

هوش مصنوعی؛ انقلاب و ترس

جامعه‌ای از آفتابگردان‌های روباتیک (1)

علیرضا کریمی صارمی

۷۰ هزار سال پیش زمانی که انقلاب شناختی صورت گرفت و انسان خردمند زبان به بیان تخیلات خود گشود (2)، همواره از طریق دنیای خیالی خود تصورات بی‌نهایتی را در عرصه‌های مختلف مانند کشاورزی، علم و صنعت، اقتصاد، سیاست و فرهنگ و هنر و... رقم زده است و تلاش نموده تا خیال‌اندیشی خویش را به واقعیت نزدیک و در نهایت به جایگاه ظهور برساند. او با تماشای ماه و ستارگان در شب، خود را مسافری خیالی در آسمان می‌دید و در حسرت سفر به ماه، آسمان پرستاره را تا سحرگاهان به تماشا می‌نشست.

هنگامی که ژول ورن (3) در سال ۱۸۶۵م رمان «از زمین تا کره ماه» را نوشت، در مشاهدات هوشمندانه و تخیلات خود پیش‌بینی‌های نسبتاً دقیقی از آینده تحقیقات فضایی بشر ارائه داد. از زمانی که انسان، ماه را به عنوان کره‌ای دیگر شناخت، رویای پرواز و دستیابی به ماه را در ذهن کنجکاو خود می‌پروراند، او می‌دانست تلاش زیادی را می‌طلبد تا این مهم تحقق پذیرد. بنابر این همواره واژه‌ها و جملات در تکمیل این فرآیند خیالی در قالب داستان‌هایی برای دستیابی به آرزوهایش نقشی اساسی داشته است. همانند کوتاه داستان‌های علمی تخیلی ایرج فاضل بخششی (4) نویسنده معاصر که خواننده را همراه با فضاپیما یا سپهرنورد بدون سرنشین وارد سیاره آبی می‌کند و به فراسوی زمان می‌برد. شاید در آینده نیز این‌چنین شود.

«واژه فضاپیما اولین بار در سال ۱۸۸۰م در یک روزنامه برای اشاره به پرتابه‌ای [گلوله‌ای] که در رمان ژول ورن به ماه فرستاده می‌شود، استفاده شده است.» (5) از زمانی که ژول ورن در داستان خود انسان را به ماه رساند بیش از ۱۰۰ سال گذشت تا سرانجام این رویای دیرین به حقیقت پیوست. در آن زمان کسی تصور نمی‌کرد که در ۲۰ جولای ۱۹۶۹م سفینه فضایی آپولو ۱۱ بر سطح کره ماه فرود بیاید و در ساعت 15:56:10 بعدازظهر به وقت جهانی، نیل آرمسترانگ (6) و بازآلدترین (7) دو فضانورد آپولو ۱۱ نخستین انسان‌هایی باشند که بر

سطح کره ماه قدم بگذارند. آرمسترانگ پس از گام نهادن به سطح ماه اظهار داشت: «این يك گام كوچك براي انسان است، يك جهش عظيم براي بشریت.» او فرصت زيادي داشت تا از سطح کره ماه به زمین، جايي که سفرش را از آنجا آغاز کرده بود، بنگرد و به وسیله دوربین عكاسي هاسلبلاک تصاویری تاریخي ثبت کند(8).

امروزه با کمی تأمل و تعمق در اطرافمان می‌توانیم سیر پیشرفت بشر و تبدیل خیال و آرزوی او را به واقعیت ببینیم. یکی از آنها آدم‌آهني یا همان روبات‌ها می‌باشند.

وقتي کلمه روبات را می‌شنویم، تصویر يك جعبه فلزي با چشمانی بی‌روح و گویشي با صدایی مکانیکی به ذهن‌مان می‌رسد. این روباتیک‌های سنتی، ماشین‌های انسان‌نمایی هستند که در ذهن ما به عنوان ناجی و گاهی به عنوان ابرشرورانی جنگجو و ویرانگر تداعي می‌شوند. اما امروزه تغییرات اساسی در ساخت روبات‌ها صورت پذیرفته و دیگر همانند نمونه‌های نخستین نیستند و با سرعتی وصف‌ناپذیر تکنولوژی ساخت آنها با به‌کارگیری هوش مصنوعی در حال رشد است.

به طور کلی، هوش مصنوعی يك مفهوم محاسباتی است که کمک می‌کند تا ماشین فکر کرده و مسائل پیچیده را حل کند، همان‌طور که ما انسان‌ها با هوش خود تلاش می‌کنیم مشکلات پیش آمده را حل کنیم.(9)

اما باید توجه داشت که پدیده هوش مصنوعی آن‌گونه که ما فکر می‌کنیم، جدید نیست. اسناد تاریخي گواه بر این است که جذابیت هوش مصنوعی و اندیشیدن به آن از سده نوزدهم میلادی یکی از مشغله‌های فکری بشر بوده است. با این امید که روزی ماشینی بسازد تا بتواند همانند انسان فکر کند. آن چنان که در سال ۱۸۴۷م، جرج بول(10) برای اولین بار يك زبان رسمی را برای استدلال منطقی توصیف کرد و در سال ۱۹۳۶م ریاضیدان انگلیسی آلن تورینگ(11) ماشین تورینگ را توصیف کرد.

در سال ۱۹۵۰م او مقاله‌ای با عنوان «ماشین‌آلات محاسباتی و هوش» منتشر کرد که درها را به فضایی که (ای‌آی(12) (AI) یا هوش مصنوعی نامیده می‌شود، باز کرد. سپس روشی را برای ارزیابی اینکه آیا ماشین‌ها می‌توانند فکر کنند پیشنهاد کرد که به تست تورینگ(13) معروف شد. تست تورینگ به يك روش ساده نیاز داشت رویکردی عمل‌گرایانه، با فرض اینکه کامپیوتری ساخته شود که با انسان خردمند همانند باشد، در واقع تلاش می‌کرد نشان دهد که ماشین‌ها می‌توانند فکر کنند. چنین ایده پیچیده‌ای راه‌حلی بود برای تعریف حوزه هوش مصنوعی که به جاي حل يك مشکل كوچك، هدف نهایی را تعریف می‌کرد که می‌توانست تحقیقات را به مسیرهای زیادی بدون دورنمایی از آنچه که هوش مصنوعی می‌تواند به دست آورد، بکشانند. این تحقیقات

مهم باعث شد تا او را به عنوان پدر علم کامپیوتر مدرن یاد کنند. (14) اما باید توجه داشت که اصطلاح «هوش مصنوعی توسط جان مک کارتی در سال ۱۹۵۶م با طرح این سوال ساده آغاز شد» آیا ماشین‌ها می‌توانند فکر کنند؟»

امروزه شرکت‌های بسیاری در سطح جهان در تلاش رسیدن به مقصود و آرزوی دیرینه بشر فعالیت می‌کنند مانند شرکت ای‌بی‌ام (IBM) که پس از موفقیت ابرکامپیوتر دیپ بلو (Deep Blue) (15)، کامپیوتر ای‌بی‌ام واتسون (IBM Watson) (16)، که یک سیستم هوش مصنوعی پاسخگو بود را طراحی و عرضه نمود که با توجه به استقبال گسترده جهانیان از این اختراع نو، خبر آن تیر اول رسانه‌های جهان شد. پیشرفت مداوم در توسعه هوش مصنوعی امروزه منجر به تعریفی از هوش مصنوعی شده است که دارای چندین بخش است.

نسخه‌های اولیه هوش مصنوعی قادر به مدل‌سازی پیش‌بینی‌کننده هستند مانند پلتفرم نتفلیکس (17) به عنوان تهیه‌کننده و توزیع‌کننده مجموعه سریال‌ها و فیلم‌های تلویزیونی که نقشی فعال دارد و انواع محتوای نتفلیکس اورجینال را از طریق کتابخانه آنلاین به بیش از ۲۰۳ میلیون مشترک خود ارائه می‌دهد.

نسخه دوم مدل‌سازی رباتیک است مانند طراحی نقشه‌ای برای تعیین فاصله از اجسام پیرامون یک وسیله نقلیه جهت فعال کردن سیستم رانندگی نیمه‌خودکار.

اخیرا ظهور هوش مصنوعی مولد، بخش جدیدی از تکنولوژی هوشمند را برای برانگیختن تخیل بشر پدید آورده است. هوش مصنوعی مولد، هوشی است که می‌تواند محتوای جدید ایجاد کند مثل چت بات یا روبات مکالمه جی‌پی‌تی (18) (ChatGPT) محصول شرکت «اِپ‌ن‌اِی‌آی» که در سال ۲۰۲۲م جهان را شگفت‌زده کرده است. این روبات در مدت دو ماه پس از معرفی بیش از ۱۰۰ میلیون کاربر داشته است، اما قبل از آن در سال ۲۰۱۱م، نرم‌افزار سیری (Siri) به عنوان دستیار دیجیتالی فرمان‌پذیر توسط شرکت اپل با کمک هوش مصنوعی معرفی شد و ایلان ماسک و برخی دیگر شرکت‌ها، در سال ۲۰۱۵م شرکت اِپ‌ن‌اِی‌آی (OpenAI) که هدفش توسعه هوش مصنوعی و خدمت به جهانیان است را تاسیس نمودند. (19)

در اصل انسان خردمند تلاش می‌کند با ارائه حجم عظیمی از اطلاعات به هوش مصنوعی آموزش دهد تا پیش‌بینی‌ها و خلاقیت خود را بهبود بخشد. هر چه اطلاعات وارد شده دقیق باشد هوش مصنوعی نیز با دقت بیشتری عمل خواهد کرد. به طوری که یاد می‌گیرد که اطلاعات وارد شده را به شکل‌های مختلف تجزیه و تحلیل کند و به معانی جدیدی پی ببرد. بنابر این هوش مصنوعی به دنبال الگوهای است تا به تنهایی از آن الگوها نتیجه‌گیری کند. (20)

از سوی دیگر برای همسانی هوش مصنوعی با انسان خردمند، یادگیری عمیق لازم است تا به شکل فرآیندی که مغز انسان برای تجزیه و تحلیل، تفکر و یادگیری انجام می‌دهد آن نیز بتواند انجام دهد. حال تا چه اندازه طراحان بتوانند موفق شوند جای سوال است. اما فرآیند یادگیری نیاز به وجود شبکه عصبی قدرتمندی است که به عنوان بخشی از فرآیند تفکر برای یک هوش مصنوعی به کار می‌رود و برای آموزش و یادگیری عمیق به مقدار زیادی اطلاعات و به میزان قابل توجهی دستگاه‌های محاسباتی قدرتمند نیاز است.

امروزه کمتر کسی را می‌توان دید که به شکلی با هوش مصنوعی در ارتباط نباشد از به کارگیری نرم‌افزارهای موجود در گوشی‌های تلفن همراه تا کسب اطلاع از اوضاع هواشناسی و بسیاری موارد دیگر. اما چگونه از هوش مصنوعی

در زندگی روزمره استفاده می‌شود؟

همه ما این تجربه را هنگام ورود به یکی از سایت‌های رسانه‌های اجتماعی داریم که با استفاده از هوش مصنوعی و براساس جست‌وجوهای قبلی ما در آن سایت یا دیگر سایت‌ها علاقه‌مندی ما را تشخیص داده و موارد مشابهی را به ما پیشنهاد می‌دهد. به روایتی هوش مصنوعی ما را کاملاً زیر نظر دارد. مانند اینستاگرام که براساس شناختی که از میلیون‌ها کاربر خود در جهان دارد پست‌ها و استوری‌های مورد علاقه کاربران را به آنها پیشنهاد می‌کند.

علاوه بر این، اخبار جعلی، سخنان مشوق جنگ‌طلبی و تنفر و سایر محتوای مضر به لطف سیستم‌های هوش مصنوعی پیدا و حذف می‌شوند. دستگاه‌های موجود در خانه هوشمند مانند ترموستات‌ها، سیستم‌های روشنایی و سیستم‌های امنیتی از هوش مصنوعی براساس نیاز صاحب‌خانه استفاده می‌کنند. همچنین می‌توان این دستگاه‌ها را با استفاده از گوشی‌های هوشمند یا دستورات صوتی از راه دور کنترل کرد.

اما بشر در عصر حاضر از رشد بی‌رویه هوش مصنوعی در سطوح مختلف زندگی خویش بسیار نگران است.

ترس بزرگ‌تر در مورد هوش مصنوعی شامل سناریوهایی است که قدرتمندان تمامیت‌خواه در حکومت‌های قدرت‌طلب برای ایجاد جنگ، کشتار و ویرانگری به دنبال آن هستند. در حالی که ماشین‌ها هوشمندتر و هوشمندتر می‌شوند ترس جهانی نیز رو به افزایش است هر چند که هوش مصنوعی می‌تواند گره‌های ناگشوده بشر را با سرعتی حیرت‌انگیز بگشاید اما باید در نظر داشت که در نهایت چه کسانی و با چه هدفی از این پدیده بزرگ قرن استفاده خواهند کرد.

در این رابطه آنتونیو گوترش دبیرکل سازمان ملل در ۱۸ جولای ۲۰۲۳ م در شورای امنیت درباره هوش مصنوعی گفته است: «حملات سایبری مجهز

به هوش مصنوعی در حال حاضر زیرساخت‌های حیاتی و عملیات‌های حفظ صلح و بشردوستانه ما را هدف قرار می‌دهند و باعث درد و رنج بزرگ انسانی می‌شوند... (21)»

با توجه به مطالب ارائه شده در رابطه با هوش مصنوعی و امیدها و نگرانی‌های مطرح شده درخصوص جهانگیر شدن این دستاورد بزرگ بشر، خوشبختانه یا متأسفانه، انسان معاصر مجبور به پذیرش آن است تا آنجا که حس کنجکاوی جامعه جهانی هنر را نیز به خود جلب کرده است، به گونه‌ای که در برخی کشورها، کنفرانس‌های علمی و تخصصی در ارتباط با مقوله هوش مصنوعی و هنر با حضور صاحب‌نظران برگزار گردیده است.

در ۲۰ دسامبر ۲۰۱۹م نشست تحت عنوان «هنرمندان و هوش مصنوعی» به میزبانی شرکت ای‌بی‌ام در بریتانیا با موضوع چگونگی استفاده از هوش مصنوعی برای خلق آثار هنری برگزار شد. در این رویداد، تعدادی از هنرمندان دیجیتال و هنرمندانی که با هوش مصنوعی کار می‌کردند گردهم آمدند و هر کدام در مورد تجربیات خود صحبت نمودند.

یکی از سخنرانان به نام ماریو کلینگمان (22)، خود را به عنوان «دام‌گستر تصویر» به جای «خالق تصویر» توصیف کرد. به این دلیل که فرآیند هنری او شامل توسعه شبکه‌های عصبی است که هزاران تصویر ایجاد می‌کند و سپس به صورت دستی آن تصاویر را بررسی می‌کند تا تصاویری را که با او هم صدا می‌شوند انتخاب کند. برای ماریو، کار با هوش مصنوعی به معنای ورود به ناشناخته‌ها است. او قوانینی را ایجاد می‌کند که شبکه عصبی برنامه باید از آنها پیروی کند و سپس به هوش مصنوعی آزادی عمل در تولید یک اثر هنری را می‌دهد.

ماجا پتريک (23)، یکی دیگر از سخنرانان هنرمند در این رویداد درباره شیوه کار خود، با استفاده از نور و فضا برای درگیر کردن احساسات و تخیل مردم صحبت کرد. ماجا در بسیاری از آثار خود از نور برای ایجاد تجربیات هنری همه‌جانبه استفاده کرده است. او از فناوری استفاده می‌کند تا با تقلید از جلوه‌های نور طبیعی، تغییری در درک مردم از دنیایی که در آن زندگی می‌کنند را ایجاد کند. او معتقد است وقتی فن‌آوران و هنرمندان یکدیگر را به چالش می‌کشند، تجربیات نوآورانه‌تری می‌سازند. (24)

اما به واقع جامعه جهانی هنر چگونه با هوش مصنوعی همسو خواهد شد و آن را چگونه خواهد پذیرفت؟

آیا همانند پدیده دیجیتال، هنر آن را خواهد پذیرفت یا هنرمند خردمند جای خود را به ابر کامپیوترهای هوشمند خواهد داد؟ جایگاه خلاقیت بر خاسته از خیال‌اندیشی که تفاوت آشکار انسان خردمند با هوش مصنوعی است کجا خواهد بود؟ تمام این پرسش‌ها ذهن هنرمندان را

درگیر خواهد کرد و جامعه جهانی هنر را دچار شك و تردید خواهد نمود. به نظر می‌رسد شتاب پر سرعت این پدیده می‌تواند ماهیت فرآیند خلاقانه هنر توسط هنرمند را تغییر دهد و این منجر به گسترش حس کنجکاوی هنرمندان جهت استفاده از هوش مصنوعی در هنر شده است. در سال ۲۰۲۲ م اثر هنری جیسون آلن (25) که توسط هوش مصنوعی ساخته شده بود، مقام اول را در بخش دیجیتال نمایشگاه ایالت کولورادو در امریکا کسب کرد. او این اثر را با برنامه هوشمند مید جورنی (Midjourney) ایجاد کرد، یک برنامه هوش مصنوعی که جملات را به گرافیک‌های فوق واقع‌گرایانه تبدیل می‌کند.

هنر تولید شده توسط هوش مصنوعی سال‌هاست که وجود دارد اما ابزارهای ارابه شده با نام‌هایی مانند DALL-E2، Midjourney و Stable Diffusion این امکان را برای تازه کارها فراهم کرده است که به سادگی با تایپ چند کلمه، آثار پیچیده، انتزاعی یا فوتورئالیستی (26) خلق کنند. این برنامه‌ها بسیاری از هنرمندان را به طور قابل توجهی نسبت به آینده کاری خود عصبانی کرده است. آنها متعجبند که چرا مردم باید برای خرید یک اثر هنری پول بپردازند، وقتی خود می‌توانند آن را تولید کنند؟ آنها همچنین بحث‌های تندي در مورد اخلاقیات در هنر تولید شده توسط هوش مصنوعی و اینکه اساسا این نوع آثار، سرقت ادبی با فناوری پیشرفته هستند، مطرح کرده‌اند (27).

جان رافمن، هنرمند در این باره تاکید می‌کند که هوش مصنوعی باعث تغییر پارادایم (28) می‌شود. او معتقد است که «هوش مصنوعی این پتانسیل را دارد که دروازه‌ها را برای برداشتهای جدید از تصویرسازی باز کند، همان‌طور که توسعه عکاسی نقاشی را از بازنمایی واقعیت آزاد کرد و به نقاشان این فرصت را داد تا بر ابعاد دیگری مانند رنگ، نور و حرکت تمرکز کنند.» او می‌گوید من فکر می‌کنم هنرمندان باید از امکاناتی که هوش مصنوعی ارابه می‌کند استقبال کنند یا حداقل آنها را امتحان کنند (29).

آثار هنری ساخته شده توسط هوش مصنوعی به شیوه‌ای خاص در حال توسعه است و این دستاورد نوین، ابزاری است برای برخی از عکاسان کنجکاو که بتوانند ذهنیت خود را به شکلی نو متجلی سازند. در مسابقه جهانی عکاسی سونی در آوریل ۲۰۲۳ م اولین جایزه در بخش خلاقانه به بوریس الداگسن

(Boris Eldagsen) اهدا شد که با عکسی سیاه و سفید و تاثیرگذار از دو زن، داوران را تحت تاثیر قرار داد اما آقای الداگسن جایزه را نپذیرفت و فاش کرد که تصویر او نه توسط دوربین عکاسی، بلکه توسط هوش مصنوعی ایجاد شده است. این هنرمند آلمانی گفت که «به عنوان

يك ميمون گستاخ اثرش را به جشنواره ارسال نموده است» تا ببيند
آيا مي‌تواند جشنواره را فريب دهد؟ (30)
او در گفت‌وگو با روزنامه گاردین در ۱۸ آوريل ۲۰۲۳ م اصرار دارد که
هوش مصنوعي به معنای
به حاشيه راندن انسان‌ها نيست، بلکه وسيله‌اي براي رهايي
[فکري] هنرمندان است.

الداگسن مي‌گويد، «من عاشق عكاسي هستم، من عاشق توليد تصاوير با
هوش مصنوعي هستم، اما متوجه شده‌ام که آنها يکسان نيستند. يکي با
نور و اندیشه عكاسانه عكاسي را مي‌سازد، يکي با هوش مصنوعي. آنها
به هم متصل هستند، زبان بصري از عكاسي آموخته شده است، اما اکنون
هوش مصنوعي روند خاص خود را دارد. اگر مردم بخواهند سکوت کنند و
در مورد آن صحبت نکنند، اين اشتباه است.»

او مي‌گويد: رويکرد من به عكاسي رواني و فلسفي است. سفری به درون
است. اين نوع تصوير کشيدن چيزي نيست که همه در مقابل خود
مي‌بينند. با داشتن اين پيشينه، هوش مصنوعي من را مجذوب خود کرد.
او قاطعانه روند ساخت تصوير توسط هوش مصنوعي را غير انساني يا حتي
تصويري که در آن انسان به حاشيه رفته است، نمي‌بيند. او مي‌گويد من
آن را تهديدي براي خلاقيت نمي‌دانم. (31)

در خاتمه شايد ذکر است بشر تلاش مي‌کند با شگفت‌انگيزترين تکنولوژي
عصر حاضر، ابر بشري فراتر از خود بسازد. اما چرا؟ کسي نمي‌داند
شايد از خويشتن خويش خسته شده است. «شايد احساس مي‌کند سرانجام به
مرزي رسیده است به اوج تنهائي، انزوا، پرکاري، به رسميت شناخته
نشدن، بيماري، گمنامي [که] نه راهي به پيش دارد و نه به پس. (32)»
شايد براي ماموريتهاي سِرِّي مقابله با حضور ناگهاني فرازميني‌ها
که اين روزها آهسته‌آهسته شاهد نشر اخباري از رسانه‌هاي خارجي
هستيم مجهز ميشود. البته هنوز هوش مصنوعي نتوانسته است همانند
انسان خردمند خيال‌اندیش و اندیشمند باشد، زيرا توسط بشر ساخته و
برنامه‌ريزي ميشود. البته هيچ‌کس از آينده خبر ندارد اما اميد است
که هوش مصنوعي در سده حاضر جهانيان را اسير برده‌داری روباتيك
نکند، زيرا روبات نمي‌فهمد که چه مي‌کند فقط يك ابزار است و تا آدم
شدنش فاصله‌اي ناپيدا است.

پي نوشت

1- پروژه Lichtsuchende توسط ديوموري راست به عنوان «جامعه‌اي از
آفتابگردان‌هاي روباتيك».

2- هراري، يووال (۱۳۹۵)، انسان خردمند، مترجم نيك گرگين، تهران،
فرهنگ نشر نو، ص ۱۶.

3- Jules Gabriel Verne زاده ۸ فوریه ۱۸۲۸ - درگذشته ۲۴ مارس

۱۹۰۵ نویسنده شاعر و نمایشنامه‌نویس فرانسوی که بیشتر شهرتش را مدیون نگارش داستان‌های علمی-تخیلی است.

4- ایرج فاضل بخششی متولد ۱۳۴۴ مشهد، دانش‌آموخته مهندسی معدن از دانشگاه تهران، نویسنده کتاب‌های: انسان‌ها و ابربرج‌ها، پیامی از فراسوی زمان، فرشته نگهبان، بیمار اتاق ۳۲۰، معدن رود زرد، فرزندان خورشید، آقای نسل چهارم، سفر به سیاره ترا، و روزی آخرین بار خواهد بود.

5- https://en.wikipedia.org/wiki/From_the_Earth_to_the_Moon

6- Neil Alden Armstrong فضانورد و مهندس هوافضای آمریکایی بود.

7- Buzz Aldrin دومین فضانوردی است که طی ماموریت آپولو ۱۱ بر کره ماه گام نهاد.

8- <https://nssdc.gsfc.nasa.gov/nmc/spacecraft/display.action?id=1969-059A>

9- <http://datasciencecentral.com>

10- George Boole. ریاضیدان انگلیسی که به ایجاد منطق نمادین مدرن کمک کرد و جبر منطق او که اکنون جبر بولی نامیده می‌شود، اساس طراحی مدارهای کامپیوتری دیجیتال است. منبع: <https://www.britannica.com/biography/George-Boole>

11- Alan Mathison Turing. ریاضیدان، دانشمند رایانه، فیلسوف و رمزنگار انگلیسی است.

12- Artificial Intelligence.

13- تورینگ پیشنهاد کرد که یک ارزیابی‌کننده انسانی گفت‌وگوی زبان طبیعی بین یک انسان و یک ماشین که قصد تولید پاسخ‌های شبه انسانی دارد، را قضاوت نماید.

14- <http://datasciencecentral.com>

15 - یک ابر رایانه شطرنج‌باز است که توسط شرکت ای‌بی‌ام ساخته شده است و توانست در سال ۱۹۹۷م کاسپاروف قهرمان شطرنج جهان را شکست بدهد. منبع: ویکی‌پدیا.

16- یک سامانه رایانه‌ای هوش مصنوعی که قادر بود به پاسخگویی به پرسش‌های مطرح شده در زبان طبیعی پاسخ بدهد.

17- Netflix یک پلتفرم و شرکت تولیدکننده محتوای برتر آمریکایی است که مقر اصلی آن در لس‌آنجلس کالیفرنیا می‌باشد.

18- Generative Pre-trained Transformer این روبات یک هوش مصنوعی است که قادر به خلق محصولات جدید است که می‌تواند کلمات و جملات را به تصویر تبدیل کند.

19- <https://>

<https://www.ibm.com/blog/?q=Artificial+Intelligence&lang=en&cc=US>

20- <http://datasciencecentral.com>

21- <https://www.un.org/sg/en/content/sg/speeches/2023-07-18/secretary-generals-remarks-the-security-council-artificial-intelligence>

22- Mario Klingemann يك هنرمند آلماني است که بیشتر به خاطر کارهایش در زمینه شبکه‌های عصبی، کدها و الگوریتم‌ها شناخته شده است.

23- Maja Petric هنرمند رسانه‌های جدید معاصر است که عمدتاً در هنر تعاملی کار می‌کند که نور، صدا و فناوری‌های پیشرفته مانند هوش مصنوعی، بینایی رایانه و رباتیک را با هم ترکیب می‌کند تا دستگاه چند حسی را گسترش دهد که از طریق آن هنر می‌تواند تجربه شود.

24- <https://www.ibm.com/blogs/think/uk-en/artificial-intelligence-to-create>

25- Jason Allen. واقع‌گرایی عکس‌گونه یا سوپررئالیسم که از جنبش‌های هنری نیمه دوم قرن بیستم است. این جنبش از اواخر دهه ۱۹۶۰ در نقاشی و مجسمه‌سازی به ویژه در آمریکا و بریتانیا رایج شد.

26- <https://www.nytimes.com/2022/09/02/technology/ai-artificial-intelligence-artists.html>

27- Paradigm 28- سرمشق و الگویی مسلط و چارچوبی فکری و فرهنگی است که مجموعه‌ای از الگوها و نظریه‌ها را برای یک گروه یا یک جامعه شکل داده‌اند.

29- <https://www.theartnewspaper.com/2023/02/28/ai-will-become-the-new-normal-how-the-art-worlds-technological-boom-is-changing-the-industry>

30- <https://www.economist.com/culture/2023/05/24/art-made-by-artificial-intelligence-is-developing-a-style-of-its-own>

31- <https://www.theguardian.com/artanddesign/2023/apr/18/ai-threat-boris-eldagsen-fake-photo-duped-sony-judges-hits-back>

32- ریکسن، تروند برگ (۱۳۹۰)، نیچه و مدرنیته، مترجم اردشیر اسفندیاری، آبادان، پرسش، ص ۲۴.

عکاس، مدرس دانشگاه علم و صنعت ایران

در مسابقه جهانی عکاسی سونی در آوریل ۲۰۲۳م اولین جایزه در بخش خلاقانه به بوریس الداگسن (Boris Eldagsen) اهدا شد که با عکسی سیاه و سفید و تاثیرگذار از دو زن، داوران را تحت تاثیر قرار داد اما آقای الداگسن جایزه را نپذیرفت و فاش کرد که تصویر او نه توسط دوربین عکاسی، بلکه توسط هوش مصنوعی ایجاد شده است. ماجا پتريک(23)، یکی دیگر از سخنرانان هنرمند در این رویداد درباره شیوه کار خود، با استفاده از نور و فضا برای درگیر کردن احساسات و تخیل مردم صحبت کرد. ماجا در بسیاری از آثار خود از نور برای ایجاد تجربیات هنری همه جانبه استفاده کرده است.

منبع: روزنامه اعتماد 24 مهر 1402 □□□□□□