

- سه‌شنبه ۲۷ خردادماه ۱۴۰۴**
- سال هفدهم - شماره ۳۱۴۵**

سپهرغرب، گره گردشگری – شهره کرمی؛ مدیر مؤسسه هوش مصنوعی و زیست مجازی ایران با اشاره به اینکه هوش مصنوعی، می‌تواند بال پرواز هنرمندان صنایع دستی باشد، گفت: این فناوری نه‌تنها تهدیدی برای صنایع‌دستی نیست، بلکه با ایجاد امکان خلق آثار منحصربه‌فرد، شخصی‌سازی طراحی و درک بهتر بازار، تحولی بی‌سابقه در این حوزه ایجاد کرده است.

هوش مصنوعی، شاخه‌ای از علوم کامپیوتر است که هدف آن ایجاد ماشین‌هایی است که بتوانند مانند انسان فکر کنند، یاد بگیرند، استدلال و مشکلات را حل کنند. از زمان تولد این مفهوم در اواسط قرن بیستم، هوش مصنوعی راه درازی را پیموده و اکنون به یکی از محرک‌های اصلی تغییر و تحول در تقریباً تمام جنبه‌های زندگی ما تبدیل شده است.

آینده هوش مصنوعی، روشن و پر از نوآوری به‌نظر می‌رسد. با پیشرفت‌هایی در یادگیری عمیق، پردازش زبان طبیعی، و بینایی ماشین، شاهد سیستم‌های هوشمندتری خواهیم بود که می‌توانند به‌طور فزاینده‌ای کارهای پیچیده‌تر را انجام دهند. هوش مصنوعی قرار نیست جایگزین انسان شود، بلکه ابزاری قدرتمند است که به ما کمک می‌کند تا توانایی‌های خود را گسترش داده و به راه‌حل‌های جدیدی برای مشکلات بزرگ دست یابیم. این یک سفر هیجان‌انگیز است که تازه در ابتدای راه آن قرار داریم.

با توجه به اهمیت موضوع و اینکه امروزه هوش مصنوعی به یکی از موضوعات روز جامعه به‌خصوص نسل جوان تبدیل شده، با دکتر مهدی طریقت، استاد دانشگاه که رئیس اندیشکده و پردیس هوش مصنوعی و متاورس و مدیر مؤسسه هوش مصنوعی و زیست مجازی ایران نیز هست به گفت‌وگو پرداختیم که در ادامه می‌خوانید:

#### ■ در ابتدا برای مخاطبان ما بفرمایید هوش مصنوعی چیست و چه کاربردهای عمومی در صنایع دارد؟

اگر بخواهم برای مخاطبان عزیز توضیحی قابل فهم و در عین حال دقیق درباره هوش مصنوعی ارائه بدهم، باید ابتدا تأکید کنم که هوش مصنوعی چیزی فراتر از یک فناوری ساده یا یک نرم‌افزار هوشمند است. در حقیقت، وقتی ما از هوش مصنوعی صحبت می‌کنیم، در حال اشاره به شاخه‌ای از دانش هستیم که هدف آن شبیه‌سازی توانایی‌های ذهنی انسان در ماشین‌هاست. یعنی ماشین‌هایی بسازیم که بتوانند ببینند، بشنوند، بیاورزند، فکر کنند و تصمیم بگیرند، درست شبیه به انسان یا حتی دقیق‌تر، سریع‌تر و گاهی با خطای کمتر.

#### ■ از داده تا تصمیم؛ سفر شگفت‌انگیز هوش مصنوعی در یادگیری و پیش‌بینی

هوش مصنوعی بر پایه مفاهیمی مثل یادگیری ماشین و محاسبات شناختی شکل گرفته و تلاش می‌کند سامانه‌هایی را توسعه دهد که توانایی تحلیل داده‌ها، کشف الگوها، پیش‌بینی رویدادها و حتی تعامل پویا با محیط اطرافشان را داشته باشند. به بیان ساده‌تر، این فناوری به ماشین‌ها این امکان را می‌دهد که مانند انسان‌ها از تجربیات گذشته یاد بگیرند و بر اساس آن، آینده را پیش‌بینی و تصمیم‌گیری کنند.

#### ■ هوش مصنوعی؛ موتور محرکه تحول کسب‌وکارها

امروز این فناوری به‌قدری پیشرفت کرده که تنها در آزمایشگاه‌ها به محیط‌های تحقیقاتی حصور ندارد، بلکه به‌طور گسترده‌ای در بخش‌های مختلف صنعت و زندگی روزمره ما رسوخ کرده است. در حوزه تجارت و کسب‌وکار، شرکت‌ها با کمک هوش مصنوعی می‌توانند حجم عظیمی از داده‌های مشتریان را تحلیل، رفتار مصرف‌کننده را پیش‌بینی و خدمات یا محصولات خود را به‌گونه‌ای طراحی کنند که بیشترین بازدهی و رضایت را به همراه داشته باشد. این تحلیل‌ها هم به کسب‌وکارها کمک می‌کند تا تصمیم‌گیری‌های دقیق‌تر داشته باشند و حتی مدل‌های درآمدزایی کاملاً جدیدی را در محیط‌هایی مثل متاورس خلق کنند، محیط‌هایی که خودشان هم با استفاده از همین فناوری به شکلی پویا در حال رشد هستند.

#### ■ نقش حیاتی هوش مصنوعی در حوزه سلامت

در حوزه سلامت، هوش مصنوعی نقش بسیار حیاتی‌تری پیدا کرده. از ابزارهای تشخیص خودکار بیماری گرفته تا ربات‌های جراح و سامانه‌های پزشکی از راه دور، همه و همه به کمک هوش مصنوعی امکان‌پذیر شده‌اند. مثلاً یک پزشک می‌تواند با استفاده از هوش مصنوعی، سابقه پزشکی بیمار را به‌صورت خودکار بررسی کند، بهترین روش درمان را پیشنهاد دهد و حتی با استفاده از شبیه‌سازی،

عوارض احتمالی یک درمان خاص را پیش‌بینی کند. این یعنی درمان‌های فردمحور و با دقتی بسیار بالا که در گذشته فقط یک رؤیا به‌نظر می‌رسید.

#### ■ هوش مصنوعی مانند یک معلم خصوصی در کنار دانش‌آموزان

در زمینه آموزش، ما شاهد شکل‌گیری مفهومی نو به نام «فراادانگاه» هستیم. در این فضا، هوش مصنوعی نقش معلم، مشاور و راهنمای یادگیری را ایفا می‌کند. یعنی آموزش از حالت سنتی کلاس‌محور خارج و به تجربه‌ای شخصی، تعاملی و تطبیقی تبدیل می‌شود. هر دانش‌آموز با دانشجو، متناسب با سبک یادگیری و توانمندی‌هایش، محتوای یک مضمی خصوصی همیشه در کنار او حضور دارد و روند یادگیری‌اش را پایش و هدایت می‌کند.

حتی در زمینه‌های پیچیده‌تری مثل حقوق، هوش مصنوعی وارد و باعث شده ما دوباره درباره بسیاری از مفاهیم حقوقی و اخلاقی تجدید نظر کنیم. مثلاً در متاورس، ما با شخصیت‌هایی روبه‌رو هستیم که از طریق هوش مصنوعی کنترل می‌شوند و حالا باید ببینیم اگر این آواتارها مرتکب تخلفی شوند، چه کسی مسئول است؟ سازنده؟ الگوریتم؟ کاربر یا خود سیستم؟ این‌ها سوالات جدیدی هستند که دنیای حقوق باید پاسخ‌گو باشد. همچنین هوش مصنوعی در تحلیل جرائم سایبری، پیشگیری از حملات دیجیتال و حفظ امنیت اطلاعات کاربران نقش بسیار مهمی ایفا می‌کند.

## ۱. هوش مصنوعی چیست؟

**■ هوش مصنوعی، همکار خلاق هنرمندان** و درنهایت، در صنایع خلاق مانند هنر، بازی‌های ویدیویی و رسانه، هوش مصنوعی توانسته امکان خلق تجربه‌های کاملاً جدید و خلاقانه را فراهم کند.
الآن دیگر فقط انسان‌ها نیستند که آثار هنری تولید می‌کنند، بلکه الگوریتم‌ها هم می‌توانند شعر بنویسند، نقاشی بکشند و حتی فیلم بسازند. این مسئله البته چالش‌هایی را هم به‌دنبال دارد، مثل اینکه آیا این آثار صاحب حقوق معنوی هستند یا نه؟ و اگر هستند، این حق متعلق به چه کسی است؟ خالق الگوریتم یا کسی که از آن استفاده کرده؟

#### ■ هوش مصنوعی، دیگر فقط یک فناوری نوظهور نیست؛ بلکه یک عامل تحول‌آفرین است

در مجموع باید گفت که هوش مصنوعی، دیگر فقط یک فناوری نوظهور نیست؛ بلکه یک عامل تحول‌آفرین است که دارد تمام جنبه‌های زندگی بشر را، از کار و تحصیل گرفته تا درمان و تفریح، بازتعریف می‌کند. البته همان‌طور که این فناوری فرصت‌های بی‌نظیری به ما می‌دهد، چالش‌هایی جدی هم به همراه دارد. برای همین، توسعه هوش مصنوعی باید با در نظر گرفتن ملاحظات اخلاقی، حقوقی و انسانی همراه باشد، تا مطمئن شویم در مسیر پیشرفت، چیزی از ارزش‌های انسانی‌مان را از دست نمی‌دهیم.

#### ■ آیا در حال حاضر نمونه‌هایی از کاربرد هوش مصنوعی در صنایع خلاق یا صنایع‌دستی وجود دارد؟

بله، قطعاً. اگر بخواهم صادقانه و با نگاهی عمیق به مسئله نگاه کنم، باید بگویم که هوش مصنوعی همین حالا هم به شکل چشمگیری وارد قلمرو صنایع خلاق و حتی صنایع‌دستی شده، و آن‌چه امروز شاهد آن هستیم صرفاً گام‌های ابتدایی یک تحول بنیادین است؛ تحولی که نه‌تنها روش‌های سنتی خلق اثر هنری را دگرگون کرده، بلکه خود مفهوم خلاقیت را هم به چالش کشیده است. ما امروز در نقطه‌ای ایستاده‌ایم که فناوری دیگر فقط ابزار نیست؛ بلکه شریک خلاق ما در فرآیند آفرینش شده است.

هوش مصنوعی، هنرمند دیجیتال عصر جدید هوش مصنوعی در حال حاضر نه‌تنها قادر است به کمک هنرمندان بیاید، بلکه در بسیاری از موارد خودش به خالق اثر تبدیل می‌شود. به‌عنوان نمونه، در متاورس ما با شخصیت‌هایی روبه‌رو هستیم که بر پایه الگوریتم‌های یادگیری ماشین و محاسبات شناختی ساخته شده‌اند؛ شخصیت‌هایی که نه‌تنها می‌توانند تعامل

داشته باشند، بلکه توانایی خلق محتوا را هم دارند. آن‌ها به طراحی فضاهای مجازی، آثار هنری دیجیتال، و تجربه‌های بصری کاملاً نو می‌پردازند. این موضوع در حوزه‌هایی مثل طراحی لباس مجازی، معماری دیجیتال و هنرهای تجسمی سه‌بعدی خودش را به‌وضوح نشان می‌دهد. از سوی دیگر، برخی از آثار هنری که امروزه در قالب NFT با بازارهای دیجیتال به فروش می‌رسند، کاملاً توسط هوش مصنوعی خلق شده‌اند؛ یعنی انسان در آن‌ها تنها نقش راه‌انداز الگوریتم را دارد.

اما کاربرد هوش مصنوعی فقط به خلق اثر هنری محدود نمی‌شود. در حوزه تجربه و تعامل، ما شاهد استفاده از این فناوری برای ارتقای عمق تجربه بازدید از آثار هنری هستیم. مثلاً در موزه‌های دیجیتال یا همان موزه‌های متاورسی، هوش مصنوعی می‌تواند به شکل یک راهنمای مجازی در کنار بازدیدکننده حاضر باشد، علایق او را شناسایی کند، محتوای متناسب با آن علایق ارائه دهد و حتی به پرسش‌های ذهنی او پاسخ بدهد. چنین تجربه‌ای در دنیای واقعی شاید ممکن نباشد، اما در متاورس و به کمک هوش مصنوعی، کاملاً در دسترس است. این همان جایی است که ما به مفهوم «تغامل خلاقانه» روبه‌رو می‌شویم، جایی که مرز بین بیننده و خالق، یا کاربر و اثر، کمرنگ می‌شود.

#### ■ هوش مصنوعی می‌تواند در دیجیتال‌سازی و حفظ میراث فرهنگی و صنایع‌دستی نیز نقش داشته باشد

در صنایع دستی هم ما شاهد نشانه‌هایی از ورود هوش مصنوعی هستیم، هرچند این حوزه ممکن است سنتی‌تر به‌نظر برسد. اما تصور کنید یک صنعت‌گر بتواند با استفاده از هوش مصنوعی طرح‌هایی را بررسی و بهینه‌سازی کند که پیش از این، نیاز به سال‌ها تجربه داشتند. یا در حوزه آموزش این هنرها، الگوریتم‌هایی طراحی شوند که به هنرجویان کمک کنند با شبیه‌سازی‌های دقیق، ظرافت‌ها و فنون خاص را تمرین کنند. حتی فراتر از این، هوش مصنوعی با ثبت و بازآفرینی فنون و آثار در قالب مدل‌های سه‌بعدی و قابل تعامل برای نسل‌های آینده، می‌تواند در دیجیتال‌سازی و حفظ میراث فرهنگی و صنایع‌دستی نیز نقش داشته باشد.

همه این تحولات، فرصت‌های بی‌نظیری را در اختیار ما قرار داده‌اند، اما در عین حال، چالش‌هایی هم با خود دارند. مسئله مالکیت فکری، اصالت اثر، حقوق توزیع و نمایش و حتی ارزش‌گذاری این آثار در بازار، همه نیازمند بازتعریف و تدوین قواعد حقوقی جدید هستند. همین‌جاست که نقش متخصصان حقوق فناوری، پژوهشگران حوزه اخلاق دیجیتال و خود هنرمندان برجسته می‌شود تا با گفت‌وگو و همکاری، مسیر توسعه متوازن این پدیده‌ها را هموار کنند.

#### ■ هوش مصنوعی امروز فقط یک ابزار کمکی در خلق آثار نیست؛ بلکه به یک «کنشگر خلاق» بدل شده است

درمجموع باید گفت هوش مصنوعی امروز فقط یک ابزار کمکی در خلق آثار نیست؛ بلکه به یک «کنشگر خلاق» بدل شده است. نقشی که به‌مرور، جایگاهش در روند آفرینش هنری، تعامل فرهنگی و حتی درک زیبایی‌شناسانه ما از جهان را بازتعریف می‌کند. اینکه چگونه با این واقعیت مواجه شویم و چه چارچوب‌هایی برای آن بسازیم، پرسشی است که هم بر آینده هنر تأثیر خواهد گذاشت و هم بر آینده انسان.

#### ■ چطور می‌توان تفاوت بین صنایع‌دستی و تولید ماشینی را با ورود فناوری‌های نو حفظ کرد؟

پرسش بسیار مهمی‌ست و به جرأت می‌توان گفت که در دل این پرسش، یکی از چالش‌های اساسی دوران ما نهفته است. این پرسش که چگونه می‌توان در عصر فناوری‌های نوین مرز میان صنایع دستی و تولید ماشینی را حفظ کرد، در واقع تنها یک دغدغه فنی یا هنری نیست؛ بلکه پرسشی است در قلب تحولات فلسفی، فرهنگی، حقوقی و حتی وجودی دوران معاصر ما. ما با جهانی روبه‌رو هستیم که در آن هوش مصنوعی نه‌تنها از توان محاسبه و پردازش برخوردار است، بلکه به مرحله‌ای از تولید محتوای خلاقانه رسیده که در همین چند سال پیش، به‌نوعی قلمرو اختصاصی انسان تلقی می‌شد.

این فناوری اکنون می‌تواند تصویرسازی کند، موسیقی بسازد، طراحی انجام دهد و حتی در قالب شخصیت‌های مجازی و شبه‌انسانی وارد تعاملات خلاقانه شود. در چنین شرایطی، این‌که چه چیزی «دستی» است و چه چیزی «ماشینی»، چه چیزی «انسان‌ساخته» است و چه چیزی «ماشین‌زاده»، به‌سادگی قابل تمایز نیست و ما به‌ناچار باید دوباره به سراغ تعریف خود مفاهیم بنیادین خلاقیت و آفرینش برویم.

#### ■ اگرچه ماشین‌ها می‌توانند بیافرینند، اما

## گردشگری

مدیر مؤسسه هوش مصنوعی و زیست مجازی ایران مطرح کرد:

# هوش مصنوعی، بال پرواز هنرمندان صنایع دستی

هنوز نمی‌توانند آن‌طور که انسان می‌آفریند، خلق کنند

با این حال، باور دارم که اگرچه ماشین‌ها می‌توانند بیافرینند، اما هنوز نمی‌توانند آن‌طور که انسان می‌آفریند، خلق کنند. صنایع‌دستی به‌طور ذاتی با لمس، عاطفه، تجربه زیسته و خیال انسانی پیوند دارد. آن‌چه یک اثر صنایع‌دستی را از تولید ماشینی متمایز می‌کند، نه‌تنها فرآیند آن، بلکه روحی است که در دل اثر تنیده می‌شود. دست انسان، اشتباه می‌کند، درنگ می‌کند، تصمیم می‌گیرد، برمی‌گردد و دوباره اصلاح می‌کند. همین روند پر از تردید و ظرافت، بخشی از هویت آن اثر است. این ویژگی‌ها با تمام قدرت الگوریتم‌ها و پیشرفت شبکه‌های عصبی مصنوعی، هنوز در ماشین بازتولید نشده‌اند.

## ۲. هنر و صنعت: مرزهای نوین

#### ■ هوش مصنوعی نمی‌تواند احساس داشته باشد

مسئله فقط این نیست که هوش مصنوعی نمی‌تواند احساس داشته باشد؛ مسئله این است که نمی‌تواند معنای درونی آن احساس را بفهمد یا حامل حافظه‌ای تاریخی باشد. مثلاً در یک یافته دستی که توسط یک هنرمند محلی خلق شده، ردپای نسل‌ها تجربه، فرهنگ و خاطره وجود دارد؛ اما وقتی همین طرح توسط یک الگوریتم یادگیری عمیق بازتولید می‌شود، تنها شکل حفظ شده، نه مضمون. اینجاست که تفاوت عمیق میان تکرار و خلق، میان محاسبه و معنا، میان طرح و داستان نمایان می‌شود. این تفاوت را باید آگاهانه و با درایت حفظ کرد.

#### ■ امروزه به کمک بلاک‌چین می‌توانیم هر اثر را با یک سند غیرقابل تغییر دیجیتال ثبت کنیم

در دنیایی که آثار ماشینی می‌توانند به‌راحتی بازار را اشباع کنند، یکی از راه‌های مهم برای حفظ مرز میان صنایع‌دستی و تولید ماشینی، بهره‌گیری از خود فناوری برای شناسایی و حفاظت از اصالت انسانی آثار است. ما امروز به کمک بلاک‌چین می‌توانیم هر اثر را با یک سند غیرقابل تغییر دیجیتال ثبت کنیم. در این سند، می‌توان تمام اطلاعات مربوط به خلق اثر را درج کرد؛ این‌که آیا با دست تولید شده یا با کمک هوش مصنوعی، چه فونونی در آن به‌کار رفته، فرآیند آن چقدر انسانی و چقدر ماشینی بوده است؛ این شفافیت، نه‌تنها از حقوق هنرمندان دفاع می‌کند، بلکه مخاطب و خریدار را نیز قادر می‌سازد که انتخاب کند آیا می‌خواهد صاحب یک اثر ماشینی باشد، یا حامل یک داستان انسانی؟

#### ■ هوش مصنوعی؛ دستیار هنرمند

در عین حال، باید گفت که حفظ مرز، به معنای ستیز با فناوری نیست. اتفاقاً فناوری می‌تواند به هنرمندان صنایع‌دستی کمک کند که کار خود را گسترده‌تر، پایداتر و حتی خلاقانه‌تر ادامه دهند. هنرمندی که از هوش مصنوعی برای طراحی اولیه یا تحلیل رنگ استفاده می‌کند، اما لمس نهایی را خود انجام می‌دهد، نه‌تنها خلاقیت خود را نفی نکرده، بلکه آن را با ابزارهای نوین تقویت کرده. در این میان، مسئولیت ما به‌عنوان ناظران، قانون‌گذاران، پژوهشگران و منتقدان، این است که بپذیریم ابزار اگرچه قدرتمند است، اما نمی‌تواند جای نیت و اراده انسانی را بگیرد.

البته برای اینکه این مرز در سطح حقوقی و اجتماعی هم به رسمیت شناخته شود، نیاز به تدوین قوانین روشن و روزآمد داریم. قوانینی که صراحتاً تعیین کنند یک اثر چه زمانی مشمول حمایت مالکیت معنوی انسانی است و در چه شرایطی می‌توان گفت اثر، خلق‌شده ماشینی است. همچنین شاید لازم باشد تولیدکنندگان محتوای دیجیتال و آثار هنری، موظف شوند به‌طور شفاف اعلام کنند که تا چه حد از هوش مصنوعی در فرآیند خلق خود استفاده کرده‌اند. این چیزی شبیه به برچسب‌های شفاف‌سازی روی بسته‌های غذایی یا دارویی است. حق مخاطب است که بداند با چه چیزی مواجه است.

از سوی دیگر، آموزش و فرهنگ‌سازی هم نقش حیاتی دارند. نسل جوان باید از همان آغاز با تفاوت‌های خلاقیت انسانی و تولید الگوریتمی آشنا شود. باید بداند که «زیبایی» تنها در ظاهر نیست، بلکه در رابطه، در معنا، در خیره نفهته است. اگر این آگاهی در جامعه نهادینه شود، خود مخاطب خواهد توانست

میان هنر و شبه‌هنر، میان صنایع‌دستی و شبه‌دستی تمایز بگذارد. در چنین شرایطی، فناوری نه تهدیدی برای صنایع‌دستی، بلکه فرصت تازه‌ای برای تقویت، صیانت و جهانی‌سازی آن خواهد بود.

#### ■ هم‌زیستی خلاقانه؛ افق نوین رابطه انسان و هوش مصنوعی

در افقی بلندمدت، شاید ما وارد دوره‌ای شویم که به‌جای رقابت میان انسان و ماشین، شاهد هم‌زیستی خلاقانه میان آن‌ها باشیم. دوره‌ای که در آن، هنرمند از هوش مصنوعی به‌عنوان یک دستیار قدرتمند استفاده می‌کند، اما امضای نهایی همچنان انسانی باقی می‌ماند. این هم‌زیستی اگر با آگاهی، قانون‌مندی و احترام به جوهره انسانی همراه باشد، می‌تواند مرزها را نه مخدوش، بلکه عمیق‌تر کند. به‌جای آنکه نگران محو مرز باشیم، می‌توانیم آن را به نقطه متمرکز و هویت‌سازی تبدیل کنیم. در نهایت، آنچه اثر انسانی را ماندگار می‌کند، نه فقط ابزار ساخت آن، بلکه نیت، روح و داستانی است که در آن دمیده شده. این چیزی است که هیچ ماشین و هیچ الگوریتمی هرگز نخواهد توانست به‌راستی آن را تکرار کند.

#### ■ هوش مصنوعی چه فرصت‌هایی برای توسعه طراحی، بازاریابی و فروش صنایع‌دستی فراهم می‌کند؟

اجازه بدهید در پاسخ به این پرسش، ابتدا بر این نکته تأکید کنم که ما در مقطعی از تاریخ فناوری قرار گرفته‌ایم که در آن دیگر مرز میان هنر، علم، بازار و فناوری به سادگی قابل ترسیم نیست. فناوری‌های نوظهوری مانند هوش مصنوعی، بلاک‌چین، واقعیت مجازی، واقعیت افزوده و اینترنت اشیا در قالب کلانی به نام متاورس در حال بازتعریف زیربنای تعامل انسانی با تولید، خلاقیت، آموزش و اقتصاد هستند. در این میان، هوش مصنوعی نقشی کلیدی، چندوجهی و تحول‌آفرین ایفا می‌کند. حوزه صنایع‌دستی نیز از این دگرگونی مصون نمانده و در حال تجربه فصلی نو در تعامل با این فناوری‌هاست؛ فصلی که می‌توان آن را ترکیبی از استمرار سنت و نوآوری فناورانه دانست.

#### ■ هوش مصنوعی امروز به همکار خلاق در فرایند خلق و طراحی آثار هنری بدل شده

نخست، در زمینه طراحی، هوش مصنوعی امروز فراتر از یک ابزار ساده عمل می‌کند و به نوعی شریک و همکار خلاق در فرایند خلق و طراحی آثار هنری بدل شده است. الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند با پردازش حجم عظیمی از داده‌های طراحی، چه از پیشینه تاریخی صنایع‌دستی و چه از گرایش‌های معاصر کاربران، الگوهای نوینی پیشنهاد کنند که نه‌تنها از حیث زیبایی‌شناختی جذاب، بلکه از نظر عملکردی، سلیقه‌ای و حتی فرهنگی با مخاطب هم‌راستا باشند. این الگوریتم‌ها می‌توانند محدودیت‌های طراحی در جهان فیزیکی را پشت سر بگذارند، به طراحان کمک کنند تا طرح‌هایی را تصور و اجرا کنند که تحقق آن‌ها با ابزارهای سنتی، دشوار یا زمان‌بر است. به عبارتی، عنصر خیال، که همواره هسته خلاقیت انسانی بوده، اکنون با هوش مصنوعی وارد زیست جهانی تازه‌ای شده که در آن می‌توان پیش از تولید فیزیکی، اثر را با دقت بالا مدل‌سازی و شبیه‌سازی و بهینه‌سازی کرد و تغییر داد.

#### ■ امکان شخصی‌سازی، یکی از برجسته‌ترین ظرفیت‌های هوش مصنوعی برای طراحی صنایع‌دستی

در کنار آن، امکان شخصی‌سازی گسترده و عمیق محصولات، یکی از برجسته‌ترین ظرفیت‌هایست که هوش مصنوعی برای طراحی صنایع‌دستی به ارمغان آورده است. امروز هوش مصنوعی با تحلیل رفتار دیجیتال کاربران، ازجمله سلیقه بصری، سابقه خرید، زمان صرف‌شده روی یک طرح یا حتی حالت چهره و نوع واکنش عاطفی، قادر است طرح‌هایی ارائه دهد که عملاً برای هر فرد،

به‌صورت اختصاصی و متناسب با ذائقه، تجربه ذهنی و پیش‌زمینه فرهنگی او تولید می‌شود. چنین سطحی از طراحی شخصی‌سازی‌شده که در حوزه‌ای مثل صنایع‌دستی می‌تواند تجربه‌ای بسیار معنادار ایجاد کند، پیش از این در دنیای فیزیکی ممکن نبود یا به صرف زمان و هزینه زیادی نیاز داشت.

در بُعد بازاریابی، هوش مصنوعی باز هم انقلابی به‌پا کرده است. ما با الگوریتم‌هایی روبه‌رو هستیم که قادرند از دل داده‌های رفتاری و جمعیت‌شناختی، تحلیل‌هایی ارائه دهند که تا پیش از این، یا ممکن نبودند یا نیاز به صرف سال‌ها پژوهش داشتند. این تحلیل‌ها نه‌تنها به بازاریابان کمک می‌کنند تا مخاطبان هدف خود را بهتر بشناسند، بلکه امکان پیش‌بینی گرایش‌های آینده را نیز فراهم می‌آورند. برای صنایع‌دستی که عموماً بازار آن‌ها در چارچوب‌های محلی یا منطقه‌ای تعریف می‌شد، اکنون پنجره‌ای جهانی گشوده شده که در آن، محصول می‌تواند بر اساس رفتار دیجیتال مشتری در اقصی‌نقاط جهان تبلیغ و بازرطراحی و در محیط‌های مجازی مانند متاورس به‌صورت تعاملی به نمایش گذاشته شود.

تجربه بازاریابی در متاورس، یک تجربه صرفاً بصری یا شنیداری نیست، بلکه چندبعدی، غوطه‌ورکننده و کاملاً تعاملی‌ست. کاربر می‌تواند وارد فضای نمایشگاهی مجازی شود، با اثر هنری ماند داشته باشد، از زاویه‌های مختلف آن را بررسی، اطلاعات مربوط به هنرمند یا پیشینه اثر مجازی خود هنرمند گفت‌وگو کند. این سطح از تجربه، بازاریابی را از یک فعالیت تبلیغی به یک تعامل فرهنگی- فناورانه ارتقا داده که خود تجربه خرید را به یک تجربه یادگیری و لذت هنری بدل می‌کند.

#### ■ ایجاد بازارهای نوین و مدل‌های اقتصادی تازه؛ بزرگ‌ترین فرصت هوش مصنوعی و متاورس

در زمینه فروش، شاید بزرگ‌ترین فرصت هوش مصنوعی و متاورس، ایجاد بازارهای نوین و مدل‌های اقتصادی تازه باشد. مفهوم مالکیت در فضای دیجیتال با ظهور NFT‌ها به کلی دگرگون شده است. آثار صنایع‌دستی اکنون می‌توانند به‌صورت دیجیتال و منحصر به‌فرد به مالکیت افراد درآیند و با استفاده از بلاک‌چین، اصالت آن‌ها تضمین شود. این قابلیت برای هنرمندان به معنای درآمدزایی جدید، جهانی شدن بازار، و امکان کرانزناپذیر ساختن آثارشان در فضای مجازی است. از سوی دیگر، هوش مصنوعی در این بازارها به کمک می‌آید تا فرآیند معامله، ارزش‌گذاری، احراز هویت و امنیت مالی را به شکلی دقیق، سریع و ایمن انجام دهد. الگوریتم‌ها می‌توانند فعالیت‌های مشکوک، سرقت هویت یا تلاش برای جعل اثر را شناسایی کنند و امنیت لازم را برای هنرمند و خریدار فراهم سازند.

همچنین، کسب‌وکارهای نوظهور در زمینه طراحی و فروش محصولات مجازی مثل لباس‌های قابل استفاده برای آواتارها، آثار هنری برای گالری‌های مجازی یا حتی اشیای زینتی برای خانه‌های دیجیتال، با استفاده از هوش مصنوعی مسیر رشد و توسعه خود را یافته‌اند. در چنین فضایی، حتی هنرمندانی که دسترسی به امکانات نمایشگاهی یا بازارهای فیزیکی ندارند، می‌توانند صرفاً با اتصال به این اکوسیستم دیجیتال، آثار خود را در معرض دید جهانی قرار دهند، بازخورد بگیرند و کسب درآمد کنند.

درمجموع، می‌توان گفت هوش مصنوعی برای حوزه صنایع‌دستی نه‌تنها تهدید نیست، بلکه فرصتی است بی‌سابقه برای گسترش خلاقیت، شخصی‌سازی طراحی، فهم بهتر بازار، دسترسی به مشتریان جدید و شکل‌گیری مدل‌های کسب‌وکار نو. این فناوری، مرزهای جغرافیایی، اقتصادی و حتی خیالی را درمی‌نوردد و به هنرمندان این امکان را می‌دهد که در جهان فیزیکی و دیجیتال، به‌طور هم‌زمان، حضور مؤثر، خلاقانه و پویا داشته باشند.

از این فرصت‌ها نیازمند زیرساخت مناسب، آگاهی فنی، سواد دیجیتال و البته حمایت حقوقی و سیاست‌گذاری هوشمندانه است تا این حرکت فناورانه در خدمت توانمندسازی انسان و تعالی هنر باقی بماند.