

هوش مصنوعی  
واژه‌های مهم  
آشنایی با

باید  
چرا  
در

**\* مقدمه**

با توجه به کاربرد گسترده هوش مصنوعی در زندگی روزمره و به‌طور اختصاصی در محیط‌های آموزشی و کلاس‌های درس، برای آشنایی معلمان با اصطلاح‌های اساسی و پرکاربرد هوش مصنوعی، برخی از این اصطلاح‌ها در قالب واژه انگلیسی و ترجمه فارسی به همراه شرح مختصر آن‌ها ارائه می‌شود. ترتیب واژه‌ها به ترتیب حروف الفبا نیست، بلکه برای راحتی درک آن‌ها، تا حد امکان تلاش شد ارتباط مفهومی در اولویت قرار داده شود؛ به نحوی که در تعریف یک مفهوم واژه ناآشنایی وجود نداشته باشد و خواننده به ارجاع‌های متعدد مجبور نشود. هر چند اجرای این نکته به‌طور کامل امکان‌پذیر نیست، اما تا حدودی رعایت شده است. به همین دلیل به خوانندگان توصیه می‌شود به دلیل وابستگی و ارتباط واژه‌ها، یک بار به‌صورت کلی و بار دوم به‌صورت دقیق‌تر آن را مطالعه کنند. از آنجا که به لحاظ محدودیت تعداد صفحه‌های مجله، امکان تشریح اکثر واژه‌های کاربردی روزمره در اینجا وجود نداشت، در پاسخ به نیاز معلمان، مجموعه مختصری از اصطلاح‌های مربوط به هوش مصنوعی را تهیه کرده‌ایم که از طریق وبگاه [EduHighTech.com](http://EduHighTech.com) یا با پوش رمزینۀ سریع پاسخ همین قسمت قابل دسترسی است.



برای مشاهده رمزینۀ سریع پاسخ را پوش کنید.

کلیدواژه‌ها  
هوش مصنوعی، اصطلاحات و واژه‌های  
هوش مصنوعی، نیاز معلمان

**\* هوش مصنوعی!:**

هوش مصنوعی شاخه‌ای از علوم رایانه است که به طراحی و توسعه سامانه‌های هوشمند می‌پردازد. دستگاه‌های هوشمند می‌توانند محیط خود را درک کنند، از تجربه بیاموزند، تصمیم بگیرند و اقداماتی انجام دهند که احتمال موفقیت خودشان (دستگاه) را افزایش دهد. این فناوری با الهام از نحوه عملکرد مغز انسان ساخته شده است، به این معنا که مانند شبکه‌ای از یاخته‌های (سلول‌های) عصبی مغز، اطلاعات را دریافت (ورودی)، پردازش و تحلیل می‌کند و در نهایت واکنش مناسبی (خروجی) نشان می‌دهد.

**\* هوش مصنوعی مولد!:**

نوعی هوش مصنوعی است که با تولید صدا، تصویر، متن، ویدئو، موسیقی، کدهای برنامه‌نویسی و حتی طراحی‌های سه‌بعدی، به درخواست کاربر پاسخ می‌دهد. این کار با

دکتر حامد عباسی  
پژوهشگر، نویسنده و مدرس تکنولوژی آموزشی

حمیده عباسی  
دبیر و کارشناس ارشد فیزیک

مهندس محمد امین عباسی  
کارشناس ارشد نرم‌افزار

ترکیب یافته‌های حاصل از جست و جوی یادگیری از محتوای موجود صورت می‌گیرد. لذا یکی از کاربردهای این هوش مصنوعی تولید محتوایی الکترونیکی است که در آموزش کاربرد فراوان دارد.

### \* هوش مصنوعی پیش‌بینی‌کننده:

یک شاخه از هوش مصنوعی یادگیری ماشین است که از تحلیل داده‌ها و الگوریتم‌های آماری برای پیش‌بینی نتایج آینده استفاده می‌کند. این فناوری با استفاده از داده‌های تاریخی و شناسایی الگوهای پنهان، تصمیم‌گیری‌های هوشمند و پیش‌بینی‌های دقیق را ممکن می‌کند.

### \* یادگیری ماشین:

یادگیری ماشین شاخه‌ای از هوش مصنوعی و علوم رایانه و رویکردی است برای طراحی و ساخت سامانه‌های هوش مصنوعی. یادگیری ماشین اصطلاحی کلی برای الگوریتم‌هایی است که می‌توانند از داده‌های موجود الگو‌هایی را بیاموزند و از این الگوها برای پیش‌بینی یا تصمیم‌گیری داده‌های جدید استفاده کنند. برای مثال، یک برنامه یادگیری ماشین که برای تشخیص گفتار استفاده می‌شود، بر اساس مثال‌های زیادی از لهجه‌ها و لحن‌های افراد گوناگون است که با آن لهجه صحبت می‌کنند. بنابراین در این نوع یادگیری ماشین‌ها می‌توانند بدون برنامه‌ریزی صریح، از تجربه یاد بگیرند، پیش‌بینی کنند، تصمیم بگیرند و پیشرفت کنند. در مثالی دیگر، مدرسه‌ای می‌خواهد پیش‌بینی کند کدام دانش‌آموزان در پایان نیمسال نمره‌های بهتری خواهند گرفت. برای این کار، از داده‌های گذشته استفاده می‌کند. داده‌ها شامل اطلاعاتی در مورد تعداد ساعات‌های مطالعه در هفته، نحوه حضور و غیاب در کلاس و نمره‌های قبلی آن‌ها خواهد بود. در این مثال، گام‌های یادگیری ماشینی شامل جمع‌آوری داده‌ها، آموزش مدل (یعنی مدل یادگیری ماشینی با استفاده از این داده‌ها آموزش می‌بیند و می‌آموزد ساعات‌های مطالعه و نمره‌های قبلی چگونه می‌توانند پیش‌بینی کنند که در پایان سال، نمره‌های دانش‌آموز بالا خواهد بود یا نه)، آزمون مدل و در نهایت پیش‌بینی خواهد بود. در این مثال، مدل یادگیری ماشین مانند یک معلم است که از تجربه‌های گذشته برای پیش‌بینی آینده استفاده می‌کند.

### \* هوش مصنوعی محدود:

این نوع از هوش مصنوعی برای انجام وظایف خاص طراحی شده است و توانایی انجام کارهای محدودی را دارد. مثل سامانه‌های تشخیص چهره و دستیار صوتی سیری.

این هوش فقط در همان محدوده‌ای که برای آن برنامه‌ریزی شده می‌تواند عملکرد خوبی داشته باشد و توانایی تفکر یا استدلال عمومی ندارد.

### \* هوش مصنوعی عمومی یا قوی یا کامل:

هوش مصنوعی عمومی به سامانه‌ای گفته می‌شود که توانایی یادگیری و درک مفاهیم گوناگون را دارد و می‌تواند مانند انسان در حوزه‌های گوناگون تفکر و استدلال کند و با هوش انسان در همه زمینه‌ها مطابقت داشته باشد. این نوع هوش مصنوعی می‌تواند از داده‌ها و تجربه‌های یاد بگیرد و مشکلات جدید را حل کند.

### \* سوپر هوش مصنوعی، هوش مصنوعی فراگیر، هوش مصنوعی فوق هوشمند یا ابر هوش مصنوعی:

نوعی هوش مصنوعی که در همه زمینه‌ها از هوش انسانی برتر است و می‌تواند تصمیم‌های پیچیده را بسیار بهتر از انسان‌ها بگیرد. نگرانی این است که آیا بشر قادر خواهد بود این نوع هوش را در مسیر درستی هدایت کند؟

### \* آزمون تورینگ:

آزمونی (تستی) که آلن تورینگ در سال ۱۹۵۰ ساخت و از آن برای شناسایی هوش مصنوعی واقعی استفاده کرد و توانایی ماشین را برای نشان دادن رفتار هوشمندانه معادل انسان یا غیر قابل تشخیص از یک انسان آزمایش کرد. نحوه عملکرد آزمون تورینگ به این صورت بود که سه شرکت‌کننده داشت: یک انسان (پرسشگر)، یک انسان دیگر (پاسخ‌دهنده واقعی) و یک ماشین (هوش مصنوعی). ارتباط فقط از طریق متن بود. پرسشگر سؤال‌هایی را به انسان و ماشین می‌فرستد. ماشین تلاش می‌کند جای یک انسان پاسخ دهد و پاسخ‌دهنده واقعی نیز به سؤال‌ها پاسخ می‌دهد. اگر پرسشگر نتواند تشخیص دهد کدام پاسخ از ماشین و کدام پاسخ از انسان است، ماشین آزمون تورینگ را با موفقیت پشت سر گذاشته است. برای مثال، اگر یک گپ‌بات هوش مصنوعی بتواند طوری پاسخ دهد که انسان فکر کند در حال صحبت با فردی واقعی است، این نظام، آزمون تورینگ را گذرانده (پاس کرده) است.

### \* یادگیری عمیق:

نوعی یادگیری ماشین است که عملکرد نورون‌های مغز انسان را شبیه‌سازی می‌کند. یادگیری عمیق از شبکه‌های چند لایه استفاده می‌کند. از این رو در اصطلاح «عمیق» نامیده می‌شود. برای مثال، می‌خواهیم یک مدل یادگیری عمیق بسازیم تا تصویرهای گنجشک‌ها را از قناری‌ها تفکیک کند. این یک مثال ساده از یادگیری عمیق است که در آن از شبکه‌های عصبی عمیق استفاده می‌کنیم. در گام نخست، جمع‌آوری داده‌ها صورت می‌گیرد و مجموعه‌ای از تصویرهایی خواهیم داشت که برخی گنجشک و برخی قناری هستند. هر تصویر به صورت برجسب‌دار<sup>۱۱</sup> است؛ یعنی گنجشک یا قناری بودن آن مشخص شده است.

در گام دوم، ساخت شبکه عصبی عمیق صورت می‌گیرد. این شبکه شامل چندین لایه<sup>۱۱</sup> است. زیرا هر کدام از لایه‌ها ویژگی‌های پیچیده‌تری از داده را یاد می‌گیرند. یعنی مانند نحوه یادگیری مغز انسان، ابتدا ویژگی‌های ساده مانند



هوش مصنوعی شاخه‌ای از علوم رایانه است که به طراحی و توسعه سامانه‌های هوشمند می‌پردازد

خطها، شکلها و رنگها را می شناسد و سپس ویژگی های پیچیده تر مانند چهره یا نوع حیوان را تشخیص می دهد. لایه های مختلف اطلاعات را پردازش می کند و به تدریج ویژگی های پیچیده تری از تصویر استخراج می کنند. در گام سوم آموزش مدل صورت می گیرد یعنی مدل شبکه عصبی با استفاده از تصاویر و برچسب ها آموزش داده می شود. در این مرحله، مدل شروع به یادگیری ویژگی های گوناگون تصویرها می کند، مانند شکل پرها، نوک، دم، رنگ و ویژگی های دیگری که می تواند گنجشک یا قناری بودن تصویر را مشخص کند. در گام چهارم، بهینه سازی مدل صورت می گیرد تا پیش بینی های دقیق تری انجام شود. این فرایند خطا را کاهش می دهد. گام آخر آزمون و پیش بینی است که مدل با استفاده از تصویرهای جدیدی که در هنگام آموزش ندیده است، ارزیابی می شود تا یادگیری عمیق بتواند تصویری را که از قبل ندیده است، با دقت بالا تشخیص دهد و دسته بندی کند.

**پردازش زبان طبیعی<sup>۱۲</sup>**: شاخه ای از هوش مصنوعی است که به رایانه ها درک، تفسیر و دستکاری زبان انسان کمک می کند. این زمینه مطالعاتی برای کمک به ماشین ها در درک زبان انسان، به منظور بهبود رابطه انسان و رایانه متمرکز شده است. برای مثال، گپ بات ها از این فناوری استفاده می کنند.

**بینایی رایانه<sup>۱۳</sup>**: سامانه هایی از هوش مصنوعی هستند که برای مشاهده، تجزیه و تحلیل و تفسیر اطلاعات بصری مانند عکس ها، فیلم ها و محیط فیزیکی به کار می روند. یکی از شناخته شده ترین کاربردهای بینایی رایانه ای، تشخیص چهره است که در گوشی های تلفن همراه به عنوان رمز ورود استفاده می شود.

**روبات<sup>۱۴</sup>**: روبات ماشینی است که می تواند اعمال را به صورت خودکار (و گاهی مستقل) انجام دهد. روبات ها به طور معمول شامل دستگاه هایی رایانه ای هستند که به گونه ای برنامه ریزی شده اند تا بتوانند وظایف خود را انجام دهند. روبات ها در حالت کلی به دو دسته روبات فیزیکی و روبات نرم افزاری تقسیم می شوند.

**روباتیک<sup>۱۵</sup>**: به فرایند مطالعه و طراحی روبات ها و روباتیک می گویند. اصطلاح «روباتیکز» به نوعی هوش مصنوعی مورد استفاده در ترکیب بار و روبات ها اطلاق می شود و شاخه ای از مهندسی و علوم رایانه است که بر طراحی، ساخت و توسعه روبات هایی تمرکز دارد که می توانند هوش، رفتار و عملکردهای انسانی را شبیه سازی یا تکرار کنند. این حوزه ترکیبی از مکانیک، الکترونیک، برنامه نویسی علوم رایانه و هوش مصنوعی است و به توسعه

دستگاه هایی کمک می کند که در محیط های گوناگون، از صنعت گرفته تا زندگی روزمره، مورد استفاده قرار می گیرند. توانایی استدلال و یادگیری، دیدن و شنیدن، برقراری ارتباط و درک از ویژگی های روباتیک است.

**مدل<sup>۱۶</sup>**: یادگیری ماشین و هوش مصنوعی، مدل به محصول نهایی آموزش یک سامانه هوش مصنوعی اطلاق می شود که از طریق اجرای یک الگوریتم یادگیری ماشین بر داده های آموزشی ایجاد می شود. این مدل به طور خاص برای شناسایی الگوها، پیش بینی نتایج یا انجام وظایف طراحی شده است. به عبارت دیگر، مدل نمایشی انتزاعی است از آنچه یک سامانه یادگیری ماشینی در طول فرایند آموزش از داده های آموزشی یاد گرفته است. بنابراین تنها زیر مجموعه ای از الگوریتم ها مدل هستند.

**الگوریتم<sup>۱۷</sup>**: الگوریتم فرمول یا مجموعه ای از قوانین، رویه ها، فرایندها، دستورالعمل ها یا مراحل، برای حل یک مشکل یا برای انجام یک کار است. در هوش مصنوعی، الگوریتم به ماشین می گوید چگونه پاسخ یک سؤال یا راه حل یک مسئله را پیدا کند. دستگاه ها از انواع گوناگونی از الگوریتم ها استفاده می کنند. مثال های رایج آن درخت های تصمیم، الگوریتم های خوشه بندی و الگوریتم های طبقه بندی هستند.

**مدل های زبانی بزرگ<sup>۱۸</sup>**: مدل هایی هستند که پایه اصلی و اساسی آن ها بر متن مبتنی است. به عنوان نمونه این مدل می تواند از GPT-3.5 نام برد. این مدل ها می توانند متن را درک و متن جدید تولید کنند. همچنین قادرند وظایف متعددی از جمله پاسخ به سؤال ها، خلاصه سازی متن، ترجمه زبان و حتی تولید محتوای خلاقانه را انجام دهند.

**مدل های زبانی بزرگ چندوجهی<sup>۱۹</sup>**: مدل هایی هستند که پایه اصلی و اساسی آن ها بر متن مبتنی است و چند رسانه ای ها به آن افزوده شده اند؛ مثل چت جی پی تی ۴.

**مدل های چندوجهی بزرگ<sup>۲۰</sup>**: پایه هوش مصنوعی ای ام ام<sup>۲۱</sup> بر چند رسانه ای مبتنی است و برای درک و تولید محتوای چندین حالت مانند متن، تصویر و ویدئو طراحی شده اند. ایجاد داستان از تصویر، حل مسئله های ریاضی، ایجاد تصویر، ایجاد یا تفسیر نمودار، ایجاد صدا و ویدئو نمونه ای از قابلیت های متنوع هوش مصنوعی مبتنی بر مدل های چندوجهی است.

**مدل چندوجهی<sup>۲۲</sup>**: مدلی که ورودی یا خروجی آن شامل بیش از یک وجه (مدالیت) است. برای مثال، مدلی را در نظر بگیرید که هم یک تصویر و هم یک عنوان متن (دو حالت) را به عنوان ویژگی در نظر می گیرد و با نشان دادن یک امتیاز مشخص می کند که عنوان متن برای تصویر چقدر مناسب است. وجه ها (مدالیت ها) می توانند انواع داده مانند متن، تصویر، صدا، ویدئو و غیره باشند.

**مدل زبان بزرگ هوش مصنوعی<sup>۲۳</sup>**: خانواده ای از مدل های زبانی بزرگ منبع باز است که متا ای آی<sup>۲۴</sup> در سال ۲۰۲۳ راه اندازی کرد. این مدل ها برای کاربردهای متنوعی از جمله تولید متن، ترجمه زبان، پاسخ به سؤال ها و خلاصه سازی متن طراحی شده اند.

**گردش کار مدل در هوش مصنوعی<sup>۲۵</sup>**: گردش کار مدل هوش مصنوعی فرایندی است که شامل تمام مراحل مورد نیاز برای ایجاد، آموزش، ارزیابی و پیاده سازی یک مدل هوش مصنوعی می شود. این فرایند وابستگی های متقابل و غالباً تکرار شونده دارد، زیرا در هر مرحله ممکن است به بازبینی و بهبود نیاز باشد. برای مثال، یک شرکت پردازش زبان طبیعی برای ساخت یک گپ بات هوشمند، ابتدا داده های گفتاری را جمع آوری و پردازش می کند، سپس مدل را آموزش می دهد و بعد از ارزیابی دقیق، آن را روی وبگاه مستقر می کند. با دریافت بازخورد کاربران، مدل را به طور مداوم اصلاح و به روز رسانی می کند.

**پرامپت<sup>۲۶</sup>**: پرامپت از نظر لغوی به معنی به فعالیت واداشتن، برانگیختن و از نظر واژه نامه رایانه ای متنی نمایشی است که نشان می دهد برنامه منتظر دریافت ورودی از طرف کاربر است. پرامپت یک دستور، پرسش یا متن ورودی است که کاربر انسانی به هوش مصنوعی می دهد تا هوش مصنوعی خروجی یا نتیجه ای را تولید کند. این ورودی می تواند شامل سؤال ها، توضیح ها، دستورهای برنامه نویسی، توصیف تصویرها، درخواست های ترجمه یا هر نوع داده ای باشد که هدف آن هدایت مدل هوش مصنوعی برای تولید پاسخ مطلوب است. پرامپت نویسی<sup>۲۷</sup> و مهندسی پرامپت<sup>۲۸</sup> یعنی هنر، علم و مهارت بیان دقیق خواسته های فرد از یک مدل زبانی یا هر نوع هوش مصنوعی. بنابراین پرامپت نویسی فرایند تنظیم و نگارش درخواست ها، دستورها یا سؤال های مشخص و دقیق برای ارتباط و تعامل با هوش مصنوعی یا مدل های زبانی است. هر اندازه سؤال یا درخواست دقیق تر نوشته شود، پاسخ بهتری از سوی هوش مصنوعی دریافت خواهد شد.

**تشخیص نویسه نوری<sup>۲۹</sup>**: یک دستگاه رایانه ای است که تصویری از متن حروف نگاری (تایپ) شده، دست نویس یا چاپ شده می گیرد و آن ها را به متن قابل خواندن یا ویرایش (داده های دیجیتال قابل پردازش) توسط ماشین تبدیل می کند. این فناوری در بسیاری از زمینه ها از جمله دیجیتال کردن اسناد، شناسایی متن در تصویر و تبدیل دست نوشته ها به متن کاربرد دارد و کمک می کند دسترسی به اطلاعات ساده تر و سریع تر شود.

## پی‌نوشت‌ها

1. Artificial Intelligence or AI
2. Generative AI
3. Predictive AI
4. Machine Learning or ML
5. Weak AI or narrow AI
6. Artificial General Intelligence or Strong AI or full AI
7. Artificial Super Intelligence or ASI
8. Turing Test
9. Deep Learning or DL
10. labelled
11. Layers
12. Natural language processing or NLP
13. Computer Vision
14. Robot
15. Robotics
16. Model
17. Algorithm
18. Large Language Models or LLMs
19. Multimodal Large Language Models or MLLMs
20. Large Multimodal Models or LMMs
21. LMM
22. Multimodal Model
23. Large Language Model Meta AI or LLAMA
24. Meta AI
25. AI Model Workflow
26. Prompt
27. Prompt Writing
28. Prompt Engineering
29. Optical Character Recognition or OCR
30. Intelligent Character Recognition or ICR
31. Image Recognition
32. Face Detection / Face Recognition
33. Audio Speech Recognition or ASR
34. Artificial Neural Network or ANN
35. Chatbot
36. Generative Pre-trained Transformer or ChatGPT
37. OpenAI
38. Data
39. Parameter
40. Python
41. Synthesis Text-To-Speech
42. Text-to-Image Generation
43. Ethics in AI

### 1 پارامتر<sup>۳۹</sup>: متغیری در داخل مدل

است که در پیش‌بینی خروجی هانقش اساسی ایفای می‌کند. این مقدار قابل یادگیری است و در فرایند آموزش مدل، بر اساس داده‌های ورودی تنظیم می‌شود. پارامترها در طول فرایند آموزش مدل به‌طور مستقیم به‌روزرسانی می‌شوند. به عبارت دیگر، پارامترها مقادارهایی عددی هستند که به مدل‌های زبانی بزرگ ساختار و رفتار می‌دهد و آن‌ها را قادر به پیش‌بینی می‌کند.

### 2 پایتون<sup>۴۰</sup>: یک زبان برنامه‌نویسی محبوب

است که برای برنامه‌نویسی عمومی استفاده می‌شود. پایتون در تمامی حوزه‌ها از توسعه وب و برنامه‌نویسی نرم‌افزارها تا تحلیل داده‌ها، هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، پردازش زبان طبیعی، تحلیل داده‌های بزرگ، علوم رایانه و شبکه‌سازی کاربرد دارد.

### 3 تبدیل متن به گفتار<sup>۴۱</sup>: فناوری‌ای در هوش مصنوعی

و پردازش زبان طبیعی است که متن نوشتاری را به گفتار مصنوعی تبدیل می‌کند. این فناوری امکان تعامل صوتی بین انسان و ماشین را فراهم می‌کند و برای افراد کم‌بینا، خواندن خودکار متن و دستیارهای صوتی کاربرد فراوان دارد.

### 4 تبدیل متن به تصویر<sup>۴۲</sup>: یک فن هوش مصنوعی است

که بر اساس توضیحات متنی، تصویرهایی جدید و منحصر به فرد تولید می‌کند. این فناوری از مدل‌های یادگیری عمیق، شبکه‌های عصبی مولد و هوش مصنوعی چندوجهی برای درک متن و تبدیل آن به تصویر استفاده می‌کند.

### 5 اخلاق در هوش مصنوعی<sup>۴۳</sup>: مطالعه و کاربرد

اصول اخلاقی در توسعه و استفاده از هوش مصنوعی، از جمله موضوعاتی مانند سوگیری، حریم خصوصی و مسئولیت‌پذیری، استقرار و استفاده مسئولانه از سامانه‌های هوش مصنوعی، با در نظر گرفتن تأثیرات اجتماعی، تعصب و انصاف را اخلاق در هوش مصنوعی گویند. ❁

### 6 تشخیص عامل هوشمند<sup>۴۴</sup>: یک نسخه پیشرفته‌تر از تشخیص نویسه

نوری است که به‌جای شناسایی متن چاپ‌شده، توانایی پردازش و تفسیر متن‌های دست‌نویس را دارد. این فناوری برای افزایش دقت در تشخیص نوشته‌های دست‌نویس از الگوریتم‌های پیشرفته یادگیری ماشین و هوش مصنوعی استفاده می‌کند.

### 7 تشخیص تصویر<sup>۴۵</sup>: نوعی توانایی نرم‌افزار یا دستگاه‌های هوشمند

است که می‌تواند اشیاء، مکان‌ها، افراد، متن‌ها و اعمال موجود در تصویرها را شناسایی کند و تشخیص دهد. این فرایند با استفاده از الگوریتم‌های پیشرفته هوش مصنوعی و یادگیری ماشین انجام می‌شود.

### 8 تشخیص چهره<sup>۴۶</sup>: تشخیص چهره یکی از کاربردهای مهم در پردازش

تصویر و هوش مصنوعی است که به شناسایی و مکان‌یابی چهره‌ها در تصویرها، ویدئوها یا به صورت زنده می‌پردازد.

### 9 تشخیص گفتار صوتی<sup>۴۷</sup>: نوعی هوش مصنوعی است که برای پردازش

زبان گفتاری به کار می‌رود. این فناوری گفتار انسان را به متن قابل خواندن پردازش می‌کند. همچنین تشخیص و ترجمه زبان گفتاری به متن توسط رایانه را امکان‌پذیر می‌کند. دستیارهای تنظیم (کنترل) صدا مانند سیری اپل و الکسای آمازون از این نوع هوش مصنوعی استفاده می‌کنند.

### 10 شبکه عصبی مصنوعی<sup>۴۸</sup>: یک مدل یادگیری پیشرفته است که با الهام

از ساختار و عملکرد مغز انسان طراحی شده است. این شبکه برای حل وظایفی به کار می‌رود که انجام آن‌ها برای دستگاه‌های رایانه‌ای سنتی بسیار دشوار است.

### 11 گپ‌بات<sup>۴۹</sup>: یک برنامه رایانه‌ای یا یک هوش مصنوعی است که برای

تعامل مکالمه‌ای با کاربران انسانی طراحی شده است.

### 12 مبدل (ترانسفورماتور) از پیش آموزش دیده مولد<sup>۵۰</sup>: گپ‌بات

روبات گپ مبتنی بر هوش مصنوعی و یکی از مدل‌های زبانی بزرگ است که شرکت «اپن‌آی»<sup>۵۱</sup> تولید و منتشر کرد. چت‌جی‌پی‌تی سریع‌ترین برنامه متحول‌کننده هوش مصنوعی است.

### 13 داده<sup>۵۲</sup>: داده ارزش یا مجموعه‌ای از ارزش‌هاست که یک

مفهوم یا مفاهیم خاص را نشان می‌دهد. داده‌ها زمانی که تجزیه و تحلیل می‌شوند و به احتمال با داده‌های دیگر ترکیب می‌شوند، به «اطلاعات» تبدیل می‌گردند تا معنا را استخراج کنند. معنای داده‌ها بسته به زمینه آن می‌تواند متفاوت باشد. مجموعه داده مجموعه‌ای است سازمان یافته از داده‌ها. این داده‌ها می‌توانند در شکل‌های متفاوتی مثل متن، تصویر، صدا، عدد و غیره باشند.