



## تأثیر هوش مصنوعی بر اشتغال

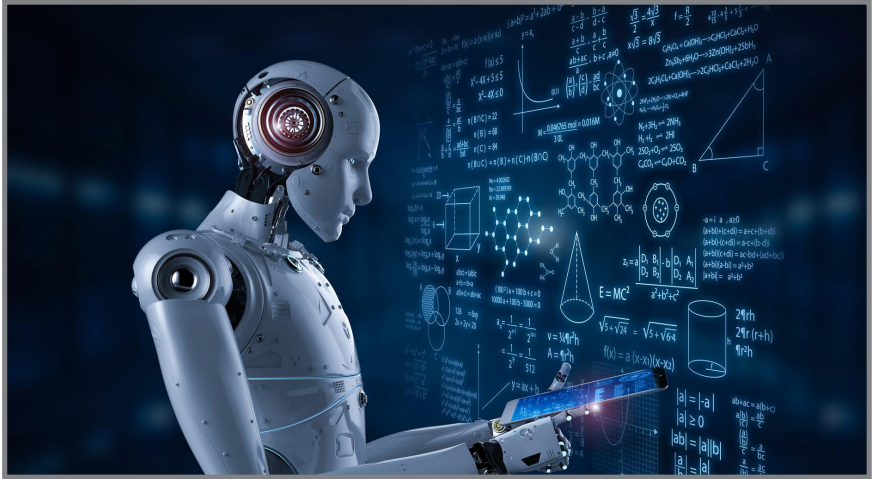
اثرات دنباله‌دار هوش مصنوعی در حال حاضر به‌ویژه در بازار مشاغل احساس می‌شود. شرکت بزرگ بین‌المللی (IBM) قصد دارد حدود ۷۸۰۰ شغل را با هوش مصنوعی جایگزین کند. این شرکت همچنین استخدام‌های بیشتر را متوقف کرده است، بخصوص برای نقش‌هایی که می‌توانند با هوش مصنوعی جایگزین شوند. (IBM) حدود ۳۰ درصد از نقش‌هایی که با مشتری ارتباط ندارند را با هوش مصنوعی در یک دوره پنج‌ساله جایگزین خواهد کرد. شرکت‌هایی در سراسر طیف فناوری اطلاعات، مخابرات، رسانه‌ها، سرگرمی‌ها و غیره، شروع به طراحی مجدد برنامه‌های استخدام‌نیروی کار جهانی خود با هدف کاهش مشاغلی کرده‌اند که می‌توان آن‌ها را با هوش مصنوعی جایگزین کرد. قدرت محاسباتی هوش مصنوعی به‌طور مؤثری توسط «فین‌تک»‌ها با همان فناوری امور مالی نیز مورد استفاده قرار گرفته است. آن‌ها به‌طور هوشمندانه‌ای از آن برای خودکارسازی عناصر مختلف گردش کار، از ارزیابی اعتبار گرفته تا تحریم نهایی و پرداخت، بدون هیچ‌گونه دخالت انسانی استفاده کرده‌اند. الگوریتم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی مبتنی بر ابزارهای یادگیری ماشینی را می‌توان نه تنها برای تجزیه و تحلیل مجموعه داده‌های پیچیده در زمینه سرمایه‌گذاری مالی، بلکه در تولید کلمات و جملات مورد نظر خواننده و در نهایت اسکرپیت‌هایی که نهادهای ناشر می‌توانند تر کیب کنند، به کار گرفت. در نتیجه زمان و تلاش صرف شده توسط تیم‌های انتشاراتی، به‌ویژه سردبیران کاهش می‌یابد. با واضح‌تر شدن توان ابزارهای هوش مصنوعی، تعدیل شغل و در نهایت از دست دادن شغل اجتناب‌ناپذیر است. این پدیده لزوماً برای کشور پرجمعیتی مانند هند نوید خوبی ندارد. کارشناسان حرفه‌ای هوش مصنوعی ممکن است استدلال کنند که از دست دادن شغلی که هوش مصنوعی ایجاد می‌کند، نیروی کار اخراج شده را قادر می‌سازد تا با باز یابی مهارت جدیدتری، خود را با نوع دیگری از شغل سازگار کند. اما مهارت مجدد چاره کار نیست، چون ماشین‌ها از طریق ابزارهای ML (یادگیری ماشینی) که حتی آن‌ها را مؤثرتر و مغرب‌تر می‌سازد می‌توانند خود را تطبیق دهند و کارهای جدید یاد بگیرند، در نتیجه هر بخش باقی‌مانده‌ای را که نیروی کار ماهر ممکن است با تلاش وارد آن شود، می‌توان پیشاپیش ضمیمه کار هوش مصنوعی دانست. به این ترتیب مشاغل معمولی در صنایع مختلف و به‌ویژه در بخش خدمات، خودبه‌خود اتوماتیک می‌شوند، اما این می‌تواند منجر به عواقب فاجعه‌آمیزی شود، چرا که هر راحل اقتصادی پیاده‌های اجتماعی به‌همراه خواهد داشت. کشور بیش از حد پرجمعیتی مانند هند نمی‌تواند اجازه دهد نیروی کار اضافی تبدیل به نیروی کار مازاد شود. شرکت‌های غربی از ابزارهای هوش مصنوعی برای به دست آوردن مزیت استراتژیک استفاده می‌کنند، اما این نباید به قیمت ایجاد اختلال و جابه‌جایی بخش بزرگی از توده‌های قابل استخدام در جایی مانند هند تمام شود که مشکلات جمعیتی اروپا ندارد. حتی غرب ثروتمند نیروی کار کمیاب آن نسبت به خطرات هوش مصنوعی بیدار شده‌اند. تا زمانی که یک سیاست هوش مصنوعی در سطح ملی و ایالتی تدوین و اجرا نشود، استفاده از هوش مصنوعی در سراسر صنایع هند اجرایی نخواهد بود، چرا که استفاده از هوش مصنوعی در بستر سیاست‌های مبهم در آخر می‌تواند به اختلالات عمده در بازار کار هند منجر شود. کابوسی که می‌تواند برگ برنده جمعیتی هند را تبدیل به نقطه ضعف این کشور کند. در سال ۱۹۷۹ آکیو مورتا، سرمایه‌دار افسانه‌ای ژاپنی و یکی از بنیانگذاران سونی، با دنگ شائوپینگ، رهبر اصلاحات چین که از مورتا خواسته بود تا در فرایند اتوماسیون رباتیک به چین کمک کند ملاقات کرد. رئیس سونی به‌درستی به دنگ توصیه کرد که از اتوماسیون‌سازی چین خودداری کند. او به این نکته اشاره کرد که چین کشوری بزرگ با جمعیت گسترده است و از این رو به نفع چین است که از نیروی کار موجود در تولید و سایر بخش‌ها استفاده کند و کور کورانه اتوماسیون را اتخاذ نکند؛ توصیه‌ای که هنوز هم به‌قوت خود باقی است و به‌نظر می‌رسد که در آینده برای هند نیز کاربرد ی باشد.

جدی با انتشار (ChatGPT) آغاز شد، وعده این را می‌دهد که هوش مصنوعی بر هر فعالیتی که لازم‌ه‌اش لمس صفحه کلید است، اثر گذار خواهد بود. برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد نحوه تعامل دنیای کار و هوش مصنوعی، به بررسی نحوه اثر گذاری آن در علوم رایانه‌ای، منابع انسانی، استخدام، رهبری شرکت‌ها، روانشناسی و غیره پرداخته‌ایم.

دارند که بیش از حد توان و استفاده راحت کارکنان‌شان است و این موضوع موانعی برای رشد کارایی و بهره‌وری ایجاد می‌کند. خدمات هوش مصنوعی پیچیدگی را از بین می‌برد. با استفاده از مکالمه و پردازش زبان طبیعی، هوش مصنوعی نیاز کارگران را به تسلط بر عملکردها و منوهای پیچیده رایانه از بین می‌برد. با استفاده از هوش مصنوعی کلامی مردم به‌سادگی آنچه مورد نیاز است را به زبان غیرفنی توصیف و درخواست‌های خود را برای به دست آوردن خروجی بهتر اصلاح می‌کنند. برای مثال، یک کارمند می‌تواند داده‌های تاریخی را به هوش مصنوعی بدهد و بخواهد تا همه متغیرهایی که پتانسیل بازار را برای یک محصول جدید تعیین می‌کند، بیابد و رتبه‌بندی کند. البته قبل از توسعه رابط‌های مکالمه، دریافت و جمع‌آوری اطلاعات به مجموعه‌ای طولانی و پیچیده از تعاملات نیاز دارد.

### خطر پیروی کور کورانه

بسیاری از مشاغل شامل نوشتن پاسخ‌های استاندارد هستند. مواردی همچون یادداشت‌های تشکر از مشتریان، پاسخ به متقاضیان کار و مقالات دوره‌ای که برای ساخت آن‌ها تقریباً در هر شغل یقه سفیدی، هوش مصنوعی فوراً و به راحتی قابل استفاده است. نگرانی این نیست که پاسخ‌های تولید شده اصیل یا خلاقانه نباشد، بلکه این است که اگر (ChatGPT) گزارش را بنویسد، نویسنده به آن فکر نکرده، استدلال‌ها را ننسجیده و سپس به نتیجه‌گیری در متن نرسیده است. انسان‌ها چون خود این گزارش‌ها را نمی‌نویسند دیگر نمی‌توانند به کسی توضیح دهند که چرا باید گزارش این گونه باشد. به عبارت دیگر هر گزاری نتایج عملی برای زندگی انسان‌هایی خواهد داشت که چون مطابق الگوریتم‌های هوش مصنوعی نوشته شده و کسی زحمت فکر کردن به آن را نکشیده، چندان قابل درک نخواهد بود. چه اتفاقی می‌افتد وقتی گزارش (ChatGPT) شامل اطلاعات بخصوصی نباشد که اگر خودتان جست‌وجو می‌کردید می‌توانستید پیدا کنید و نتیجه‌گیری را تغییر دهید؟ چگونه به یکی از زبردستان توضیح دهیم که چرا ارزیابی نوشته شده توسط (ChatGPT) در مقایسه با سال گذشته به آن‌ها امتیاز کمتری داده است، حتی اگر عملکرد آن‌ها یکسان به‌نظر می‌رسد؟ وسوسه استفاده از هوش مصنوعی بدون فکر کردن در مورد استدلال‌ها و توضیحات می‌تواند منجر به اشتباهات بزرگ شود.



مصنوعی تبدیل خواهد شد. در مدل سنتی، هم‌تیمی‌ها با یکدیگر پیوندهای عاطفی برقرار می‌کنند، نسبت به اهداف یکدیگر ابراز نگرانی می‌کنند و به همکاران خود در هنگام تخلف تذکر می‌دهند. این بررسی‌های اجتماعی در مورد رفتار اخلاقی زمانی ضعیف می‌شود که افراد به طور غیرمستقیم از طریق دستیاران مجازی تعامل داشته باشند. در برخورد با هوش مصنوعی تعاملات بیشتر جنبه معاملاتی و منافع شخصی دارد. به عنوان مثال، در مذاکرات معمولی رودررو، اکثر مردم از هنجارهای انصاف و ادب پیروی می‌کنند. آن‌ها هنگام سوءاستفاده از شریک زندگی خود احساس گناه می‌کنند. اما زمانی که افراد از هوش مصنوعی برای ایجاد پاسخ‌ها و استراتژی‌ها استفاده می‌کنند، جریان تغییر می‌کند، در این شرایط، مردم به احتمال زیاد به دستیار هوش مصنوعی دستور می‌دهند که از فریب و دستکاری عاطفی برای استخراج اهداف ناعادلانه هنگام گفت‌وگو استفاده کند.

### شناسایی فناوری‌های جدید

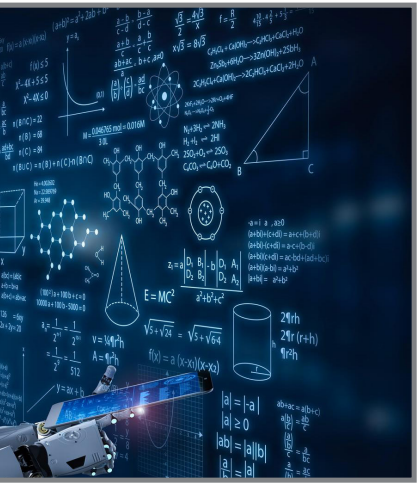
امروزه، بیشتر سازمان‌ها از «شکاف مهارت دیجیتال» رنج می‌برند، شکافی که در آن نیروی کار تا حد زیادی قادر به همگام شدن با فناوری سریع در حال تغییر نیست. معمولاً سازمان‌ها فناوری‌هایی

## ادعای عجیب محققان ماکروسافت هوش مصنوعی مانند انسان استدلال می‌کند

پاسخ‌هایی را در زمینه‌های متفاوت ارائه داد که برای آن‌ها بر نامه‌ریزی نشده است. از آنجا که رویکرد محققان مایکروسافت در بررسی‌های انجام شده غیررسمی است و از چارچوب روش‌های علمی خارج است، منتقدان ادعاهای مطرح شده در مقاله را رد می‌کنند.

حجم وسیعی از متون دیجیتالی از جمله کتاب‌ها، مقالات و یکی پدیا و گزارش‌های چت می‌کنند. با مشخص کردن الگوهای موجود در آن متن‌ها، هوش مصنوعی یاد گرفت که متن خود را از جمله مقالات درسی، شعر و کدهای رایانه‌ای تولید کند. فناوری‌ای که محققان مایکروسافت با آن کار می‌کردند (GPT-4) شرکت (OpenAI) است که در واقع قوی‌ترین این سیستم‌ها محسوب می‌شود و مایکروسافت ۱۳ میلیارد دلار در آن سرمایه‌گذاری کرده است. یکی از اولین کارهایی که این محققان انجام دادند این بود که از (GPT-4) خواستند یک برهان ریاضی بنویسد که نشان دهد اعداد اول بی‌نهایت وجود دارد و آن را به روشی قانع‌دار انجام دهد. نتیجه شاعرانه این فناوری آن قدر چشمگیر بود که هم از نظر ریاضی و هم از نظر زبان، فهم اینکه با چه چیزی گفت‌وگو می‌کنند را برای محققان دشوار کرد. در واقع محققان با خود گفتند که چه خبر شده است؟ در ادامه برای چندین ماه، محققان رفتار پیچیده‌ای را که توسط سیستم به نمایش گذاشته شده بود مستند کردند و به این نتیجه رسیدند که سیستم «درکی عمیق و انعطاف‌پذیر» از مفاهیم و مهارت‌های انسانی نشان می‌دهد. آن‌ها از (GPT-4) خواستند برنامه‌ای بنویسد که نتایج آزمایش خون، سن، جنس، وزن، قد و خون افراد را در نظر بگیرد و قضاوت کند که آیا در معرض خطر دیابت هستند یا خیر. در امتحان دیگری آن‌ها از (GPT-4) خواستند تا نامه‌ای در حمایت از یک الکترون به عنوان نامزد ریاست جمهوری ایالات متحده بنویسد اما با صدای «مهاتما گاندی» و خطاب به همسرش این نامه را بنویسد. در آزمایش دیگری از هوش مصنوعی خواستند که یک گفت‌وگوی سقراطی بنویسد که سوءاستفاده‌ها و خطرات مدل‌های زبانی هوش مصنوعی را بررسی کند. هوش مصنوعی همین کارها را به گونه‌ای انجام داد که گویی در رشته‌های

هوش مصنوعی مدت زیادی است که بر نحوه کار ما تأثیر گذاشته است، اما در سال گذشته و بخصوص در شش ماه اخیر، از طریق «هوش مصنوعی مولد» پتانسیل فناوری برای کمک، ممانعت یا تغییر جهت دادن به نحوه کار ما اضافه شده است. ابزارهای بصری مانند (DALL-E2) و (Midjourney) می‌توانند طراحی گرافیکی را به شدت تغییر دهند. تولید متن بزرگ با مدل زبانی هوش مصنوعی، که به‌طور

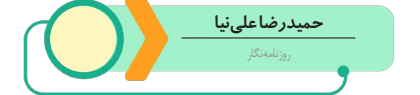


ویژگی‌های فرایندهایی مانند حسابداری، سفارش‌های خرید و درخواست‌های شغلی در حال حاضر خودکار شده‌اند و ادارات و شرکت‌ها دیگر به افرادی برای جمع‌آوری دستی اطلاعات یا تجزیه و تحلیل آن‌ها نیاز ندارند.

علاوه بر این، نظارت و ارزیابی شغلی به نظارت انسانی زیادی نیاز نخواهد داشت. مشتریان می‌توانند به کارمندان بر اساس اینکه تا چه حدی کارهای اصلی را خوب انجام می‌دهند و امکان دسترسی برای مردم را فراهم می‌کنند نمره دهند. با استفاده از تجزیه و تحلیل این داده‌ها به کارگیری هوش مصنوعی، شرکت‌ها می‌توانند از نمره مشتریان برای حذف کارکنان با عملکرد پایین و پاداش دادن به افراد برتر استفاده کنند.

### تهدیدی برای اخلاق

در حال حاضر شاهد ظهور دستیارهای دیجیتالی هستیم که با صدای انسان صحبت می‌کنند و می‌توانند از ظاهر انسانی و هوش اجتماعی برای مذاکره در مورد اختلافات، ایده‌پردازی استراتژی‌های تجاری یا انجام مصاحبه استفاده کنند. تحقیقات نشان می‌دهد که افراد ممکن است هنگام همکاری از طریق هوش مصنوعی کمتر اخلاقی عمل کنند. احتمالاً درک این خطرات اخلاقی به نقطه مهمی برای سیاست تجاری و تحقیقات هوش



### خودکارسازی ایده‌ها

هوش مصنوعی روند فعلی خودکارسازی بخش‌هایی از مشاغل کارگران را ادامه خواهد داد. اما در حالی که اتوماسیون امروزی اغلب به عنوان خودکارسازی کارهای یکنواخت، فیزیکی و خطرناک در نظر گرفته می‌شود، «هوش مصنوعی مولد» پویایی جدیدی را برای خودکارسازی به ار مغان می‌آورد؛ در درجه اول، با ارائه توانایی ایجاد اولین پیش‌نویس اسناد، ایمیل‌ها، ارائه‌ها، تصاویر، ویدئوها، طرح‌های محصول و غیره از کار نرم و دانش پشتیبانی می‌کند. بنابراین، با به کارگیری هوش مصنوعی کارمندان احتمالاً زمان بیشتری را صرف ویرایش خواهند کرد تا نوشتن و ایجاد چیز جدید. بخصوص که هوش مصنوعی مولد در تمام محصولات نرم‌افزاری مورد استفاده کنونی تعبیه شده است. به عنوان مثال، به جای اینکه یک سیستم ایمیل فقط چند کلمه را از قبل تایپ کند، می‌تواند چندین پاراگراف را پیش‌نویس کند. نرم‌افزار مدیری تا ارتباط با مشتری می‌تواند موضوعاتی را برای بحث با مشتریان احتمالی فروش پیشنهاد دهد. هوش مصنوعی مولد همچنین پتانسیل بهبود بهره‌وری مراکز تماس را دارد. قبل از این فناوری‌هایی وجود داشتند که می‌توانستند تعامل با مشتریان را خودکار کنند اما «هوش مصنوعی مولد» این پتانسیل را دارد که این تعاملات را بسیار طبیعی‌تر سازد.

### سازمان‌های یکدست‌تر

هوش مصنوعی به دلیل توانایی در خودکارسازی فعالیت‌های کاری، احتمالاً بسیاری از سازمان‌ها را مسطح می‌کند. در حال حاضر، اکثر سازمان‌ها دارای پرسنلی در سطوح مختلف هستند. پرسنل سطح ابتدایی که وظایف معمولی را انجام می‌دهند، کارمندان سطح میانی که بر سطح قبل از خود نظارت می‌کنند و کارمندان سطح بالا که جهت سازمان را تعیین می‌کنند. اما با هوش مصنوعی دیگر چنین ساختار سازمانی‌ای ضروری نخواهد بود. هوش مصنوعی می‌تواند بسیاری از وظایفی را که توسط کارگران سطح ابتدایی انجام می‌شود، خودکار کند. بسیاری از



## مقاله‌ای بر سروصدا از سوی محققان مایکروسافت ادعا می‌کند که فناوری هوش مصنوعی توانایی درک روشی که مردم در استدلال‌ها انجام می‌دهند را نشان داده است. اما منتقدان معتقدند که مدعیان چنین تئوری‌ای خودشان را مسخره می‌کنند. همه چیز از جایی شروع شد که هوش مصنوعی

خواهند داد تا بهتر از خودشان عمل کند؟ «پیتزلی»، سرپرست تحقیقات در مایکروسافت در این باره، می‌گوید: «بدبینی من نسبت به هوش مصنوعی کم‌کم آغاز و به تدریج بدل به یک حس ناامیدی، آزار و شاید حتی ترس شد. با خود فکر می‌کنم این نوآوری‌های هوش مصنوعی از کجا می‌آید؟» مقاله تحقیقاتی مایکروسافت، که عنوان تحریک‌آمیز «جرعه‌های هوش مصنوعی عمومی» نامیده شد، به عمق آن چیزی می‌پردازد که فناوریان دهه‌ها برایش تلاش کرده و از آن می‌ترسند؛ اگر ماشینی بسازند که مانند مغز انسان یا حتی بهتر از آن کار کند، آیا می‌تواند دنیا را بهتر کند یا می‌تواند خطرناک باشد؟ از طرفی چنین ادعاهایی می‌تواند بی معنا باشد. ادعای ساخت (A.G.I) می‌تواند برای دانشمندان کامپیوتر قاتل شهرت باشد. آنچه یک محقق معتقد است نشانه‌ای از هوش است، می‌تواند به راحتی توسط دیگری توضیح داده شود و این بحث اغلب برای یک باشگاه فلسفه مناسب‌تر به نظر می‌رسد تا یک آزمایشگاه کامپیوتر. سال گذشته گوگل محقق را اخراج کرد که مدعی بود یک سیستم هوش مصنوعی در گامی فراتر از آنچه مایکروسافت ادعا کرده «حساس» است. یک سیستم حساس فقط هوشمند نخواهد بود بلکه می‌تواند آنچه را که در دنیای اطرافش اتفاق می‌افتد حس کند.

### ایده‌های برنامه‌ریزی نشده

برخی بر این باورند که صنعت در یک سال گذشته به سمت چیزی حرکت کرده که قابل توضیح نیست؛ یک هوش مصنوعی جدید، سیستمی که با پاسخ‌های انسانی و ایده‌هایی که برای آن برنامه‌ریزی نشده، خود را نمایش می‌دهد. حدود پنج سال پیش، شرکت‌هایی مانند گوگل، مایکروسافت و (OpenAI) شروع به ساخت مدل‌های زبان بزرگ یا (L.L.M.s) کردند. این سیستم‌ها اغلب ماه‌ها را صرف تجزیه و تحلیل

سال گذشته هنگامی که دانشمندان علوم کامپیوتر در مایکروسافت شروع به آزمایش یک سیستم هوش مصنوعی جدید کردند، از آن خواستند تا معامایی را حل کند که برای حل آن نیاز به «درک شهودی» از دنیای فیزیکی داشت. آن‌ها از هوش مصنوعی پرسیدند: «اینها یک کتاب، نُه تخم‌مرغ و یک لپ‌تاپ داریم، به من بگویند چگونه آن‌ها را به صورت پایدار روی یکدیگر قرار دهم.» در پاسخ محققان از نیوغ هوش مصنوعی شگفت‌زده شدند. سیستم در پاسخ گفت: «تخم‌مرغ‌ها را روی کتاب بگذارید. تخم‌مرغ‌ها را در سه ردیف با فاصله بین آن‌ها بچینید تا مطمئن شوید که ترک نمی‌خورند. سپس لپ‌تاپ را روی تخم‌مرغ‌ها قرار دهید، طوری که صفحه نمایش رو به پایین و صفحه کلید رو به بالا باشد. لپ‌تاپ به‌خوبی در محدوده‌های کتاب و تخم‌مرغ‌ها قرار می‌گیرد و سطح صاف و سفت آن بستری پایدار برای لایه بعدی فراهم می‌کند.» این پیشنهاد هوشمندانه محققان را به این فکر واداشت که آیا آن‌ها شاهد بروز نوع جدیدی از هوش هستند یا خیر؟ در ماه مارس، این دانشمندان مقاله‌ای تحقیقاتی در ۱۵۵ صفحه منتشر کردند که استدلال آن این بود که این سیستم گامی به‌سوی «هوش مصنوعی عمومی» یا (A.G.I) است، کلمه‌ای به شکل مخفف که به معنای ماشینی است که می‌تواند هر کاری را که مغز انسان توان انجامش را دارد، انجام دهد.

### هوش صنعتی

مایکروسافت، اولین شرکت بزرگ فناوری که مقاله‌ای با چنین ادعای جسورانه‌ای منتشر کرد، یکی از چالش برانگیزترین مسائل دنیای فناوری را به بحث گذاشت؛ اینکه آیا صنعت چیزی شبیه به هوش انسانی می‌سازد؟ یا آیا برخی از باهوش‌ترین ذهن‌های این صنعت به تخیل خود اجازه