



هوش مصنوعی: بیم و امید

دکتر محمود بابائی

(mahmoud.babaie@gmail.com)



ترس از تکنولوژی‌های نوین و مقاومت در برابر پذیرش و کاربرد آن‌ها، عمری به درازای همه تکنولوژیهای نوین دارد. این گمان وجود داشته و دارد که همیشه پایداری وضع کنونی بهترین گزینه است و حتی شاید برخی چنین بپندارند که گذشته «بدون تکنولوژی‌های نوین» بهتر بوده! این فقط یک گمان عامیانه نیست؛ در بین برخی متفکران علوم انسانی نیز چنین برداشتی وجود دارد. آنان، همانند عوام، کاری باحالت نوستالژیک گذشته

ندارند؛ بلکه جنبه‌هایی از کاربرد تکنولوژی‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی را تهدیدآمیز می‌دانند. یکی از این اندیشمندان، نیل پستمن (Neil Postman) است. در اندیشه پستمن، گونه‌های تکنولوژی مانند تلگراف، صنعت چاپ، تلویزیون، کامپیوتر و اینترنت، تنها یک ابزار نیستند، بلکه به تدریج بر زندگی و ذهن بشر سلطه پیدا می‌کنند و حتی مفاهیم خوب و بد و فرهنگ و سبک زیست بشر را تحت تأثیر قرار می‌دهند. او چنین می‌اندیشد که سلطه تکنولوژی، منجر به تسلیم فرهنگ و «تکنوپولی» (سلطه تکنولوژی بر فرهنگ) می‌شود. او نقدهای فراوانی بر این روند داشت و در این زمینه بسیار هشدار داد. برخی نیز از دیدگاه جامعه‌شناسانه به سلطه تکنولوژی هشدار داده‌اند و درباره اثرات منفی تکنولوژی‌ها و رسانه‌های نوین و فضای مجازی بر نظام خانواده و کیفیت پیوستگی اجتماعی، به طرح دیدگاه‌های خود پرداخته‌اند.

کوتاه‌سخن آن‌که ترس از اثرات مخرب تکنولوژی، چه از نگاه عامیانه و چه به لحاظ توجه به آن از دیدگاه اندیشمندان برجسته، مقوله‌ای همیشگی بوده و هنوز هم این نگرانی‌ها و هشدارها و ترس وجود دارد؛ تا آنجا که به تازگی جفری هینتون (Geoffrey E. Hinton) معروف به «پدرخوانده‌ی هوش مصنوعی» گفته است که: «اکثر شرکت‌ها خطر هوش مصنوعی (Artificial Intelligence: AI) را دست کم می‌گیرند و اقدامی برای ایمنی آن نمی‌کنند».

بدین‌سان، نگرانی از سلطه تکنولوژی و مهار نشدن آن، یک پدیده همیشگی بوده است. اما اکنون با ظهور تکنولوژی‌هایی مانند هوش مصنوعی، ترس از مهار نشدن آثار اجتماعی و روانی آن، تبدیل به یک دغدغه جدی و همیشگی شده است. آشکار است که نگاه منتقدان کاربرد بی‌حساب و کتاب تکنولوژی‌های نوین را نمی‌توان با زدن «برچسب» و متهم کردنشان به «ضدیت» با تکنولوژی‌های نوین نادیده گرفت و سخنان را نشنید!



هوش مصنوعی (Artificial Intelligence: AI)

برای توصیف هوش مصنوعی از چند تعبیر استفاده شده است، از جمله پیشکار هوشمند، رفتار هوشمند، سیستم‌های هوشمند، هوش ماشینی، یادگیری ماشینی و الگوریتم‌ها. پیش از این، هوش مصنوعی به عنوان ماشینی تصور می‌شد که می‌تواند از نظر تفکر و تصمیم‌گیری، هوش بشر را تقلید کند. به هر حال، اکنون هوش مصنوعی یک پیشرفت تکنولوژیکی است که تأثیرات عمیقی بر حوزه‌های آموزشی، اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، و نظامی دارد. هوش مصنوعی به سیستم‌های کامپیوتری اجازه می‌دهد تا از تجربیات خود بیاموزند، با ورودی‌های جدید سازگار شوند و وظایفی را که معمولاً توسط انسان‌ها انجام می‌شود، مانند تجزیه و تحلیل اطلاعات بصری

و تصمیم‌گیری، خودکار کنند. انتظار می‌رود تأثیر هوش مصنوعی بر جنبه‌های زندگی انسان، همانند تأثیر اختراعاتی چون موتورهای بخار و برق باشد.

این پلتفرم‌ها بخش‌های مختلف هوش مصنوعی، از پردازش زبان و یادگیری ماشین تا تولید محتوا و تحلیل داده را پوشش می‌دهند. انتخاب بهترین پلتفرم بستگی به نیاز شما دارد:

- تحقیقاتی/آکادمیک → *PyTorch, TensorFlow*

- تولید محتوا/چت‌بات‌ها → *OpenAI, Hugging Face*

- تولید تصویر → *MidJourney, Stable Diffusion*

- هوش مصنوعی سازمانی → *IBM Watson, Azure AI*

نیازی نیست که به معرفی یکایک ابزارها و اپلیکیشن‌های هوش مصنوعی اشاره بپردازیم، این مهم با یک پرسش از اپلیکیشن‌های هوش مصنوعی رایج مانند ChatGPT یا GrokT یا Gemini یا deepSeek کاملاً میسر است. شما می‌توانید با درج عبارت فارسی: «اپلیکیشن‌های عمومی هوش مصنوعی را معرفی کن» اطلاعات کاملی در این زمینه کسب کنید.

واقعیت و آینده هوش مصنوعی

بر پایه مطالعات انجام شده، هوش مصنوعی این پتانسیل را دارد که تا سال ۲۰۳۵ سودآوری را در ۱۶ صنعت و ۱۲ اقتصاد به‌طور متوسط ۳۸ درصد افزایش دهد و منجر به افزایش اقتصادی ۱۴ تریلیون دلاری شود. از آنجایی که انتظار می‌رود هوش مصنوعی تا سال ۲۰۳۰، ۱۵ تریلیون دلار به اقتصاد جهانی کمک کند، بسیاری از رهبران کسب‌وکار ترکیبی از اشتیاق و نگرانی در مورد تأثیر بالقوه آن را تجربه می‌کنند. در خاورمیانه، انتظار می‌رود که هوش مصنوعی تا سال ۲۰۳۰ بر اقتصاد به ارزش ۳۲۰ میلیارد دلار یا ۱۱ درصد از تولید ناخالص داخلی تأثیر بگذارد. آمادگی هوش مصنوعی برای برنامه‌ریزی سازمان‌ها جهت پیاده‌سازی در سازمان‌های مختلف دولتی و خصوصی، عوامل مهمی هستند. ایالات متحده، چین و هند از رشد اقتصادی مبتنی بر هوش مصنوعی بهره‌مند خواهند شد. طبق یک نظرسنجی، هوش مصنوعی می‌تواند خروجی اقتصادی جهانی را ۱۴ درصد افزایش دهد که تقریباً ۱۵ تریلیون دلار آمریکا است. هوش مصنوعی تأثیر قابل توجهی بر اقتصاد، به‌ویژه

در بخش‌های خدمات مالی، صنایع تولیدی، صنایع زنجیره تأمین، مراقبت‌های بهداشتی و فناوری اطلاعات و ارتباطات خواهد داشت.

پژوهشگران بر لزوم بررسی آمادگی چنین ابتکاراتی قبل از اجرای آن‌ها تأکید کرده‌اند. عوامل مؤثر بر آمادگی در کشورهای در حال توسعه باید بررسی شوند. پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز هوش مصنوعی برای مدیریت ارشد سازمان‌های دولتی و خصوصی چالش‌برانگیز است. پیاده‌سازی هوش مصنوعی بدون بررسی جنبه‌های آمادگی ممکن است همه تلاش‌ها را با شکست روبرو کند.



هوش مصنوعی و برخی عرصه‌های کاربرد



سینما و فیلم

هوش مصنوعی، بسیاری از معادلات سنتی را دگرگون کرده است. نسل قبلی و نسلی که اکنون در دوران بزرگسالی است، فراموش نکرده است که هنگام تماشای فیلم‌های تاریخی روی پرده سینما، از انبوه سیاهی‌لشکر حاضر در صحنه‌های جنگی و حماسی فیلم‌ها به وجد می‌آمد و از چگونگی مدیریت این همه انسان برای فیلمبرداری از یک صحنه دچار شگفتی می‌شدند. «بن‌هور» یک نمونه خوبی است. سیاهی‌لشکری بی‌پایان و صحنه‌هایی فراموش‌نشدنی برای بازآفرینی یک واقعیت تاریخی! اکنون، این سیاهی‌لشکر، بسیار زیباتر، باشکوه‌تر، با رنگ و لعاب بهتری در فیلم‌های این زمانه به پرده سینما می‌نشیند! اما نه بدون سیاهی‌لشکر واقعی. در استودیوهای تولید فیلم، با استفاده از جلوه‌های ویژه کامپیوتری و هوش مصنوعی، تصویری بی‌نقص از آنچه می‌خواهید، آفریده می‌شود. سیاهی‌لشکرهایی از جنس پیکسل!

آنچه گفته شد، یک مورد هیجان‌انگیز از کاربرد هوش مصنوعی در سینما نیست، پدیده‌های هیجان‌انگیز استفاده از این پدیده هنوز در راه‌اند. امروز دیگر، اینکه سیستم هوش مصنوعی، فیلم‌نامه و اطلاعات شخصیت‌های فیلم را بگیرد و از آن‌سوی خط تولید، فیلم آماده اکران تحویل بدهد، کسی را چندان شگفت‌زده نمی‌کند.



جستجو در کاوشگرهای محتوا

یک نگرانی جدی و قابل توجه درباره ادامه کار پلتفرم‌های سنتی جستجو وجود دارد. نشریه اکونومیست در ۱۴ جولای ۲۰۲۵ هشدار می‌دهد که هوش مصنوعی در حال نابودی وب است. چه چیزی می‌تواند وب را نجات دهد؟ ظهور پدیده هوش مصنوعی مانند ChatGPT و رقابیش، ارزش اقتصادی اینترنت را تضعیف می‌کند.

سایت‌های علمی و آموزشی ۱۰٪ از بازدیدکنندگان خود را از دست داده‌اند. سایت‌های مرجع ۱۵٪ و سایت‌های بهداشت و سلامت ۳۱٪ از بازدیدکنندگان خود را از دست داده‌اند.

هوش مصنوعی در حال تغییر نحوه پیمایش وب توسط افراد است. از آنجایی که کاربران به جای موتورهای جستجوی معمولی، پرسش‌های خود را برای چت‌بات‌ها مطرح می‌کنند، به جای لینک‌هایی که باید دنبال کنند، به آن‌ها پاسخ داده می‌شود. نتیجه این است که ناشران «محتوا»، از ارائه‌دهندگان اخبار و انجمن‌های آنلاین گرفته تا سایت‌های مرجع مانند ویکی‌پدیا، شاهد کاهش نگران‌کننده‌ای در ترافیک خود هستند.

با تغییر نحوه مرور افراد توسط هوش مصنوعی، معامله اقتصادی در قلب اینترنت نیز تغییر می‌کند. ترافیک انسانی مدت‌هاست که با استفاده از تبلیغات آنلاین درآمدزایی می‌شود؛ اکنون که ترافیک در حال کاهش است. تولیدکنندگان محتوا به سرعت در تلاش‌اند تا راه‌های جدیدی برای وادار کردن شرکت‌های هوش مصنوعی به پرداخت هزینه برای اطلاعات به آن‌ها پیدا کنند.

از زمان راه‌اندازی ChatGPT در اواخر سال ۲۰۲۲، مردم روش جدیدی را برای جستجوی اطلاعات آنلاین پذیرفته‌اند. OpenAI، سازنده ChatGPT، می‌گوید که حدود ۸۰۰ میلیون نفر از این چت‌بات استفاده می‌کنند. این محبوب‌ترین داندلود در فروشگاه برنامه آیفون است. اپل اعلام کرد که جستجوهای معمولی در مرورگر وب سافاری آن برای اولین بار در ماه آوریل کاهش یافته است، زیرا مردم به جای آن پرسش‌های خود را از هوش مصنوعی می‌پرسند. انتظار می‌رود OpenAI به زودی مرورگر خود را عرضه کند. پیشرفت آن‌چنان چشمگیر است که اقتباسی هالیوودی از آن در دست ساخت است.

رفتار اطلاع‌یابی کاربران اینترنت، آشکارا و به دلایلی کاملاً قابل فهم، به سمت جایگزین کردن پلتفرم‌های هوش مصنوعی به جای کاوشگرهای سنتی اینترنت مانند گوگل است. خوب، این فقط یکی از تهدیدهای هوش مصنوعی برای کسب و کارهای دنیای کنونی است. کسب و کارهای زیادی دستخوش تغییر و جابجایی نیروی کار و تغییر فرایندهای انجام کار می‌شوند.

آموزش

بخش آموزش، بسیار زود و حتی شتاب‌زده، وارد حوزه استفاده از هوش مصنوعی شد. چه در بخش فرایندها و طراحی سیستم آموزشی و چه در بخش دسترسی و تولید و استفاده از محتوا. نوعی بیم و امید در استفاده دانش‌آموزان و دانشجویان از هوش مصنوعی وجود دارد. وابستگی، تنبلی فکری، خمودگی و ولنگاری جامه مخاطب در بخش آموزش، از جمله تهدیدهایی است که وجود دارد و نیازمند بررسی و آینده‌نگری است.

رواج درک سطحی، تضعیف مهارت حل مسئله، فراگیر شدن تخلف علمی، نابودی مهارت‌های نوشتاری و ارتباطی، کاهش انگیزه و از بین رفتن اعتماد به نفس دانشجویان و دانش‌آموزان، می‌تواند از جمله پیامدهای منفی تکیه صرف به پلتفرم‌های هوش مصنوعی باشد. در مورد استادان و معلمان هم انتظار می‌رود با پیامدهای ناخواسته و زیان‌آوری همراه باشد؛ زوال نوآوری، کاهش کیفیت راهنمایی و غفلت از ظرافت‌های کار یادگیری، زیان‌های اعتماد بی‌چون و چرا به صحت اطلاعات سیستم هوش مصنوعی، ضعیف شدن رهبری فکری و نقادی، و ازدست رفتن ارتباط و تعامل دوسویه انسانی در آموزش (آنچه دغدغه «دریفوس» بود).

سازمان‌ها و دولت

استفاده از هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری، مزایا و چالش‌هایی را به همراه دارد. اجازه دادن به یک مدل هوش مصنوعی برای تصمیم‌گیری خودکار، چالش‌های متعددی را در جامعه معاصر ایجاد می‌کند. با این حال، استفاده از هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار پشتیبانی تصمیم‌گیری می‌تواند مفید باشد. کاربرد این پدیده در بخش دولتی، دارای جنبه‌های بسیار مهمی است که باید در یکایک آن‌ها دقت کرد.

پذیرش هوش مصنوعی در بخش دولتی نویدبخش صرفه‌جویی در هزینه‌های بلندمدت است. سرمایه‌گذاری در آینده و تشخیص اینکه پذیرش و اجرا به زمان نیاز دارد، بسیار مهم است، اما مزایای بلندمدت باید در اولویت قرار گیرند. استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند تأثیر مثبتی بر ایجاد ارزش در بخش دولتی داشته باشد. در بخش دولتی، مدل‌های هوش مصنوعی می‌توانند وظایف تکراری را ساده و خودکار کنند و منجر به افزایش کارایی کارکنان شود.. هنگامی که دولت‌ها هوش مصنوعی را در طراحی خدمات عمومی ادغام می‌کنند، می‌تواند کارایی و کیفیت خدمات عمومی را افزایش دهد.

مدل‌های هوش مصنوعی می‌توانند در جمع‌آوری اطلاعات و استدلال‌های مرتبط برای تسهیل فرآیندهای تصمیم‌گیری برای کارمندان بخش دولتی کمک کنند. هوش مصنوعی اگرچه می‌تواند فرآیندهای اداری را بهبود و ساده می‌کند، اما این تحول در منطق تصمیم‌گیری، نگرانی‌هایی را در مورد پاسخگویی ایجاد می‌کند، زیرا نتایج تولید شده توسط هوش مصنوعی ممکن است به‌طور دقیق منعکس‌کننده شرایط دنیای واقعی نباشد. به هر حال، قرار است که هوش مصنوعی به انسان‌ها در فرآیندهای تصمیم‌گیری کمک کند، از این رو، یک رویکرد متعادل، همراه بهینه‌سازی مداوم سیستم‌های هوش مصنوعی بهترین گزینه است.

در عمل، کاربرد هوش مصنوعی در بخش دولتی، با چالش‌هایی همراه است: نخستین چالش، کاربرد مناسب و اجرا و پیاده‌سازی درست سیستم هوش مصنوعی است. عوامل گوناگون درون سازمانی، بیرونی و محیطی باید

برای کاربرد هوش مصنوعی آمادگی داشته باشند و فرهنگ سازمانی آن را بپذیرد و قابلیت‌های هوش مصنوعی که قرار است به خدمت فرایندها درآیند، به درستی درک شود. مقاومتی در برابر کاربرد هوش مصنوعی در بین کارکنان وجود نداشته باشد. گاهی ممکن است ادغام فناوری‌های جدید با سیستم‌های موجود و اغلب قدیمی، چالش‌هایی را ایجاد کند. اعتماد عامل مهمی در پذیرش هوش مصنوعی در بخش دولتی است. هویت فرهنگی بر سطح اعتماد در این زمینه تأثیر می‌گذارد.



دورانی که تازه آغاز شده است

عرصه استفاده از هوش مصنوعی، در سطحی که مورد بحث ما است، به سرعت در حال تغییر است. رفتار کاربران، با توجه به قابلیت‌های سیستم‌های هوش مصنوعی، مدام تغییر می‌کند. در این عرصه به شدت متلاطم، لازم است، با حفظ تعادل هوشمندانه خود، و از این دستاورد بزرگ بشر یک هیولا نسازیم. یادمان باشد که هنگام ظهور اینترنت و وب، غوغای برخی شیفتگان و فریادهای برخی مخالفان متوهم، چه فضای تیره‌وتاری را ایجاد کرده بود! آن فضا اکنون پشت سر بشر است!

باید راهی یافت تا استفاده از هوش مصنوعی محدود به برای ایده‌پردازی اولیه و الهام گرفتن استفاده شود، نه به عنوان جایگزین فکر کردن و اندیشه‌ورزی. در این چاره‌جویی، باید این گمان را تقویت کرد که هیچ سیستم هوش مصنوعی کامل و بی نقص نیست. هوش مصنوعی «خدا» نیست. پس از دریافت ایده‌ها، و راه کارها از هوش مصنوعی، این انسان است که باید آن‌ها را توسعه داده، نقد کند و بهبود بخشد.

کلنجار رفتن با پلتفرم‌های کنونی هوش مصنوعی این واقعیت را نمایان می‌کند که این سیستم‌ها هم در موارد زیادی دچار «توهم همه چیزدانی» می‌شوند. ادعاهای واهی و بدون پشتوانه می‌کنند از توانایی‌هایی که ندارند سخن می‌گویند! یکی از این پلتفرم‌ها، آشکارا خود را خادم حزب حاکم کشور خود می‌داند و داده‌ها و تحلیل‌های واقعی را از سانسور عبور می‌دهد. دیگری، بلوف‌گزار می‌زند و مدت‌ها کاربران را معطل کارها و عملیاتی که از عهده آن بر نمی‌آیند می‌کنند. به شما دروغ پاسخ نادرست می‌دهند، سپس با تواضع باورنکردنی، پوزش می‌خواهند. گفتن این واقعیات برای انکار کارآمدی و توانمندی هوش مصنوعی نیست، برای این است که موضع «تفکر انتقادی» را فراموش نکنید. صفر و صد به موضوع نگاه نکنید. هوش مصنوعی، جایگزین تفکر نمی‌شود، با بالا بردن سرعت پردازش، دستیار خوبی برای بشر خواهد بود.

<https://www.mbabaei.com/>



Tveita, Leif Jonas and Hustad, Eli (2025) *Benefits and Challenges of Artificial Intelligence in Public sector: A Literature Review*. Procedia Computer Science, volume 256, pages 222-229. Jan 2025. DOI: 10.1016/j.procs.2025.02.115

Ekellem, E.A.F., 2023. Strategic Alchemy: the Role of AI in transforming business decision-making [master's thesis]. Jonk € oping University, J € onk € oping € .

Jain, S., 2018. US \$320 Billion by 2030? The Potential Impact of AI in the Middle East. PwC. <https://www.pwc.com/m1/en/publications/potential-impact-artificial-in telligence-middle-east.html>. (Accessed 1 January 2024).

The Economist (2025) AI is killing the web. Can anything save it? Jul 14th 2025. <https://www.economist.com/business/2025/07/14/ai-is-killing-the-web-can-anything-save-it>