سبب شود که انسان‌ها تنها با سخت‌ترین و چالشی‌ترین کارها سروکار داشته باشند. برای دستیابی به تعادل و توازن مناسب بین کارایی و درگیری انسانی، مدیران عامل می‌بایست موقعیت ورود و قرارگیری هوش مصنوعی در زنجیره ارزش را به‌دقت بررسی و تعیین کنند. مدیران عامل می‌بایست مدل‌های عملیاتی سازمان را با نیم‌نگاهی به پیاده‌سازی هوش مصنوعی مولد به شیوه‌هایی که به بهبود کارایی کارمندان کمک کند، دوباره بررسی و بازنویسی کنند.

به‌عنوان مثال، سازمان‌ها می‌توانند از هوش مصنوعی مولد برای ارائه یک رابط متنی امن برای دسترسی به سامانه‌های پشت‌صحنه سازمانی استفاده کنند که تجربه کارمندان را بر مبنای زبان طبیعی شکل دهد. تجربیات بدون واسطه و ساده‌ای که رابط‌های کاربری دیداری (Front-end) را از رابط‌های کاربری پردازشی و ذخیره‌سازی (Back-end) جدا می‌کند، پیچیدگی سیستم‌های زیرین را پنهان کرده و تعاملات کاربری را ساده‌تر می‌سازد.

تجربه کاربر و کارمند

۱- استراتژی

۲- کاربران

۳- کارمندان

هدف نهایی این است که کارمندان به‌جای اینکه هر یک از نیازمندی‌های لازم برای مدیریت وظایف روزمره خود مانند سامانه‌های ثبت ساعات کاری، مدیریت منابع انسانی و ارزیابی عملکرد را از پلتفرم‌های مختلف و متعدد دریافت کنند، همه آن‌ها را به‌صورت یکجا و واحد، در یک بستر درون‌سازمانی امن مانند Slack و تحت تجربه‌ای بدون واسطه در اختیار داشته باشند. زمانی که شرکت بین سیستم‌ها و پلتفرم‌های مختلف جابه‌جا می‌شود، تجربه کاربری برای کارمندان بدون تغییر باقی می‌ماند. این موضوع باعث می‌شود که دیگر آن گسست‌های همیشگی بین فرایندها و بخش‌های مختلف سازمان، مانع بهره‌وری نشوند و همین خودش نوعی انقلاب در تجربه کاری کارمندان به‌حساب می‌آید.

متمرکزکردن هوش مصنوعی مولد بر بهبود روش‌های کار همچنین می‌تواند به سازمان‌ها کمک کند تا بازده عملکردی بهتری را به دست آورند. به‌عنوان مثال، سازمان‌هایی که نحوه استفاده کارمندان از هوش مصنوعی مولد را به طور رسمی مدیریت می‌کنند، ادعا دارند که سرمایه‌گذاری‌های آن‌ها در تجربه کارمندان ۴۶ درصد بازده بالاتری نسبت به سایر سازمان‌ها داشته است. اما تنها ۳۷ درصد از سازمان‌ها رویکردی رسمی و یکپارچه در برابر هوش مصنوعی مولد دارند.^{۲۹}

کارمندان نیز به نوبه خود برای پذیرش این چالش آماده هستند. اگرچه ۵۴درصد آنان نگران این هستند که فناوری‌های جدید ممکن است شغلشان را منسوخ کند، اما ۸۴ درصد نسبت به توانایی خود در همگام‌شدن با پیشرفت‌های فناوری در محل کار مطمئن هستند.^{۳۰} همچنین مشتاق هستند که به شکل عملی و واقعی با این فناوری‌ها تعامل داشته باشند. تقریباً نیمی از کارمندان حاضرند حقوق خود را کاهش دهند تا برای کارفرمایی کار کنند که به آن‌ها فرصت کار با جدیدترین فناوری‌ها را می‌دهد.^{۳۱}

با این وجود، برخی از مدیران عامل بدون اینکه کارمندان خود را به طور کامل در نظر بگیرند، جلو می‌روند. درحالی‌که تنها ۲۸ درصد مدیران عامل تأثیر هوش مصنوعی مولد بر نیروی انسانی را ارزیابی کرده‌اند، ۴۳ درصد آنها پیشاپیش دست به تعدیل نیروی انسانی یا جابه‌جایی شغلی زده‌اند و ۴۶ درصد نیز نیروی انسانی جدیدی استخدام کرده‌اند.^{۳۲}

آنچه باید انجام دهید

آنچه کارمندانان می‌خواهد را در اختیارشان قرار دهید، حتی بیشتر.

از هوش مصنوعی مولد استفاده کنید تا کارمندان خود را در مدل‌های عملیاتی آینده قرار دهید. توسعه تعاملات مؤثر انسان-ماشین می‌تواند ارزشی بیشتر از هر یک به‌تنهایی ایجاد کند، به شرطی که تعاملات میان خود کارمندان در اولویت باشد.

- **مدیریت تغییر را با بهترین ابزار ممکن پیش ببرید.** با نشان‌دادن اینکه هوش مصنوعی چگونه می‌تواند بهره‌وری و کارایی کارمندان را افزایش دهد و این امر چه تأثیری در حرفه‌های آن‌ها دارد، سعی کنید چهره خوبی از هوش مصنوعی مولد ایجاد کنید. همچنین به کارمندان اجازه دهید تا در تجربیات منفی خود را بازنگری و آن‌ها را اصلاح کنند.
- **تبدیل چالش‌های استعداد به فرصت‌های مدل عملیاتی.** هوش مصنوعی گفت‌وگو محور، پلتفرم‌های ابری ترکیبی، جریان‌های کاری هوشمند و روش‌های کاری چابک را به‌گونه‌ای در فرایندهای سازمانی ادغام کنید که به کارمندان کمک کند تا سطح عملکردی خود را به اوج برسانند.
- **گسترش وظایف نیروی انسانی.** به کارمندان در طراحی تجربیات کاربری انسان‌محور و تعیین این که کدام وظایف آماده استفاده از هوش مصنوعی مولد هستند، اعتماد کنید. نیروی انسانی را با دستیارهای هوش مصنوعی جفت کنید. این کار را نیز از واحد منابع انسانی شروع کنید و به‌تدریج گسترش دهید.

به طور متوسط، ۸۷ درصد از مدیران اجرایی انتظار دارند هوش مصنوعی سبب بهبود کیفیت موقعیت‌های شغلی شود، به‌جای اینکه جایگزین آن شود.



داده و فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی

پیشرفت بر شانه‌های فناوری ساخته می‌شود. از ماشین‌های ساده تا کامپیوترهای کوانتومی، ابزارهایی که سازمان‌ها به کار می‌گیرند، تعیین می‌کند که چقدر می‌توانند پیش بروند و مدت‌زمان رسیدن به آن نقطه چقدر خواهد بود.

هوش مصنوعی مولد نیز از این قاعده مستثنی نیست. زمانی که پلتفرم‌های تجاری از هوش مصنوعی مولد برای پردازش سریع داده‌ها یا طراحی معماری‌های فناوری جدید استفاده می‌کنند، مدل‌های کسب‌وکار کاملاً جدیدی ممکن می‌شود.

البته، فرض می‌کنیم که بنیان‌های فناوری مستحکم و عالی باشند. حاکمیت و یکپارچگی داده‌ها و هوش مصنوعی مسئولیت‌پذیر پایه‌های هر کاربردی از هوش مصنوعی مولد هستند. استانداردهای باز و قابلیت تعامل برای سرعت‌بخشیدن به روند همکاری و نوآوری‌های درون‌سازمانی و برون‌سازمانی، ضروری هستند.

اما اول‌ازهمه، مدیران عامل باید ذهنیت فرهنگی و الزامات حاکمیتی لازم برای شکوفایی تعاملات نوین انسان-فناوری را ایجاد کنند. در این فصل، بررسی خواهیم کرد که چگونه مدیران عامل می‌توانند با تمرکز بر پنج حوزه کلیدی زیر، رشد بی‌نظیری را در کسب‌وکار خود ایجاد کنند.

بخش ۴	بخش ۵	بخش ۶	بخش ۷	بخش ۸
پلتفرم، داده و حکمرانی	نوآوری باز و زیست‌بوم‌ها	به‌روزرسانی برنامه‌ها	هوش مصنوعی مسئولانه و اخلاق	هزینه‌کرد فناوری
خالق باشید نه مصرف‌کننده	قدرت نوآوری زیست‌بوم را به دست بگیرید	راهی نوین برای گرداندن کسب‌وکار	اخلاق نمی‌تواند به دیگران واگذار شود.	چطور هزینه‌اش را می‌پردازید؟
۴۷	۵۷	۶۷	۷۷	۸۷

هوش مصنوعی مولد، قواعد بازی را عوض کرده و کسب‌وکارهای مبتنی بر پلتفرم در این زمینه برتری دارند.

برترین شرکت‌های دنیای امروز، از نتفلیکس گرفته تا انویدیا، همگی بر پایه پلتفرم‌های دیجیتال ساخته شده‌اند که افراد و بازیگران این حوزه را با هم آشنا کنند تا ارزش بیشتری ارائه دهند. چنین شرکت‌هایی به جای صرفاً فروش محصولات، خود به عنوان مجرای ورودی بازار عمل می‌کنند.

اولین موج کسب‌وکارهای مبتنی بر پلتفرم، با ارائه خدمات سریع‌تر و مؤثرتر از هر زمان دیگری به مشتریان، کنترل تمامی بخش‌ها را در اختیار گرفت.^{۳۳} بسیاری از بازیگران قدیمی نیز هنوز نتوانسته‌اند خود را با این تغییرات هماهنگ کنند. در واقع، یک جستجوی سریع در قیمت‌های بازار سهام نشان می‌دهد که اختلاف و شکاف میان کسب‌وکارهای پلتفرمی و کسب‌وکارهای سنتی در حال بیشترشدن است.^{۳۴}

هوش مصنوعی مولد زمین بازی را عادلانه می‌کند و به کسب‌وکارها اجازه می‌دهد تا در هر زمینه‌ای، با هزینه‌ای کمتر عملکردی بیشتری داشته باشند. اما افزایش بهره‌وری تنها آغاز کار است. پاداش واقعی از نوآوری در مدل‌های کسب‌وکار به دست خواهد آمد.

برای پیروزی در چشم‌انداز جدید بازار، شرکت‌ها باید به خالق و تولیدکننده پلتفرم‌های کسب‌وکار و فناوری تبدیل شوند نه اینکه صرفاً فقط مصرف‌کننده آن باشند.

درحالی‌که پلتفرم‌های کسب‌وکار بر تسهیل تعاملات در یک زیست‌بوم تمرکز دارند، پلتفرم‌های فناوری چارچوبی برای توسعه و مدیریت برنامه‌ها و کاربردهایی که کسب‌وکارها از آن بهره می‌برند را فراهم می‌کند. در مدل‌های کسب‌وکار آینده، این پلتفرم‌ها به طرز ناگسستنی با یکدیگر مرتبط هستند. به عنوان مثال، یک پلتفرم هوش مصنوعی مولد، پشتیبانی فنی لازم و موردنیاز برای راه‌اندازی یک کسب‌وکار مبتنی بر پلتفرم را فراهم می‌کند.

استقرار این‌گونه از نوآوری در مدل کسب‌وکار، به معماری فناوری اطلاعات مدرن و اصول هوش مصنوعی قابل‌اعتماد بستگی دارد. هوش مصنوعی مولد و پلتفرم‌های کسب‌وکار، هر دو نیازمند دسترسی به حجم عظیمی از کلان‌داده‌هایی هستند که فراتر از مرزهای سنتی کسب‌وکار است. در اقتصاد پلتفرمی، زیست‌بوم‌های باز دیگر یک گزینه نیستند.

این امر، حکمرانی داده‌ها و هوش مصنوعی (به‌طورکلی چالش‌های فناوری اطلاعات) را به سطوح تصمیم‌گیری‌های ارشد مدیریت (C-Suite) وارد می‌کند. برای کسب مزیت رقابتی، شرکت‌ها باید بروکراسی و کاغذبازی‌های اداری را فراموش کنند. اما درعین‌حال، می‌بایست رویکردی راهبردی و استراتژیک در مواجهه با اخلاق هوش مصنوعی اتخاذ کنند و اطمینان حاصل کنند که پلتفرم‌ها شفاف، مورداعتماد و بدون سوگیری و عادلانه هستند.

بخش ۴

پلتفرم، داده و حکمرانی + هوش مصنوعی مولد

خالق باشید، نه مصرف‌کننده

«[ما ربات‌هایی داریم که] میلیون‌ها آزمایش در هفته انجام می‌دهند؛ بنابراین، ما مدل‌های یادگیری ماشین و مدل‌های پایه‌ای را آموزش می‌دهیم که بتوانیم از این داده‌ها، بینش و منطق استخراج کنیم و ارتباطاتی را میان آن‌ها پیدا کنیم که هیچ انسانی هیچ‌گاه نمی‌توانست.»

کریس گیبسون: مدیرعامل Recursion
Chris Gibson: CEO of Recursion

۳ موردی که مدیران ارشد نیاز دارند بدانند و آن را همین حالا اجرا کنند.

۱- پلتفرم (سکو)

بدانید:

هوش مصنوعی مولد به مدل کسب و کار پلتفرمی یک شانس دوباره می‌دهد.



اجرا کنید:

شانس دوباره را به فرصت تبدیل کنید.

۲- داده

بدانید:

وابستگی داده (Data Dependency) هم چالش و هم مزیت است.



اجرا کنید:

تجهیز هوش مصنوعی مولد با اکتشاف داده

۳- حکمرانی

بدانید:

حاکمیت داده و هوش مصنوعی دغدغه‌هایی در سطوح مدیریتی هستند.



اجرا کنید:

حکمرانی داده را در قلب چرخه حیات هوش مصنوعی مولد قرار دهید.

آنچه باید بدانید

هوش مصنوعی مولد به مدل کسب‌وکار پلتفرمی یک شانس دوباره می‌دهد.

پلتفرم‌ها در هسته ارزشمندترین شرکت‌های جهان قرار دارند. موفقیت آن‌ها به‌سختی قابل‌تکرار است، اما هوش مصنوعی مولد موج جدیدی از نوآوری در مدل‌های کسب‌وکار را به راه انداخته است. در واقع، مدیران اجرایی پیش‌بینی می‌کنند که در سال ۲۰۲۳ نسبت به سال ۲۰۲۲ به میزان ۵۷ درصد بازدهی بیشتری از سرمایه‌گذاری‌های پلتفرمی خواهند داشت.^{۳۵} حتی جالب‌تر این که ۹۴ درصد مدیران عامل اعلام کردند که قصد داشتند در سال ۲۰۲۲ در مدل‌های کسب‌وکار پلتفرمی مشارکت کنند، درحالی‌که این رقم در سال ۲۰۱۸ فقط ۴۶ درصد بود.^{۳۶}

پلتفرم‌های موفق؛ داده‌ها، معماری‌های مدل، حاکمیت و زیرساخت‌های محاسباتی مناسب را برای ایجاد ارزش پایدار در اکوسیستم را با رویکرد «هر کس، هر جا» یکپارچه می‌کنند. بااین‌حال، بررسی‌های «Harvard Business Review» نشان داد که تنها ۱۷ درصد از پلتفرم‌ها در ۲۰ سال گذشته موفق بوده‌اند.^{۳۷}

هوش مصنوعی مولد می‌تواند عامل گم‌شده این عدم موفقیت باشد. این فناوری با تغییر نقش‌ها و عملکردها در سراسر سازمان، قدرت عملکرد پلتفرم‌ها را متحول می‌کند. مدیران اجرایی نیز انتظار دارند هوش مصنوعی مولد بیشترین تأثیر را در فروش (۵۷ درصد)، تحقیق و نوآوری (۵۵ درصد)، توسعه محصول (۴۰ درصد) و خدمات مشتری (۳۷ درصد) داشته باشد.^{۳۸}

آنچه باید انجام دهید

شانس دوباره را به فرصت تبدیل کنید.

تمام تکه‌های پازلی که در آخرین تلاش برای تبدیل‌شدن به یک کسب‌وکار پلتفرمی نتوانستید در کنار هم بچینید را جمع‌آوری کنید.

- مانند یک استارت‌آپ عمل کنید. از افزایش‌گرایی پرهیز کنید. طراحی یک کسب‌وکار پلتفرمی هوش مصنوعی مولد می‌تواند بزرگ‌ترین، دارای بالاترین نرخ رشد و سودآورترین واحد کسب‌وکار شما در سه سال آینده باشد.
- برای نتیجه طراحی کنید، با شگفتی‌ها سازگار شوید. پلتفرم را حول ارزش‌های افزوده واقعی کاربران در تمامی جنبه‌ها پیگیرندگی کنید. سازوکاری را برای ارزیابی و تکرار مداوم مدل بر اساس حجم داده‌های در حال افزایش ایجاد کنید.
- قبل از سرمایه‌گذاری، آزمایش کنید. قابلیت‌های جدید هوش مصنوعی مولد که پلتفرم شما به آن‌ها وابسته است را قبل از انجام سرمایه‌گذاری‌های بزرگ آزمایش کنید. از درس‌هایی که از نحوه ابتکارات هوش مصنوعی در تعامل با مشتریان می‌آموزید، استفاده کنید.

«ما فعالیتی را در مقیاس کوچک انجام می‌دهیم، آزمایش می‌کنیم، آن را درک می‌کنیم، محدوده‌هایش را تعیین می‌کنیم و سپس مشخص می‌کنیم که آیا قابلیت گسترش دارد یا خیر.»

جو برانان: مدیرعامل شرکت برق مشترک کارولینای شمالی

Joe Brannan: CEO of North Carolina Electric Membership Corporation

آنچه باید بدانید

وابستگی داده هم چالش و هم مزیت است.

داده، نفت جدید است؛ گسترده، پرهزینه و دشوار برای استخراج. اگر داده‌ها آلوده باشند، می‌توانند یک زیست‌بوم را به طور کامل آلوده کنند. اما وقتی به طور مسئولانه مورد استفاده قرار گیرند، می‌تواند یک معدن طلا باشد.

هوش مصنوعی مولد ارزش و اهمیت داده را افزایش داده است، زیرا شرکت‌ها در تلاش‌اند تا سریع‌تر از رقبای خود به قابلیت‌های آن دست پیدا کنند. شرکت‌هایی که از لحاظ منابع داده ثروتمند هستند، مزیتی رقابتی نیز کسب کرده‌اند. شرکت‌هایی که ذخایر بزرگی از داده‌های با کیفیت بالا دارند، این داده‌ها را به درآمد تبدیل می‌کنند و ادعا دارند که داده‌هایشان موردا اعتماد ذی‌نفعان درون و برون‌سازمانی است. این شرکت‌ها باتکیه بر قابلیت‌های هوش مصنوعی خود، تقریباً دوبرابر نرخ بازگشت سرمایه (ROI) بیشتری کسب می‌کنند (۹ درصد در برابر ۴.۸ درصد برای سایرین).^{۳۹} اما ثروت داده اغلب برای شرکت‌هایی که سعی دارند به‌تنهایی کار کنند، در دسترس نیست. در واقع، ۵۳ درصد از مدیران اجرایی اعتراف می‌کنند که کمبود داده‌های اختصاصی مانع موفقیت در توسعه هوش مصنوعی مولد خواهد بود.^{۴۰} مدل‌های کسب‌وکار پلتفرمی می‌توانند با جمع‌آوری و تأمین داده‌های اختصاصی از تمامی بازیگران زیست‌بوم و همچنین مشتریان، به شرکت‌ها کمک کنند تا از این مانع عبور کنند.

یک پلتفرم هوش مصنوعی مولد می‌تواند به نوبه خود، نوآوری را از طریق ادغام چرخه‌های آماده‌سازی داده، آموزش و تنظیم مدل، توسعه و استقرار برنامه‌های کاربردی وارد مدل‌های کسب‌وکار کند. این رویکرد سبب ایجاد «اثرات چرخ‌لنگر» می‌شود. یعنی هرچه داده‌های بیشتری در پلتفرم وجود داشته باشد، ارزش بیشتری برای مشتریان ایجاد می‌شود؛ هرچه مشتریان بیشتری وجود داشته باشند، داده‌های بیشتری جمع‌آوری می‌شود و مدل هوش مصنوعی مولد بهتر می‌تواند آموزش ببیند. همچنین، این امر موجب می‌شود که تعاملات در کل ارزشمندتر شوند. مدیران اجرایی به ایجاد همکاری‌های گسترده در اکوسیستم به‌عنوان مهم‌ترین سود و منفعت پیش‌بینی‌شده از به‌کارگیری هوش مصنوعی مولد برای نوآوری اشاره می‌کنند.^{۴۱}

(اثر چرخ‌لنگر یا اثر چرخ‌وفلکی (Flywheel Effect) به پدیده‌ای اشاره دارد که در آن یک سیستم یا فرایند با شروع آرام، به‌تدریج با افزایش سرعت و انرژی یافته، به یک وضعیت پایدار و با شتاب بالا می‌رسد.)

باین حال، می‌بایست زیرساخت‌های پایه برای جریان‌یافتن این ارزش‌ها در سراسر اکوسیستم در دسترس باشند. مواردی مانند ادغام ذخایر داده، محصولات دیجیتال و گردش کارهای خودکار ضروری خواهد بود، زیرا در دسترس بودن نیازمند تعامل‌پذیری است. در سال ۲۰۲۳، تحقیق مدیر ارشد داده (Chief Data Officer - CDO) مؤسسه IBM نشان داد که بهترین عملکردها و بیشترین تعامل‌پذیری در عملیات‌های داده‌محور، از شیوه‌ها و فناوری‌های «شکستن ذهنیت سیلو» (silos-busting)، مانند ابر ترکیبی (۷۸ درصد)، فرایندکاوی و وظیفه‌کاوی (۷۰ درصد) و معماری بافت داده (۶۸ درصد) استفاده می‌کنند.^{۴۲}

آنچه باید انجام دهید

تجهیز هوش مصنوعی مولد با اکتشاف داده

داده‌های موردنیاز پلتفرم خود را در دریاچه‌های داده، معادن داده، انباره‌های داده، سیستم‌های مدیریت محتوا و حتی هارددرایوهای لپ‌تاپ پیدا کنید.

- **مجموعه‌های داده ضروری تعریف کنید.** از تجربه مشتری به عقب حرکت کنید: یک پلتفرم هوش مصنوعی مولد چه چیزهایی باید ارائه دهد تا مشتریان و بازیگران اکوسیستم را به خود جذب کند؟ این ارزش پیشنهادی هوش مصنوعی مولد به چه داده‌هایی وابسته خواهند بود؟
- **تمامی منابع داده را بررسی کنید.** داده‌های غیرساختاریافته موردنیاز خود را بی‌هیچ تعارفی استخراج کنید. این توانایی استخراج داده را به عنوان اهرمی برای ایجاد مزیت رقابتی توسعه دهید که بتواند ارزش پیشنهادی پلتفرم شما را از سایر رقبا متمایز کند.
- **از اکوسیستم کمک بگیرید.** اکتشافات داده خود را گسترش دهید تا شامل مشتریان، ذی‌نفعان و بازیگران بالقوه در اکوسیستم و کاربران آن‌ها شود. تأثیرات شبکه‌ای پلتفرم را با استفاده از خط جریان‌های داده‌ای آن تقویت کنید.

۵۳ درصد از مدیران اجرایی اعتراف می‌کنند که کمبود داده‌های اختصاصی مانعی برای موفقیت در توسعه هوش مصنوعی مولد خواهد بود.

آنچه باید بدانید

حاکمیت داده و هوش مصنوعی دغدغه‌هایی در سطوح مدیریتی هستند.

آیا می‌توان به هوش مصنوعی مولد اعتماد کرد؟ این سؤال در مرکز بحث‌ها درباره نحوه و موقعیت استفاده شرکت‌ها از این نوآوری قدرتمند قرار دارد. در دنیای امروز که حجم بسیار زیادی از داده از منابع متعدد برای آموزش مدل‌های هوش مصنوعی مولد استفاده می‌شوند، درک داده و حاکمیت آن بیش از هر زمان دیگری اهمیت دارد.

مدیران اجرایی نیز این به موضوع واقف هستند. به گفته مدیران عامل نگرانی‌ها درباره منشأ و اعتبار داده (۶۱ درصد)، امنیت داده (۵۷ درصد) و حریم خصوصی داده (۴۵ درصد) از موانع پذیرش هوش مصنوعی مولد هستند.^{۴۳}

در چنین فضایی، حاکمیت داده و هوش مصنوعی صرفاً فقط موضوعاتی مرتبط با فناوری اطلاعات نیستند؛ بلکه استراتژی‌هایی برای خلق ارزش هستند. آنچه که یک شرکت می‌تواند با هوش مصنوعی انجام دهد، تا حد زیادی به این بستگی دارد که چگونه داده‌ها را انتخاب، حاکم، تحلیل و در سرتاسر سازمان استفاده می‌کند. اعتماد نیز بر پایه ارتباطات شفاف با این فرایند ایجاد می‌شود.

شرکت‌های شاخص و پیشرو که بازده سرمایه‌گذاری هوش مصنوعی بیشتری نسبت به میانگین (۱۳ درصد در برابر ۶ درصد) دارند، زیرساخت‌ها و فرایندها را ارزیابی می‌کنند تا تجربه عملی هوش مصنوعی را با مقیاس‌گذاری‌های صنعتی متعادل کنند.^{۴۴} تیم‌های داده نیز حاکمیت، مدیریت، اخلاق، سواد و دیگر چارچوب‌های لازم برای دسترسی، درک و اعتماد افراد به داده‌های سازمانی و اکوسیستم را تدوین و اجرا می‌کنند.

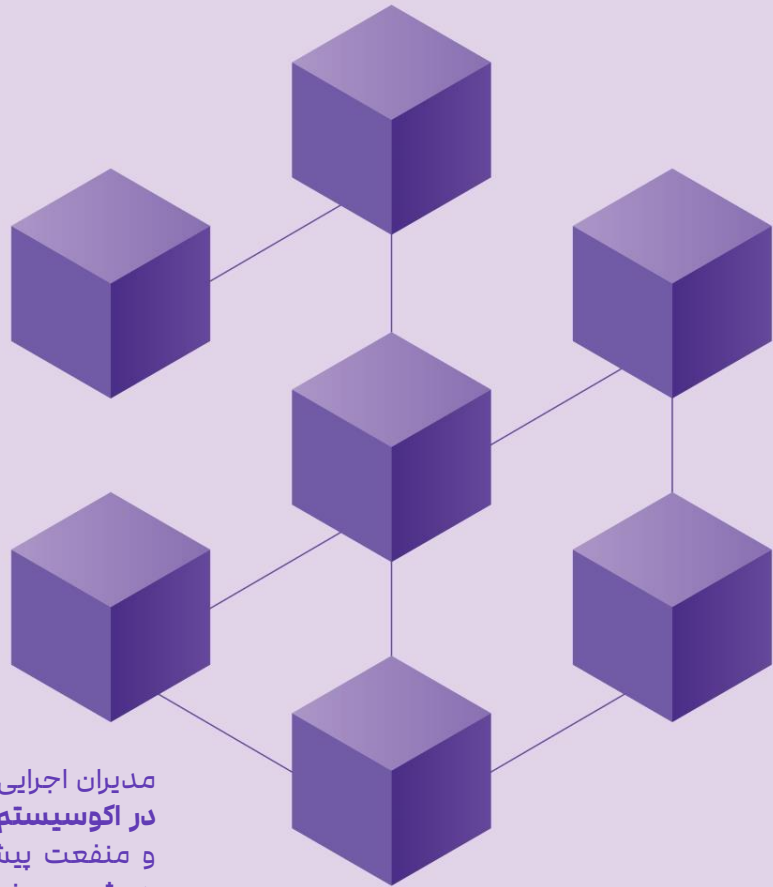
سازمان‌هایی که دغدغه حاکمیت داده و هوش مصنوعی را به سطوح اجرایی ارتقا می‌دهند، توانایی غلبه بر موانع موجود بر سر چشم‌اندازهای آینده پلتفرم خود را دارند و می‌توانند اعتماد کارمندان، ذی‌نفعان و شرکای اکوسیستم و کاربران را به دست آورند.

آنچه باید انجام دهید

حکمرانی داده را در قلب چرخه حیات هوش مصنوعی مولد قرار دهید.

حاکمیت داده را به عنوان یک موضوع ثابت در دستور کار تیم مدیریت اجرایی قرار دهید. قدرت هوش مصنوعی مولد را با تدابیر امنیتی لازم برای اجرای قابل‌اعتماد آن متعادل کنید.

- **یک تیم اجرایی آگاه به حاکمیت داده تشکیل دهید.** تیم و هیئت‌مدیره خود را آموزش دهید. سپس حاکمیت داده و هوش مصنوعی را به یک دستور جلسه ثابت در جلسات هیئت‌مدیره تبدیل کنید و اطمینان حاصل کنید که به قدر کافی موردتوجه قرار می‌گیرد. چنین کاری را صرفاً واگذار و فراموشش نکنید؛ رهبری فعال امری ضروری است.
- **کل سیستم را مدیریت کنید، نه بخش‌ها و تکه‌ها.** حاکمیت داده را در هر مرحله از چرخه عمر هوش مصنوعی ادغام کنید. طراحی و اجرای نظام حاکمیت داده و هوش مصنوعی را از ذهنیت سیلوهای سازمانی جدا کنید؛ زیرا به یک سیستم سربه‌سر (end-to-end) نیاز دارید.
- **شخصی را در رأس کار قرار دهید.** یک مدیر ارشد را منصوب کنید و تمامی اختیارات و قدرت لازم برای رهبری فرایند استقرار نظام حاکمیت داده و هوش مصنوعی در سرتاسر سازمان را به او بدهید. به این ترتیب خطرات ناشی از عدم موفقیت به دلیل مالکیت و مسئولیت محدود را کاهش دهید.



مدیران اجرایی به همکاری‌های گسترده
در اکوسیستم به‌عنوان مهم‌ترین سود
و منفعت پیش‌بینی‌شده از به‌کارگیری
هوش مصنوعی مولد برای نوآوری
اشاره می‌کنند.

نوآوری در انزوا رخ نمی‌دهد.

این کار به نوعی یک ورزش تیمی است و هیچ سازمانی نمی‌تواند به تنهایی بازی را تغییر دهد. تعاملات اکوسیستمی، جایی که تأمین‌کنندگان خدمات و ارائه‌دهندگان راهکار، مهارت‌ها و توانمندی‌های خود را با یکدیگر ترکیب می‌کنند تا به نتایج راهبردی استراتژیک دست پیدا کنند. چنین امری برای ایجاد نوآوری‌هایی که واقعاً تحول‌آفرین هستند، ضروری است. تحقیقات گذشته IBM IBV نشان داده که سازمان‌هایی که در خود اکوسیستم‌ها سرمایه‌گذاری می‌کنند، از افزایش رشد درآمدی به اندازه ۴۰ درصد برخوردار می‌شوند و این سرمایه‌گذاری‌ها ممکن است در عصر هوش مصنوعی مولد حتی سودآورتر شوند.^{۴۵}

هوش مصنوعی مولد می‌تواند با استفاده سریع و آسان از شناخت جمعی بین‌سازمانی، آتش نوآوری در زیست‌بوم را شعله‌ور کند. هوش مصنوعی مولد با ترکیب تخصص‌های مشترک میان بازیگران زیست‌بوم می‌تواند به ایده‌پردازی برای رسیدن به راه‌حل‌های بالقوه برای مشکلات بزرگ بپردازد، پیش‌بینی کند که کدام محصولات موفق‌تر خواهند بود و برنامه‌های پروژه‌ها را بهینه‌سازی کند تا منجر به نتایج مطلوب شوند. اما این ترکیب به دُخایر عمیق داده، قدرت محاسباتی عظیم و مهارت‌های موردنیاز آن وابسته است.

دستیابی به مزیت رقابتی به کمک هوش مصنوعی مولد، نیازمند همکاری با ذی‌نفعان و بازیگران اکوسیستم و ازبین‌بردن موانع درون و برون‌سازمانی است. شفافیت نیز نقشی اساسی در این فرایند دارد، زیرا داده‌های موردنیاز آن در سازمان‌ها، برنامه‌ها، فضاهای ابری و انبارها و دریاچه‌های داده مختلف قرار دارد.

البته، شفافیت می‌بایست همیشه با حاکمیت خوب توأمان باشد. برای اطمینان از اینکه نوآوری‌ها هم اخلاقی و هم ایمن باشند، مدیران عامل باید بررسی و اطمینان حاصل کنند که آیا سایر ذی‌نفعان اکوسیستم نیز استعداد، فناوری و تعاملات مناسب و هم‌راستا با اصول اخلاقی و ارزش‌های آنان را به اشتراک می‌گذارند یا نه. با ورود نسل بعدی مدل‌های هوش مصنوعی مولد، نوآوری‌های مبتنی بر اکوسیستم باید بر پایه‌های محکمی از شفافیت و اعتماد ساخته شود.

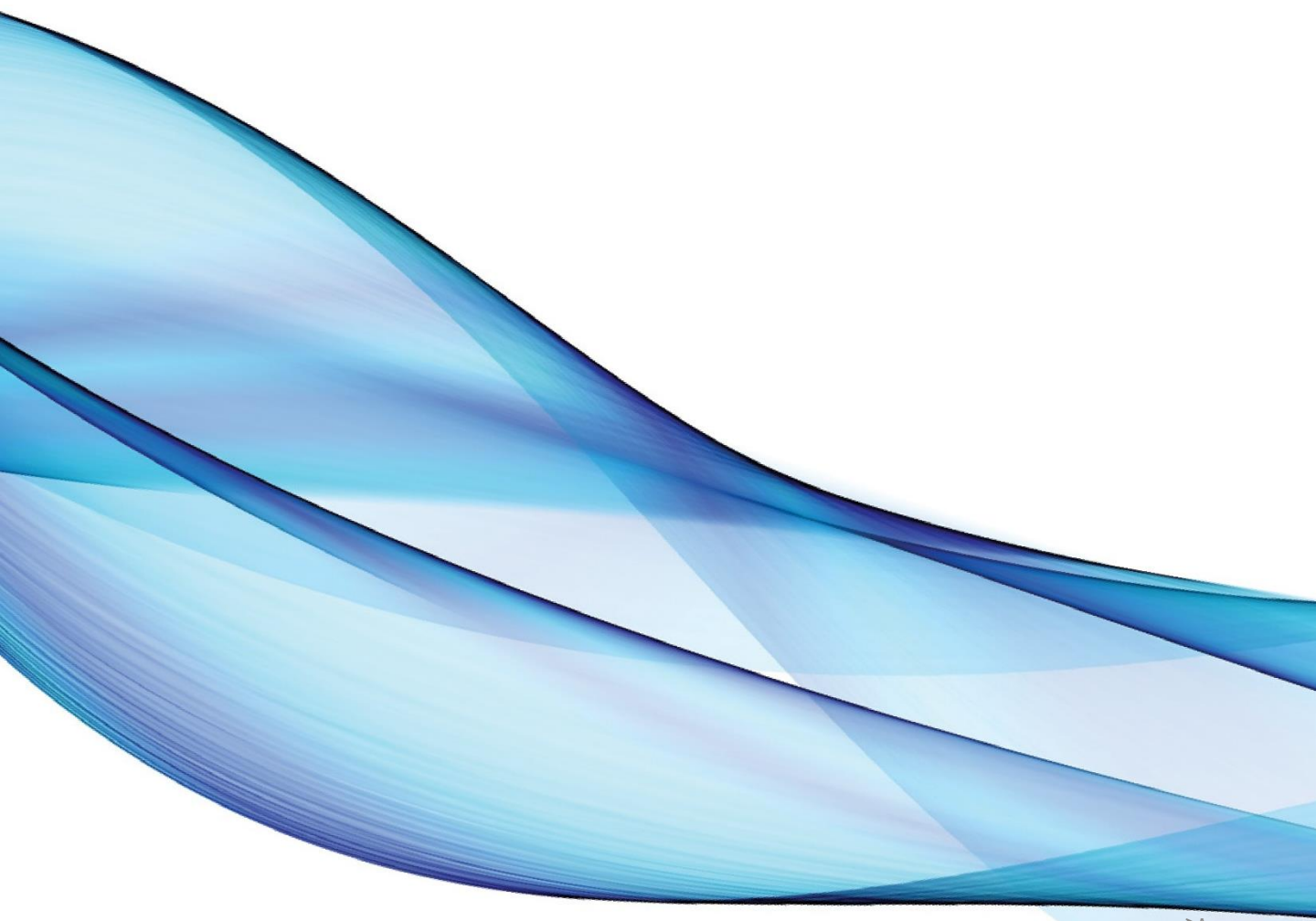
بخش ۵

نوآوری باز و زیست‌بوم‌ها + هوش مصنوعی مولد

قدرت نوآوری زیست‌بوم را به دست بگیرید

«شاهد تعاملات بیشتری میان شرکت‌های بزرگ فناوری [در حوزه بهداشت و درمان] خواهیم بود تا با یکدیگر ادغام شوند و اکوسیستمی گسترده‌تری داشته باشند؛ زیرا نظام سلامت خواستار چنین چیزی است.»

آشوینی زنوز: مدیرعامل Commure
Ashwini Zenooz: CEO of Commure



نوآوری باز و زیست بوم ها

۳ موردی که مدیران ارشد نیاز دارند بدانند و آن را همین حالا اجرا کنند.

۱- نوآوری

بدانید:

هوش مصنوعی مولد، نوآوری و ارزش مشارکت های زیست بوم را بازآفرینی می کند.



اجرا کنید:

در شیوه های نوآوری خود نوآور باشید.

۲- نیروی انسانی

بدانید:

نوآوری به یک عادت جدید تبدیل خواهد شد.



اجرا کنید:

سازمان خود را برای انجام امورات با ارزش بالاتر در تعامل با مهارت های میان زیست بومی آماده کنید.

۳- زیست بوم (اکوسیستم)

بدانید:

شراکت هایی که در گذشته مؤثر بودند ممکن است برای آینده مناسب نباشند.



اجرا کنید:

وضعیت تعاملات خود را مجدداً ارزیابی کنید.

آنچه باید بدانید

هوش مصنوعی مولد، نوآوری و ارزش مشارکت‌های زیست‌بوم را بازآفرینی می‌کند.

هوش مصنوعی مولد تنها یک ابزار دیگر در جعبه‌ابزار نوآوری نیست؛ بلکه خود یک کارگاه نوآوری است.

هر روز، مردم راه‌های جدیدی برای استفاده از هوش مصنوعی مولد به‌منظور خودکارسازی وظایف، تصمیم‌گیری‌های تجاری و برنامه‌ریزی برای چالش‌های پیش رو پیدا می‌کنند و هیچ مدیری نمی‌خواهد از این قافله عقب بماند.

تقریباً نیمی از مدیران عامل از سوی ذی‌نفعان تجاری خود برای تسریع در روند پذیرش هوش مصنوعی مولد تحت‌فشار قرار دارند. دو سوم مدیران اجرایی نیز اذعان داشته‌اند که سازمان‌هایشان می‌بایست سرعت پذیرش هوش مصنوعی مولد برای نوآوری را افزایش دهند.^{۴۶} بااین‌حال، تنها ۳۹ درصد از سازمان‌ها در حال حاضر در حال پیاده‌سازی یا بهره‌برداری از هوش مصنوعی مولد برای نوآوری و تحقیق هستند.^{۴۷}

سازمان‌هایی که در این زمینه پیش‌گام هستند می‌توانند منفعت بسیار بیشتری کسب کنند. نوآوری‌های با عملکرد بهتر، رشد درآمد سالانه‌ای به میزان ۷۴ درصد بالاتر از همتایان خود را به همراه خواهند داشت.^{۴۸} هوش مصنوعی مولد با ایجاد تحول در تمامی جریان‌های کاری، نوآوری‌های زیست‌بوم را به سطوح بالاتری ارتقا می‌دهد. اکثریت مدیران اجرایی اظهار می‌کنند که هوش مصنوعی مولد به طرز قابل‌توجهی فرایند ایده‌پردازی (۸۰ درصد)، کشف (۸۲ درصد)، تعامل با ذی‌نفعان برای نوآوری (۷۷ درصد) و اجرای نوآوری (۷۴ درصد) را بهبود خواهد داد.^{۴۹}

برای بهره‌برداری بیشتر از این فرصت، مدیران عامل ممکن است نیاز به بازنگری در نحوه عملکرد کل کسب‌وکار داشته باشند. با نگاهی کلی و از بالا به استراتژی (ضمن آمادگی برای بازگشت به طرح‌های ابتدایی) مدیران می‌توانند راه‌های جدیدی را برای ارائه و ارزش‌آفرینی در روند شراکت‌های اکوسیستم پیدا کنند.

آنچه باید انجام دهید

در شیوه‌های نوآوری خود نوآور باشید.

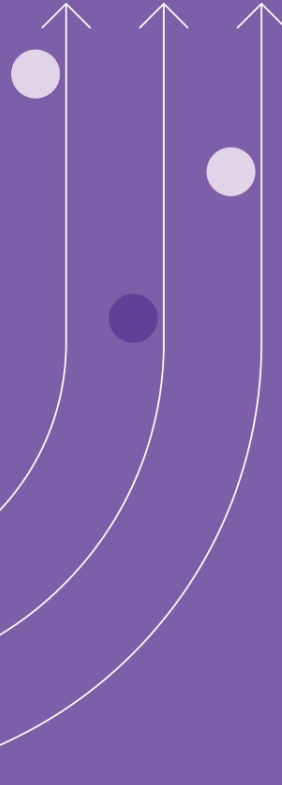
از هوش مصنوعی مولد برای تحریک خلاقیت و ارتقا همکاری در طول چرخه نوآوری استفاده کنید. از تخصص‌های لازم نیز در سراسر اکوسیستم برای حل مسائل پیچیده، توسعه محصولات رقابتی و بازنویسی مدل‌های کسب‌وکار سنتی بهره ببرید.

- **هوش مصنوعی مولد را به یک بازیگر اصلی در نوآوری تبدیل کنید.** خلق ارزش از هوش مصنوعی مولد برای نوآوری نیاز به اعمال تغییرات در مدل‌های عملیاتی نوآوری خواهد داشت. به‌عنوان یک فرصت تحول‌آفرین برای افزایش کارایی و اثربخشی نوآوری به آن بپردازید.
- **خودکارسازی برای بهبود نوآوری.** از هوش مصنوعی مولد برای افزایش سرعت، مقیاس‌پذیری و اثربخشی نوآوری در روند جریان‌های کاری استفاده کنید. خودکارسازی فرایندها می‌تواند استعداد کارمندان را شکوفا کند تا مالکیت بیشتری بر روی جریان‌های کاری نوآوری در سراسر سازمان داشته باشد.
- **آزمایش برای در مقیاس‌پذیری.** فرایندهای فرضیه‌سازی، آزمایش و تنظیم نحوه به‌کارگیری هوش مصنوعی مولد در نوآوری را به‌صورت کنترل‌شده اجرا کنید. نتایج نوآوری هوش مصنوعی مولد را با معیارهای و نتایج «دستی» اندازه‌گیری و مقایسه کنید تا ارزش واقعی آن را اثبات کنید.

نوآوری‌های با عملکرد بهتر، رشد درآمد
سالانه‌ای به میزان

۷۴٪

بالتر از هم‌تایان خود را به همراه خواهند
داشت.





آنچه باید بدانید

نوآوری به یک عادت جدید تبدیل خواهد شد.

آنچه باید انجام دهید

سازمان خود را برای انجام امورات با ارزش بالاتر در تعامل با مهارت‌های میان‌زیست‌بومی آماده کنید.

ظرفیت‌های نوآوری در اکوسیستم مبتنی بر هوش مصنوعی مولد را با برطرف‌کردن موانع داخلی آزاد کنید. داده، مهارت و فرهنگ را به‌عنوان عناصر اصلی و حیاتی برای کسب موفقیت بلندمدت در اکوسیستم، ایجاد کنید و توسعه دهید.

- **نوآوری را با داده‌های باکیفیت برون و برون‌سازمانی تغذیه کنید.** سازوکارهای حاکمیت داده واضحی را توسعه دهید تا شفافیت و اعتماد را تضمین کنید. یک ساختار و بافت داده در سطح سازمان ایجاد کنید تا داده‌ها در هر جایی که به آن نیاز است در دسترس باشند. ساختار سیلوهای داده سنتی را بشکنید تا به‌اشتراک‌گذاری داده با ذی‌نفعان آسان‌تر شود.
- **به نوآوری‌های درون‌سازمانی کارمندان توجه کنید و قابلیت‌های آن را به خارج از سازمان نیز گسترش دهید.** قابلیت‌ها و مهارت‌های درون‌سازمانی برای نوآوری و هوش مصنوعی مولد را تعریف، اجرا و مدیریت کنید. مدیریت تغییر را به بخشی جدایی‌ناپذیر از سفر نوآوری و هوش مصنوعی مولد خود تبدیل کنید. با شرکای اکوسیستم نیز برای بهبود این قابلیت‌ها همکاری کنید.
- **اجازه دهید فرهنگ بر فناوری غلبه کند.** سازوکارهای انگیزشی و KPIها را برای تشویق همکاری و نوآوری با هوش مصنوعی مولد تطبیق دهید. قوانینی را نیز برای تصمیم‌گیری به‌منظور تقویت نوآوری در سراسر سازمان اختصاص دهید.

هوش مصنوعی مولد، کارمندان را از قیدوبند کارهای روزمره آزاد و به آن‌ها کمک می‌کند تا توانایی‌های نهفته خود را شناسایی کنند. اما، محدودیت ظرفیت چه در مقیاس درون‌سازمانی و چه در مقیاس کل زیست‌بوم، معمولاً مانع پیشرفت نوآوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌شود.

بیش از دو سوم (۶۹ درصد) سازمان‌ها انتظار دارند که تا سال ۲۰۲۵ از هوش مصنوعی مولد برای نوآوری باز استفاده کنند که این آمار نسبت به ۲۹ درصد در سال ۲۰۲۲، افزایش یافته است. اما تنها ۳۸ درصد از مدیران اجرایی اعتراف می‌کنند که سازمان آن‌ها از تخصص داخلی برای پذیرش هوش مصنوعی مولد در نوآوری برخوردار است.^{۵۰} کمتر از نصف مدیران اجرایی عنوان کرده‌اند که سازمان آن‌ها موارد خاص استفاده از نوآوری برای هوش مصنوعی مولد را شناسایی کرده (۴۵ درصد) و آماده پذیرش هوش مصنوعی مولد به‌طور مستولانه برای نوآوری هستند (۴۸ درصد).^{۵۱}

برای تعامل مؤثر با ذی‌نفعان برون‌سازمانی، مدیران عامل ابتدا می‌بایست موانع آن را از بین ببرند. درحالی‌که پذیرش هوش مصنوعی مولد برای نوآوری باز، نیازمند دسترسی به ابزارهای پیشرفته است؛ مدیران اجرایی معتقدند موانع اصلی پیش روی آن‌ها فناوری نیست؛ بلکه داده‌ها و نیروی انسانی است. نگرانی‌ها درباره حریم خصوصی داده‌ها، محرمانگی و امنیت در صدر و سپس مهارت‌ها و تخصص ناکافی در زمینه هوش مصنوعی مولد در لیست این نگرانی‌ها قرار دارند.^{۵۲}

بااین‌حال، مدیران اجرایی امیدوارند که هوش مصنوعی مولد به تقویت توانایی‌های نوآوری تیم‌های آن‌ها کمک کند. ۹۲ درصد از مدیرانی اجرایی که می‌خواهند از هوش مصنوعی مولد در نوآوری استفاده کنند، قصد دارند تا تخصص و مهارت‌های کارمندان خود را با هوش مصنوعی مولد تقویت کنند، نه اینکه آن‌ها را جایگزین کنند.^{۵۳}

«در دنیای شرکتی، هیچ فضای امنی وجود ندارد که بتوانید در آن بمانید و از برآیندهای گذشته‌تان لذت ببرید. می‌بایست همیشه به سمت افق‌های پیش رو پیش بروید.»

آنچه باید بدانید

شرکتهایی که در گذشته مؤثر بودند ممکن است برای آینده مناسب نباشند.

آنچه باید انجام دهید

وضعیت تعاملات خود را مجدداً ارزیابی کنید.

زمان آن رسیده که از هوش جمعی اکوسیستم خود استفاده کنید. بررسی کنید که آیا شرکای مناسبی برای پیشبرد نوآوری دارید و آماده باشید تا در صورت نیاز، شرکای نامناسب را کنار بگذارید.

- **استراتژی نوآوری را از طریق شرکتهای جدید اکوسیستم بهروز کنید.** با ذی‌نفعان برای دریافت داده‌ها، بینش‌ها، کشفیات و نتایج بیشتر و بهتر تعامل کنید. بر روی شرکتهایی تمرکز کنید که راه‌های بیشتری برای تطابق سریع و دسترسی به دامنه وسیع‌تری از قابلیت‌ها و فناوری‌ها را ارائه می‌دهند. مشخص کنید که چه چیزهایی مختص به سازمان شماست، چه چیزهایی در سازمان می‌بایست خصوصی باشد و چگونه ذی‌نفعان می‌توانند برای آنچه که در حال حاضر دارید، نقش مکمل را ایفا کنند.
- **یک چک‌لیست از روابط جدید بسازید.** شرکا را از نظر درک مشترک از اصول و محدودیت‌های ضروری هوش مصنوعی ارزیابی کنید. حاکمیت و استانداردهای واضحی را برای ترویج همکاری و نوآوری قابل‌اعتماد و امن ایجاد کنید. راجع به مواردی که قابل‌توافق نیستند نیز رک و شفاف باشید.
- **هوش هیجانی اکوسیستم خود را تقویت کنید.** با استفاده از پلتفرم‌های ابری ترکیبی و هوش مصنوعی باز برای داده‌های مشترک، همکاری و هم‌سازی کنید. استانداردهای باز را بپذیرید و اطمینان حاصل کنید که میان آن‌ها هم‌راستایی و سازگاری وجود دارد.

هوش مصنوعی مولد همه گزینه‌ها را بر روی میز مذاکره گذاشته و پیشنهادهای تجاری بی‌سابقه‌ای را با خود به همراه آورده است. در این شرایط، مدیران اجرایی در جست‌وجوی شرکای جدید هستند و امیدوارند که هوش مصنوعی مولد به آن‌ها کمک کند. در واقع، مدیران عامل انتظار دارند که گسترش اکوسیستم نوآوری بزرگ‌ترین مزیت استفاده از هوش مصنوعی مولد برای نوآوری باشد. اما کسب موفقیت در شرکتهای اکوسیستمی مستلزم کیفیت است نه فقط کمیت. درحالی‌که مدیران عامل از هوش مصنوعی مولد برای نوآوری در اکوسیستم استفاده می‌کنند، باید نسبت به اینکه چه کسانی را به‌عنوان تصمیم‌گیرنده انتخاب می‌کنند، کمی محتاط و دقیق باشند. با ارزیابی توانایی‌ها و شناسایی شکاف‌های بحرانی، رهبران می‌توانند مشخص کنند که سازمان بیشتر به چه نوع پشتیبانی‌هایی نیاز دارد. چنین نیازمندی‌هایی می‌توانند تخصص‌های مکمل، قابلیت‌های داده‌ای خاص یا دسترسی بهتر به بازار باشد.

مدیران عامل می‌بایست از هوش مصنوعی مولد به‌عنوان فرصتی برای بازنگری در شرکتهای موجود و هم‌سوسازی اکوسیستم با استانداردها و ارزش‌های مشترک خود استفاده کنند. درک ارزش راهبردی داده‌های اختصاصی سازمان و اینکه در کجا قرار دارند (در کدام برنامه‌ها، با مالکیت شناخته‌شده) باید بخشی از این فرایند باشد. نحوه خلق ارزش از شرکات موردنظر و تعریف مزیت رقابتی‌ای که می‌تواند ارائه دهد؛ به مدیران کمک می‌کند تا تشخیص دهند که کجا و چه زمانی می‌بایست اطلاعات و داده‌های خود را با شرکای اکوسیستم به اشتراک بگذارند تا نوآوری را تقویت کنند.

«من فکر نمی‌کنم که این موضوع بیش از حد بزرگ‌نمایی شده باشد. اما همچنین فکر نمی‌کنم که [هوش مصنوعی مولد] را به طور کامل درک کرده باشیم. هنوز خیلی خیلی زود است. فکر می‌کنم چنین چیزی یک روند **تحوّلی چندساله** خواهد بود. همان‌طور که برای بسیاری از پیشرفت‌ها تحول‌آفرین دیدیم، ابتدا کشف فناوری صورت می‌گیرد و سپس حجم زیادی از نوآوری صنعتی که ارزش واقعی را برای کسب‌وکارها به ارمغان می‌آورد، رخ می‌دهد. این چیزی است که من واقعاً برای آن هیجان‌زده هستم.»

لیدین جونز: مدیرعامل سابق Slack

Lidiane Jones: Former CEO of Slack

فناوری به کمک هوش مصنوعی مولد،
نوآوری را هدایت می‌کند و کسب‌وکارها نیز
سبب توسعه فناوری می‌شوند.

هوش مصنوعی مولد امکان نوسازی به روزرسانی با ارزش بالا در حوزه‌هایی که قبلاً در دسترس نبوده‌اند را فراهم می‌کند.

برخی از برنامه‌ها ممکن است در دسته «کار می‌کند، دستش نزدیک» قرار بگیرند، اما این وضعیت چه مدت و به چه قیمتی ادامه خواهد داشت؟ هوش مصنوعی مولد در حال تغییر این مسئله است، اما کار ساده‌ای نیست. ۶۴ درصد از مدیران اجرایی اعتقاد دارند که برای استفاده از هوش مصنوعی مولد می‌بایست برنامه‌های خود را به روز و نوسازی کنند.^{۵۵} در همین حال، هوش مصنوعی مولد نیز توانایی تحول در به روزرسانی برنامه‌ها را دارد؛ یعنی هر دو روی یک سکه.

کاربردهای هوش مصنوعی مولد به سرعت در حال تحول و تکامل هستند و به سطحی از سرعت، انعطاف‌پذیری و ارتباطات نیاز دارند که پلتفرم‌های قدیمی فناوری اطلاعات نمی‌توانند آن را تأمین کنند. اما با این حال، همه می‌خواهند از توانایی‌های هوش مصنوعی مولد در روند نوسازی و به روزرسانی سریع‌تر، آسان‌تر و مقرون به صرفه‌تر برنامه‌های خود استفاده کنند.

بخش ۶

به روزرسانی برنامه‌ها + هوش مصنوعی مولد

راهی نوین برای گرداندن کسب و کار

«شتاب‌دهی به روند دریافت و ایجاد دسترسی به داده‌ها بسیار حیاتی و در اولویت است. تغییرات و به‌روزرسانی‌های لازم برای موفقیت در این عصر جدید را بپذیرید.»

فرناندو گونزالس: مدیرعامل Cemex
Fernando González: CEO of Cemex

۳۳ موردی که مدیران ارشد نیاز دارند بدانند و آن را همین حالا اجرا کنند.

۱- عملیات‌ها

بدانید:

ترکیب هوش مصنوعی مولد و
نوسازی برنامه‌ها، یک چرخه
مثبت از افزایش چابکی و رشد
نرخ درآمد را به وجود می‌آورد.

اجرا کنید:

با به‌کارگیری هوش مصنوعی
مولد در برنامه‌هایی که
پیش‌ازاین به‌روز نشده‌اند، از
فرصت‌های دردسترس و آسان
آن بهره‌برداری کنید.

۲- استراتژی

بدانید:

هوش مصنوعی مولد فرصتی را
برای کسب‌وکارها فراهم می‌کند
تا پدهی‌های فنی خود را یک‌بار و
برای همیشه پرداخت و روند آن
را متوقف کنند.

اجرا کنید:

به دنبال فرصت‌هایی باشید که
قبلاً «غیرقابل‌دسترس»
بوده‌اند، مانند برنامه‌ها و
فرایندهای سیستم‌های اصلی.

۳- تحول

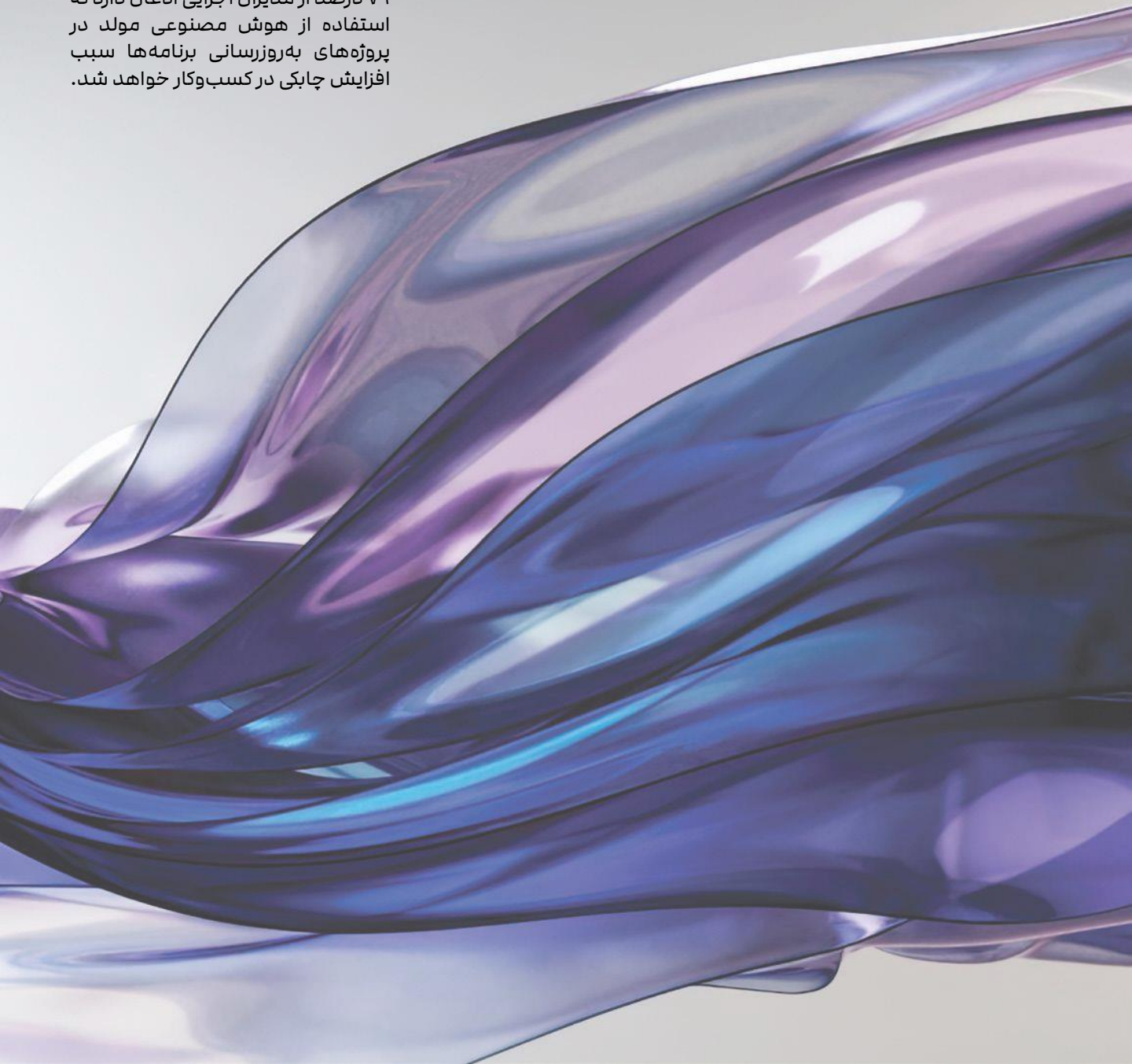
بدانید:

هوش مصنوعی مولد در حال پر
کردن شکاف بین فناوری
اطلاعات و کسب‌وکار است.

اجرا کنید:

اهداف کسب‌وکار و فناوری
اطلاعات را جداگانه اندازه‌گیری
نکنید و پروژه‌های فناوری
اطلاعات را با ارزش‌های
کسب‌وکار مرتبط کنید.

۷۹ درصد از مدیران اجرایی اذعان دارد که استفاده از هوش مصنوعی مولد در پروژه‌های به‌روزرسانی برنامه‌ها سبب افزایش چابکی در کسب‌وکار خواهد شد.



آنچه باید بدانید

ترکیب هوش مصنوعی مولد و نوسازی برنامه‌ها، یک چرخه مثبت از افزایش چابکی و رشد نرخ درآمد را به وجود می‌آورد.

آنچه باید انجام دهید

با به‌کارگیری هوش مصنوعی مولد در برنامه‌هایی که پیش‌ازاین به‌روز شده‌اند، از فرصت‌های در دسترس و آسان آن بهره‌برداری کنید.

همه به دنبال پیروزی‌های سریع هستند. هوش مصنوعی مولد را در برنامه‌هایی که پیش‌تر نوسازی و به‌روزرسانی شده‌اند، بگنجانید تا بتوانید ظرفیت‌های آن را به نمایش بگذارید و چالش‌هایی که بر سر راه برخی از ابتکارات لازم در روند نوسازی ظاهر می‌شود را برطرف کنید.

- **بر روی فرصت‌های کم‌خطر ولی پربازده تمرکز کنید.** از هوش مصنوعی مولد برای به‌روزرسانی سامانه‌ها و برنامه‌های تجاری خاص، مانند یک سیستم تولید یا عملیات تحویل خدمات که قبلاً به‌روز شده‌اند، استفاده کنید.
- **تأثیرات هوش مصنوعی مولد روی بهره‌وری توسعه‌دهندگان را اندازه‌گیری و ارزیابی کنید.** از این داده‌ها برای ارائه ارزش پیشنهادی به دیگر مدیران واحدهای کسب‌وکار استفاده و حمایت آن‌ها را نیز جلب کنید.
- **تیم‌های جدید را با استعدادهای باتجربه تقویت کنید** تا به‌عنوان راهنما و پشتیبان برای سایر واحدها نیز فعالیت کنند. روند نوسازی به کمک هوش مصنوعی مولد را در تمامی واحدهای سازمان گسترش دهید تا آن را به فرصت‌هایی برای خلق ارزش‌های جدید و گسترده‌تر تبدیل کنید.

به‌روزرسانی برنامه‌ها؛ یعنی فرایند به‌روزرسانی سیستم‌ها و برنامه‌های سنتی برای گنجاندن فناوری‌ها و معماری‌های مدرن، پیش‌نیاز چابکی کسب‌وکار است. به‌جای صرفاً اضافه‌کردن برنامه‌های مدرن به سیستم‌های قدیمی و پیچیده‌تر کردن محیط فنی، کسب‌وکارها می‌توانند از هوش مصنوعی مولد برای تسریع در روند نوسازی برنامه‌ها به‌منظور تحول دیجیتال در سطح سازمان استفاده کنند.

کسب‌وکارها به کمک هوش مصنوعی مولد می‌توانند منابع خود را به طرز مؤثرتری برای خودکارسازی و ساده‌سازی بخش‌هایی از فرایند به‌روزرسانی برنامه‌ها به کار بگیرند. هوش مصنوعی مولد می‌تواند کدهای کوتاه و قسمت‌های کوچک‌تر برنامه‌ها را تولید کند و همچنین تست‌های مربوط به آن را نیز به‌صورت خودکار انجام دهد تا از عملکرد مطلوب و موردانتظار برنامه‌ها اطمینان حاصل شود.

مدیران عاملی که شیوه‌های چابک را اجرایی می‌کنند، ۴۹ درصد بیشتر از سایر هم‌تایان خود احتمال موفقیت که در زمینه رشد سوددهی را دارند.^{۵۶} ۷۹ درصد از مدیران اجرایی اذعان دارد که استفاده از هوش مصنوعی مولد در پروژه‌های به‌روزرسانی برنامه‌ها سبب افزایش چابکی در کسب‌وکار خواهد شد.^{۵۷}

اگرچه هوش مصنوعی مولد کلید این پیشرفت است، تنها ۲۷ درصد از مدیران اجرایی اعتراف می‌کنند که سازمان‌هایشان جریان‌های کاری اصلی را به‌روز و نوسازی کرده است. از هر چهار مدیرعامل، سه نفر آن‌ها اعتراف می‌کند که سازمان آن‌ها هنوز رویکردی سنتی، سامانه‌هایی پراکنده و با فناوری‌ها و ابزارهای تکه‌تکه و جدا از هم دارند.^{۵۸}

آنچه باید بدانید

هوش مصنوعی مولد فرصتی را برای کسب‌وکارها فراهم می‌کند تا بدهی‌های فنی خود را یک‌بار و برای همیشه پرداخت و روند آن را متوقف کنند.

به‌روزرسانی برنامه‌ها یک عبارت بزرگ برای یک فرایند پیچیده است، فرایندی که تعداد کمی از مدیران اجرایی از آن استقبال می‌کنند یا تمایل دارند پیش‌گام آن باشند. اما مدیران کسب‌وکارهای بزرگ و برتر به این نتیجه رسیده‌اند که دوره شانه خالی‌کردن از مسئولیت‌هایشان و انداختن تقصیرات به گردن دیگران به سر آمده است. امروزه ۸۳ درصد از مدیران ارشد (C-Suite) اعتقاد دارند که به‌روزرسانی برنامه‌ها و داده‌ها، به‌نوعی مرکزیت راهبردی و استراتژی تجاری سازمان آن‌هاست.^{۵۹} ۸۹ درصد نیز بیان می‌کنند که استفاده از هوش مصنوعی مولد در پروژه‌های نوسازی برنامه‌ها سبب رشد و پیشرفت در فرایندهای بهبود کیفیت محصولات و خدمات موجود و ایجاد قابلیت‌های جدید خواهد شد.^{۶۰}

نوسازی برنامه‌ها و هوش مصنوعی مولد وقتی به‌صورت هم‌زمان با هم پیشرفت کنند، فرصت‌هایی را در دسترس قرار می‌دهند که روزی بیش از حد بلندپروازانه به نظر می‌رسیدند. چگونه؟ برخی سازمان‌ها از هوش مصنوعی مولد برای ساخت یا بازسازی برنامه‌ها، ایجاد جریان‌های کاری برای مهاجرت از سیستم‌های ERP (برنامه‌ریزی منابع سازمانی - Enterprise Resource Planning) قدیمی به نسخه‌های SaaS (نرم‌افزار به‌عنوان خدمت - Software as a Service)، یا توسعه الزامات کاربردی برای محصولات دیجیتال جدیدی که برای اجرا در فضای ابری ساخته شده‌اند، استفاده می‌کنند. پرداختن به این چالش‌ها موجب افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌های مربوط به تبدیل و تولید کد، برنامه‌ریزی تحول و مدیریت دانش می‌شود.

اما شرکت‌ها نمی‌توانند اطلاعات حساس یا داده‌های خصوصی خود را در مدل‌های هوش مصنوعی مولد و در محیط ابری عمومی قرار دهند؛ زیرا این داده‌ها برای طرف‌های برون‌سازمانی قابل‌دسترسی خواهد بود. به‌منظور بهینه‌سازی و ریزتنظیم (fine-tune) مدل‌ها با داده‌های اختصاصی و در نتیجه دریافت پاسخ‌های هدفمندتر، شرکت‌ها می‌بایست که در محیط‌هایی جدید و خصوصی به این فعالیت‌ها بپردازند.

بااین‌حال، بیش از نیمی از مدیران اجرایی به چالش‌های مالی و فنی به‌عنوان موانع دستیابی به نتایج استراتژیک در پروژه‌های نوسازی اشاره می‌کنند.^{۶۱} اما به نظر می‌رسد که این وضعیت در حال تغییر است؛ زیرا در حال حاضر بسیاری از مدیران ادعا می‌کنند که هوش مصنوعی مولد فرصت‌های خاصی برای از میان برداشتن این موانع فنی (۵۷ درصد) و مالی (۴۶ درصد) را در اختیار آن‌ها قرار داده است.^{۶۲}

از کجا شروع کنیم؟ مدیران اجرایی انتظار دارند که هوش مصنوعی مولد تأثیر بیشتری بر پروژه‌های به‌روزرسانی برنامه‌ها در زمینه‌های بازاریابی، خدمات مشتری و امنیت اطلاعات داشته باشد.^{۶۳}

آنچه باید انجام دهید

به دنبال فرصت‌هایی باشید که قبلاً «غیرقابل‌دسترس» بوده‌اند، مانند برنامه‌ها و فرایندهای سیستم‌های اصلی.

هوش مصنوعی مولد به مدیران عامل این امکان را می‌دهد که کسب‌وکار خود را به شیوه‌های کاملاً جدیدی اداره کنند. اما تنها در صورتی که از فرصت‌های آسان گذشته فراتر رفته و به دنبال فرصت‌های با ارزشمندتر بروند؛ مانند برنامه‌ها یا فرایندهای سامانه‌های اصلی و مرکزی که قبلاً به دلیل سخت بودن اعمال تغییرات یا ترس از شکست، به روزرسانی آن‌ها در اولویت نبوده است. زمان آن رسیده که تلاش‌های به روزرسانی در سیستم‌های کسب‌وکارهای عمده و اساسی مانند سیستم‌های مدیریت چرخه عمر محصولات در خط تولید یا سیستم‌های برنامه‌ریزی و مدیریت پرواز در خطوط هوایی که انتظار می‌رود هوش مصنوعی مولد نتایج بزرگ و استراتژیکی را برای آن‌ها به ارمغان آورد، سرعت بیشتری پیدا کنند.

- **فرصت‌های اُزدست‌رفته را پیدا کنید.** از مدیر ارشد فناوری خود بخواهید فهرستی از ابتکاراتی که بیشترین ارزش تجاری را داشته‌اند؛ ولی به دلیل هزینه یا دشوار بودن رها شده‌اند را تهیه کند. این موارد را اولویت قرار دهید و یک فهرست از اهداف جاری برای موارد جدید به روزرسانی‌ها ایجاد کنید.
- **مدل عملیاتی خود را به‌روز کنید تا با قابلیت‌های جدید هوش مصنوعی مولد هماهنگ شود.** با استقرار شیوه‌های معماری مدرن، مانند ترکیب‌پذیری (Composability)، مقیاس‌پذیری را امکان‌پذیر کنید.
- **حضور بازیگران زیست‌بوم در روند پذیرش استراتژیک هوش مصنوعی مولد.** راه‌های ارتباطی جدیدی با مشتریان و شرکای بالقوه ایجاد کنید. با افزایش سطح آگاهی بازار و ارزیابی صادقانه رقابت در عرصه هوش مصنوعی مولد، از بروز شگفتی‌های ناخواسته جلوگیری کنید.

۸۹٪

از مدیران ارشد (C-Suite) اعتقاد دارند که استفاده از هوش مصنوعی مولد در پروژه‌های نوسازی برنامه‌ها سبب رشد و پیشرفت در فرایندهای بهبود کیفیت محصولات و خدمات موجود و ایجاد قابلیت‌های جدید خواهد شد.

«اگر حجم داده‌های زیادی دارید، این فرصت را خواهید داشت (اگر زیرساخت محاسباتی مناسبی داشته باشید) تا مدل‌های پایه را بسازید. این امر چنان **مزیت شبکه‌ای** به شما می‌دهد که برای هر کسی تقریباً احمقانه است که بخواهد در آینده با شما رقابت کند.»

کریس گیبسون: مدیرعامل Recursion

Chris Gibson: CEO of Recursion

آنچه باید بدانید

هوش مصنوعی مولد در حال پر کردن شکاف بین فناوری اطلاعات و کسب‌وکار است.

دیگر این‌گونه نیست که فناوری اطلاعات و کسب‌وکار جدا از هم عمل کنند، فناوری اطلاعات عملاً خود کسب‌وکار است. با ظهور هوش مصنوعی مولد، فناوری نیروی محرکه نوآوری است و کسب‌وکار فناوری را به جلو می‌برد. این بدان معناست که برای کسب بیشترین ارزش از هوش مصنوعی مولد، مدیران عامل باید محدودیت‌های سنتی را از میان بردارند و عملکردها را با نگاهی کل‌نگرانه یکپارچه کنند.

۶۴ درصد از مدیران معتقدند که هوش مصنوعی مولد شکاف بین نقش‌های فناوری اطلاعات و کسب‌وکار را پر خواهد کرد.^{۶۴} اما این فرایند به چه شکل خواهد بود؟ این موضوع با درک مشترک از اهداف کسب‌وکار و همکاری‌های تقویت‌شده آغاز می‌شود. این امر به تیم‌ها کمک می‌کند تا فرصت‌های نوآوری و بهبود را شناسایی کرده و به طور مؤثرتری برای دستیابی به اهداف مشترک فعالیت کنند.

یکپارچگی با فناوری اطلاعات به مدیران عامل کمک می‌کند تا اطمینان حاصل کنند که برنامه‌هایی که بیشترین ارزش تجاری را ایجاد می‌کنند، بیشترین حمایت و پشتیبانی را نیز داشته باشند و در مقابل برنامه‌های کم‌کاربرد منابع فناوری اطلاعات را درگیر نکنند. هوش مصنوعی مولد می‌تواند شاخص‌های کلیدی عملکرد (KPI) مخصوصی را برای ارزیابی عملکرد برنامه‌ها و الزامات پشتیبانی آن‌ها ایجاد کند که به مدیران عامل کمک می‌کند تا تصمیمات سریع‌تر و هوشمندانه‌تری درباره هزینه‌کردهای فناوری اطلاعات بگیرند.

تصمیمات بهتر منجر به هم‌راستایی و هماهنگی استراتژیک بیشتر می‌شود که بخشی از آن به نوع نگرش نیز وابسته است. ۶۰ درصد از رهبرانی که اذعان می‌کنند سرمایه‌گذاری در هوش مصنوعی مولد ضروری است؛ بیشتر نیز در روند هم‌راستایی و هماهنگی معماری فناوری اطلاعات سازمانی خود با فعالیت‌ها و فرایندهای کسب‌وکار، پیشرفت‌های قابل توجهی داشته‌اند و این رقم ۴۰ درصد بالاتر از هم‌تایان آن‌هاست.^{۶۵}

سازمان‌ها در مورد اینکه کدام نقش‌ها باید در به‌روزرسانی برنامه‌ها نقش داشته باشند به دو دسته تقسیم می‌شوند؛ نیمی می‌گویند مدیریت باید با فناوری اطلاعات باشد، درحالی‌که نیمی دیگر می‌گویند باید در اختیار کسب‌وکار باشد و هوش مصنوعی مولد می‌تواند این دو را به هم نزدیک کند.^{۶۶}

آنچه باید انجام دهید

اهداف کسب‌وکار و فناوری اطلاعات را جداگانه اندازه‌گیری نکنید و پروژه‌های فناوری اطلاعات را با ارزش‌های کسب‌وکار مرتبط کنید.

همکاری میان فناوری اطلاعات و کسب‌وکار را تقویت کنید. از ایجاد تیم‌های نوآوری برای هوش مصنوعی مولد فراتر بروید و از همه مدیران بخواهید صرف‌نظر از نقشی که دارند که در برابر به‌روزرسانی فناوری و عملکرد کسب‌وکار مسئول باشند.

- **اظهارات خود را از طریق افرادی که برای مدیریت ابتکارات به‌روزرسانی برنامه‌ها منصوب کرده‌اید، در اختیار سازمان قرار دهید.** این افراد می‌بایست از لحاظ جایگاه شغلی، دو رده از مدیریت ارشد پایین‌تر باشند.
- **فوریت و سرعت در خلق ارزش** راهنمای شما در تعامل با تیم‌های هوش مصنوعی مولد است. چرخه‌های سریع به‌روزرسانی را به یک الزام تبدیل کنید، به آن‌ها پاداش دهید و موفقیت‌هایشان را جشن بگیرید؛ به‌این‌ترتیب در هر دوره به سمت بهبود نتایج کسب‌وکار پیش خواهند رفت.
- **هرگونه مشوق متضاد، رقیب یا جداکننده بین تیم‌ها را از میان بردارید.** فرایند شناسایی و نظام پاداش‌دهی را به یک برنامه منسجم که دربرگیرنده تمام اهداف کسب‌وکار و تمامی اعضای سازمان است، تبدیل کنید.

ارزش‌های انسانی در قلب هوش مصنوعی مسئولانه قرار دارند.

درحالی‌که شرکت‌ها به دنبال کشف کارهای شگفت‌انگیزی هستند که هوش مصنوعی مولد می‌تواند انجام دهد، مدیران عامل باید بحث را به این سمت که این فناوری می‌بایست چه کارهایی انجام دهد، هدایت کنند.

هر کاربرد با مشکلات اخلاقی و نگرانی‌های حقوقی خاص خود همراه است. شرکت‌ها چگونه می‌توانند از داده‌های حساس خود محافظت کنند؟ چگونه می‌توانند از هوش مصنوعی به روشی استفاده کنند که حق نشر یا همان کپی‌رایت را نیز رعایت کنند؟

آیا خروجی‌های هوش مصنوعی سوگیری دارند یا صرفاً فقط اشتباه هستند؟ درحالی‌که پاسخ به این سؤالات نیازمند همکاری کل تیم است، مدیران عامل باید قطب‌نمای اخلاقی سازمان را تعیین کنند. مسیری که آن‌ها ترسیم می‌کنند، تعیین خواهد کرد که کسب‌وکار چگونه می‌تواند نوآوری‌های پیشرفته را با اصول قدیمی مانند یکپارچگی و اعتماد هم‌راستا کند.

مدیران عامل باید سیاست‌ها و فرایندهایی را اجرایی کنند که شفافیت و مسئولیت‌پذیری را در سطح هیئت‌مدیره، شفافیت در نحوه و موقعیت استفاده از فناوری را در سطح سازمان و منابع مورد استفاده در مجموعه‌های داده یا مدل‌های پایه‌ای را ارائه دهد. این کار می‌بایست به صورت پیوسته انجام شود؛ زیرا سازمان‌ها نیاز به نظارت و ارزیابی مداوم موارد کاربرد هوش مصنوعی سازمانی خود دارند تا اطمینان حاصل کنند که با تکامل سیاست‌ها و فرایندهای آن‌ها همخوانی دارند.

رهبران باید فرهنگ استفاده مسئولانه و اخلاقی از هوش مصنوعی را در سازمان رواج دهند تا تأثیرات مثبت آن را به حداکثر و ریسک‌ها و نتایج نامطلوب آن برای تمام ذی‌نفعان را به حداقل برسانند. تیم‌ها نیز می‌بایست نیروی انسانی و رفاه آنان را در اولویت قرار دهند و به توسعه پایدار محیط‌زیستی نیز توجه داشته باشند. این مسئله یک چالش اجتماعی-فنی است که نمی‌توان آن را تنها با فناوری حل کرد. سرمایه‌گذاری‌های مستمر در فرهنگ سازمانی، گردش کارها و چارچوب‌های کاری برای موفقیت در مقیاس‌پذیری لازم است.

افکار عمومی قضاوت خواهد کرد که آیا شرکت‌ها اصول اخلاقی را رعایت می‌کنند و هم‌راستا با ارزش‌های مصرف‌کننده هستند یا خیر. به این ترتیب، انصاف و تناسب به طور ذاتی سنجیده خواهد شد؛ اما انطباق و پذیرش به این صورت نخواهد بود.

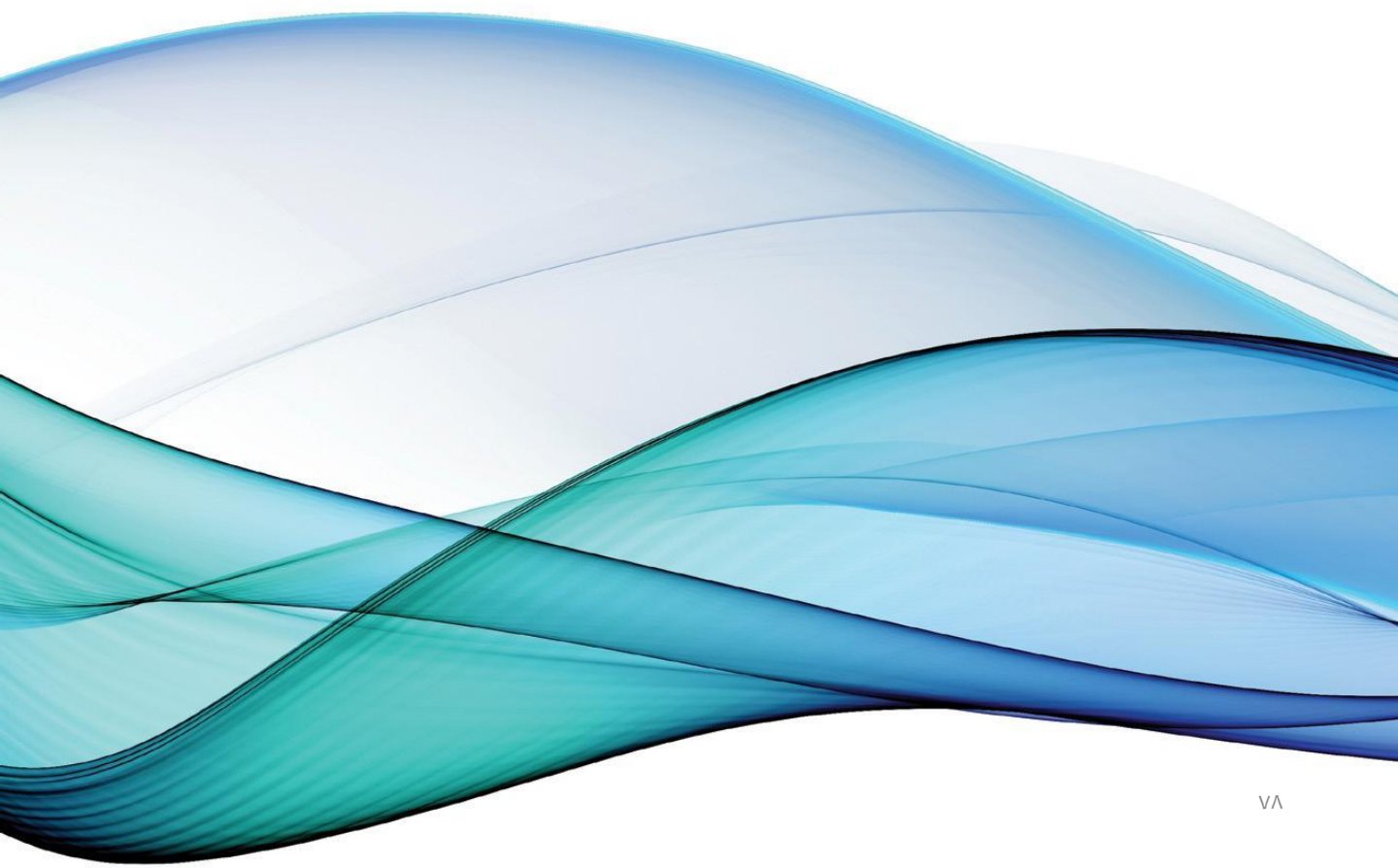
بخش ۷

هوش مصنوعی مسئولانه و اخلاق + هوش مصنوعی مولد

اخلاق نمی‌تواند به دیگران واگذار شود

«پرسشی که مطرح می‌شود و پاسخی که داده می‌شود، می‌تواند صرفاً فقط نادرست باشد. اما اگر کاربری که این پاسخ را دریافت می‌کند، واقعاً نداند که این اطلاعات ممکن است جعلی، نادرست یا صرفاً ترکیبی عجیب از چیزها باشد، احتمالاً از آن اطلاعات استفاده می‌کند. پس به نظر من، ما به‌تازگی صرفاً فقط شروع به درک این چالش یا ریسک کرده‌ایم.»

جودی مک‌رینولدز: مدیرعامل ArcBest
Judy McReynolds: CEO of ArcBest



۳ موردی که مدیران ارشد نیاز دارند بدانند و آن را همین حالا اجرا کنند.

۱- استراتژی

بدانید:

مدیران عامل نمی‌توانند مسئولیت اخلاق هوش مصنوعی را به دوش دیگران بیندازند.



اجرا کنید:

تیم‌های طراح اخلاق در هوش مصنوعی، می‌بایست تصمیم‌گیرنده باشند، نه صرفاً یک دستور بدون حمایت مالی.

۲- اعتماد

بدانید:

مشتریان هر تصمیمی که شما می‌گیرید را قضاوت می‌کنند. اعتماد آن‌ها را به خطر نیندازید.



اجرا کنید:

اعتماد مشتریان را با برآورده کردن انتظارات آن‌ها جلب کنید.

۳- پذیرش

بدانید:

برخی شرکت‌ها در ابهامات تنظیم‌گری گرفتار می‌شوند.



اجرا کنید:

اخلاق و آمادگی برای رعایت قوانین را در تمامی سرمایه‌گذاری‌های هوش مصنوعی و داده لحاظ کنید.

۸۰ درصد از مدیران اجرایی ادعا می‌کنند که مدیران کسب‌وکار و نه مدیران فناوری می‌بایست به‌عنوان مسئول اصلی اخلاق در هوش مصنوعی باشند.

آنچه باید بدانید

مدیران عامل نمی‌توانند مسئولیت اخلاق هوش مصنوعی را به دوش دیگران بیندازند.

هوش مصنوعی مولد مانند «غرب وحشی» است. شتاب برای رسیدن به ثروت از قوانین و مقررات پیشی گرفته است و پیش‌گامان این عرصه فرصت خوبی برای ثروتمند شدن دارند.

اما به چه بهایی؟ سازمان‌هایی که بدون در نظر گرفتن پیچیدگی‌های اخلاقی هوش مصنوعی و یکپارچگی داده‌ها پیش می‌روند؛ خود را در معرض خطر آسیب به شهرتشان به‌خاطر کسب موفقیت‌های کوتاه‌مدت قرار می‌دهند.

مدیران اجرایی دقیقاً می‌دانند که چه چیزی در معرض خطر قرار دارد. ۵۸ درصد معتقدند که با پذیرش هوش مصنوعی مولد، چالش‌های اخلاقی عمده‌ای به وجود می‌آید که مدیریت آن بدون استقرار ساختارهای جدید حکمرانی داده یا حداقل مدل‌های بلوغ‌یافته‌تر آن، بسیار دشوار خواهد بود.^{۶۷} البته هنوز عده زیادی از مدیران عامل درگیر پیاده‌سازی این اصول هستند. درحالی‌که ۷۹ درصد از مدیران اجرایی عنوان می‌کنند که اخلاق در هوش مصنوعی برای رویکرد «هوش مصنوعی در مقیاس سازمانی» برای آن‌ها مهم است، اما کمتر از ۲۵ درصد از آن‌ها اصول مشترک اخلاق هوش مصنوعی را پیاده‌سازی کرده‌اند.^{۶۸}

به همین دلیل است که مدیران عامل می‌بایست پیش‌قدم باشند تا مسیر را به دیگران نیز نشان دهند. مدیران اجرایی سازمانی، اگر نیاز به راهنمایی در مورد اصول اخلاقی هوش مصنوعی داشته باشند، به طور میانگین سه بار از مدیران عامل درخواست کمک می‌کنند درحالی‌که تنها فقط یک‌بار به سایر مدیران مانند اعضای هیئت‌مدیره، مشاوران عمومی، مدیران امنیت و حریم خصوصی، ریسک، پذیرش و انطباق مراجعه می‌کنند.^{۶۹} ۸۰ درصد از مدیران اجرایی ادعا می‌کنند که مدیران کسب‌وکار و نه مدیران فناوری می‌بایست به‌عنوان مسئول اصلی اخلاق در هوش مصنوعی باشند.^{۷۰}

این مسئولیت فراتر از تصمیم‌گیری است. مدیران عامل می‌بایست خود را مسئول آموزش سایر مدیران در مورد مسائل اخلاقی نوظهور بدانند. مدیران عامل با مطرح کردن مباحث هوش مصنوعی قابل‌اعتماد و دارای امنیت در جلسات هیئت‌مدیره و سایر مدیران ارشد (C-Suite) می‌توانند از کناره‌گیری ذی‌نفعان کلیدی جلوگیری کنند. اتخاذ یک رویکرد پیشگیرانه و فراگیر کمک می‌کند تا اطمینان حاصل شود که همگی افراد سازمان، خطرات و برنامه‌های عملیاتی برای مدیریت آن‌ها را درک می‌کنند. چنین اقداماتی به سازمان اجازه می‌دهد تا سریع‌تر حرکت کند، درحالی‌که مدیران عامل نیز در همگام با سازمان در حال حرکت هستند.

آنچه باید انجام دهید

تیم‌های طراح اخلاق در هوش مصنوعی، می‌بایست تصمیم‌گیرنده باشند، نه صرفاً یک دستور بدون حمایت مالی.

آستین‌های خود را بالا بزنید و شکاف بین نیت و عمل را از پر کنید. از تیم‌های اخلاق، خط‌مشی و نظارت حمایت کنید. گزارش پیشرفت‌های حاصل‌شده را به هیئت‌مدیره و ذی‌نفعان برون‌سازمانی مناسب، ارائه دهید.

- **مدیریت را به عهده بگیرید، حتی اگر خارج از محدوده امن شماست.** یک مدیر ارشد اخلاق هوش مصنوعی یا یک مدیر دیگر را برای مدیریت استقرار این اصول در سراسر سازمان منصوب کنید و مسئولیت‌های وی را در میان سایر نقش‌های اجرایی موجود مشخص کنید. مدیران اجرایی را نیز نسبت به اهداف مشترک اخلاق هوش مصنوعی در تمامی واحدها و نقش‌های عملکردی در کسب‌وکار آگاه و هماهنگ کنید. اطمینان حاصل کنید که افراد مناسب، مانند مدیران ارشد ریسک و امنیت اطلاعات تصمیم‌گیرنده هستند.

- **همکاری‌های مؤثر انسان+فناوری را ایجاد کنید.** تعادل مناسبی میان خودکارسازی فرایندها و دخالت انسانی ایجاد کنید. پیشنهاد کنید که یک دفترچه راهنمای طراحی برای هوش مصنوعی تدوین و پذیرفته شود و حتماً یک بخش ویژه در مورد مسئولیت‌پذیری الگوریتمی در الزامات اخلاقی کسب‌وکار سازمان در آن گنجانده شود. برنامه‌های آموزشی، سواد داده و هوش مصنوعی و مدیریت تغییر را در سازمان ترویج دهید. با کارمندی که شغلشان تحت‌تأثیر قرار گرفته است، باعزت و احترام رفتار کنید.

- **«مشارکت‌پذیری اخلاقی» ایجاد کنید.** اکوسیستم نوآوری خود را با شناسایی و درگیرکردن بازیگران کلیدی فناوری متمرکز بر هوش مصنوعی، دانشگاهیان، استارت‌آپ‌ها و سایر ذی‌نفعان تجاری، تقویت کنید. ارزش‌ها را به‌عنوان بخشی از هویت و فرهنگ سازمانی خود تثبیت کنید و اطمینان حاصل کنید که ارزش‌های سایر شرکایان نیز با ارزش‌های شما هم‌راستا باشد.

«می‌بایست نحوه عملکرد داده را درک کنیم و هوش مصنوعی مولد را صرفاً فقط به‌عنوان یک سامانه یا جعبه سیاه در نظر نگیریم»

استفانو توماسینی: مدیر فناوری اطلاعات INAIL
Stefano Tomasini: CIO of INAIL

آنچه باید بدانید

مشتریان هر تصمیمی که شما می‌گیرید را قضاوت می‌کنند. اعتماد آن‌ها را به خطر نیندازید.

ساخت یک برند معتبر دهه‌ها زمان می‌برد؛ ولی تنها چند روز برای نابودکردن آن کافی است. در دنیای امروز که نقض حریم خصوصی داده‌ها و اختلال در آن همواره یک تهدید بالقوه محسوب می‌شود، کاربران، کارمندان و شرکای تجاری نسبت به شرکت‌هایی که شفافیت ندارند، هیچ‌گونه اعتمادی نخواهند داشت.

بیش از نیمی از کاربران (۵۷ درصد) عنوان می‌کنند که از نحوه استفاده شرکت‌ها از اطلاعات شخصی یا تجاری خود رضایت ندارند و ۳۷ درصد نیز به‌منظور حفظ حریم خصوصی خود، برندهای همکار را تغییر داده‌اند.^{۷۱} کاربران شرکت‌های فعال در بسیاری از صنایع سنتی مانند خرده‌فروشی، بیمه و خدمات عمومی را در رده‌های بسیار پایینی در حوزه استفاده مسئولانه از فناوری قرار می‌دهند.^{۷۲}

ذی‌نفعان، سرمایه‌گذاران و اعضاء هیئت‌مدیره نیز شرکت‌ها را به‌دقت زیر نظر دارند، اما به نظر می‌رسد که تمایل دارند از پیشرفت مسئولانه هوش مصنوعی حمایت کنند. مدیران عامل اعتراف می‌کنند که بیش از شش برابر حالت عادی از سوی هیئت‌مدیره تحت‌فشار هستند تا روند پذیرش هوش مصنوعی مولد را تسریع کنند تا اینکه روند آن را کند کنند.^{۷۳}

کارمندان نیز تمایل به حضور در شرکت‌هایی هستند که ارزش‌های آنان را به اشتراک می‌گذارند. ۶۹ درصد از کارمندان عنوان می‌کنند که بیشتر تمایل دارند پیشنهاد شغلی سازمانی که از نظر اجتماعی آن را مسئولیت‌پذیر می‌دانند، بپذیرند و ۴۵ درصد نیز حتی حاضرند حقوق کمتری را برای کار در چنین سازمانی بپذیرند.^{۷۴}

این دیدگاه‌ها نشان می‌دهد که چرا شرکت‌هایی با شیوه‌های داده‌ای قوی‌تر، ارزش بیشتری نیز خلق می‌کنند. در سال ۲۰۲۳، تحقیق مدیر ارشد داده مؤسسه IBM IBV نشان داد که تقریباً از میان هر ۱۰ مدیر ارشد داده در این شرکت‌ها، ۸ نفر آن‌ها ادعا می‌کنند که سازمانشان در مباحث اخلاق داده، شفافیت سازمانی و مسئولیت‌پذیری یا امنیت سایبری بهتر از سایرین عمل می‌کند.^{۷۵}

آنچه باید انجام دهید

اعتماد مشتریان را با برآورده‌کردن انتظارات آن‌ها جلب کنید.

اطمینان حاصل کنید که اخلاق هوش مصنوعی و یکپارچگی داده‌ها، از اولویت‌های سازمان باشد. این امر را نیز به کمک ایجاد فرهنگ همکاری و اعتماد از پایین‌به‌بالا، متمرکزتر کنید. اخلاق را به یک مسئولیت همگانی تبدیل کنید و حکمرانی آن را به‌عنوان یک عمل جمعی در نظر بگیرید.

- **از انتظارات اخلاقی کاربران جلوتر باشید.** درک کنید که کاربران هر روز و در هر بخشی از زندگی خود با نقص‌های اخلاقی مواجه می‌شوند. با تعریف واضح ارزش‌های اخلاقی خود اعتماد کاربران را جلب کنید. پیوسته و شفاف با کاربران در ارتباط باشید و این روند را حفظ کنید.
- **نیروی انسانی را در اولویت قرار دهید.** به کارمندان خود نسبت به درک هوش مصنوعی و استفاده صحیح و ناصحیح از آن مجدداً آموزش دهید. برنامه‌های آموزشی برای شناخت اخلاق و سوگیری‌های هوش مصنوعی برای کارمندان و ذی‌نفعان اختصاص دهید تا اهمیت هوش مصنوعی قابل‌اعتماد را افزایش دهید. مشخص کنید که چه زمانی باید از کارشناسان و متخصصان کمک بگیرید. تیم‌های خود را تقویت کنید تا در زمینه رعایت موازین اخلاقی در سرتاسر سازمان پیش‌گام باشند و اعتماد مشتریان را نیز جلب کنند.
- **همه افراد را مسئول و پاسخگو کنید.** مسئولیت شخصی بپذیرید و انتظار داشته باشید که مدیران و دیگر کارمندان نیز این مسئولیت شخصی را بپذیرند. از مدیران کسب‌وکار و هوش مصنوعی بخواهید که نام و اعتبار شخصی خود را ضامن قرار دهند و این کار را از خودتان شروع کنید. اخلاق فناوری را به‌عنوان بخشی کلیدی از معیارهای منبع‌یابی اخلاقی در نظر بگیرید و این اولویت‌ها به‌صورت عمومی اطلاع‌رسانی کنید.



درحالی‌که ۷۹ درصد از مدیران
اجرایی عنوان می‌کنند که اخلاق
در هوش مصنوعی برای رویکرد
«هوش مصنوعی در مقیاس
سازمانی» برای آن‌ها مهم است،

اما کمتر از ۲۵ درصد از آن‌ها
اصول مشترک اخلاق هوش
مصنوعی را پیاده‌سازی کرده‌اند.

«افراد تا پیش‌ازاین در مورد اینکه از چه مدل‌هایی، چه نوع تکنیک‌هایی و چه منابع داده‌ای استفاده می‌شود، سؤالات زیادی نمی‌پرسیدند. اما اکنون مدیران اجرایی همان‌طور که می‌بایست، این سؤالات را مطرح می‌کنند؛ زیرا این موارد بر کسب‌وکار آن‌ها تأثیر می‌گذارد.»

نیکولاس ایگان: مدیر ارشد استراتژی
هوش مصنوعی Darktrace
Nicole Eagan: Chief Strategy and AI
Officer of Darktrace

آنچه باید بدانید

برخی شرکت‌ها در ابهامات تنظیم‌گری گرفتار می‌شوند.

قانون هوش مصنوعی اتحادیه اروپا در راه است. چین با وضع دستورالعمل‌ها، الزامات و مقررات متقن پیش می‌رود. مدیران کسب‌وکار در سرتاسر جهان نیز تحت فشار هستند تا خود را آماده کنند؛ اما دقیقاً نمی‌دانند برای چه چیزی باید آماده شوند.

در مقیاس جهانی، کمتر از ۶۰ درصد مدیران معتقدند که سازمان‌هایشان برای الزامات و مقررات هوش مصنوعی آماده است و ۶۹ درصد نیز انتظار دارند به این دلیل با جریمه‌های قانونی و تنظیم‌گرانه مواجه شوند.^{۷۶} در مواجهه با این عدم اطمینان و ریسک، مدیران عامل در حال عقب‌نشینی هستند. بیش از نیمی (۵۶ درصد) از آنها سرمایه‌گذاری‌های عمده را تا زمانی که در مورد استانداردها و مقررات هوش مصنوعی به طور کامل شفافیت و تنظیم‌گری حاصل شود، به تعویق می‌اندازند.^{۷۷} به‌طورکلی، ۷۲ درصد از مدیران اعتراف می‌کنند که سازمان‌هایشان به دلیل نگرانی‌های اخلاقی از مزایای هوش مصنوعی مولد، از پیاده‌سازی آن صرف‌نظر خواهند کرد.^{۷۸} درحالی‌که برخی در این باتلاق تنظیم‌گری قانونی، گرفتار باقی‌مانده‌اند، شرکت‌هایی که فعالانه در صدد رسیدگی به چالش اخلاقی هستند در ادامه نیز می‌توانند با اعتمادبه‌نفس پیش بروند. مدیریت صحیح داده و هوش مصنوعی ضروری است؛ صرف‌نظر از اینکه الزامات و مقررات چگونه پیشرفت و تغییر می‌کنند، پیاده‌سازی هوش مصنوعی مسئولانه و قابل‌اعتماد از ابتدا به آنها کمک خواهد کرد تا در زمان مناسب به پذیرش آن دست یابند. علاوه بر این، سازمان‌هایی که توانایی‌های گسترده‌ای در زمینه اخلاق و حکمرانی داده دارند؛ شانس این را دارند که از سایر رقبا متمایز شوند، زیرا از میان هر چهار مدیر اجرایی، سه نفر اخلاق را به‌عنوان یک تمایز و مزیت رقابتی معرفی می‌کنند.^{۷۹}

در اولویت قراردادن اخلاق می‌تواند به مدیران عامل کمک کند تا در مواجهه با ابهامات قانونی به طور قاطع عمل کنند و بدون زیر پا گذاشتن ارزش‌ها، از مزایای زود هنگام پیش‌گامی در هوش مصنوعی مولد بهره‌مند شود، این عامل را می‌توان توجیهی برای افزایش سرمایه‌گذاری در اخلاق هوش مصنوعی دانست که از ۳ درصد کل هزینه‌کرد هوش مصنوعی در ۲۰۱۸ به نزدیک ۹ درصد در ۲۰۲۵ رسیده است.^{۸۰}

آنچه باید انجام دهید

اخلاق و آمادگی برای رعایت قوانین را در تمامی سرمایه‌گذاری‌های هوش مصنوعی و داده‌ها لحاظ کنید.

خطوط کلی مقررات نوظهور به‌اندازه کافی روشن و واضح است که بتواند مدیران عامل را راهنمایی کند. می‌توانید پس از نهایی‌شدن جزئیات، مسیر را اصلاح و تنظیم کنید. بر روی هوش مصنوعی قابل‌اعتماد صرف‌نظر از اینکه چگونه پیش خواهد رفت، تمرکز کنید. مدیریت و حکمرانی خوب ضروری است.

- **ارتباط، ارتباط، ارتباط.** از مقررات منطقی حمایت کنید. اطمینان حاصل کنید که موارد کاربرد آن به‌راحتی قابل‌توضیح باشند. تولیدات هوش مصنوعی مولد به‌وضوح قابل‌شناسایی باشند. روند آموزش مدل‌های هوش مصنوعی شفاف و پیوسته در معرض نقد و ارزیابی قرار داشته باشند.
- **همه چیز را مستند کنید و حتی بیشتر از آن.** فرهنگ مستندسازی استفاده از هوش مصنوعی و حاکمیت فعلی آن را در سازمان رواج دهید تا در مدیریت ریسک کمک‌حالتان باشد. اطمینان حاصل کنید که تولیدات هوش مصنوعی می‌توانند به مدل‌های پایه، مجموعه‌های داده، پرامپت‌ها یا سایر ورودی‌ها بازگردانی شوند. این منابع اطلاعاتی را در سامانه مدیریت دارایی‌های دیجیتال و سایر سامانه‌های دیگر نیز وارد کنید.
- **کشتی را در حین حرکت هدایت کنید.** آماده باشید تا با تغییرات در بادهای تنظیم‌گرانه قانونی یا ورزش بادهای جدید، تغییرات لازم را اعمال کنید.

**هزینه‌کرد هوش مصنوعی مولد را مانند کره بادام زمینی،
به‌طور یکنواخت در سبد فناوری اطلاعات توزیع نکنید.**

برای هوش مصنوعی مولد چیزی تحت عنوان سرمایه‌گذاری «یک‌بار تمام» (One-and-Done) وجود ندارد. این فناوری انقلابی آمده است تا بر تمامی عملکردهای کسب‌وکار و دارایی‌های فناوری اطلاعات تأثیر بگذارد. مدیران اجرایی باید دید خود را گسترده کنند تا تصویر کاملی از هزینه‌کردهای فناوری اطلاعات را ببینند.

زمانی که مدیران عامل در حال تجدیدنظر در مدل‌های کسب‌وکار، نقش‌های شغلی و جریان‌های کاری هستند تا از تمام ظرفیت‌های هوش مصنوعی مولد بهره‌برداری کنند، می‌بایست به‌دقت عواقب هزینه‌کردهای گسترده در فناوری اطلاعات را نیز در نظر بگیرند؛ زیرا تمامی این هزینه‌کردها واضح نیستند.

رهبران به دیدگاه گسترده‌تری در مورد هزینه‌کردهای فناوری اطلاعات نیاز دارند تا بتوانند به درک بهتری از جریان وجوه در سراسر سازمان دست یابند و آن را هماهنگ کنند. نگاه همه‌جانبه به داده‌ها می‌تواند به آنها کمک کند تا جریان‌های کاری، فرایندها، سازوکارها و احتمالاً خود معماری سیستم را بازنگری کنند.

چنین کاری ممکن است نیاز به تغییرات بزرگی داشته باشد، اما آیا شرکت‌ها بودجه فناوری اطلاعات لازم برای واکنش متقابل را خواهند داشت؟ چنین چیزی تنها در صورتی امکان‌پذیر است که اولویت را به پروژه‌هایی که مزیت رقابتی به ارمغان می‌آورند، اختصاص دهند و هزینه‌کرد هوش مصنوعی مولد را مانند کره بادام‌زمینی، طور یکنواخت در سبد فناوری اطلاعات توزیع نکنند.

بخش ۸

هزینه‌کرد فناوری + هوش مصنوعی مولد

چطور هزینه‌اش را می‌پردازید؟

«[با هوش مصنوعی مولد] پیش‌بینی‌ها تا ۵۰ درصد دقیق‌تر می‌شوند که مقدار قابل‌توجهی است؛ بنابراین، نشان می‌دهد که ما نسبت به پیش‌بینی‌های تجاری یا مدیریتی خود سوگیری داریم و هوش مصنوعی به کاهش آن کمک می‌کند. همچنین قادر خواهید بود برای سرمایه‌گذاری‌های خود توجیهات منطقی ارائه دهید.»

جوریان دیدریچ: مدیر ارشد و مسئول آمادگی‌های خاص در
 Avery Dennison شعبه آمریکای شمالی شرکت
Jeroen Diderich: SVP (Specific Vocational
 Preparation) and GM of North America, Avery
 Dennison

۳ موردی که مدیران ارشد نیاز دارند بدانند و آن را همین حالا اجرا کنند.

۱- هزینه‌کرد

بدانید:

شتاب در پذیرش هوش مصنوعی
تولیدی منجر به هزینه‌کردهای
غیرمنتظره می‌شود.



اجرا کنید:

اجازه ندهید که با بودجه
روبه‌افزایش فناوری اطلاعات کنار
گذاشته شوید.

۲- نیروی انسانی

بدانید:

هزینه‌کردهای مربوط به نیروی
انسانی می‌تواند استراتژی
هوش مصنوعی شما را خراب
کند.



اجرا کنید:

گلوگاه هزینه‌کردهای نیروی
انسانی را شناسایی کنید.

۳- استراتژی

بدانید:

در مسیر رشد نمی‌توان میان بر زد.



اجرا کنید:

هدفمند باشید و سرمایه‌گذاری‌های
لازم خود را جمع‌آوری کنید.

«اگر از من بپرسید، «چقدر در هوش مصنوعی هزینه می‌کنیم؟» حتی نمی‌توانم در لحظه پاسخ بدهم. زیرا این هزینه در همه جا وجود دارد.»

بیل اندرسون: مدیرعامل Bayer AG

Bill Anderson: CEO of Bayer AG

آنچه باید بدانید

شتاب در پذیرش هوش مصنوعی تولیدی منجر به هزینه‌های غیرمنتظره می‌شود.

هوش مصنوعی مولد نقاط ضعف در روش‌های تأمین مالی سنتی را نمایان کرده است. مانند هر فناوری نوظهور، طبیعت پویای آن این چنین است. آنچه مورد نیاز است و چگونگی ایجاد ارزش توسط آن، هر روز در حال تغییر است و این موضوع فرایند تخصیص بودجه به شیوه‌های سنتی را با چالش روبه‌رو می‌کند.

اگر مدیران نتوانند پیش‌بینی درستی از میزان اهمیت پروژه‌های کوتاه‌مدت سه‌ماهه هوش مصنوعی مولد داشته باشند، در نتیجه برنامه‌ریزی صحیحی برای برنامه مالی سال آینده و تخصیص بودجه نیز نمی‌توانند داشته باشند. این نوآوری آماده دگرگون کردن بودجه‌های فناوری اطلاعات است و داده‌ها نیز نشان می‌دهند که بنیان‌های اساسی آن نیز در حال حاضر در حال تغییر است.

مدیران اجرایی فناوری اطلاعات اکنون انتظار دارند که بودجه‌های هوش مصنوعی مولد در سال ۲۰۲۳ بیش از سه برابر بیشتر از آنچه پیش‌تر در سال جاری پیش‌بینی کرده بودند، افزایش یابد.^{۸۱} برای یک شرکت ۲۰ میلیارد دلاری، این امر به معنای افزایش ۵ میلیون دلاری هزینه‌کرد پیش‌بینی‌شده برای فناوری فقط در کمتر از یک فصل است. انتظار می‌رود در آینده نیز روند پیش‌بینی‌ها افزایشی باشند، زیرا هوش مصنوعی مولد به بلوغ می‌رسد و موارد استفاده آن واضح‌تر می‌شود.

با این حال، تنها ۱۵ درصد از مدیران اجرایی فناوری انتظار دارند که این افزایش را از طریق هزینه‌کردهای جدید خالص تأمین کنند. در عوض، بسیاری برنامه‌ریزی کرده‌اند که از سایر بخش‌های سبد هزینه فناوری اطلاعات استفاده کنند؛ به‌طوری‌که ۳۳ درصد عنوان می‌کنند این مبلغ از منبع هزینه‌کردهای فناوری اطلاعاتی که مربوط به هوش مصنوعی نیست، تأمین خواهد شد. شمار کمی بیشتری (۳۷ درصد) نیز انتظار دارند که هزینه‌کرد هوش مصنوعی مولد را از سبد سرمایه‌گذاری هیئت‌مدیره در هوش مصنوعی تأمین کنند. چنین امری ممکن است سبب بازتاب هم‌افزایی‌های مورد انتظار در پروژه‌های هوش مصنوعی سنتی و مولد یا تعدیل در سبد سرمایه پروژه‌های هوش مصنوعی شود.^{۸۲}

چنین رویکردی نسبت به بازتخصیص بودجه منطقی به نظر می‌رسد، اما آیا واقع‌گرایانه هم هست؟ استقرار هوش مصنوعی مولد در سازمان، تأثیرات مالی گسترده‌ای به همراه خواهد داشت. به‌ویژه هزینه‌های نیروی انسانی و فضای ابری با افزایش تقاضا برای راه‌حل‌های هوش مصنوعی مولد افزایش خواهند یافت. در کل، گستره تأثیرگذاری چنین امری می‌تواند بسیار وسیع باشد و یک افزایش ۵ میلیون دلاری در بودجه نمی‌تواند برای یک سازمان پیشرو، چندان حرکت رو به جلویی باشند.

آنچه باید انجام دهید

اجازه ندهید که با بودجه روبه‌افزایش فناوری اطلاعات کنار گذاشته شوید.

مدیران عامل نیاز دارند درک روشنی از اینکه پروژه‌های با اثرگذاری بالا، چگونه منابع انسانی و منابع فنی را مصرف خواهند کرد، داشته باشند تا قادر به برنامه‌ریزی دقیق برای هزینه‌کردهای مرتبط با آن باشند.

- **هزینه‌ها را از همه زوایا بررسی کنید.** تمام شبکه هزینه‌کردهای فناوری اطلاعات مورد نیاز، برای ایجاد تأثیری که از هوش مصنوعی مولد انتظار دارید را ارزیابی کنید. هزینه‌کردها را به طور جامع تجزیه و تحلیل کنید (شامل فناوری اطلاعات، فضای ابری و نیروی انسانی) تا بتوانید از تمام جنبه‌های مختلف سرمایه‌گذاری‌ها، ارزش افزوده تجاری کسب کنید.

- **قابلیت‌های عملیات مالی (FinOps) را در سراسر سازمان گسترش دهید.** این امر کمک می‌کند تا دید مناسبی نسبت به مخارج و هزینه‌کردهای مرتبط با سرمایه‌گذاری‌های هوش مصنوعی، فضای ابری ترکیبی و به‌روزرسانی برنامه‌ها ایجاد شود. بدانید که کارمندان بر روی چه چیزی کار می‌کنند، هزینه آن چقدر است و آن را با پروژه‌ها، برنامه‌ها و ابتکارات خاص مرتبط کنید تا هزینه‌ها را بهینه کنید.

- **GPUها را زیر نظر داشته باشید.** هوش مصنوعی مولد نیاز به قدرت پردازش بالای واحدهای پردازش گرافیکی (GPU) دارد که در حال حاضر در تأمین آن با چالش‌هایی مواجه است. قیمت بالای GPU، هزینه ساخت و ارائه خدمات هوش مصنوعی مولد را به‌طور کلی افزایش خواهد داد و احتمالاً در هزینه‌های فضای ابری سازمان‌ها نیز نمایان خواهد شد.

آنچه باید بدانید

هزینه‌کردهای مربوط به نیروی انسانی می‌تواند استراتژی هوش مصنوعی شما را خراب کند.

هوش مصنوعی مولد در حال حاضر نسبت به بسیاری از نوآوری‌های مشهور و به اصطلاح فنی در چرخه محبوبیت (Hype-Cycle)، شهودی‌تر است؛ اما شرکت‌ها برای کسب مزیت رقابتی به تخصص داخلی نیز نیاز دارند. با این حال، نیروی انسانی متخصص و باتجربه در زمینه هوش مصنوعی مولد نادر و کمیاب است و این موضوع به‌خودی‌خود سبب هزینه‌بر شدن جذب استعدادها می‌شود.

طبق گزارش وال‌استریت ژورنال، مهندسان ارشد هوش مصنوعی سالانه تا ۹۰۰,۰۰۰ دلار حقوق دریافت می‌کنند و مهندسان مبتدی نیز پایه حقوقی ۱۳۰,۰۰۰ دلار دارند.^{۸۳} همچنین این متخصصان همواره به دنبال موقعیت‌های شغلی‌ای هستند که سبب پربارتر شدن رزومه‌شان شود نه اینکه آن‌ها را در امور جزئی غرق کند.

اگر شرکت‌ها می‌خواهند ظرفیت خود را افزایش دهند، می‌بایست آماده پرداخت چنین هزینه‌هایی باشند و موقعیت‌هایی ایجاد کنند که اهداف، فرصت‌ها و آزادی عملکردی که این متخصصان به دنبالش هستند را به آن‌ها ارائه دهد. با این حال، مدیران فناوری اطلاعات همچنان به تخصیص بودجه برای وضعیت موجود ادامه می‌دهند.

در واقع، مدیران فناوری پیش‌بینی می‌کنند که هزینه‌کردهای نیروی انسانی به‌طور کلی کاهش می‌یابد، هرچند پیش‌بینی می‌شود استخدام نیروی انسانی جدید ۱۸ درصد از هزینه‌کردهای هوش مصنوعی مولد در سال ۲۰۲۳ را شامل شود، اما این عدد در سال ۲۰۲۵ به ۱۶ درصد خواهد رسید.^{۸۴} البته هنوز ۷۲ درصد از مدیران عامل تأثیر هوش مصنوعی مولد بر نیروی کار را ارزیابی نکرده‌اند و چنین آماري از تأثیر نیروی انسانی بر هزینه‌کرد هوش مصنوعی مولد خوش‌بینانه است.^{۸۵}

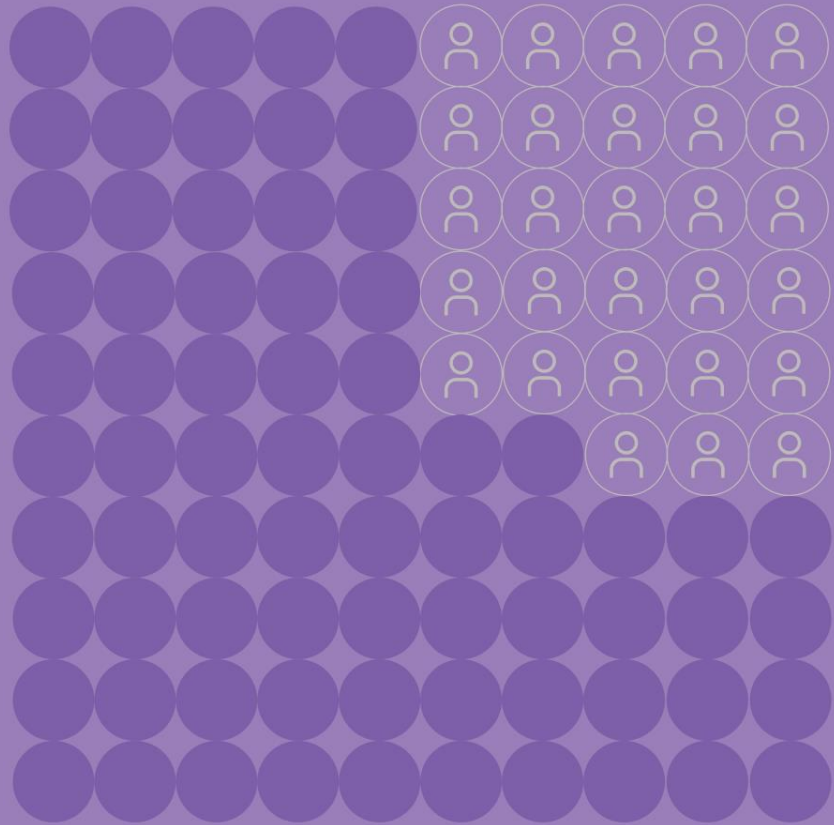
با اولویت‌بندی میان موارد استفاده خاص، محاسبات مربوط به هزینه‌کرد نیروی انسانی نیز ممکن است تغییر کند. هر مدل هوش مصنوعی مولد شامل مجموعه‌ای از هزینه‌کردهای نیروی انسانی خود است؛ به این معنا که خالص هزینه‌کردهای جدید برای هر پیاده‌سازی متفاوت خواهد بود. این موضوع مدیران عامل را در موقعیت سختی قرار می‌دهد و آن‌ها را مجبور می‌کند تا تأثیر مالی مشاغل جدیدی که حتی هنوز وجود ندارند را نیز هم برآورد کنند.

آنچه باید انجام دهید

گلوگاه هزینه‌کردهای نیروی انسانی را شناسایی کنید.

ابتکارات برجسته و با بازدهی بالا می‌توانند سبب جذب استعدادهای برتر شود و به تعدیل هزینه‌کردهای روبه‌افزایش نیروی انسانی متخصص هوش مصنوعی نیز کمک کند؛ البته اگر سازمان بتواند از عهده هزینه‌کردهای بالاتر نیز برآید.

- **دیدگاه واقعی بازار فعلی نسبت به استعدادها را بدانید.** استعدادهایی را که سازمان شما می‌تواند به رقابت برای جذب آن‌ها بپردازد را شناسایی کنید. از منابع داخلی خود برای ایجاد بستری برای تطبیق با فرصت‌های موجود و تأمین مهارت افرادی که مهارت‌های مناسب (یا تمایل به یادگیری آن‌ها) را دارند، استفاده کنید.
- **هزینه‌کردهای نیروی انسانی مبتنی بر بازار را به‌صورت صریح در تمام موارد کسب‌وکار هوش مصنوعی مولد لحاظ کنید.** ظرفیت‌سنجی موقعیت‌های تجاری را بر اساس جذابیت آن، نه فقط بر اساس هزینه‌های پیش‌بینی‌شده نیروی انسانی، برآورد کنید.
- **با شرکای استراتژیک همکاری کنید.** به‌ویژه تأمین‌کنندگان فناوری و یکپارچه‌سازان جهانی سیستم، تا مشخص کنید کدام طرف‌ها می‌توانند افراد خاص موردنیاز برای طراحی و اجرای استراتژی‌های هوش مصنوعی مولد را فراهم کنند.



۷۲٪

از مدیران عامل هنوز تأثیر
هوش مصنوعی مولد بر نیروی
کار را ارزیابی نکرده‌اند.



آنچه باید بدانید

در مسیر رشد نمی‌توان میان‌بر زد.

مدیریت دقیق و حساب‌شده، می‌تواند میلیون‌ها دلار از بودجه عظیم فناوری اطلاعات بکاهد. اما بهینه‌سازی هزینه‌ها نیز تنها تا حدی می‌تواند کسب‌وکار را پیش ببرد.

برای دستیابی به بازدهی‌های مناسبی که مدیران عامل آرزوی آن را دارند، می‌بایست مشخص شود که کدام یک از موارد استفاده بیشترین میزان رشد تحول‌آفرین را همراه خواهد داشت. به‌عنوان مثال، تنها ۲ درصد از مدیران اجرایی انتظار دارند که با تهیه اشتراک مدل‌های هوش مصنوعی مولد عمومی مانند ChatGPT که کارمندان می‌توانند از آن استفاده کنند، مزیت رقابتی خاصی کسب کنند. درحالی‌که ۳۸ درصد اذعان می‌کنند که استفاده از پلتفرمی که با داده‌های اختصاصی خودشان آموزش دیده است، چنین مزیتی را به همراه خواهد داشت.^{۸۶}

باین‌حال، به‌جای تمرکز بر حوزه‌های درآمدزا، سازمان‌ها بودجه هوش مصنوعی مولد را به‌طور برابر در میان چندین مرکز هزینه پخش می‌کنند. تقریباً سه‌چهارم (۷۴ درصد) از هزینه‌کردهای هوش مصنوعی مولد به منابع انسانی، امور مالی، خدمات مشتری، فناوری اطلاعات، بازاریابی و فروش اختصاص خواهد یافت؛ یعنی نقاطی که انتظار می‌رود سرمایه‌گذاری‌ها در آن‌ها، سبب کاهش هزینه‌کردها شود. تنها ۲۶ درصد به فعالیت‌های تجاری مرتبط با محصول اختصاص می‌یابد که واقعاً سبب رشد نوآوری‌های پویا می‌شود.^{۸۷}

چنین امری، تعریف موارد تجاری برای الگوشکنی را دشوار می‌کند. مدیران عامل نیاز به اتخاذ تصمیمات داده‌محور دارند تا مشخص کنند کدام جوانب هوش مصنوعی مولد بیشترین کمک را به پیشبرد اهداف استراتژیک آن‌ها خواهد کرد و بر همین اساس آن‌ها را تأمین مالی کنند. درعین‌حال، نگذارید کمال‌گرایی مانع پیشرفت شود. اثبات یکی دو موفقیت سریع می‌تواند به ایجاد موارد تجاری برای دیدگاه‌های بزرگ‌تر کمک کند.

آنچه باید انجام دهید

هدفمند باشید و سرمایه‌گذاری‌های لازم خود را جمع‌آوری کنید.

به داده‌ها تکیه کنید تا بتوانید تصمیم بگیرید که برنامه هوش مصنوعی مولد شما در چه موقعیتی بیشترین ارزش را ارائه می‌دهد. تا زمانی که ابتکارانی که طراحی کرده‌اید ارزش انجام‌دادن را دارند، دغدغه کمتری نسبت به مسائل مالی داشته باشید.

- **کتاب راهنمای سرمایه‌گذاری خصوصی داشته باشید.** راه‌روشن سرمایه‌گذاری شرکت‌های خصوصی در فناوری اطلاعات را بیاموزید. ابتکارانی که در یک بازه زمانی سه‌ساله منجر به بهبود ارزش سازمانی نمی‌شوند را حذف کنید و بودجه آن را به برنامه‌هایی که این توانایی را دارند، منتقل کنید.
- **شیوه‌های طراحی سرمایه‌گذاری‌های استراتژیک فناوری اطلاعات را به طرز چشمگیری به‌روز کنید.** بودجه را بر اساس ظرفیت کلی رشد تخصیص دهید، نه فقط بر اساس صرفه‌جویی‌های کوتاه‌مدت. از تخصیص برابر بودجه هوش مصنوعی مولد به همه بخش‌های سازمان خودداری کنید.
- **همیشه به اکوسیستم فکر کنید.** تأمین‌کنندگان استراتژیک خدمات فناوری اطلاعات و ارزشمندترین مشتریان خود را در مباحث مربوط به چگونگی به حداکثر رساندن ارزش هوش مصنوعی مولد دخیل کنید. نوآوری در مدل کسب‌وکار را به یک پروژه گروهی تبدیل کنید.

این سؤال که «چگونه می‌توانیم از هوش مصنوعی مولد استفاده کنیم؟» سؤال درستی نیست. سؤال صحیح این است که «کدام یک از موارد کاربر، کمک و بهبود بیشتری نیاز دارند و هر یک از حوزه‌های فناوری و تحلیل داده چه نقشی می‌توانند در رفع این نیازها ایفا کنند؟»



عملیات‌های تقویت‌شده با هوش مصنوعی

هیچ شکی نیست که هوش مصنوعی مولد شرکت‌ها را به سمت تکامل در استقرار روش‌هایی سوق خواهد داد که قبلاً غیرممکن به نظر می‌رسید. اما این تکامل دقیقاً چگونه خواهد بود و چگونه می‌بایست به این هدف دست‌یافت؟

اینها سؤالاتی هستند که مدیران عامل با آن‌ها مواجه‌اند، درحالی‌که عملیات‌های خود را بررسی می‌کنند و تغییر می‌دهند تا از هوش مصنوعی مولد بیشتری بهره‌مکن را کسب کنند. از پشتیبانی سازمانی تا عملکردهای مشتری‌محور، هر جنبه‌ای از کسب‌وکار باید از دید جدیدی موردبررسی قرار گیرد. پیش‌بینی‌پذیری، شخصی‌سازی و حفاظت اکنون معنای جدیدی به خود گرفته‌اند و مدیران ارشد سازمانی نیز می‌بایست توانایی خود را افزایش دهند تا در رقابت با سایرین همگام باشند.

با پذیرش هوش مصنوعی مولد از طرف سازمان‌ها چه به‌صورت تدریجی و چه در مقیاس کلی، مدیران عامل باید یک چشم‌انداز واضح از آنچه امیدوارند به دست آورند را بیان کنند. یکپارچه‌سازی سازمان حول اهداف مشترک و ارائه روش جدیدی برای اداره کسب‌وکار می‌تواند اهدافی را که قبلاً غیرقابل‌دسترس به نظر می‌رسیدند، به اهداف در دسترس تبدیل کند.

در این فصل، چگونگی تأثیرگذاری هوش مصنوعی مولد بر چهار حوزه کلیدی را بررسی خواهیم کرد که مدیران عامل باید برای تحول در عملیات‌های سازمانی خود، آن‌ها را در اولویت قرار دهند.

بخش ۹	بخش ۱۰	بخش ۱۱	بخش ۱۲
زنجیره تأمین	بازاریابی	امنیت سایبری	توسعه پایدار
بینش‌های لحظه‌ای، نوآوری را در زنجیره تأمین تقویت می‌کنند.	لحظه مرگ یا زندگی برای بازاریابی	وقتی پای امنیت سایبری در میان است، آتشش را با آتش خاموش کنید.	روش‌های سنتی توسعه پایدار منسوخ شده‌اند.
۹۹	۱۰۹	۱۱۹	۱۲۹

فرایند خودکارسازی زنجیره تأمین به تازگی ارتقا یافته است.

اگر می‌توانستید آینده را ببینید، آیا کسب‌وکار خود را به گونه‌ای متفاوت اداره می‌کردید؟

این سؤال است که مدیران عامل در دوره هوش مصنوعی مولد با آن مواجه‌اند و خودکارسازی زنجیره تأمین این موضوع را از حالت انتزاعی خارج کرده است. با فراهم‌شدن داده‌های لحظه‌ای و واقعی که برای شبیه‌سازی سریع‌تر و تحلیل پیش‌بینی دقیق‌تر استفاده می‌شوند، برنامه‌ریزی برای آینده برای کسب‌وکارها آسان‌تر شده است.

به همین دلیل است که مدیران عامل با سرعت زیادی در حال سرمایه‌گذاری در هوش مصنوعی مولد برای خودکارسازی و بهینه‌سازی فرایندهای زنجیره تأمین هستند. در واقع، ۸۹ درصد از مدیران اجرایی ادعا می‌کنند که سرمایه‌گذاری‌های کلیدی در خودکارسازی، شامل قابلیت‌های هوش مصنوعی مولد نیز خواهد بود.^{۸۸}

۶ نفر از هر ۱۰ مدیر اجرایی، دلیل تجاری سرمایه‌گذاری در خودکارسازی را افزایش بهره‌وری و جابجایی نیروی انسانی بیان می‌کنند و هوش مصنوعی مولد نیز این اثرات را هم برای نیروی انسانی و هم برای دستیاران هوش مصنوعی تقویت می‌کند. ۸۹ درصد داده‌های تمیز و قابل‌اعتماد برای دستیابی به ارزش موردنظر از این سرمایه‌گذاری‌ها ضروری خواهند بود.

سازمان‌ها با شتاب زیادی در حال استفاده از هوش مصنوعی مولد برای کسب فرصت‌هایی برای افزایش پاسخگویی، ایجاد همکاری‌های عمیق‌تر انسان-فناوری و رشد نوآوری هستند. کسانی که چنین رویه‌ای را در پیش بگیرند، در برج کنترل باقی خواهند ماند و از خود خواهند پرسید که چرا عقب مانده‌اند.

بخش ۹

زنجیره تأمین + هوش مصنوعی مولد

بینش‌های لحظه‌ای،

نوآوری را در زنجیره تأمین تقویت می‌کنند

«اگر بتوانیم به کمک بهینه‌سازی با دوقلوهای دیجیتال و هوش مصنوعی، موجودی خود را ۱۰ درصد کاهش دهیم، به راحتی می‌توانیم چند صد میلیون دلار جریان مالی بیشتری تولید کنیم.»

اوکویاما هیروشی: مدیر و عضو هیئت‌مدیره و مدیر ارشد دیجیتال شرکت Yanmar

Okuyama Hiroshi: Director and Member of the Board, Chief Digital Officer of Yanmar Holdings Co., Ltd.

۳ موردی که مدیران ارشد نیاز دارند بدانند و آن را همین حالا اجرا کنند.

۱- داده

بدانید:

داده‌های لحظه‌ای، بالاخره واقعی شدند.



اجرا کنید:

دست از تلاش‌های بیهوده بردارید و زنجیره تأمین خود را دوباره ارزیابی کنید.

۲- بهره‌وری

بدانید:

همکاری یکپارچه سبب افزایش بهره‌وری می‌شود.



اجرا کنید:

داده‌هایی را در اختیار هوش مصنوعی مولد قرار دهید که سبب بهره‌وری زنجیره تأمین می‌شود.

۳- پیش‌بینی

بدانید:

هوش مصنوعی مولد، آینده‌ای است که به شما اجازه می‌دهد اطراف و گوشه‌ها را ببینید.



اجرا کنید:

مدل‌های عملیاتی زنجیره تأمین را با پلتفرم‌های هوش مصنوعی مولد، قدرتمندتر کنید.

تقریباً دو سوم مدیران اجرایی انتظار دارند هوش مصنوعی مولد باعث تسریع در روند کشف و شناسایی فرصت‌ها و در نتیجه، منجر به ایجاد منابع جدیدی برای نوآوری در محصولات و خدمات شود.

آنچه باید بدانید

داده‌های لحظه‌ای، بالاخره واقعی شدند.

یک آشننگی جهانی در فرایندهای زنجیره تأمین وجود دارد و مدیران اجرایی به دنبال یک منبع واحد حقیقت هستند. در واقع، توانایی واکنش به نوسانات لحظه‌ای در تقاضا، برای ۵۱ درصد از مدیران، اولویت اصلی عملیاتی در سه سال آینده است.^{۹۰} با ورود هوش مصنوعی مولد، این نیاز بالاخره قابل برآورده شدن است. این فناوری می‌تواند به مدیران کمک کند تا داده‌های زنجیره تأمین را به صورت لحظه‌ای گردآوری کنند و از سردرگمی ناشی از دیدگاه‌های متناقض جلوگیری نمایند.

تیم‌ها به جای این‌که وقت خود را صرف بحث در مورد این کنند که اعداد کدام تیم درست است، می‌توانند همگی به یک نمای واحد از اطلاعات تکیه کنند تا تصمیم‌های سریع‌تری بگیرند و ظرفیت نوآوری خود را افزایش دهند. تقریباً دو سوم (۶۲ درصد) مدیران اجرایی انتظار دارند هوش مصنوعی مولد باعث تسریع در روند کشف و شناسایی فرصت‌ها و در نتیجه، منجر به منابع جدیدی برای نوآوری در محصولات و خدمات شود.^{۹۱} شرکت‌هایی که در این مسیر درست عمل کنند می‌توانند به مزیتی حیاتی دست یابند؛ زیرا پیش‌گامان هوش مصنوعی مولد، ۵۳ درصد بیشتر از رقبا در زمینه نوآوری عملکرد موفق‌تری دارند.^{۹۲}

البته، داده‌های لحظه‌ای قرار نیست یک‌شبه روی داشبورد ظاهر شوند. برای بهره‌گیری از این دارایی گران‌بها، مدیران عامل باید به طیف گسترده‌ای از مسائل عملی و فنی مرتبط با داده‌ها از جمله طبقه‌بندی، پاک‌سازی داده‌ها و تعیین نحوه استفاده از داده‌های ساختاریافته و غیرساختاریافته در سراسر سازمان، رسیدگی کنند.

آنچه باید انجام دهید

دست از تلاش‌های بیهوده بردارید و زنجیره تأمین خود را دوباره ارزیابی کنید.

نوآوری را با بینش‌های لحظه‌ای و مبتنی بر داده تغذیه کنید. این یافته‌ها را با دانش کسب‌وکار ترکیب کنید تا به خروجی‌های متمایزی دست یابید. مشخص کنید کدام داده‌ها باید متمرکز شوند و کدام یک می‌توانند در لبه شبکه قرار بگیرند یا در اختیار شرکای برون‌سازمانی باقی بمانند تا بیشترین ارزش ممکن را خلق کنند.

- **زنجیره تأمین خود را با مدل‌سازی پیشرفته به‌روزرسانی کنید.** از قابلیت‌های منحصربه‌فرد هوش مصنوعی مولد برای به‌روزرسانی برنامه‌ها و معماری زنجیره تأمین بهره بگیرید. از ابزارها و روش‌های محاسبات کوانتومی نیز برای گسترش ظرفیت مدل‌سازی و بهینه‌سازی استفاده کنید.

- **مسائل و مشکلات پنهان که می‌توانند هدف نوآوری باشند را شناسایی کنید.** آزمایش‌های مختلفی را در زمینه نوسان تقاضا، تأمین، تولید و توزیع انجام دهید. از هم‌افزایی جوامع زنجیره تأمین حمایت کنید؛ زیرا به تحلیل‌های پیش‌بینی‌کننده و آینده‌نگر وابسته‌اند و با هوش مصنوعی مولد و کلان‌داده‌ها تقویت می‌شوند.

- **دستیارهای هوش مصنوعی خود را وارد اکوسیستم زنجیره تأمین کنید.** توانمندی‌های فناوری دیجیتال خود را در اکوسیستم وسیع زنجیره تأمین وارد کنید و با شرکا تجاری خود به اشتراک بگذارید. این کار باعث ایجاد هم‌افزایی و بهره‌وری بیشتر می‌شود و امکان دسترسی سریع‌تر به داده‌هایی را فراهم می‌کند که با استانداردها و شتاب‌دهنده‌های شما مطابقت دارند.

آنچه باید بدانید

همکاری یکپارچه سبب افزایش بهره‌وری می‌شود.

شناسایی مشکلاتی که می‌توانند اختلالات و چالش‌های آینده را نشان دهند، برای فعال و پایدار نگه‌داشتن زنجیره‌های تأمین، ضروری است؛ اما این تنها گام نخست است. اقدام سریع بر مبنای این اطلاعات برای پر کردن شکاف‌ها، نیازمند تلاشی هماهنگ در مقیاس جهانی است.

اینجاست که هوش مصنوعی مولد وارد عمل می‌شود. این فناوری، همکاری سریع‌تر و مؤثرتری میان انسان‌ها، دستیارهای هوشمند و شرکای زنجیره تأمین را ممکن می‌سازد تا ناهنجاری‌ها را به صورت پیش‌دستانه شناسایی و در لحظه اصلاح کنند.

مدیران اجرایی گزارش داده‌اند که تا دو سال آینده، میزان تصمیم‌گیری‌هایی که توسط دستیارهای دیجیتال انجام می‌شود تا ۲۱ درصد افزایش خواهد یافت.^{۹۳} هرچند این موضوع تا حدودی چالش‌زا و همراه با خطاهای جدیدی خواهد بود اما ۸۲ درصد از مدیران معتقدند منافع موردانتظار هوش مصنوعی مولد، از ریسک‌های احتمالی آن بیشتر است.^{۹۴}

البته همچنان نقش نیروی انسانی کلیدی و حیاتی است. خلاقیت، همدلی و تفکر انتقادی که انسان‌ها به میدان می‌آورند، برای بازنگری در عملیات و حل مسائل پیچیده ضروری است. اما نحوه استفاده از این مهارت‌ها به‌شدت در حال تغییر است، به‌طوری‌که ۷۱ درصد از مدیران زنجیره تأمین عنوان می‌کنند که هوش مصنوعی مولد، نحوه کار کارمندان را به‌کلی دگرگون کرده است.^{۹۵}

۹ نفر از هر ۱۰ مدیر اجرایی ادعا می‌کند تا سال ۲۰۲۶، فرایندهای کاری سازمانی با اتوماسیون هوشمند و دستیارهای هوش مصنوعی، دیجیتالی خواهد شد.^{۹۶} این دیجیتالی‌سازی گسترده، نویدبخش مزایای فراگیری در کل زنجیره تأمین است؛ ۸۰ درصد از مدیران اجرای انتظار دارند که هوش مصنوعی مولد بتواند با تحلیل تمام شاخص‌های عملکرد تأمین‌کنندگان، روندهای مدیریتی مؤثرتری را امکان‌پذیر کند.^{۹۷}

افزایش شفافیت و گسترده‌شدن دیدگاه‌ها، به مدیران این امکان را می‌دهد که بتوانند بلافاصله به ریسک‌ها و چالش‌ها پاسخ دهند؛ نه اینکه منتظر بمانند تا سایر شرکا سرفرصت و با تأخیر مشکلات را گزارش دهند. ترکیب داده‌های تمیز و قابل‌اعتماد از سراسر زنجیره تأمین نیز این امکان را فراهم می‌سازد که مدل‌های زبانی بزرگ مخصوص صنعت ساخته شود؛ مدلی که همه فعالان این صنعت بتوانند برای دسترسی به اطلاعات دقیق و آتی از آن استفاده کنند.

آنچه باید انجام دهید

داده‌هایی را در اختیار هوش مصنوعی مولد قرار دهید که سبب بهره‌وری زنجیره تأمین می‌شود.

مجموعه‌ای جامع از ابتکارات داده‌محور تدوین کنید تا انسان‌ها و فناوری را در کل اکوسیستم زنجیره تأمین به هم متصل کنید. نیروهای انسانی را توانمند کنید و به آموزش ابزارها بپردازید تا فرایند تصمیم‌گیری و اقدام سرعت بگیرد. توسعه یک مدل زبانی بزرگ تخصصی برای زنجیره تأمین در صنعت خود را در دستور کار قرار دهید.

- **ترکیب خلاقانه‌ای از انسان و فناوری را برای کشف بینش‌های لحظه‌ای بسازید.** این هماهنگی را به یک قابلیت عمومی در سراسر زنجیره تأمین از برنامه‌ریزی و تخصیص منابع گرفته تا تولید، توزیع و حمل‌ونقل تبدیل کنید. بهره‌وری نیروی انسانی و دستیارهای هوشمند را با کمک هوش مصنوعی مولد افزایش دهید.

- **سطح بهبود فرایندها را بالا ببرید.** در هر بخش کلیدی زنجیره تأمین، مدیرانی را تعیین کنید که بتوانند برای اصلاح فرایندها پیشنهادهایی ارائه دهند و آن‌ها را اجرایی کنند. فناوری را با انسان‌ها و انسان‌ها را با فناوری توانمند کنید تا به نتایج فرایندی بهتری دست یابید و تجربه کاری کارمندان را متحول کنید. راهکارهایی بیابید که متخصصان زنجیره تأمین را از قیدوبند انجام کارهای تکراری رها کند تا بتوانند بر حل مسائل واقعی کسب‌وکار تمرکز کنند.

- **دانش‌وردهای سنتی را با پرس‌وچوهای آتی از مدل زبانی بزرگ اختصاصی زنجیره تأمین جایگزین کنید.** داده‌های جامع عملکرد و تراکنش‌های زنجیره تأمین را به‌عنوان ورودی به مدل‌های هوش مصنوعی مولد وارد کنید. با استفاده از این مدل‌ها، تأخیر در تصمیم‌گیری‌های لحظه‌ای را به حداقل برسانید. روش‌های جدیدی را بر اساس تجزیه‌وتحلیل شکاف و ارتباط متقابل طراحی کنید، از توصیه‌ها تصمیم‌گیری‌های پیش‌بینی‌کننده و پیش‌دستانه نیز بهره ببرید.

«ما در حال اجرای آزمایشی مدل‌های مختلف هوش مصنوعی هستیم تا ببینیم چگونه می‌توانیم فرایند پیش‌بینی تقاضا را دقیق‌تر کنیم. آیا می‌توانیم چرخه‌های تولید را کوتاه‌تر کنیم؟ سرمایه در گردش را بهینه کنیم؟ آیا می‌توانیم تکامل تقاضا را پیش‌بینی کنیم و فرایند برنامه‌ریزی و تولید خود را بهتر تنظیم کنیم؟»

جوریان دیدریچ: مدیر ارشد و مسئول آمادگی‌های خاص در شعبه آمریکای شمالی شرکت Avery Dennison
Jeroen Diderich: SVP (Specific Vocational Preparation) and GM of North America, Avery Dennison



آنچه باید بدانید

همکاری یکپارچه سبب افزایش بهره‌وری می‌شود.

پیش‌بینی آینده فقط مخصوص غیب‌گوها نیست. هوش مصنوعی مولد، پاسخی متعادل‌کننده به پیچیدگی‌های در سطح جهانی است که به رهبران کمک می‌کند تهدیدهای در حال ظهور را زودتر تشخیص دهند و به جای تکیه بر حس ششم، بر اساس داده‌ها و الگوها اقدامات متقابل مناسبی ارائه دهند.

بیش از ۴ نفر از هر ۵ مدیر اجرایی (۸۱ درصد) معتقدند توانایی پیش‌بینی با هوش مصنوعی مولد، مشکلات را زودتر شناسایی می‌کند و ۷۷ درصد نیز عنوان می‌کنند مدل‌های مولد می‌توانند چالش‌ها و خطرات ژئوپلیتیکی و اقلیمی را شناسایی کرده و امکان اقدامات پیشگیرانه را فراهم کنند.^{۹۸} در سطح اجرایی نیز ۷۹ درصد از مدیران انتظار دارند که هوش مصنوعی مولد با پیش‌بینی الگوهای تقاضای آتی، مدیریت موجودی را بهینه‌سازی کند.^{۹۹}

۸۰ درصد از مدیران اجرایی اذعان می‌کنند که مدل‌های هوش مصنوعی مولد همراه با ابزارهای شبیه‌سازی و ساخت تصویر مانند دوقلوهای دیجیتال (Digital Twin)، گلوگاه‌های زنجیره تأمین را به صورت لحظه‌ای آشکار می‌کنند.^{۱۰۰} با این حال، کاربردهای این فناوری‌ها هنوز محدود است. تا سال ۲۰۲۵، تنها ۱۹ درصد از کاربردهای زنجیره تأمین به هوش مصنوعی مولد مجهز خواهند شد. از جمله این موارد کاربرد می‌توان به شبیه‌سازی و مدل‌سازی سیستم‌های پیچیده، بهینه‌سازی حمل‌ونقل، مدیریت چرخه عمر محصول، خدمات مشتری و پاسخ‌دهی بلادرنگ اشاره کرد.^{۱۰۱}

آنچه باید انجام دهید

داده‌هایی را در اختیار هوش مصنوعی مولد قرار دهید که سبب بهره‌وری زنجیره تأمین می‌شود.

شبیه‌سازی‌های خودپادگیرنده طراحی کنید تا بتوانید موارد بحرانی را شناسایی، بصری‌سازی و به صورت پیش‌دستانه اصلاح کنید. فرایندهای تکراری را پیش‌ازپیش فراخودکارسازی (Hyper-Automate) کنید تا به کارایی عملیاتی بالاتری برسید.

- **خود را برای شوک بعدی آماده کنید. اختلالات را پیش‌بینی کنید و با آغوش باز بپذیرید.** از قابلیت‌های تحلیل داده، شبیه‌سازی، مصورسازی داده و الگوشناسی هوش مصنوعی مولد استفاده کنید. با آرامش و قاطعیت عمل کنید تا زنجیره تأمین خود را شناور نگه دارید، درحالی‌که رقبا در حال غرق شدن هستند.
- **نقاط ارتباط حیاتی را در مرکز توجه قرار دهید.** مهم‌ترین و متمایزترین فرایندهای زنجیره تأمین را با موارد اولیه کاربرد پیش‌بینی‌کننده از هوش مصنوعی مولد تطبیق دهید. شرکای کلیدی را وارد فرایند پیش‌بینی مشارکتی کنید. اطمینان حاصل کنید که خروجی‌های ایجادشده با هوش مصنوعی قابل‌شناسایی و ارزیابی هستند.
- **اثرات مثبت مدل‌سازی پیش‌بینی را بسنجید.** عملکرد و نرخ بازگشت سرمایه تحلیل‌های پیش‌بینی‌گرایانه با هوش مصنوعی مولد را به طور منظم ارزیابی کنید. اهداف مشخصی تعیین کنید تا مطمئن شوید که این تلاش‌ها نتیجه دلخواه دارند و تغییرات لازم را برای بهبود مستمر آن‌ها اعمال کنید.

هوش مصنوعی مولد، فرصتی طلایی برای درخشش بازاریابی فراهم کرده است.

شرکت‌ها سال‌هاست که داده‌های لازم برای ارائه تجربه‌های فراشخصی‌سازی‌شده را در اختیار دارند. اما این داده‌ها پراکنده و در واحدهای مختلف ذخیره شده بودند و واحد بازاریابی توان بهره‌برداری یکپارچه از آن‌ها را نداشت؛ تا همین حالا.

هوش مصنوعی مولد، ترکیبی از قدرت تولید محتوای قدرتمند و تحلیل بلادرنگ داده‌ها را در اختیار تیم‌های بازاریابی قرار می‌دهد؛ یعنی همان انرژی مضاعفی که برای ارائه ارتباطات سفارشی و خاص به مشتریان لازم است. این روند می‌تواند هم برند شرکت را تقویت کند و هم ریسک‌های جدیدی به همراه داشته باشد. در این شرایط، ۷۶ درصد از مدیران ارشد بازاریابی (CMO) اظهار می‌کنند که هوش مصنوعی مولد روش اجرایی و عملکرد بازاریابی را تغییر خواهد داد و دقیقاً همین درصد نیز باور دارند که تأخیر در پذیرش این فناوری، قدرت رقابتی سازمان‌ها را به شدت کاهش خواهد داد.^{۱۰۲}

گرچه بسیاری از واحدهای بازاریابی اکنون از مدل‌های عمومی LLM برای تولید محتوا استفاده می‌کنند، اما تعداد کمی از سازمان‌ها با وارد کردن داده‌های اختصاصی خود در مدل‌ها از این توانمندی تحول‌آفرین برای شخصی‌سازی عمیق‌تر و بهتر بهره‌برداری کرده‌اند. اما این وضعیت به‌زودی تغییر خواهد کرد؛ بیش از نیمی (۵۱ درصد) از CMOها برنامه دارند تا پیش از پایان ۲۰۲۴، مدل‌های پایه (Foundation Models) مبتنی بر داده‌های اختصاصی خود را بسازند زیرا سرمایه فکری نهفته در بخش بازاریابی، اطلاعات ارزشمندی درباره مشتریان دارد.^{۱۰۳}

هوش مصنوعی مولد امکان تولید سریع‌تر محتوا با پیام‌های شخصی‌سازی شده‌تر را فراهم می‌کند و به مدیران بازاریابی کنترل بیشتری بر تحلیل داده‌ها می‌دهد؛ به طوری که استخراج بینش از داده‌های مشتریان، با سرعت و دقت بالا و در مقیاس وسیع بسیار ساده‌تر می‌شود. هوش مصنوعی مولد، الگوهایی را برجسته می‌کند که جزئیات ترجیحات مشتریان را آشکار می‌کنند و چنین چیزی به کارشناسان بازاریابی امکان می‌دهد که از هدف‌گذاری‌های مشخص‌شده فراتر بروند و به سطح تعامل و پیشنهادهای کاملاً شخصی‌سازی شده برای هر مشتری برسند.

بینش‌های بلادرنگ حاصل از این فناوری به کارشناسان بازاریابی کمک می‌کند تا ارزیابی کنند که آیا محصولات، خدمات و تجربه‌های شخصی‌سازی شده‌شان واقعاً با خواسته‌های مشتری هماهنگ است یا نه و اگر نه سریعاً مسیر کاری را تغییر دهند.

بخش ۱۰

بازاریابی + هوش مصنوعی مولد

لحظه مرگ یا زندگی برای بازاریابی

۳ موردی که مدیران ارشد نیاز دارند بدانند و آن را همین حالا اجرا کنند.

۱- تحول

بدانید:

بازاریابی، رهبر تحول هوش مصنوعی مولد در سازمان است.



اجرا کنید:

بازاریابی را به عنوان الگویی برای تحول نیروی انسانی مبتنی بر هوش مصنوعی مولد معرفی کنید.

۲- محتوا

بدانید:

تولیدکنندگان محتوا دیگر درگیر ورودی دادن به مدل نیستند.



اجرا کنید:

تمرکز بر تفکر خلاق و تولید محتوای باکیفیت

۳- فراشخصی سازی

بدانید:

با هوش مصنوعی مولد، فراشخصی سازی دیگر یک رؤیای دور از دسترس نیست.



اجرا کنید:

با استفاده از داده های یکپارچه، پروفایل جامع مشتریان را بسازید.

آنچه باید بدانید

بازاریابی، رهبر تحول هوش مصنوعی مولد در سازمان است.

وقتی همه کارهای تکراری و روزمره خودکار شوند، انسان‌ها وقت خود را می‌بایست چگونه بگذرانند؟ بیش از یک چهارم (۲۷ درصد) مدیران اجرایی پیش‌بینی می‌کنند که نقش‌ها و موقعیت‌های شغلی در بازاریابی به واسطه هوش مصنوعی مولد خودکار خواهند شد.^{۱۴} در نگاه اول، این موضوع می‌تواند برای متخصصان بازاریابی نگران‌کننده باشد، اما به گفته «مارک رید» (Mark Read)، مدیرعامل WPP بزرگ‌ترین شرکت تبلیغاتی جهان، این وضعیت در واقع فرصتی عظیم را در خود پنهان کرده است.

«می‌دانیم که [هوش مصنوعی مولد] چه شغل‌هایی را دگرگون می‌کند، همان‌طور که نمی‌دانیم چه شغل‌هایی را نیز ایجاد خواهد کرد. مطمئن هستم که شغل‌های بسیاری خلق خواهد کرد. شاید نیمی از شغل‌های فعلی در WPP تا ۲۰ سال پیش اصلاً وجود نداشتند. ۲۰ سال پیش هیچ‌کدام از موقعیت‌های شغلی‌ای مانند مدیر شبکه‌های اجتماعی، مدیر تبلیغات برنامه‌وار (Programmatic Media Manager)، متخصص سئو و... اصلاً وجود نداشتند.»^{۱۵}

برای بهره‌گیری کامل از ظرفیت‌های هوش مصنوعی مولد، این مدل‌ها می‌بایست به اطلاعات و داده‌های مشتری در سراسر زنجیره تعامل، از بازاریابی تا فروش و خدمات، دسترسی داشته باشند. این یعنی تیم‌های بازاریابی با فرصت رشد بی‌سابقه‌ای مواجه‌اند، اما درعین‌حال می‌بایست مسائل حریم خصوصی داده و حاکمیت داده را به‌طور جدی در نظر داشته باشند تا هم از خطراتی که برند را تهدید می‌کنند جلوگیری کنند و هم اعتماد مشتری را جلب و حفظ کنند. با این‌حال، تنها ۲۶ درصد از مدیران ارشد بازاریابی (CMO) بیان کرده‌اند که بخش بازاریابی آن‌ها در حال پیاده‌سازی و استقرار راهکارهای هوش مصنوعی مولد در هماهنگی با فروش و خدمات مشتری است.^{۱۶}

بازنگری در مدل عملیاتی بازاریابی و تقویت همکاری میان انسان و فناوری، این فرصت را فراهم می‌کند تا انسان‌ها بر کارهایی با ارزش بالاتر تمرکز کنند. تقویت خلاقیت و نوآوری، تفکر استراتژیک و تصمیم‌گیری، جانمایی محصولات و مدیریت عرضه و چیدمان و نمایش کالاها (مرچندایزینگ - Merchandising) می‌تواند به تیم‌های بازاریابی کمک کند تا مهارت‌های خود را ارتقا دهند و با سرعت بیشتری در مسیر تحول پیش بروند. وقتی این تیم‌ها به بلوغ برسند، مدیرعامل می‌تواند این درس‌آموخته‌ها را به نقشه راهی برای سایر بخش‌های سازمانی نیز تبدیل کند تا آن‌ها هم بتوانند از مزایای این فناوری بهره‌مند شوند.

آنچه باید انجام دهید

بازاریابی را به‌عنوان الگویی برای تحول نیروی انسانی مبتنی بر هوش مصنوعی مولد معرفی کنید.

از مدیر ارشد بازاریابی بخواهید که نقش‌های بازاریابی را بازتعریف و همچنین مشخص کند که کارشناسان بازاریابی دیگر چه کارهایی را نباید انجام دهند. از درس‌آموخته‌های بازاریابی برای ایجاد تحول در سایر بخش‌های سازمان استفاده کنید.

- **CMO را به قهرمان تجربه مشتری تبدیل کنید.** بازاریابی را مالک تجربه مشتری و چرخه عمر آن در برند بدانید. به بازاریابی اختیار و مسئولیت بدهید تا بتواند در زنجیره ارزش مشتری در سراسر سازمان تأثیرگذار باشد. در عین بهره‌گیری از فرصت‌های نوین تعامل با مشتری که هوش مصنوعی فراهم کرده، خطرات بالقوه‌ای که برند را تهدید می‌کنند را نیز شناسایی و به‌درستی مدیریت کنید.

- **بر خلق نقش‌های باارزش‌تر تمرکز کنید.** با همکاری CMO، تیم‌هایی بسازید که مهارت‌های لازم برای فعالیت در عصر هوش مصنوعی مولد را داشته باشند. درست مانند آنچه در خدمات مشتری رخ داد، درس‌آموخته‌های بازاریابی در سایر بخش‌ها نیز به کار گیرید.

- **نگرانی را به هیجان تبدیل کنید.** مدیر ارشد بازاریابی را تشویق کنید تا یک رویکرد هدفمند، متمرکز و رسمی را برای مدیریت تغییرات اجرایی کند تا به کارشناسان بازاریابی کمک کند ارزش‌های جدید نقش‌هایشان را بهتر درک کنند و با آن‌ها همراه شوند. این فرایند باید با شفافیت، صداقت و ارتباط دوطرفه از بالا به پایین و پایین به بالا هدایت شود.

«اگر بخواهید روابط و همبستگی میان داده‌ها را بیابید یا در بین هزاران صفحه دنبال چیزی بگردید، ماشین بسیار قدرتمندتر از انسان است. اما در نهایت این انسان است که می‌بایست تصمیم‌گیرنده باشد.»

وینسنزو دلپسی: مدیر ارشد فناوری اطلاعات وزارت دادگستری ایتالیا

Vincenzo De Lisi: CIO of the Ministry of Justice of Italy



«فرصت‌های زیادی برای ایجاد موقعیت‌های شغلی جدید وجود دارد؛ تا انسان‌ها وقتشان را صرف کارهای تکراری و پیش‌پاافتاده‌ای که ماشین‌ها می‌توانند با دقت و تداوم انجام دهند، نکنند.»

سایمون خلاف: مدیرعامل Marqeta
Simon Khalaf: CEO of Marqeta

آنچه باید بدانید

تولیدکنندگان محتوا دیگر درگیر ورودی دادن به مدل نیستند.

آنچه باید انجام دهید

تمرکز بر تفکر خلاق و تولید محتوای باکیفیت

استانداردهای بازاریابی محتوا را با گره زدن این استانداردها به نقاط تماس و لحظه‌های حقیقت در مسیر سفر مشتری، ارتقا دهید. به کمک ساده‌سازی فرایند تولید محتوا و هدایت نیروی انسانی به‌سوی کارهای باارزش‌تر نیز بهره‌وری را افزایش دهید.

- با «ایست نویسنده‌گی» (Writer's Block) خداحافظی کنید. به تیم‌های بازاریابی نشان دهید که چطور هوش مصنوعی مولد می‌تواند فرایند تولید محتوا را شتاب‌دهی کند. از مدل‌های زبانی بزرگ سفارشی‌سازی شده با داده‌های سازمانی خود برای جلسات بارش فکری انتخاب موضوع، تیتر، پست‌های شبکه‌های اجتماعی و انواع نسخه‌های مختلف پیام‌رسانی به مخاطبان مختلف، استفاده کنید. تمام محتواهای تولیدشده را نه تنها دوباره بلکه سه‌باره بررسی کنید تا هرگونه سوگیری در محتوای تولیدشده چه توسط هوش مصنوعی چه توسط انسان، شناسایی و حذف شود.
- شکاف بین نیازهای مشتری و محتوای بازاریابی را پر کنید. مشخص کنید در کدام نقاط از سفر مشتری، محتوا می‌تواند منجر به رفتار یا نتیجه‌ای خاص شود و از هوش مصنوعی مولد برای تولید محتواهایی استفاده کنید که مشکلات و نقاط درد خاص مشتری را برطرف کند.
- افرادی که امروز مشغول انجام شغل‌های فردا هستند را شناسایی کنید. نقش‌های جدیدی که هوش مصنوعی مولد می‌تواند ایجاد کند را شناسایی کنید. این کار را با دقت و توجه به شیوه کار افرادی که از همان ابتدا هوش مصنوعی مولد را پذیرفته‌اند و از آن استفاده می‌کنند، انجام دهید. زیرا این افراد بهترین بینش‌ها، تجارب و شیوه‌هایی را در اختیار دارند که می‌توانند مدل عملیاتی بازاریابی (MarOps) آینده را تعریف کنند.

وقتی تیم‌ها مدام درگیر ضرب‌الاجل‌های پایان‌ناپذیر هستند تولید محتوا می‌تواند به کاری خسته‌کننده و فرسایشی تبدیل می‌شود و فعالیت‌های استراتژیک و با ارزش بالا نیز اغلب نادیده گرفته می‌شوند. هوش مصنوعی مولد نویدبخش تغییر این وضعیت است. این فناوری می‌تواند بخش عمده‌ای از بار کاری تولید محتوا، از خلاصه‌سازی پیام‌ها و ایده‌پردازی برای شعارهای تبلیغاتی گرفته تا بهینه‌سازی محتوا برای مخاطبان مختلف را به دوش بکشد.

سه‌چهارم از مدیران ارشد بازاریابی عنوان می‌کنند که سازمانشان تا سال ۲۰۲۵ از هوش مصنوعی مولد برای تولید محتوا استفاده خواهد کرد. بیش از نیمی (۵۱ درصد) نیز اعلام کرده‌اند که از هوش مصنوعی مولد برای بازآفرینی محتوا (Content Transcreation) استفاده خواهند کرد. بازآفرینی محتوا فرایندی فراتر از ترجمه ساده است که لحن و مفهوم اصلی محتوا را برای فرهنگ یا جغرافیای خاص، بومی‌سازی و معنادار می‌کند.^{۱۰۷}

با پررنگ‌تر شدن نقش هوش مصنوعی مولد در تولید محتوا، تیم‌ها می‌توانند زمان بیشتری را صرف تفکر استراتژیک کنند؛ یعنی اینکه پیام‌رسانی چگونه می‌تواند هم اهداف تجاری را برآورده کند و هم نیازهای مشتری را پاسخ دهد. همچنین می‌توانند رویکردهای نوآورانه در بازاریابی را آزمایش کنند و نقشه‌هایی پویا از سفر مشتری بر اساس آنچه مشتری واقعاً انجام می‌دهد را طراحی کنند.

تیم‌ها می‌توانند به جای اینکه بی‌وقفه درگیر تولید و انتشار محتوا باشند؛ با نگاهی هدفمند تصمیم‌گیری کنند که چه محتوایی در کجا و برای چه مخاطبی باید تولید شود و از چه شیوه‌ای برای انتشار آن استفاده کنند. این رویکرد می‌تواند حتی بر تصمیمات سازمان در زمینه مرجندایزینگ محصولات نیز اثرگذار باشد.

آنچه باید بدانید

با هوش مصنوعی مولد، فرایند شخصی‌سازی دیگر یک رؤیای دور از دسترس نیست.

هر مشتری، منحصر به فرد است؛ اما در داشبوردهای سنتی بازاریابی این واقعیت مهم در دریایی از داده‌های تجمیع‌شده گم می‌شود. جزئیاتی که برای ایجاد ارتباطات شخصی و منحصر به فرد نیاز است، در این شرایط از بین می‌روند.

پیش از ۴۲ درصد از مدیران ارشد بازاریابی عنوان می‌کنند که مقیاس‌پذیری فرایند شخصی‌سازی از اولویت‌های اصلی بازاریابی آنهاست و ۶۴ درصد نیز انتظار دارند که در یکی دو سال آینده از هوش مصنوعی مولد برای شخصی‌سازی محتوا استفاده کنند^{۸۷} اما رسیدن به این سطح، نیازمند دیدی دقیق و یکپارچه از رفتارها و ترجیحات مشتریان است. این امر نیز نیاز به ادغام و مدیریت بی‌نقص داده‌ها دارد که از دیرباز، پاشنه آشیل بازاریابی بوده است.

به همین دلیل است که CMOها خواهان اختیار بیشتر در جمع‌آوری داده و تحلیل بینش‌ها هستند. وقتی از آنها پرسیده شد که کدام بخش‌های بازاریابی را می‌خواهند بیشتر کنترل کنند، تحلیل داده در صدر لیست قرار گرفت.^{۸۹}

هوش مصنوعی مولد می‌تواند پیچیدگی رفتار و ترجیحات مشتریان را به بینش‌های کاربردی و عملیاتی تبدیل کند؛ یعنی چیزی که تیم‌های بازاریابی واقعاً به آن نیاز دارند. با تجزیه و تحلیل سریع‌تر، پویاتر و لحظه‌ای داده‌های مشتریان از منابع مختلف، تیم‌ها می‌توانند دریابند که برای هر مشتری منحصر به فرد چه اقداماتی پاسخ بهتری را به همراه دارد و به تناسب آن به طراحی و اجرا آن‌ها بپردازند. از محتوای شخصی‌سازی‌شده و تجربه‌های سفارشی‌شده گرفته تا چت‌بات‌های اختصاصی، هوش مصنوعی مولد می‌تواند به تیم‌ها کمک کند تا در لحظه و بلادرنگ به نیازهای مشتری پاسخ دهند.

کاربردهای این فناوری هر روز گسترده‌تر می‌شود و مدیران ارشد بازاریابی بر این تمرکز دارند که زیرساخت تحلیلی قدرتمندی بسازند تا بتوانند با سرعت این تغییرات هماهنگ شوند. به عنوان مثال، ۷۸ درصد از CMOها انتظار دارند تا پایان سال ۲۰۲۴، از هوش مصنوعی مولد برای تحلیل داده‌ها و اکتشاف بینش از کانال‌های دیجیتال و شبکه‌های اجتماعی استفاده کنند، در حالی‌که تا پیش‌تر این عدد تنها ۳۶ درصد بوده است.^{۹۰} ۸۶ درصد مدیران ارشد بازاریابی نیز ادعا می‌کنند که تا سال ۲۰۲۵ از این فناوری برای تحلیل بینش مشتری بهره خواهند گرفت.^{۹۱}



آنچه باید انجام دهید

با استفاده از داده‌های یکپارچه، پروفایل جامع و ۳۶۰ درجه (360-degree) مشتریان را بسازید.

داده‌های یکپارچه، کلید موفقیت در بازاریابی فرا شخصی‌سازی شده است. به مدیران ارشد بازاریابی برای بهره‌گیری از تمامی زیرساخت‌های فناوری بازاریابی (Marketing Tech Stack) در تمامی نقاط تماس با مشتری از فروش گرفته تا خدمات، اختیار تام دهید.

- **تیم‌های بین‌رشته‌ای بین بازاریابی و IT تشکیل دهید.** اولویت‌های CMO و CIO را هم‌راستا کنید و با ایجاد زیرساخت‌ها، سیستم‌ها و ادغام داده‌های لازم، زمینه بازاریابی یک‌پایه واقعی با هوش مصنوعی مولد را فراهم نمایید.
- **تصویری کامل از نیازهای مشتری به دست آورید.** سیلوهای عملکردی را بشکنید تا بتوانید داده‌های بازاریابی، فروش و خدمات مشتری را با هم ترکیب کرده و مسیر سفر منحصربه‌فرد هر مشتری را به طور کامل رصد کنید.
- **مدل‌های باز را با داده‌های مشتریان خود تقویت کنید.** داده‌های مشتری را به بهترین مزیت رقابتی و سپر دفاعی برند در برابر اطلاعات نادرست (Misinformation) تبدیل کنید. هم‌زمان، از سرعت و مقیاس‌پذیری مدل‌های باز و عمومی بهره بگیرید تا تجربه‌ها و پیشنهادهای شخصی‌سازی شده ارائه کنید و در این مسیر، امنیت داده‌های حساس را در هر مرحله تضمین کنید.

هوش مصنوعي مولد ضمن تشديد خطرات،
تاب آوري را نيز تقويت مي کند.

هوش مصنوعی مولد، نسل جدیدی از تهدیدهای سایبری را پدید آورده است. هکرها اکنون فرصت‌ها و ابزارهای بیشتری برای حمله به نقاط آسیب‌پذیر و روش‌های نوینی برای اجرای حملات مخرب خود در اختیار دارند.

خوشبختانه، عکس این موضوع نیز صادق است؛ هوش مصنوعی مولد می‌تواند به تقویت الزامات امنیت سایبری کسب‌وکارها کمک کند. در کوتاه‌مدت، این فناوری می‌تواند فرایندهای امنیتی که پیش‌تر زمان‌بر و سنگین بودند را بسیار سریع‌تر از قبل اجرایی کند. با تحلیل حجم عظیمی از داده‌ها و شناسایی الگوها و ناهنجاری‌ها، هوش مصنوعی مولد می‌تواند به محض ظهور تهدیدها، آن‌ها را شناسایی کند.

اما درحالی‌که مهاجمان سایبری هر روز ترفندهای جدیدی به زرادخانه خود اضافه می‌کنند، تیم‌های امنیت سایبری نیز می‌بایست خود را به‌روز نگه‌دارند. در این بازی موش و گربه، هوشیاری مداوم تنها راه کنترل آسیب‌پذیری‌ها و حفظ برتری است.

بخش ۱۱

امنیت سایبری + هوش مصنوعی مولد

**وقتی پای امنیت سایبری در میان است،
آتشش را با آتش خاموش کنید**

«چطور ممکن است که هوش مصنوعی مولد و مدل‌های زبانی بزرگ از یک سو منشأ ریسک و از سوی دیگر، ابزار حفاظت از داده‌ها باشند؟ بنابراین به نظرم ممکن است به نقطه‌ای برسیم که ... برای حفظ تعادل در این زیست‌بوم، شاهد نبرد هوش مصنوعی با هوش مصنوعی باشیم.»

نیکولاس ایگان: مدیر ارشد استراتژی هوش مصنوعی Darktrace

Nicole Eagan: Chief Strategy and AI Officer of Darktrace

۳ موردی که مدیران ارشد نیاز دارند بدانند و آن را همین حالا اجرا کنند.

۱- ریسک سایبری

بدانید:

هوش مصنوعی مولد، دنیایی جدید از ریسک‌ها و تهدیدها را به همراه دارد.



اجرا کنید:

با ریسک سایبری مانند یک سکوی شعله‌ور برخورد کنید و همین حالا آن را ایمن‌سازی کنید.

۲- داده

بدانید:

هوش مصنوعی قابل‌اعتماد، بدون داده‌های امن ممکن نیست.



اجرا کنید:

داده‌های قابل‌اعتماد را ستون فقرات سازمان خود قرار دهید.

۳- تاب‌آوری سایبری

بدانید:

استفاده از هوش مصنوعی مولد در امنیت سایبری، یک عامل ضریب‌افزا و توان‌افزا است.



اجرا کنید:

سرمایه‌گذاری‌های امنیت سایبری را حول محور سرعت و مقیاس‌بخشی بازتنظیم کنید.

تقریباً تمام مدیران اجرایی (۹۶ درصد)
باور دارند که پذیرش هوش مصنوعی
مولد، احتمال نقض امنیتی در
سازمان را در سه سال آینده افزایش
می‌دهد.



آنچه باید بدانید

هوش مصنوعی مولد، دنیایی جدید از ریسک‌ها و تهدیدها را به همراه دارد.

هوش مصنوعی مولد، زرادخانه‌ای کاملاً جدید در اختیار مهاجمان سایبری قرار داده است. هکرها دیگر فقط به جعل و هک کردن ایمیل بسنده نمی‌کنند؛ امروزه آن‌ها می‌توانند صدا، چهره و حتی شخصیت افراد را تقلید کنند تا قربانیان را فریب دهند و آن‌ها را در دام بیندازند و این، تنها آغاز ماجراست.

در بازه شش تا دوازده ماه آینده و با گسترش بیشتر هوش مصنوعی مولد، کارشناسان انتظار دارند حملات نفوذی شکل جدیدی به خود بگیرند. این شکل جدید حملات نفوذی چهار ویژگی اصلی مقیاس‌پذیری، سرعت، پیچیدگی و دقت بالا را همراه خود دارند. تهدیدهای جدیدتر نیز به طور مستمر در حال ظهور خواهند بود. وقتی از مدیران درباره احتمال وقوع و شدت اثر احتمالی انواع حملات سایبری سؤال شد، حملات خودمختار خودکار (Autonomous Attacks) در حجم انبوه به عنوان بزرگ‌ترین ریسک کلی شناسایی شدند. اما از نظر تأثیر روی کسب‌وکار، مدیران معتقدند جعل هویت کاربران مورداعتماد بیشترین آسیب را برای کسب‌وکار به همراه خواهد داشت و تولید کدهای مخرب توسط هوش مصنوعی در رتبه دوم قرار دارد.^{۱۱۲}

حتی شیوه استفاده سازمان‌ها از هوش مصنوعی مولد می‌تواند نقاط آسیب‌پذیری جدیدی ایجاد کند. در واقع، ۴۷ درصد از مدیران نگران هستند که پذیرش و استقرار هوش مصنوعی مولد در عملیات‌های سازمانی، منجر به حملاتی جدید علیه مدل‌های هوش مصنوعی، داده‌ها یا خدمات خودشان شود.^{۱۱۳} تقریباً تمام مدیران اجرایی (۹۶ درصد) باور دارند که پذیرش هوش مصنوعی مولد، احتمال نقض امنیتی در سازمان را در سه سال آینده افزایش می‌دهد.^{۱۱۴}

باتوجه به اینکه میانگین هزینه جهانی هر نشت اطلاعاتی ۴٫۴۵ میلیون دلار (و در آمریکا ۹٫۴۸ میلیون دلار) است، شرکت‌ها سرمایه‌گذاری زیادی برای مقابله با ریسک‌های جدید امنیت سایبری انجام داده‌اند.^{۱۱۵} مدیران اجرایی عنوان کرده‌اند که بودجه امنیت سایبری مربوط به هوش مصنوعی در سال ۲۰۲۳، نسبت به ۲۰۲۱، تقریباً ۵۱ درصد رشد داشته است و انتظار دارند این بودجه تا سال ۲۰۲۵، ۴۳ درصد دیگر افزایش پیدا کند.^{۱۱۶}

آنچه باید انجام دهید

با ریسک سایبری مانند یک سکوی شعله‌ور برخورد کنید و همین حالا آن را ایمن‌سازی کنید.

از مدیران امنیت سایبری بخواهید با فوریت و نه به‌صورت تدریجی، به تهدیدهای ناشی از هوش مصنوعی مولد پاسخ دهند.

● **میزان در معرض بودن سازمان نسبت به حملات هوش مصنوعی را بسنجید.** مدیران امنیت سایبری، فناوری، داده و عملیات را گرد هم آورید تا در سطح هیئت‌مدیره، درباره ریسک‌های در حال تحول بحث و گفت‌وگو انجام شود. از جمله اینکه چگونه ممکن است هوش مصنوعی مولد، زمینه‌ساز افشای داده‌های حساس یا دسترسی غیرمجاز به سامانه‌ها شود؟ همه اعضا را با تهدیدهای نوظهوری مانند هوش مصنوعی خصمانه (Adversarial AI) آشنا کنید. هوش مصنوعی خصمانه به معنی ایجاد تغییرات ظریف و تقریباً نامحسوس در داده‌های آموزشی است که سبب ایجاد خروجی‌های مخرب می‌شود.

● **کل خط‌چریان هوش مصنوعی را ایمن‌سازی کنید.** بر روی امنیت و رمزگذاری داده‌هایی تمرکز کنید که برای آموزش و تنظیم مدل‌های هوش مصنوعی استفاده می‌شوند. در حین توسعه مدل، به‌صورت پیوسته آسیب‌پذیری، بدافزارها و خرابی‌های احتمالی را رصد کنید. پس از استقرار مدل نیز مراقب حملات ویژه هوش مصنوعی مانند مسموم‌سازی داده‌ها (Data Poisoning) یا سرقت مدل (Model Theft) باشید.

● **بر روی روش‌های جدید تأمین امنیت سایبری که به طور خاص برای حفاظت از هوش مصنوعی طراحی شده‌اند، سرمایه‌گذاری کنید.** هرچند کنترل‌های امنیتی موجود و تخصص‌های فعلی می‌توانند زیرساخت‌ها و داده‌های مرتبط با سیستم‌های هوش مصنوعی را پوشش دهند، اما برای شناسایی و مقابله با حملات خصمانه به مدل‌های هوش مصنوعی، به روش‌های جدیدی نیاز خواهید داشت.

آنچه باید بدانید

هوش مصنوعی قابل‌اعتماد، بدون داده‌های امن ممکن نیست.

داده‌ها، شریان حیاتی هوش مصنوعی مولد هستند. همه مدل‌های مولد برای پاسخ‌گویی به پرسش‌ها و ارائه پینش‌ها به داده‌ها متکی هستند و همین موضوع سبب شده تا داده‌های آموزشی به هدفی جذاب برای حملات سایبری تبدیل شوند.

درحالی‌که هرکس همچنان به دنبال سرقت داده برای فروش آن با بالاترین پیشنهاد هستند، نفوذ به داده‌ها و اطلاعات مسیر تازه‌ای برای سودجویی نامشروع فراهم کرده است. اگر هرکس بتواند داده‌هایی را که مدل هوش مصنوعی یک سازمان از آن را تغذیه می‌کند را تغییر دهند، می‌توانند تصمیمات تجاری را با دست‌کاری هدفمند یا انتشار اطلاعات نادرست تحت‌تأثیر قرار دهند. این تهدیدهای نوظهور، مجموعه‌ای تازه از دغدغه‌های قانونی، امنیتی و حریم خصوصی به وجود آورده‌اند که مدیران عامل باید در مقیاس سازمانی با آن‌ها مواجه شوند.

مدیران اجرایی نیز به‌روشنی این تهدیدها را درک کرده‌اند و با پذیرش هوش مصنوعی مولد نیز خود را برای مواجهه با طیف متنوعی از خطرات آماده کرده‌اند. ۸۴ درصد مدیران اجرایی نسبت به حملات سایبری گسترده یا فاجعه‌باری که می‌توانند آسیب‌های جدیدی ایجاد کند اظهار نگرانی کرده‌اند. یک‌سوم مدیران اجرایی نیز عنوان می‌کنند که این مخاطرات بدون اجرای شیوه‌های نوین حاکمیتی مانند چارچوب‌های نظارتی جامع و حسابرسی‌های مستقل شخص ثالث، قابل‌مدیریت نیستند.^{۱۷}

در مجموع، ۹۴ درصد از مدیران اجرایی بر این باورند که تأمین امنیتی راهکارهای هوش مصنوعی پیش از بهره‌برداری از آن، از اهمیت حیاتی برخوردار است.^{۱۸} بااین‌حال، تنها ۲۴ درصد از پروژه‌های هوش مصنوعی مولد در شش ماه آینده، مؤلفه‌ای برای امنیت سایبری خواهند داشت و ۶۹ درصد مدیران نیز عنوان می‌کنند که نوآوری را بر امنیت مقدم می‌دانند.^{۱۹}

این آمار نشان‌دهنده یک شکاف نگران‌کننده بین درک نیازهای امنیتی سایبری هوش مصنوعی مولد و اقدامات عملی برای اجرای آن‌هاست. برای پیشگیری از پیامدهایی پرهزینه و قابل‌اجتناب، مدیران عامل می‌بایست با سرمایه‌گذاری در اقداماتی مانند رمزگذاری (Encryption) و ناشناس‌سازی (Anonymization) داده‌ها، چالش‌های مربوط به امنیت داده و منشأ داده (Data Provenance) را مدیریت کنند. همچنین، استفاده از سامانه‌های ردیابی داده و بررسی منشأ نیز می‌تواند به حفظ سلامت و یکپارچگی داده‌های مورد‌استفاده در مدل‌های هوش مصنوعی کمک کند.

آنچه باید انجام دهید

داده‌های قابل‌اعتماد را ستون فقرات سازمان خود قرار دهید.

رویکردهای امنیتی سایبری خود را با نیازهای مدل‌ها و خدمات داده‌محور متعدد در زمینه هوش مصنوعی مولد هماهنگ کنید.

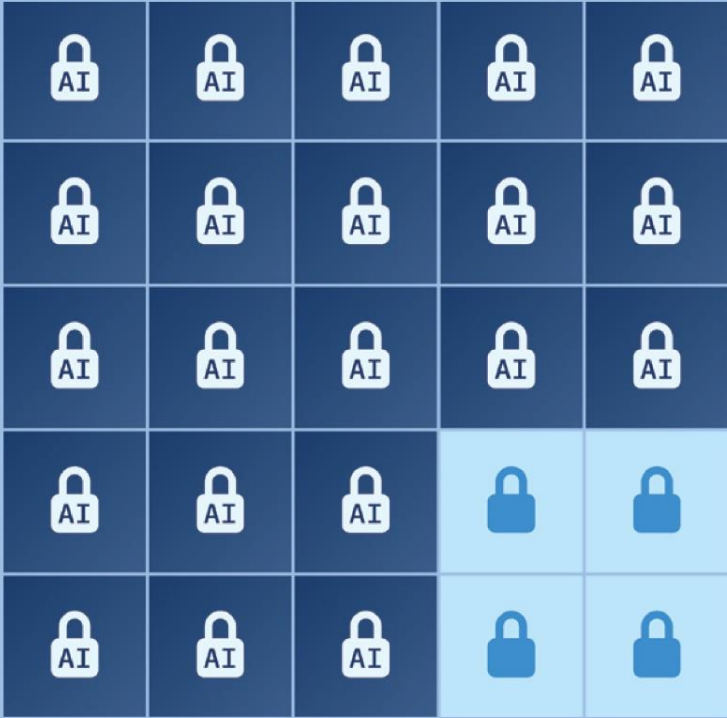
- **اعتماد و امنیت را در استفاده از هوش مصنوعی نهادینه کنید.** سیاست‌ها و کنترل‌های داده‌محور خود را با تمرکز بر امنیت، حریم خصوصی، حاکمیت، انطباق و پذیرش طراحی کنید. به‌وضوح توضیح دهید که شفافیت و پاسخ‌گویی برای جلوگیری از سوگیری، خطاهای مدل و سایر نگرانی‌ها حیاتی‌اند.

- **از داده‌هایی که موتور محرک هوش مصنوعی هستند محافظت کنید.** مدیر امنیت اطلاعات (CISO) را موظف کنید تا داده‌های حساس و مورد‌استفاده در آموزش یا ریزتنظیم (Fine-Tuning) مدل را شناسایی و طبقه‌بندی کند. از روش‌های پیشگیری از نشت داده برای جلوگیری از افشای اطلاعات از طریق پرامپت استفاده کنید. سیاست‌های دسترسی به مجموعه‌داده‌های یادگیری ماشین را سخت‌گیرانه‌تر اعمال کنید. برنامه‌های مدل‌سازی تهدید (Threat Modeling) را توسعه دهید تا آمادگی مقابله با خطرات خاص هوش مصنوعی مولد، مانند آلودگی داده یا خروجی‌های حاوی اطلاعات حساس یا محتوای نامناسب، را داشته باشید.

- **امنیت سایبری را مانند یک محصول و ذی‌نفعان را مانند مشتری ببینید.** امنیت سایبری نقشی کلیدی در محافظت از ابتکارات و نوآوری‌های هوش مصنوعی دارد که مستقیماً بر درآمد سازمان تأثیرگذار هستند. برای محافظت از مدل هوش مصنوعی موجود در محصولات، تیم‌هایتان را با تهدیدهای سایبری ناشی از هوش مصنوعی مولد آشنا کنید. اهمیت تغییر رفتار در بهبود بهداشت داده و امنیت (Data and Security Hygiene) را برجسته کنید. با پیوند دادن نتایج امنیت سایبری به اهداف کسب‌وکار، پذیرش آن را در سازمان تسهیل کنید.

«شاهد افزایش روزافزون اهمیت امنیت سایبری هستیم؛ زیرا به بسیاری مسائل دیگر ارتباط دارد... بنابراین نیاز به یک استراتژی که همه این مسائل را با یک فلسفه و با همان فناوری هوش مصنوعی محافظت کند، وجود دارد.»

اوکویاما هیروشی: مدیر و عضو هیئت مدیره
و مدیر ارشد دیجیتال شرکت Yanmar
Okuyama Hiroshi: Director and Member
of the Board, Chief Digital Officer of
Yanmar Holdings Co., Ltd.



۸۴٪

از مدیران اجرایی قصد دارند در اولویت بندی
راهکارهای امنیتی مبتنی بر هوش
مصنوعی مولد نسبت به راهکارهای سنتی
امنیت سایبری تجدیدنظر کنند.

آنچه باید بدانید

استفاده از هوش مصنوعی مولد در امنیت سایبری، یک عامل ضریب‌افزا و توان‌افزا است.

هوش مصنوعی مولد، زمانی که در حوزه امنیت سایبری به کار گرفته می‌شود، می‌تواند به یک شتاب‌دهنده واقعی برای کسب‌وکار تبدیل شود. این فناوری می‌تواند کارهای تکراری و زمان‌بر را به طور خودکار انجام دهد و به تیم‌ها فرصت دهد تا بر جنبه‌های پیچیده‌تر و راهبردی‌تر امنیت تمرکز کنند. همچنین توانایی تشخیص و بررسی تهدیدهای بالقوه را دارد و می‌تواند از رخدادهای گذشته یاد بگیرد تا واکنش‌های سازمان را در لحظه تطبیق دهد. با این حجم از دستاوردهای بالقوه، مدیران عامل تحت‌فشار قرار دارند تا هوش مصنوعی مولد را به سرعت و در مقیاس وسیع در سازمان پیاده‌سازی کنند. اما برای آن که رشد پرسرعت نتیجه معکوس ندهد، ضروری است که مدیران کسب‌وکار از همین فناوری نیز برای افزایش تاب‌آوری سازمانی استفاده کنند. به این ترتیب، نه تنها از خطرات هوش مصنوعی اجتناب می‌کنند؛ بلکه آن را به ابزاری برای تقویت سازمان خود تبدیل می‌کنند.

بیش از نیمی از مدیران اجرایی (۵۲ درصد) عنوان می‌کنند که هوش مصنوعی مولد به آن‌ها کمک خواهد کرد تا منابع، ظرفیت، استعداد و مهارت‌های نیروی انسانی را بهتر تخصیص دهند. همچنین، ۹۲ درصد نیز بیان می‌کنند که احتمال تقویت یا ارتقا نیروی کار فعال در امنیت سایبری با استفاده از هوش مصنوعی، بیشتر از جایگزینی کامل آن است.^{۱۲۰}

این ابزارهای فناورانه و جدید می‌توانند به تیم‌ها کمک کنند تا پیچیدگی‌های فنی را کاهش داده و بر مسائل مهم‌تری متمرکز شوند. شاید به همین دلیل است که ۸۴ درصد از مدیران اجرایی قصد دارند در اولویت‌بندی راهکارهای امنیتی مبتنی بر هوش مصنوعی مولد نسبت به راهکارهای سنتی امنیت سایبری تجدیدنظر کنند.^{۱۳۱}

استفاده از هوش مصنوعی مولد در امنیت سایبری همچنین می‌تواند اثر ضریب‌افزا و توان‌افزا در کل اکوسیستم سازمانی ایجاد کند. ۸۴ درصد مدیران اجرایی عنوان می‌کنند که نوآوری باز و همکاری‌های اکوسیستمی برای استراتژی رشد آینده آن‌ها حیاتی است.^{۱۳۲} در دو سال آینده، بسیاری از مدیران عامل انتظار دارند توانمندی‌های هوش مصنوعی مولد در انتخاب شرکای اکوسیستمی، چه در حوزه رایانش ابری (۵۹ درصد) و چه در سایر بخش‌های کسب‌وکار (۶۲ درصد)، اثرگذار باشد.^{۱۳۳}

آنچه باید انجام دهید

سرمایه‌گذاری‌های امنیت سایبری را حول محور سرعت و مقیاس‌بخشی بازتنظیم کنید.

هوش مصنوعی را به ابزاری اساسی برای تقویت خط دفاعی و سپر امنیتی خود تبدیل کنید. مدیران امنیت سایبری را تشویق کنید تا هوش مصنوعی مولد و خودکارسازی را به مجموعه ابزارهای خود بیفزایند تا بتوانند تهدیدها و رخدادهای با سرعت و در مقیاس سازمانی شناسایی و حل‌وفصل کنند. این کار منجر به افزایش بهره‌وری شده و امنیت سایبری را به نیروی محرکه‌ای برای رشد کسب‌وکار تبدیل می‌کند.

- **از هوش مصنوعی برای تسریع فرایند رسیدگی به تهدیدها استفاده کنید.** فرایندهای تکراری و غیرتحلیلی را خودکارسازی کنید. با استفاده از هوش مصنوعی مولد، روند اجرایی فرایندهایی مانند تدوین سیاست‌های امنیتی، شناسایی تهدیدها و واکنش به رخدادهای که نیازمند تعامل انسان و فناوری هستند را تسهیل و تسریع کنید.

- **از هوش مصنوعی برای شناسایی تهدیدهای نوظهور، استفاده کنید.** ابزارها و تکنیک‌های امنیتی را به روز نگه‌دارید تا تیم‌هایتان از همان سرعت، دقت و هوشمندی‌ای که مهاجمان بهره می‌برند، برخوردار شوند. با استفاده از هوش مصنوعی مولد، الگوها و ناهنجاری‌ها را سریع‌تر شناسایی کنید و پیش از آن که آسیب‌ی رخ دهد، مسیرهای جدید حمله را کشف کنید.

- **از قدرت اتحاد بهره ببرید.** با شرکای قابل‌اعتماد همکاری کنید تا سطح بلوغ امنیتی خود در حوزه هوش مصنوعی را بشناسید و مطابق با آن استراتژی جامعی برای استفاده از هوش مصنوعی مولد تدوین و پیاده‌سازی کنید که در سراسر سازمان ارزش خلق کند.

هوش مصنوعی مولد می‌تواند

به توسعه پایدار مقیاس‌پذیری کمک کند

و دوره‌ای تازه در رشد مسئولانه را رقم بزند.

در بسیاری از مواقع، بحران‌های اقلیمی غیرقابل‌مهار به نظر می‌رسد. اهداف و برنامه‌هایی که برای کاهش روند انتشار گازهای گلخانه‌ای تعیین می‌شوند، نادیده گرفته شده و دوباره تدوین می‌شوند. چنین مسائلی برخی را به این فکر وامی‌دارند که آیا راهکاری هست که بتواند این مسیر را تغییر دهد. وقتی آلودگی، جنگل‌زدایی و انقراض گونه‌ها را هم به فهرست مشکلات زیست‌محیطی اضافه کنیم، چشم‌انداز زندگی روی این سیاره تیره‌تر می‌شود.

اینجاست که هوش مصنوعی مولد وارد میدان می‌شود. با قابلیت‌های هوشمندانه خود می‌تواند داده‌های زیست‌محیطی را در لحظه تحلیل کند و الگوهایی را آشکار سازد که به بینش‌هایی تحول‌آفرین منتهی می‌شوند. این فناوری قادر است راه‌حلهایی برای چالش‌های سخت در طیف گسترده‌ای از موضوعات توسعه پایدار ارائه کند. هرچند هوش مصنوعی مولد معجزه نمی‌کند، اما اگر به‌درستی و هوشمندانه استفاده شود، می‌تواند به شرکت‌ها کمک کند تا اهداف توسعه پایدار خود را در مقیاس بزرگ‌تری محقق سازند.

راهکارهای ابتدایی مبتنی بر هوش مصنوعی، الهام‌بخش نوآوری در مدل‌های کسب‌وکار شده‌اند و مدیران عامل اکنون فرصتی کم‌سابقه در اختیار دارند تا توسعه پایدار را در مرکز استراتژی خود قرار دهند. هوش مصنوعی مولد می‌تواند فرایندها را هم از منظر توسعه پایداری و هم از منظر سودآوری بهینه کند و رهبران را از تصمیم‌گیری‌های ناگزیر و غیربهینه میان این دو رها سازد. این فناوری می‌تواند ترکیب مواد جدید را بررسی کند، طراحی‌های نو را شبیه‌سازی کند، چرخه عمر محصولات را در زمان بسیار کوتاه‌تری ارزیابی کند و بدین ترتیب، فرایند پرهزینه آزمون و خطا را از میان بردارد.

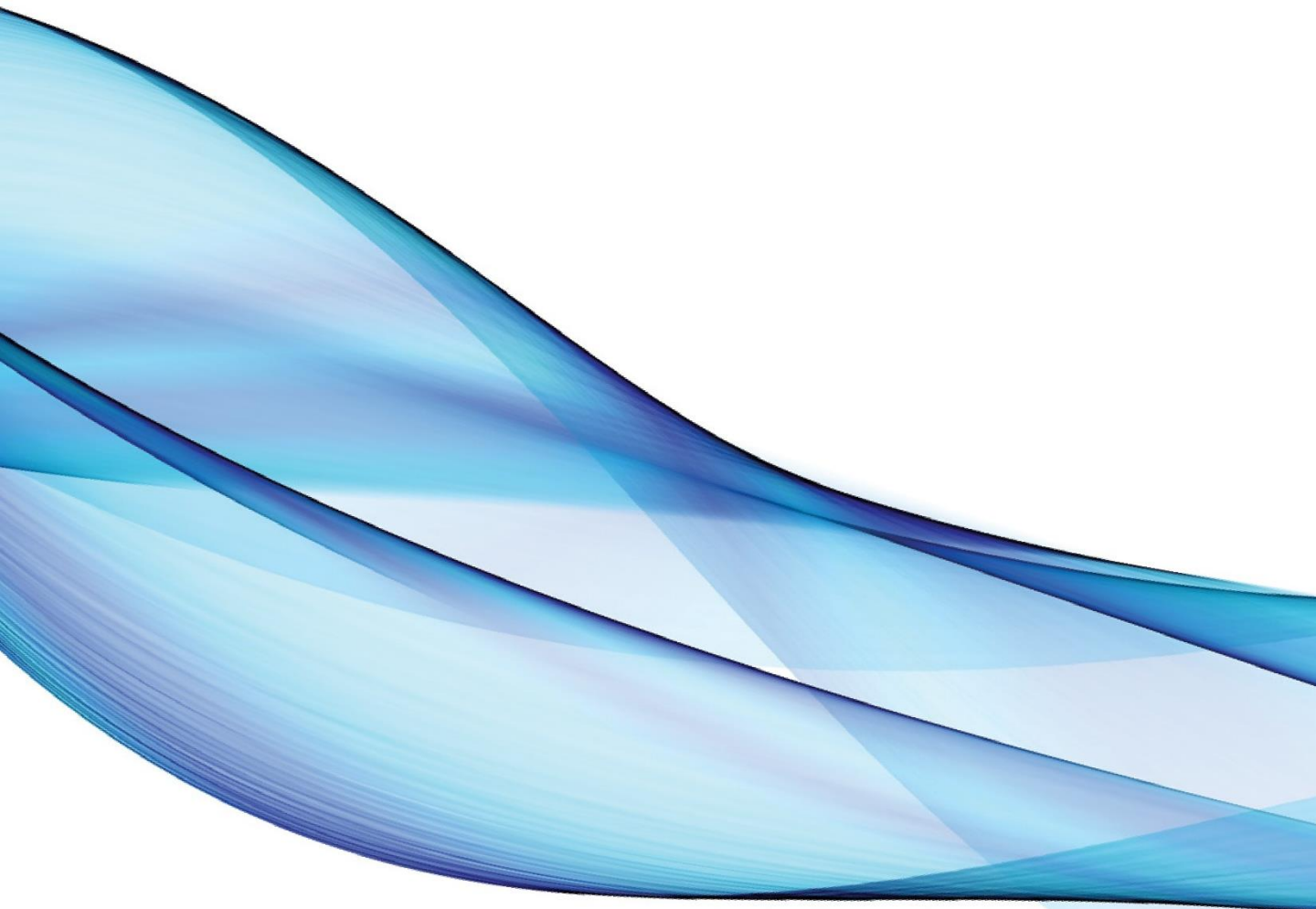
علاوه بر این، هوش مصنوعی مولد می‌تواند به افزایش بهره‌وری منابع در کسب‌وکارها کمک کند و در نتیجه هزینه‌ها، نرخ انتشار گازهای گلخانه‌ای و تولید پسماند را کاهش دهد. به عنوان مثال، این فناوری می‌تواند با بهره‌گیری از داده‌های شبکه‌های انرژی، الگوهای آب‌وهوایی و روند مصرف، توزیع انرژی را در زمان واقعی پیش‌بینی و تنظیم کند. این قابلیت، ردپای کربنی شرکت‌ها را کاهش می‌دهد، هم به سودآوری آن‌ها کمک می‌کند و توجیه اقتصادی توسعه پایدار را برای سازمان به همراه دارد.

در چنین شرایطی، نیت خوب دیگر کافی نیست. با ورود هوش مصنوعی مولد، مدیران عامل می‌توانند خود سازمان را در جهت توسعه پایدار هدایت و طراحی کنند؛ آن هم نه به عنوان امری حاشیه‌ای یا برنامه‌های پس از اجرا، بلکه به عنوان ایده‌ها و اهداف بلندپروازانه برای راهبردهای اجرایی و نتایج قابل اندازه‌گیری، یعنی همان چیزهایی که ذی‌نفعان انتظار دارند.

بخش ۱۲

توسعه پایدار + هوش مصنوعی مولد

روش‌های سنتی توسعه پایدار منسوخ شده‌اند



۳ موردی که مدیران ارشد نیاز دارند بدانند و آن را همین حالا اجرا کنند.

۱- استراتژی

بدانید:

هوش مصنوعی مولد به ایده‌ها واقعیت می‌بخشد.



اجرا کنید:

دوراهی‌ها را به موقعیت‌های برد-برد تبدیل کنید.

۲- زیست‌بوم

بدانید:

توسعه پایدار یک ورزش تیمی است و هوش مصنوعی مولد ستاره تیم.



اجرا کنید:

با کمک شرکای زیست‌بوم، $1+1=3$ خواهد شد.

۳- محیط

بدانید:

توسعه پایدار هوش مصنوعی امری تضمین‌شده نیست.



اجرا کنید:

از هوش مصنوعی مولد برای اثرگذاری مثبت خالص استفاده کنید.

آنچه باید بدانید

هوش مصنوعی مولد به ایده‌ها واقعیت می‌بخشد.

چه چیزی می‌تواند شکاف بین اهداف توسعه پایدار و اقدامات واقعی را پر کند؟ این پرسشی است که دهه‌هاست ذهن مدیران عامل را به خود مشغول کرده است؛ چراکه فشارهای مالی، مانع پیشرفت در بسیاری از اهداف زیست‌محیطی و توسعه پایدار شده‌اند. حتی امروز هم درحالی‌که ۸۶ درصد از مدیران اجرایی بیان می‌کنند سازمانشان دارای استراتژی توسعه پایدار است، تنها ۳۵ درصد از آن‌ها به طور واقعی اقداماتی را در این زمینه انجام داده‌اند.^{۱۳۴}

همواره یکی از چالش‌های اصلی، درآمیختن و یکپارچه‌سازی اصول توسعه پایدار با هسته اصلی کسب‌وکار بوده است. پژوهش اخیر IBM IBV نشان داده است که ۷۲ درصد از مدیران اجرایی، توسعه پایدار را به‌عنوان یک عامل درآمدزا و نه هزینه‌زا در نظر می‌گیرند.^{۱۳۵} اما بااین‌حال، ۶۴ درصد نیز معتقدند که همچنان مجبورند بین عملکرد مالی و توسعه پایدار یکی را انتخاب کنند.^{۱۳۶} اما اکنون، هوش مصنوعی مولد، تعهدات نسبت به توسعه پایدار را وارد مرحله‌ای تازه کرده است.

پایداری و سودآوری دیگر دو قطب جدا از هم نیستند، بلکه اهداف آن‌ها به‌تدریج در حال همگرایی‌اند. هوش مصنوعی مولد، زمانی که با داده‌های شفاف تغذیه شود، می‌تواند اطلاعات را با سرعتی بی‌سابقه به بینش تبدیل کند و این امکان را به کسب‌وکارها بدهد تا هم به اهداف توسعه پایدار و هم به اهداف مالی خود، در قالب یک راهبرد واحد دست یابند. برای مثال، این فناوری می‌تواند با تحلیل داده‌های فروش گذشته، روندهای بازار و سایر عوامل، تقاضای آینده را با دقت بسیار دقیق‌تری پیش‌بینی کند. این امر به شرکت‌ها کمک می‌کند تا سطح تولید را بهینه کرده، از انبار و دیوی بیش از حد محصولات جلوگیری کرده و حجم ضایعات تولیدی را به حداقل برسانند.

البته، هوش مصنوعی مولد به‌تنهایی نمی‌تواند همه این کارها را انجام دهد. این فناوری باید در کنار هوش مصنوعی سنتی، اینترنت اشیا (IoT) و سایر فناوری‌های نوین به کار گرفته شود. ما در این زمینه چهار ستون موفقیت شامل داده و زیست‌بوم‌ها، فناوری دیجیتال، یکپارچگی فرایندها و مدل‌های کسب‌وکار، مهارت‌ها و تصمیم‌گیری را شناسایی کرده‌ایم. سازمان‌هایی که در این حوزه‌ها به بلوغ بیشتری رسیده‌اند، ۴۳ درصد بیشتر احتمال دارد که از سایر رقبای خود در زمینه سودآوری پیشی بگیرند و ۵۲ درصد نیز احتمال نیز دارد این موفقیت در سودآوری را در نتیجه راهبردهای توسعه پایدار معرفی و قلمداد کنند. جالب‌تر اینکه این شرکت‌ها ۳۳ درصد بیشتر از سایرین از هوش مصنوعی برای گزارش‌دهی و ارزیابی عملکرد توسعه پایدار استفاده می‌کنند.^{۱۳۷}

چنین داده‌هایی پتانسیل هوش مصنوعی مولد را به‌خوبی نشان می‌دهند. امروزه ۶۱ درصد از مدیران اجرایی اعتقاد دارند که هوش مصنوعی مولد برای اجرایی‌کردن دستورجلسه‌های مربوط به تصمیمات سیاست توسعه پایدار اهمیت دارد و ۶۹ درصد از سازمان‌ها قصد دارند سرمایه‌گذاری در این فناوری را برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار افزایش دهند.^{۱۳۸}

اما آیا این سرمایه‌گذاری‌ها واقعاً نتیجه خواهند داد یا رهبران در پی سراب هستند؟ همه چیز به داده‌ها بستگی دارد. تقریباً سه چهارم مدیران اجرایی اعتراف می‌کنند که پردازش و تحلیل داده‌ها به‌صورت دستی، مانعی جدی برای تسریع فرایند گزارش‌گیری و بهبود عملکرد در توسعه پایدار است و در مجموع، کمبود داده، بزرگ‌ترین مانع در مسیر پیشرفت توسعه پایدار به شمار می‌رود.^{۱۳۹} علاوه بر این، ۸۳ درصد مدیران معتقدند که داده‌های باکیفیت و شفافیت اطلاعات، لازمه تحقق اهداف توسعه پایدار هستند.^{۱۴۰}

آنچه باید انجام دهید

دوراهی‌ها را به موقعیت‌های برد-برد تبدیل کنید

از هوش مصنوعی مولد برای پر کردن شکاف‌های کلیدی در داده‌های مربوط به فرایند توسعه پایدار استفاده کنید، فرایندهای گزارش‌گیری را بهینه‌سازی کنید، ریسک‌ها را کاهش دهید و خود را با الزامات متغیر و پرفشار تطبیق دهید. از داده‌ها برای کشف فرصت‌هایی برای خودکارسازی فرایندها، طراحی محصولات و خدمات، کاهش هزینه انرژی و مصرف منابع بهره بگیرید؛ به‌گونه‌ای که هم به توسعه پایدار و هم به سودآوری تجاری منجر شوند.

- **دستاوردهای توسعه پایدار کسب‌وکار را با بینش‌هایی عمیق و دراماتیک رقم بزنید.** داده‌ها و بینش‌های فرایندهای توسعه پایدار را در سطح سازمان و اکوسیستم به کار بگیرید. با درک اینکه چه کاربردهایی از هوش مصنوعی مولد می‌توانند ارزش‌آفرین یا پرریسک باشند، روند عملکردی خود را بهینه‌سازی کنید. از هوش مصنوعی مولد برای یافتن الگوهایی استفاده کنید که منجر به تصمیم‌گیری‌های بهتر در زمینه‌هایی مانند قیمت‌گذاری، بودجه‌بندی و تخصیص مشوق‌ها بر مبنای داده‌ها و شاخص‌های توسعه پایدار می‌شود.
- **توسعه پایدار را در سراسر سازمان نهادینه کنید.** استراتژی‌های توسعه پایدار، کسب‌وکار و هوش مصنوعی را هم‌راستا کنید تا از رشد ناهمگون در هر یک از این حوزه‌ها جلوگیری شود. ابتکارات مبتنی بر هوش مصنوعی مولد را که با هدف توسعه پایدار طراحی شده‌اند، در تمامی واحدهای سازمانی و چارچوب‌های حکمرانی داده بگنجانید. از این فناوری برای غنی‌سازی داده‌های توسعه پایدار استفاده کنید تا هم فرایند گزارش‌گیری بهتر انجام شود و هم اهداف توسعه پایدار در عملیات‌های روزمره نهادینه شود.
- **نوآوری داشته باشید، نه تکرار.** از هوش مصنوعی مولد به‌عنوان منبعی برای نوآوری در فرایندهای توسعه پایدار بهره ببرید تا شیوه‌های انجام کار را از اساس تغییر دهید؛ نه اینکه صرفاً برخی فرایندهای ناکارآمد موجود را خودکار کنید.

مدیران اجرایی عدم آمادگی کافی سازمانی را اولین مانع در استفاده از هوش مصنوعی مولد برای توسعه پایدار عنوان می‌کنند.



«تا ۳۰ سال آینده می‌بایست تمامی منابع اصلی گاز و نفت از ترکیب اصلی صنعت انرژی جهانی حذف شوند. هم‌زمان نیز می‌بایست تولید برق به‌شدت افزایش یابد. در حال حاضر، برخی از گلوگاه‌های اصلی، حوزه‌هایی هستند که هوش مصنوعی می‌تواند در آنها کمک‌کننده بزرگی باشد.»

مایکل لوییس: مدیرعامل Uniper

Michael Lewis: CEO of Uniper

آنچه باید بدانید

توسعه پایدار یک ورزش تیمی است و هوش مصنوعی مولد ستاره تیم.

هیچ سازمانی به تنهایی نمی‌تواند مشکلات توسعه پایدار جهان را حل کند. منابع طبیعی، فراتر از مرزها و به صورت مشترک استفاده می‌شوند و هر سازمانی در حفظ این منابع برای نسل‌های آینده نقش خاص خود را دارد. محافظت از زیست‌بوم، خود به یک اکوسیستم مجزا نیاز دارد و حضور هر بازیگری در آن ضروری است. متخصصان هوش مصنوعی، دانشمندان داده، متخصصان محیط‌زیست، استراتژیست‌های کسب‌وکار و سیاست‌گذاران باید همگی در کنار هم و در هماهنگی کامل برای بهبود و پیاده‌سازی راه‌حل‌های توسعه پایدار همکاری کنند.

نیاز به این همکاری‌ها موضوع تازه‌ای نیست، اما هوش مصنوعی مولد قواعد بازی را تغییر داده است. حالا که این فناوری وارد میدان شده، سازمان‌ها می‌توانند سریع‌تر و مؤثرتر با یکدیگر همکاری کنند. در واقع، همکاری در زیست‌بوم، مهم‌ترین مزیتی است که مدیران از کاربردهای هوش مصنوعی مولد در حوزه توسعه پایدار انتظار دارند.^{۱۳۱} به‌عنوان مثال، این فناوری می‌تواند به تولیدکنندگان صنعتی، دانشمندان مواد و شرکت‌های تولید کالاهای مصرفی کمک کند تا بسته‌بندی‌های سازگار و دوستدار محیط‌زیست طراحی کنند. این امر نیز با تحلیل ویژگی‌های مطلوب و معیارهای زیست‌محیطی برای پیشنهاد ترکیب‌ها و طراحی‌های نوآورانه ممکن می‌شود.

استفاده از الگوریتم‌های پیشرفته، به کل زیست‌بوم این امکان را می‌دهد تا در لحظه تصمیم‌گیری‌های بهینه‌تری داشته باشند. در پاسخ به این تحول، سازمان‌ها در حال تدوین دستورالعمل‌های جدیدی هستند؛ به‌طوری‌که ۶۵ درصد از آن‌ها با همکاری شرکای زیست‌بوم یا تأمین‌کنندگان خود در حال خلق مشترک ظرفیت‌های هوش مصنوعی مولد برای توسعه پایدار هستند.^{۱۳۲}

آنچه باید انجام دهید

با کمک شرکای زیست‌بوم، ۳+۱ خواهد شد.

دامنه تأثیرگذاری خود را در کل سازمان و از طریق اکوسیستم گسترش دهید تا توسعه پایدار و سودآوری را به اهدافی مکمل در کسب‌وکار تبدیل کنید. ظرفیت‌های هوش مصنوعی مولد را با مشارکت شرکای خود توسعه دهید تا هم اثرات زیست‌محیطی را کاهش دهید و هم ابتکارات توسعه پایدار را پیش ببرید.

- **با شرکای استراتژیک اکوسیستم همکاری کنید تا میزان اثربخشی را افزایش دهید.** شرکای تجاری را به بخشی جدایی‌ناپذیر از تلاش‌های خود در زمینه داده‌های فرایند توسعه پایدار و هوش مصنوعی مولد تبدیل کنید. داده‌های مربوط به فرایندهای توسعه پایدار را با شرکای تجاری به اشتراک بگذارید و زمینه را برای همکاری و خلق اهداف مشترک فراهم کنید.
- **مرکززدایی، نه تمرکزگرایی.** دسترسی کارمندان به داده‌های فرایند توسعه پایدار و ابزارهای هوش مصنوعی مرتبط را فراهم کنید. مهارت‌های کارمندان را تقویت کنید تا تصمیم‌ها و فعالیت‌های روزمره‌شان را بر اساس بینش‌های مبتنی بر داده تنظیم کنند. استراتژی توسعه پایدار سازمان، در واقع از دل هزاران و شاید میلیون‌ها رفتار و کنش روزانه کارمندان زنده و جاری می‌شود.
- **توانمندسازی، نه سکون.** بر روی افرادی سرمایه‌گذاری کنید که ترکیب مناسبی از مهارت‌های توسعه پایدار و هوش مصنوعی مولد دارند و این امر را در استراتژی کسب‌وکار خود بگنجانید. از هوش مصنوعی مولد برای آموزش مفاهیم توسعه پایدار به کارمندان استفاده کنید تا دانش آن‌ها عمیق‌تر و رفتارهای سازمانی با اهداف توسعه پایدار هم‌راست‌تر شود.

آنچه باید بدانید

توسعه پایدار هوش مصنوعی امری تضمین شده نیست.

درحالی که سازمان ها به طور گسترده از هوش مصنوعی مولد استفاده می کنند، نگرانی های تازه ای درباره توسعه پایدار زیست محیطی آن در حال پدیدارشدن است.

به عنوان مثال، هوش مصنوعی مولد مصرف انرژی بسیار بالایی (Resource-Hungry) دارد. آموزش یک مدل زبانی بزرگ می تواند حجم زیادی از آب مصرف و مقدار قابل توجهی دی اکسید کربن منتشر کند. سازمان ها می توانند با فاین تیون کردن مدل های پایه موجود به جای آموزش مدل های جدید، این اثرات را کاهش دهند. برای مدیرانی که به دنبال کاهش رد پای کربنی و مصرف آب هستند، استفاده مجدد از مدل های پایه و منابع پیش ساخته، راهکاری مؤثر و واقع گرایانه است.

راهکار دیگر برای کاهش تأثیرات زیست محیطی هوش مصنوعی مولد، تغییر زبان های برنامه نویسی است؛ اقدامی که می تواند مصرف انرژی یک اپلیکیشن را تا ۵۰ درصد کاهش دهد.^{۱۳۳} همچنین اجرای بارهای کاری (Workloads) در بسترهای کانتینری (Container Platforms) به جای ماشین های مجازی سنتی، می تواند هزینه های زیرساختی سالانه را تا ۷۵ درصد کاهش دهد که بخشی از آن به لطف بهینه سازی مصرف انرژی خواهد بود.^{۱۳۴}

از طرفی، خود هوش مصنوعی مولد می تواند این استراتژی های توسعه پایدار را به مرحله بالاتری برساند. فراتر از تغییر زبان کدنویسی، این فناوری می تواند با تحلیل عملکرد کدها، الگوریتم ها و نرم افزارهایی را طراحی و کدنویسی کند که انرژی کمتری مصرف می کنند. همچنین می تواند شناسایی کند که کدام بارهای کاری را می توان مؤثرتر کانتینری کرد و حتی معماری کامل مراکز داده از چیدمان سرورها گرفته تا سیستم های خنک کننده و پیکربندی تجهیزات را برای کاهش مصرف انرژی بازطراحی کند.

هوش مصنوعی مولد می تواند خودش را بررسی و ارزیابی کند تا روش های جدیدی برای کاهش اثرات زیست محیطی خود بیابد. اما همچنان به نظارت و ذهن انسانی نیاز دارد تا مسیرش را روشن کند. همکاری با مؤسسات تحقیقاتی، شرکت های فناوری و دیگر سازمان ها برای به اشتراک گذاری دانش، منابع و تجربیات، می تواند به سازمان ها کمک کند تا از هوش مصنوعی مولد برای پیشبرد اهداف توسعه پایدار، بدون آن که از سقف انتشار کربن عبور کنند، بهره مند شوند.

البته هوش مصنوعی مولد، برخی از خطرات مدل های سنتی را تشدید می کند. به ویژه در حوزه هایی مانند گزارش دهی توسعه پایدار، باید حاکمیت سخت گیرانه تری استقرار یابد. باین حال، مدیران اجرایی اذعان دارند که تیم هایشان هنوز به خوبی برای این کار آماده نیستند و عدم آمادگی کافی سازمانی را اولین مانع در استفاده از هوش مصنوعی مولد برای توسعه پایدار عنوان می کنند.^{۱۳۵}

آنچه باید انجام دهید

از هوش مصنوعی مولد برای اثرگذاری مثبت خالص استفاده کنید.

اثرات زیست‌محیطی ناشی از هوش مصنوعی مولد را از طریق ساختن آن‌ها به کمک مدل‌های موجود و ارزیابی‌ساخته‌شده کاهش دهید و سعی نکنید یک مدل را از اول بسازید. از هوش مصنوعی مولد برای کدنویسی بهتر، کاهش اثرات زیست‌محیطی و بازطراحی مراکز داده برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار استفاده کنید.

• راهکارهای هوش مصنوعی مولد خود را مجدداً پی‌گیری کنید.

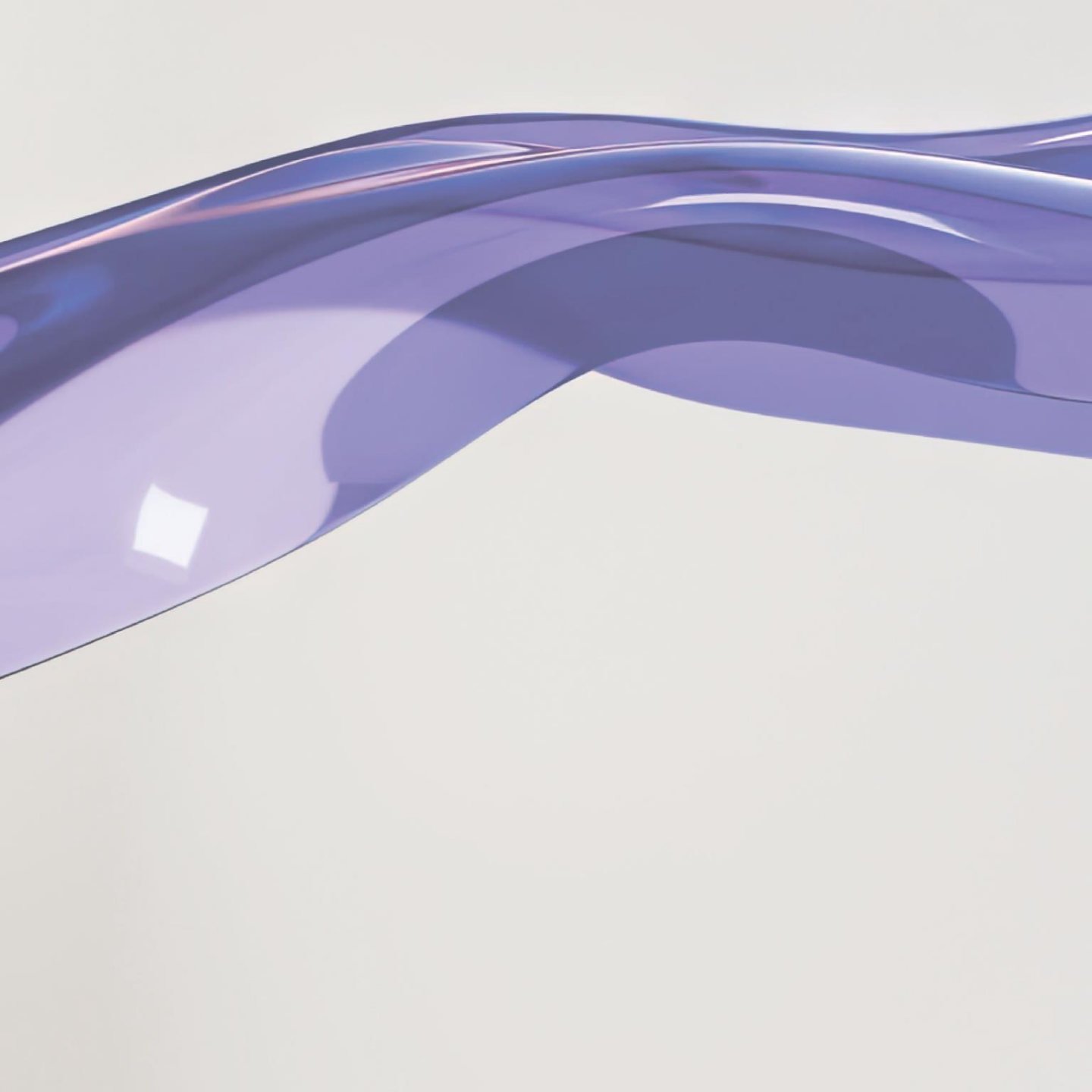
قابلیت‌های هوش مصنوعی مولد خود را پیش از آن که کاملاً فراگیر شوند، با اهداف توسعه پایدار هم‌راستا کنید. مدل‌های پایه را تا بیشترین حد ممکن ارتقا داده و فاین‌تیون کنید. روش‌های محاسباتی کم‌مصرف‌تری را نیز به کار گیرید.

• زیرساخت‌های فناوری اطلاعات را متناسب با اهداف توسعه پایدار طراحی کنید.

مصرف انرژی، میزان استفاده از سخت‌افزار و حجم ذخیره‌سازی داده‌ها را رصد کنید و زیر نظر بگیرید تا فرصت‌های بهینه‌سازی مناسب را شناسایی کنید. از ترکیب هوش مصنوعی مولد و رایانش ابری ترکیبی برای کاهش ردپای کربنی فناوری اطلاعات بهره ببرید.

• از میان‌برهای فرصت‌طلبانه استفاده نکنید.

چارچوب‌های حکمرانی داده را مستقر کنید تا استفاده از هوش مصنوعی مولد، با اصول توسعه پایدار و ارزش‌های سازمان شما همسو باشد.



جمع‌بندی

زمینه‌سازی برای موفقیت

همان‌طور که در آغاز گزارش گفتیم، اقتدار، پشتکار و قاطعیت از اصول بنیادی مدیریت در هر تحول موفق هستند. سپس نشان دادیم که چگونه می‌توان این ویژگی‌ها را برای بازپروری مهارت افراد با هوش مصنوعی، راه‌اندازی عملیات داده‌محور و بهره‌برداری از فناوری‌های هوشمند به کار بست. اکنون نوبت شماست. نگذارید دیگران تعریف و تعیین کنند که سازمان شما چه هست و چه نیست. موارد کاربردی هوش مصنوعی را آزمایش کنید و به سرعت و با مسئولیت‌پذیری، آن‌ها را در مقیاس سازمانی توسعه دهید.

اما هیچ سازمانی به تنهایی قادر به این کار نیست. در IBM، ما باتکیه بر دهه‌ها تجربه در توسعه فناوری و رهبری تحول در سازمان‌ها، آماده‌ایم تا همراه شما در این مسیر ناشناخته قدم برداریم. بیایید آینده را با هم بسازیم. فصل‌های بعدی این داستان را ما می‌نویسیم.



نکات و منابع

مقدمه

رهبری نمی‌تواند خودکار و اتوماسیونی شود

- 1 Enterprise generative AI: State of the market. IBM Institute for Business Value. July 2023. <https://ibm.co/enterprise-generative-ai>
- 2 2023 IBM Institute for Business Value generative AI CEO pulse survey. 200 US CEOs. April/May 2023.
- 3 2023 IBM Institute for Business Value generative AI open innovation pulse survey. 315 global CxOs. May/June 2023.
- 4 Goldstein, Jill, Bill Lobig, Cathy Fillare, and Christopher Nowak. *Augmented work for an automated, AI-driven world: Boost performance with human-machine partnerships*. IBM Institute for Business Value. August 2023. <https://ibm.co/augmented-workforce>

فصل ۱

نیروی انسانی توانمندسازی شده با هوش مصنوعی

بخش ۱

استعداد و مهارت‌ها

- 5 Goldstein, Jill, Bill Lobig, Cathy Fillare, and Christopher Nowak. *Augmented work for an automated, AI-driven world: Boost performance with human-machine partnerships*. IBM Institute for Business Value. August 2023. <https://ibm.co/augmented-workforce>
- 6 IBM Institute for Business Value generative AI state of the market survey. 369 global CxOs. April/May 2023.
- 7 *The 2023 CEO Study. CEO decision-making in the age of AI: Act with intention*. IBM Institute for Business Value. June 2023. <https://ibm.co/c-suite-study-ceo>
- 8 Goldstein, Jill, Bill Lobig, Cathy Fillare, and Christopher Nowak. *Augmented work for an automated, AI-driven world: Boost performance with human-machine partnerships*. IBM Institute for Business Value. August 2023. <https://ibm.co/augmented-workforce>
- 9 2023 IBM Institute for Business Value generative AI impact on labor pulse survey. 300 US CxOs. May/June 2023.

بخش ۲

خدمات مشتریان

- 10 IBM Institute for Business Value generative AI state of the market survey. 369 global CxOs. April/May 2023.
- 11 2023 IBM Institute for Business Value generative AI CEO pulse survey. 200 US CEOs. April/May 2023.
- 12 2023 IBM Institute for Business Value customer service benchmarking survey. 108 customer service executives. July 2023.
- 13 Ibid.
- 14 Ibid
- 15 Ibid.
- 16 Ibid.
- 17 Ibid.

بخش ۳

تجربه کاربر و کارمند

- 18 2023 IBM Institute for Business Value next-gen design survey. 212 global CxOs. July 2023.
- 19 Ibid.
- 20 Ibid.
- 21 Ibid.
- 22 Ibid.
- 23 Ibid.
- 24 2023 IBM Institute for Business Value generative AI state of the market survey. 369 global CxOs. April/May 2023.
- 25 2023 IBM Institute for Business Value next-gen design survey. 212 global CxOs. July 2023.
- 26 2023 IBM Institute for Business Value generative AI impact on labor pulse survey. 300 US CxOs. May/June 2023.
- 27 Ibid.
- 28 Ibid.
- 29 2023 IBM Institute for Business Value next-gen design survey. 212 global CxOs. July 2023.
- 30 IBM Institute for Business Value global employee survey. 21,056 global employees. December 2022/January 2023.
- 31 Ibid.
- 32 *The 2023 CEO Study. CEO decision-making in the age of AI: Act with intention*. IBM Institute for Business Value. June 2023. <https://ibm.co/c-suite-study-ceo>

نکات و منابع

فصل ۲

داده و فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی

بخش ۱۴

بیتفرم، داده و حکمرانی

- 33 Colback, Lucy. "The rise of the platform economy." *Financial Times*. March 13, 2023. <https://www.ft.com/content/e5f5e5b9-3aec-439a-b917-7267a08d320f>
- 34 Ramamurthy, Shanker, John J. Duigenan, Hans Tesselaar, Héctor Arias, and Paolo Sironi. *Embedded finance: Creating the everywhere, everyday bank*. IBM Institute for Business Value. September 2023. <https://ibm.co/embedded-finance>
- 35 *The Virtual Enterprise: The Cognitive Enterprise in a virtual world*. IBM Institute for Business Value. January 2022. Unpublished data. <https://ibm.co/virtual-enterprise>
- 36 *COVID-19 and the future of business: Executive epiphanies reveal post-pandemic opportunities*. IBM Institute for Business Value. September 2020. <https://ibm.co/covid-19-future-business>
- 37 Yoffie, David B., Annabelle Gawer, and Michael A. Cusumano. "A Study of More Than 250 Platforms Reveals Why Most Fail." *Harvard Business Review*. May 29, 2019. <https://hbr.org/2019/05/a-study-of-more-than-250-platforms-reveals-why-most-fail>
- 38 2023 IBM Institute for Business Value generative AI CEO pulse survey. 200 US CEOs. April/May 2023.
- 39 Ashoori, Maryam, Brian Goehring, Timothy Humphrey, Mahmoud Naghshineh, and Cathy Rodenbeck Reese. *Generating ROI with AI: Six capabilities that drive world-class results*. IBM Institute for Business Value. August 2023. <https://ibm.co/ai-capabilities>
- 40 2023 IBM Institute for Business Value generative AI CEO pulse survey. 200 US CEOs. April/May 2023.
- 41 2023 IBM Institute for Business Value generative AI open innovation pulse survey. 315 global CXOs. May/June 2023.
- 42 *The 2023 CDO Study. Turning data into value: How top Chief Data Officers deliver outsized results while spending less*. IBM Institute for Business Value. March 2023. <https://ibm.co/c-suite-study-cdo>

- 43 2023 IBM Institute for Business Value generative AI CEO pulse survey. 200 US CEOs. April/May 2023.
- 44 Ashoori, Maryam, Brian Goehring, Timothy Humphrey, Mahmoud Naghshineh, and Cathy Rodenbeck Reese. *Generating ROI with AI: Six capabilities that drive world-class results*. IBM Institute for Business Value. August 2023. <https://ibm.co/ai-capabilities>

بخش ۵

نوآوری باز و زیست‌بوم‌ها

- 45 Payraudeau, Jean-Stéphane, Jacob Dencik, and Anthony Marshall. *Extending digital acceleration: Unleashing the business value of technology investments*. IBM Institute for Business Value. October 2021. <https://ibm.co/extending-digital-acceleration>
- 46 *The 2023 CEO Study. CEO decision-making in the age of AI: Act with intention*. IBM Institute for Business Value. June 2023. <https://ibm.co/c-suite-study-ceo>; 2023 IBM Institute for Business Value generative AI open innovation pulse survey. 315 global CXOs. May/June 2023.
- 47 2023 IBM Institute for Business Value generative AI impact on labor pulse survey. 300 US CXOs. May/June 2023.
- 48 2023 IBM Institute for Business Value generative AI open innovation pulse survey. 315 global CXOs. May/June 2023.
- 49 Ibid.
- 50 2023 IBM Institute for Business Value generative AI open innovation pulse survey. 315 global CXOs. May/June 2023.
- 51 Ibid.
- 52 Ibid.
- 53 2023 IBM Institute for Business Value generative AI impact on labor pulse survey. 300 US CXOs. May/June 2023.
- 54 2023 IBM Institute for Business Value generative AI open innovation pulse survey. 315 global CXOs. May/June 2023.

بخش ۶

به‌روزرسانی برنامه‌ها

- 55 2023 IBM Institute for Business Value generative AI application modernization pulse survey. 216 US CIO/CTOs. July/August 2023.
- 56 *The 2021 CEO Study. Find your essential: How to thrive in a post-pandemic reality*. IBM Institute for Business Value. February 2021. Unpublished data. <https://ibm.co/c-suite-study-ceo>
- 57 2023 IBM Institute for Business Value generative AI application modernization pulse survey. 216 US CIO/CTOs. July/August 2023.

- 58 Sharma, Aparna, Arnab Bag, and Smitha Soman. *Modernizing applications on hybrid cloud: Essentials to accelerate digital transformation*. IBM Institute for Business Value. June 2023. <https://ibm.co/application-modernization-hybrid-cloud>
- 59 Ibid.
- 60 2023 IBM Institute for Business Value generative AI application modernization pulse survey. 216 US CIO/CTOs. July/August 2023.
- 61 Sharma, Aparna, Arnab Bag, and Smitha Soman. *Modernizing applications on hybrid cloud: Essentials to accelerate digital transformation*. IBM Institute for Business Value. June 2023. <https://ibm.co/application-modernization-hybrid-cloud>
- 62 2023 IBM Institute for Business Value generative AI application modernization pulse survey. 216 US CIO/CTOs. July/August 2023.
- 63 Ibid.
- 64 Ibid.
- 65 IBM Institute for Business Value AI and automation survey. 2,000 global CxOs. April-July 2023.
- 66 2023 IBM Institute for Business Value generative AI application modernization pulse survey. 216 US CIO/CTOs. July/August 2023.

بخش ٧

هوش مصنوعی مسئولانه و اخلاق

- 67 2023 IBM Institute for Business Value generative AI impact on hybrid cloud pulse survey. 414 US CxOs. May/June 2023.
- 68 Goehring, Brian, Francesca Rossi, and Beth Rudden. *AI ethics in action: An enterprise guide to progressing trustworthy AI*. IBM Institute for Business Value. April 2022. Published and unpublished data. <https://ibm.co/ai-ethics-action>
- 69 Ibid.
- 70 Ibid.
- 71 *CISCO 2022 Consumer Privacy Survey*. Cisco. Accessed February 9, 2023. https://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/doing_business/trust-center/docs/cisco-consumer-privacy-survey-2022.pdf
- 72 Goehring, Brian, Francesca Rossi, and Beth Rudden. *AI ethics in action: An enterprise guide to progressing trustworthy AI*. IBM Institute for Business Value. April 2022. <https://ibm.co/ai-ethics-action>
- 73 *The 2023 CEO Study. CEO decision-making in the age of AI: Act with intention*. IBM Institute for Business Value. June 2023. <https://ibm.co/c-suite-study-ceo>

- 74 Cheung, Jane, Catherine Fillare, Cristene-Gonzalez-Wertz, Christopher Nowak, Gillian Orrell, and Steve Peterson. *Balancing sustainability and profitability: How businesses can protect people, planet, and the bottom line*. IBM Institute for Business Value. April 2022. Unpublished data. <https://ibm.co/2022-sustainability-consumer-research>
- 75 *The 2023 CDO Study. Turning data into value: How top Chief Data Officers deliver outsized results while spending less*. IBM Institute for Business Value. March 2023. <https://ibm.co/c-suite-study-cdo>
- 76 2023 IBM Institute for Business Value generative AI integrity and compliance pulse survey. 200 US CxOs. September 2023.
- 77 *The 2023 CEO Study. CEO decision-making in the age of AI: Act with intention*. IBM Institute for Business Value. June 2023. <https://ibm.co/c-suite-study-ceo>
- 78 2023 IBM Institute for Business Value generative AI impact on labor pulse survey. 300 US CxOs. May/June 2023.
- 79 Goehring, Brian, Francesca Rossi, and Beth Rudden. *AI ethics in action: An enterprise guide to progressing trustworthy AI*. IBM Institute for Business Value. April 2022. <https://ibm.co/ai-ethics-action>
- 80 2023 IBM Institute for Business Value generative AI integrity and compliance pulse survey. 200 US CxOs. September 2023.

بخش ٨

هزینه کرد فناوری

- 81 2023 IBM Institute for Business Value generative AI state of the market survey. 369 global CxOs. April/May 2023; 2023 IBM Institute for Business Value generative AI tech spending pulse survey. 136 US CIO/CTOs. August/September 2023.
- 82 2023 IBM Institute for Business Value generative AI tech spending pulse survey. 136 US CIO/CTOs. August/September 2023.
- 83 Cutter, Chip. "The \$900,000 AI job is here." *The Wall Street Journal*. August 14, 2023. <https://www.wsj.com/articles/artificial-intelligence-jobs-pay-netflix-walmart-230fc3cb>
- 84 2023 IBM Institute for Business Value generative AI tech spending pulse survey. 136 US CIO/CTOs. August/September 2023.
- 85 *The 2023 CEO Study. CEO decision-making in the age of AI: Act with intention*. IBM Institute for Business Value. June 2023. <https://ibm.co/c-suite-study-ceo>
- 86 2023 IBM Institute for Business Value generative AI tech spending pulse survey. 136 US CIO/CTOs. August/September 2023.
- 87 Ibid.

نکات و منابع

فصل ۳

عملیات‌های تقویت‌شده با هوش مصنوعی

بخش ۹

زنجیره تأمین

- 88 2023 IBM Institute for Business Value AI and automation survey. 2,000 global CxOs. April-July 2023.
- 89 Ibid.
- 90 Ibid.
- 91 2023 IBM Institute for Business Value generative AI supply chain pulse survey. 200 US CSCO/COOs. September/October 2023.
- 92 2023 IBM Institute for Business Value AI and automation survey. 2,000 global CxOs. April-July 2023.
- 93 2023 IBM Institute for Business Value generative AI supply chain pulse survey. 200 US CSCO/COOs. September/October 2023.
- 94 2023 IBM Institute for Business Value AI and automation survey. 2,000 global CxOs. April-July 2023.
- 95 2023 IBM Institute for Business Value generative AI supply chain pulse survey. 200 US CSCO/COOs. September/October 2023.
- 96 2023 IBM Institute for Business Value AI and automation survey. 2,000 global CxOs. April-July 2023.
- 97 2023 IBM Institute for Business Value generative AI supply chain pulse survey. 200 US CSCO/COOs. September/October 2023.
- 98 Ibid.
- 99 Ibid.
- 100 Ibid.
- 101 Ibid.

بخش ۱۰

بازاریابی

- 102 2023 IBM Institute for Business Value generative AI marketing pulse survey. 110 US CMOs. September/October 2023.
- 103 Ibid.
- 104 2023 IBM Institute for Business Value generative AI impact on labor pulse survey. 300 US CxOs. May/June 2023.
- 105 "How to revive collaboration at work." *Masters of Scale: Cultivate the Entrepreneurial Mindset*. Accessed October 13, 2023. <https://mastersofscale.com/how-to-revive-collaboration-at-work/>
- 106 2023 IBM Institute for Business Value generative AI marketing pulse survey. 110 US CMOs. September/October 2023.
- 107 Ibid.
- 108 Ibid.
- 109 Ibid.
- 110 Ibid.
- 111 Ibid.

بخش ۱۱

امنیت سایبری

- 112 2023 IBM Institute for Business Value generative AI impact on hybrid cloud pulse survey. 414 US CxOs. May/June 2023.
- 113 2023 IBM Institute for Business Value generative AI security pulse survey. 200 US CxOs. September/October 2023.
- 114 2023 IBM Institute for Business Value generative AI integrity and compliance pulse survey. 200 US CxOs. September 2023.
- 115 *Cost of a data breach 2023*. IBM Security and the Ponemon Institute. July 2023. <https://www.ibm.com/reports/data-breach>
- 116 2023 IBM Institute for Business Value generative AI security pulse survey. 200 US CxOs. September/October 2023.
- 117 2023 IBM Institute for Business Value generative AI impact on hybrid cloud pulse survey. 414 US CxOs. May/June 2023.
- 118 2023 IBM Institute for Business Value generative AI security pulse survey. 200 US CxOs. September/October 2023.
- 119 Ibid.

120 2023 IBM Institute for Business Value generative AI security pulse survey. 200 US CxOs. September/October 2023; 2023 IBM Institute for Business Value generative AI impact on labor pulse survey. 300 US CxOs. May/June 2023.

121 2023 IBM Institute for Business Value generative AI security pulse survey. 200 US CxOs. September/October 2023.

122 Lipp, Anthony, Anthony Marshall, and Jacob Dencik. *Open the door to open innovation: Realizing the value of ecosystem collaboration*. IBM Institute for Business Value. December 2021. <https://ibm.co/open-innovation>

123 2023 IBM Institute for Business Value generative AI impact on hybrid cloud pulse survey. 414 US CxOs. May/June 2023.

توسعه پایدار بخش ۱۲

124 Balta, Wayne, Manish Chawla, Jacob Dencik, and Spencer Lin. *Sustainability as a transformation catalyst: Trailblazers turn aspiration into action*. IBM Institute for Business Value. January 2022. <https://ibm.co/sustainability-transformation>

125 Biswas, Arun, Elisabeth Goos, and Jacob Dencik. *The ESG data conundrum*. IBM Institute for Business Value. April 2023. <https://ibm.co/esg-data-conundrum>

126 2023 IBM Institute for Business Value operationalizing sustainability survey. Preliminary data. 500 global CxOs. August 2023.

127 Biswas, Arun, Elisabeth Goos, and Jacob Dencik. *The ESG data conundrum*. IBM Institute for Business Value. April 2023. <https://ibm.co/esg-data-conundrum>

128 2023 IBM Institute for Business Value operationalizing sustainability survey. Preliminary data. 500 global CxOs. August 2023.

129 Biswas, Arun, Elisabeth Goos, and Jacob Dencik. *The ESG data conundrum*. IBM Institute for Business Value. April 2023. <https://ibm.co/esg-data-conundrum>

130 2023 IBM Institute for Business Value operationalizing sustainability survey. Preliminary data. 500 global CxOs. August 2023.

131 Ibid.

132 Ibid.

133 Roy, Sreejit, Diptiman Dasgupta, and Charbak Roy. *IT sustainability beyond the data center: Decarbonizing with hybrid cloud*. IBM Institute for Business Value. May 2022. <https://ibm.co/it-sustainability>

134 Ibid.

135 2023 IBM Institute for Business Value operationalizing sustainability survey. Preliminary data. 500 global CxOs. August 2023.



مشارکت کنندگان

راهنمای عملی

هوش مصنوعی مولد برای مدیران عامل

آنچه باید بدانید و انجام دهید

تا در مسیر تحول فناوری موفق باشید

مدیر نشر

Cindy Anderson and Anthony Marshall

مدیر ویراستاری

Tegan Jones

مدیر طراحی

Angela Finley

مدیر پروژه

Amanda Drouin, Rachel Larkin, and Kristine Lawas

تعامل، بازاریابی، ارتباطات و تبلیغات

Kira Annise, Annette Celio, William Chamberlin, Marisa Conway, Talita Cristina Paro Fabene, Karen Feldman, Kristin Fletcher, Jeremy Hodge, Bruce Jarvis, Kristina Laova, Claudia Masseo, Michelle Mattelson, Benjamin Montague, Jamee Nelson, Steve Ollice, Aliye Ozcan, Joe Rivas, Kristil Roberts, Bob Safian, Christine Selph, Mya Singleton, EJ Sussman, and Teresa Yoo

گروه تحقیقاتی IBM IBV

Namit Agrawal, Carolyn Baird, Steven E. Ballou, Christian Bieck, Karen Butner, Liam Cleaver, Haynes Cooney, Jacob Dencik, Cathy Fillare, Brian Goehring, Kathleen Martin, Hebatallah Nashaat, Christopher Nowak, Gerald Parham, Lily Patel, Thiago Sartori, Raj Rohit Singh, and Richard Warrick

متخصصان موضوعی

Oday Abbosh, Justin Ablett, Faye Abloeser, Dimple Ahluwalia, Aankur Bhatia, Varun Bijlani, Arun Biswas, Phaedra Boinodiris, Elizabeth Brophy, Matthew Candy, Tarun Chopra, Rob Cushman, Edan Dionne, Ryan Dougherty, Glenn Finch, Jennifer Fitzgerald, Jason Flood, Heather Gentile, Tony Giordano, Jill Goldstein, Elisabeth Goos, Kevin Gray, Nick Holda, Jason Kelley, Jennifer Kirkwood, AB Vijay Kumar, Bill Lobig, Jesús Mantas, Scott McCarthy, George Mina, Parul Mishra, Christina Montgomery, Debbie Taylor Moore, Kim Morick, Dinesh Nagarajan, Mary O'Brien, Keri Olson, Romas Pencyla, Linda Perry-Lube, Georgia Prassinios, Charles Quincy, Jennifer Quinlan, J.R. Rao, Francesca Rossi, Sreejit Roy, Christina Shim, Kevin Skapinetz, Baan Slavens, Brent Smolinski, William Streit, Shue-Jane Thompson, Jay Trestain, Srinivas Tummalapenta, Elizabeth Urheim, Susan Wedge, Jonathan Wright, Kate Woolley, and Alexis Zamkow

تیم توسعه فنی، ویراستاری و پشتیبانی طراحی

Sara Aboulhosn, James Albaran, Matt Alderton, Valentin Alecu, Kristin Biron, Rodelyn Bronola-Solis, Han-Chia Chen, Enrique Gaona, Benjamin Hurte, Stewart Lacey, Rūta Laurikaitytė-Franckevičė, Arturas Luksas, Lukas Lysychas, Edmilton Malinao, Martynas Pažusis, Daritza Perez, Kristine Rodriguez, Nate Saenz, Arnas Šiaudvytis, Lucy Sieger, David Steinert, Andreea Stoi, Michael Tucker, Anne Marie Weber, Joanna Wilkins, Andrew Womack, and Aurimas Žedelis

روش تحقیق

این گزارش بر پایه داده‌هایی تهیه شده که توسط مرکز ارزش‌آفرینی کسب‌وکار IBM (IBM IBV) و با همکاری Oxford Economics در سال ۲۰۲۳ گردآوری شده‌اند. تقریباً ۶۰۰۰ مدیر اجرایی از جمله مدیران عامل و اعضای ارشد تیم‌های مدیریت سازمان‌ها درباره موضوعات مرتبط با هوش مصنوعی مولد مورد پرسش قرار گرفتند. این پرسش‌نامه‌ها شامل:

Specifically, these surveys are:

- 2023 IBM IBV CEO Study survey, 3,000 global CEOs, February/March/April 2023
- 2023 IBM IBV generative AI CEO pulse survey, 200 US CEOs, April/May 2023
- 2023 IBM IBV generative AI state of the market survey, 369 global CxOs, April/May 2023
- 2023 IBM IBV generative AI impact on labor pulse survey, 300 US CxOs, May/June 2023
- 2023 IBM IBV generative AI open innovation pulse survey, 315 global CxOs, May/June 2023
- 2023 IBM IBV generative AI impact on hybrid cloud pulse survey, 414 US CxOs, May/June 2023
- 2023 IBM IBV generative AI application modernization pulse survey, 216 US CIO/CTOs, July/August 2023
- 2023 IBM IBV generative AI tech spending pulse survey, 136 US CIO/CTOs, August/September 2023
- 2023 IBM IBV generative AI integrity and compliance pulse survey, 200 US CxOs, September 2023
- 2023 IBM IBV generative AI security pulse survey, 200 US CxOs, September/October 2023
- 2023 IBM IBV generative AI supply chain pulse survey, 200 US CSCO/COOs, September/October 2023
- 2023 IBM IBV generative AI marketing pulse survey, 110 US CMOs, September/October 2023

در ماه‌های سپتامبر و اکتبر ۲۰۲۳ نیز، مجموعه‌ای از مصاحبه‌های عمیق با مدیران عاملی که در خط مقدم تفکر و پذیرش هوش مصنوعی مولد قرار داشتند انجام شد تا یافته‌های گزارش با تجربه‌های واقعی اعتبارسنجی شود.

© Copyright IBM Corporation 2024
IBM Corporation
New Orchard Road
Armonk, NY 10504
Produced in the United States of America

IBM, the IBM logo, and ibm.com are trademarks of International Business Machines Corp., registered in many jurisdictions worldwide. Other product and service names might be trademarks of IBM or other companies. A current list of IBM trademarks is available on the web at “Copyright and trademark information” at: ibm.com/legal/copytrade.shtml.

This document is current as of the initial date of publication and may be changed by IBM at any time. Not all offerings are available in every country in which IBM operates.

THE INFORMATION IN THIS DOCUMENT IS PROVIDED “AS IS” WITHOUT ANY WARRANTY, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING WITHOUT ANY WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND ANY WARRANTY OR CONDITION OF NON-INFRINGEMENT. IBM products are warranted according to the terms and conditions of the agreements under which they are provided.

This report is intended for general guidance only. It is not intended to be a substitute for detailed research or the exercise of professional judgment. IBM shall not be responsible for any loss whatsoever sustained by any organization or person who relies on this publication.

The data used in this report may be derived from third-party sources and IBM does not independently verify, validate or audit such data. The results from the use of such data are provided on an “as is” basis and IBM makes no representations or warranties, express or implied.

BN9Y6QPN-USEN-01

ISBN: 979-8-9891322-2-5

