



عنوان: نبوغ اجاره‌ای ؛ چرا هوش مصنوعی شما را داناتر نمی‌کند؟

نویسنده: کامبیز رستگار

کد مقاله: ک-۱-۰۰۱-۱۴۰۵

تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۶/۱۰

کلیدواژه‌ها: هوش مصنوعی، تصمیم‌گیری استراتژیک ، تفکر انتقادی ، اقتصاد شناخت

جابه‌جایی گلوگاه در اقتصاد شناخت

در تاریخ تحولات فناوریانه، بخشی از مهم‌ترین پیشرفت‌های تمدن بشری را می‌توان به‌مثابه تلاش مستمر برای کاهش هزینه ثبت، ذخیره‌سازی، پردازش، تکثیر و توزیع اطلاعات فهم کرد. از پیدایش خط و امکان ثبت پایدار تجربه‌های انسانی، تا صنعت چاپ گوتنبرگ و سپس تلگراف، رایانه، اینترنت و موتورهای جست‌وجو، هر موج فناوریانه بخشی از محدودیت‌های شناختی و اطلاعاتی انسان را کاهش داده است. هر بار، آنچه پیش‌تر کمیاب، کند یا پرهزینه بود، ارزان‌تر و در دسترس‌تر شد.

اما نسل جدید هوش مصنوعی، به‌ویژه سامانه‌های مبتنی بر مدل‌های زبانی بزرگ، یک تغییر کیفی مهم ایجاد کرده است. این فناوری صرفاً دسترسی به اطلاعات موجود را آسان‌تر نکرده؛ بلکه هزینه، زمان و زحمت تولید مجموعه‌ای از خروجی‌های شناختی مانند متن، خلاصه، تحلیل اولیه، کد، سناریو، استدلال، طبقه‌بندی و پیشنهاد را نیز به‌شدت کاهش داده است.

در نتیجه، با یک تغییر مهم در **اقتصاد شناخت** مواجهیم: ما از دوره‌ای که مسئله اصلی کمبود اطلاعات و دشواری تولید پاسخ بود، به دوره‌ای نزدیک می‌شویم که در آن تولید پاسخ فراوان و ارزان شده است. پاسخ دیگر لزوماً یک کالای کمیاب نیست؛ چیزی که به‌سرعت در حال کمیاب‌تر شدن است، ظرفیت تشخیص ارزش، صحت، تناسب و قابلیت اتکای پاسخ است. همین‌جا یک خطای معرفت‌شناختی مهم شکل می‌گیرد: پنداشت اینکه فراوانی و سهولت دسترسی به پاسخ‌های تولیدشده توسط ماشین، مستقیماً به معنای افزایش فهم، دانش، خرد یا عقلانیت کاربر است. اما تولید پاسخ و فهم پاسخ دو فرایند یکسان نیستند.

هوش مصنوعی می‌تواند هزینه تولید یک پاسخ را به چند ثانیه کاهش دهد، اما این کاهش هزینه الزاماً به همان نسبت هزینه ارزیابی، راستی‌آزمایی و قضاوت را کاهش نمی‌دهد. در برخی مسائل پیچیده، حتی ممکن است برعکس عمل کند: هرچه حجم پاسخ‌های ممکن بیشتر شود، بار شناختی انتخاب پاسخ معتبر و متناسب نیز افزایش یابد.

بنابراین، بحران جدید لزوماً بحران کمبود اطلاعات نیست؛ بحران، **فراوانی خروجی در کنار محدودیت ظرفیت ارزیابی** است.

به بیان دیگر، هوش مصنوعی سد تولید را شکسته است؛ اما با شکسته شدن این سد، **گلوگاه ارزیابی** آشکارتر شده است.

این گلوگاه همان جایی است که دانش زمینه‌ای، تفکر انتقادی، روش‌شناسی، تجربه و قضاوت انسانی اهمیت خود را نشان می‌دهند.

۱. تفکیک ساحت‌های شناخت : از اطلاعات تا قضاوت

برای بررسی دقیق نسبت انسان و هوش مصنوعی، ابتدا باید میان چند سطح متفاوت از شناخت تمایز قائل شد. استفاده از واژه‌هایی مانند اطلاعات، دانش، فهم و قضاوت به جای یکدیگر، خود یکی از سرچشمه‌های اصلی سوءتفاهم درباره توانایی‌های هوش مصنوعی است.

اطلاعات

✓ اطلاعات را می‌توان مجموعه‌ای از گزاره‌ها، داده‌ها، تعاریف و توصیف‌های قابل انتقال درباره یک موضوع دانست؛ برای مثال اینکه یک پدیده چیست، چه ویژگی‌هایی دارد یا چه داده‌ای درباره آن ثبت شده است.

دانش

✓ دانش صرفاً انباشت اطلاعات نیست. دانش، مجموعه‌ای سازمان‌یافته از اطلاعات، مفاهیم و روابط میان آنهاست که امکان تبیین، استدلال و استفاده از آنها را فراهم می‌کند. کسی که دانش دارد، صرفاً نمی‌داند چه چیزی وجود دارد؛ بلکه تا حدی می‌داند این چیزها چگونه به یکدیگر مربوط می‌شوند و در چه شرایطی می‌توان از آنها استفاده کرد.

فهم

✓ فهم را می‌توان توانایی تبیین سازوکارها، انتقال یک اصل از یک بافتار به بافتاری دیگر، تشخیص روابط میان متغیرها و استنتاج پیامدهای محتمل در شرایط متغیر دانست. بنابراین فهم، چیزی فراتر از توانایی بازگویی یک توضیح است. ممکن است فردی بتواند تعریف یک مفهوم را دقیقاً تکرار کند، اما اگر نتواند آن مفهوم را در یک مسئله جدید به کار گیرد، هنوز نمی‌توان با اطمینان گفت که آن را فهمیده است.

قضاوت و داوری

✓ قضاوت مرحله‌ای متفاوت است. قضاوت یعنی توانایی سنجش گزینه‌ها در یک وضعیت واقعی، تشخیص محدودیت‌ها و اولویت‌ها، ارزیابی trade-off ها، مدیریت عدم قطعیت و تعیین اینکه در یک زمینه مشخص چه تصمیمی مناسب، موجه یا ارزش‌آفرین است. در اینجا، مسئله دیگر صرفاً چه می‌دانیم؟ نیست؛ مسئله این است: **با توجه به آنچه می‌دانیم، در این شرایط خاص چه باید کرد؟** این تمایز برای فهم رابطه انسان و AI حیاتی است.

سامانه‌های هوش مصنوعی کنونی در بازیابی، ترکیب، سازمان‌دهی و تولید اطلاعات و ساختارهای زبانی عملکردی چشمگیر دارند. آنها می‌توانند حجم عظیمی از اطلاعات را در قالبی قابل فهم ترکیب کنند و سناریوهای متعددی را صورت‌بندی نمایند. اما تبدیل یک خروجی تولیدشده به دانش قابل اتکا، فهم معتبر و تصمیم مناسب در جهان واقعی نیازمند فرایندهایی مانند بررسی شواهد، شناخت زمینه، ارزیابی محدودیت‌ها و تطبیق با واقعیت است.

مسئله اصلی این نیست که آیا یک مدل می‌تواند پاسخ درست تولید کند یا خیر. مسئله عمیق‌تر این است: آیا کاربر می‌تواند تشخیص دهد چه زمانی پاسخ درست است، چرا درست است، چه محدودیت‌هایی دارد و آیا در این زمینه خاص باید به آن اعتماد کرد؟

۲. سه‌گانه خطای معرفتی: توهم تخصص در عصر روانی زبانی

یکی از مهم‌ترین دلایل شکل‌گیری توهم دانایی در مواجهه با مدل‌های زبانی، خلط میان کیفیت صوری خروجی و کیفیت معرفتی آن است.

مدل‌های زبانی می‌توانند متنی تولید کنند که از نظر دستور زبان، ساختار، انسجام و لحن بسیار متقاعدکننده باشد. همین کیفیت ظاهری می‌تواند یک میان‌بر شناختی ایجاد کند: ذهن انسان گاهی به جای ارزیابی محتوای یک ادعا، از کیفیت ارائه آن به‌عنوان نشانه‌ای از اعتبار استفاده می‌کند. برای جلوگیری از این خطا، سه تمایز بنیادی باید همواره در نظر گرفته شود

۱. روانی لزوماً به معنای صدق نیست

یک متن می‌تواند از نظر ساختار گرامری، واژگان، لحن و شیوایی تقریباً بی‌نقص باشد، اما درون‌مایه آن شامل گزاره‌های نادرست، ناقص یا تحریف‌شده باشد. این مسئله در مورد مدل‌های زبانی اهمیت ویژه‌ای دارد، زیرا یکی از نقاط قوت اصلی آنها تولید زبان روان و طبیعی است. بنابراین روانی زبان، شاهی کافی برای حقیقت نیست.

۲. انسجام استدلالی تضمین کننده اعتبار نیست

یک سیستم می تواند استدلالی منسجم بر پایه فرضیات نادرست ارائه کند. اگر نقطه شروع استدلال اشتباه باشد، حتی زنجیره ای از استنتاج های منظم نیز لزوماً نتیجه معتبر ایجاد نمی کند. به همین دلیل باید میان: **این استدلال از درون منسجم است و این استدلال بر اساس مقدمات معتبر و شواهد کافی بنا شده است** تفاوت گذاشت.

۳. نوآوری لزوماً ارزش ایجاد نمی کند

هوش مصنوعی می تواند مفاهیم را به شیوه هایی ترکیب کند که برای کاربر جدید و غیرمعمول به نظر برسند. این ظرفیت می تواند برای ایده پردازی بسیار ارزشمند باشد. اما تازگی یک ایده به خودی خود آن را ارزشمند نمی کند. یک ایده ممکن است جدید باشد اما

✓ از نظر اقتصادی غیرقابل اجرا باشد؛

✓ با محدودیت های عملیاتی تناقض داشته باشد؛

✓ قبلاً در بازار شکست خورده باشد؛

✓ هزینه اجرای آن بیشتر از ارزش ایجاد شده باشد؛

✓ یا اساساً مسئله مهمی را حل نکند.

بنابراین ارزش واقعی تنها زمانی مشخص می شود که ایده در برابر شواهد، محدودیت ها و واقعیت عملیاتی آزموده شود. کاربری که این سه سطح را از یکدیگر تفکیک نکند، ممکن است روانی پاسخ را با حقیقت، انسجام را با اعتبار و نوآوری را با ارزش اشتباه بگیرد. اینجا دقیقاً نقطه ای است که **توهم تخصص** شکل می گیرد: فرد به جای آنکه صرفاً پاسخ دریافت کند، احساس می کند صاحب دانشی شده که در واقع هنوز توان ارزیابی آن را ندارد.

۳. کالبدشکافی گلوگاه ارزیابی: یک نمونه عینی در تصمیم گیری کسب و کار

اهمیت دانش زمینه ای زمانی آشکارتر می شود که مسئله را از سطح نظری به یک تصمیم واقعی اقتصادی منتقل کنیم. فرض کنید یک مدیر کسب و کار با کاهش فروش مواجه شده و از یک سیستم هوش مصنوعی می خواهد راهکاری برای احیای تقاضا ارائه کند. سیستم پیشنهاد می دهد: **برای احیای تقاضا و ورود سریع به بخش جدید بازار، تخفیف ۲۰ درصدی به مدت سه ماه اعمال**

شود. این پاسخ از نظر زبانی روان است. از نظر منطقی نیز در نگاه اول قابل قبول به نظر می‌رسد اما یک تصمیم‌گیرنده متخصص

نباید در همین سطح متوقف شود. او باید بپرسد

حاشیه سود

✓ آیا حاشیه سود ناخالص شرکت اجازه کاهش ۲۰ درصدی قیمت را می‌دهد؟ اگر برای جبران این کاهش قیمت به افزایش ۴۰

یا ۵۰ درصدی حجم فروش نیاز باشد، آیا بازار واقعاً چنین ظرفیتی دارد؟

کشش قیمتی تقاضا

✓ کشش قیمتی تقاضا در این دسته محصول چقدر است؟ آیا کاهش قیمت واقعاً باعث افزایش حجم فروش خواهد شد یا بخش

بزرگی از مشتریان فعلی صرفاً همان محصول را ارزان‌تر خریداری خواهند کرد؟

قیمت مرجع و ارزش ویژه برند

✓ آیا تخفیف سه‌ماهه باعث تغییر قیمت مرجع در ذهن مشتری نمی‌شود؟ آیا مشتری پس از پایان تخفیف حاضر خواهد بود

دوباره قیمت اصلی را بپردازد؟ آیا تخفیف مداوم به ارزش ویژه برند آسیب می‌زند؟

همنوع‌خواری

✓ آیا محصول جدید یا پیشنهاد تخفیفی باعث کاهش فروش محصولات دیگر شرکت نمی‌شود؟ ممکن است بخشی از فروش

جدید در واقع انتقال فروش از یک خط محصول به خط دیگر باشد، نه ایجاد تقاضای جدید.

LTV و CAC

✓ اگر هدف اصلی جذب مشتری جدید است، آیا هزینه جذب مشتری با ارزش دوره عمر او توجیه اقتصادی دارد؟ ممکن است

تخفیف، تعداد مشتریان را افزایش دهد اما مشتریانی جذب کند که صرفاً به قیمت پایین حساس‌اند و پس از پایان مشوق

خرید خود را متوقف می‌کنند.

محدودیت‌های عملیاتی

✓ آیا سازمان توان تأمین افزایش تقاضای احتمالی را دارد؟ آیا زنجیره تأمین، موجودی، نیروی انسانی و ظرفیت توزیع می‌توانند

پاسخگوی رشد فروش باشند؟

در اینجا نکته مهمی آشکار می‌شود هوش مصنوعی ممکن است بتواند بسیاری از این سؤالات را نیز مطرح کند. بنابراین ادعا این نیست که ماشین قادر به پرسیدن سؤال تخصصی نیست مسئله عمیق‌تر است

- ✓ چه کسی باید تشخیص دهد کدام متغیر در این وضعیت خاص تعیین‌کننده‌تر است؟
- ✓ چه کسی باید بفهمد داده مورد نیاز برای پاسخ به آن سؤال چیست؟
- ✓ چه کسی باید تشخیص دهد که یک مدل اقتصادی با واقعیت این کسب‌وکار سازگار است یا خیر؟
- ✓ و چه کسی باید تصمیم بگیرد که در میان چند trade-off، کدام یک ارزش پذیرش دارد؟

در این نقطه، تخصص دیگر صرفاً به معنای دانستن پاسخ نیست؛ بلکه به معنای توانایی صورت‌بندی مسئله، شناسایی متغیرهای بحرانی، اولویت‌بندی آنها، تشخیص داده مورد نیاز و ارزیابی پیامدها است. بنابراین ارزش هوش مصنوعی صرفاً در تولید اولیه راهکار نیست. ارزش آن زمانی به حداکثر می‌رسد که در خدمت کاربری قرار گیرد که بتواند خروجی را غربال، اعتبارسنجی، اصلاح، آزمایش و با واقعیت تطبیق دهد.

۴. داربست شناختی در برابر برون‌سپاری تفکر

یکی از خطاهای رایج در بحث درباره AI این است که کاهش تلاش شناختی را ذاتاً معادل زوال شناختی بدانیم. این نگاه بیش از حد ساده است. بخش بزرگی از تاریخ فناوری، در واقع تاریخ برون‌سپاری بخشی از عملیات ذهنی و فیزیکی بوده است. ماشین حساب بخشی از محاسبات عددی را برون‌سپاری کرد. نرم‌افزارهای واژه‌پرداز بخشی از اصلاح و ویرایش را تسهیل کردند. موتورهای جست‌وجو بخشی از بازیابی اطلاعات را بر عهده گرفتند GPS. بخشی از محاسبات مسیریابی را از انسان گرفت. بنابراین مسئله، کاهش effort به‌خودی‌خود نیست. سؤال مهم این است

چه چیزی را برون‌سپاری می‌کنیم؟ اگر AI بار محاسباتی، تکراری و مکانیکی را کاهش دهد تا انسان بتواند منابع شناختی خود را روی تعریف مسئله، تحلیل، قضاوت و خلاقیت متمرکز کند، فناوری می‌تواند نقش یک داربست شناختی را ایفا کند. اما اگر سیستم جایگزین خود فرایند یادگیری، استدلال و ارزیابی شود، مسئله متفاوت خواهد بود. از این منظر می‌توان دو الگوی استفاده را از یکدیگر جدا کرد.

رویکرد اول: برون سپاری کامل پردازش

در این حالت، کاربر تقریباً کل فرایند را به سیستم واگذار می کند، او مسئله را به ماشین می دهد، پاسخ را دریافت می کند و عمدتاً بدون بررسی جدی آن را می پذیرد. چنین الگویی می تواند در بلندمدت بخشی از مهارت های حل مسئله، تفکر انتقادی و استدلال مستقل را تضعیف کند، به خصوص زمانی که کاربر به طور مداوم از تلاش شناختی لازم برای تولید، بررسی و اصلاح پاسخ اجتناب کند. خطر اصلی اینجا کم شدن زحمت نیست. خطر، حذف شدن فرایند درگیرانه ای است که در جریان آن فرد مدل ذهنی خود را می سازد، خطا می کند، تناقض می بیند، اصلاح می کند و در نهایت یاد می گیرد.

رویکرد دوم: استفاده از AI به عنوان داربست شناختی

در این الگو، کاربر ابتدا مسئله و چارچوب اولیه خود را شکل می دهد و سپس از AI به عنوان ابزار چالش، بازنگری و گسترش استفاده می کند. مثلاً از سیستم می خواهد

- ✓ فرضیات او را به چالش بکشد
- ✓ استدلال های مخالف ارائه کند
- ✓ سناریوهای شکست را شناسایی کند
- ✓ نقاط کور تحلیل را پیدا کند
- ✓ شواهد مخالف را جست و جو یا پیشنهاد کند
- ✓ چند سناریوی جایگزین بسازد
- ✓ و پیامدهای احتمالی هر گزینه را بررسی کند.

در اینجا، AI جایگزین فکر کردن نیست؛ محیط فکر کردن را غنی تر می کند. کاربر همچنان مسئول ترکیب اطلاعات، ارزیابی شواهد و تصمیم نهایی است. بنابراین، کاهش بار محاسباتی و مکانیکی ذاتاً نامطلوب نیست. آنچه باید از آن حذر کرد، برون سپاری بدون نظارت فرایندهایی است که برای ساخت و حفظ عاملیت شناختی ضروری اند. هوش مصنوعی اگر جای فکر

کردن را بگیرد، می‌تواند به ابزار وابستگی شناختی تبدیل شود؛ اما اگر کیفیت فرایند فکر کردن را افزایش دهد، می‌تواند به یکی از قدرتمندترین ابزارهای توسعه شناخت تبدیل شود.

۵. پارادوکس کالیبراسیون فراشناختی و سوگیری خودکارسازی

مشکل استفاده از AI فقط در ضعف یا قدرت مدل نیست؛ بخشی از مشکل به رابطه روان‌شناختی انسان با خروجی سیستم مربوط می‌شود. یکی از مفاهیم مهم در این زمینه، **کالیبراسیون فراشناختی** است. کالیبراسیون فراشناختی به‌طور ساده به میزان تطابق میان **اعتماد فرد به درستی یک پاسخ و درستی واقعی آن پاسخ** اشاره دارد. فردی که کالیبراسیون خوبی دارد، می‌تواند میان این دو تمایز بگذارد **این پاسخ قانع‌کننده به نظر می‌رسد و من شواهد کافی دارم که این پاسخ درست است**. این تفاوت در مواجهه با مدل‌های زبانی اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند. یک مدل ممکن است جمله‌ای را با لحنی کاملاً مطمئن، ساختار منطقی و واژگان تخصصی تولید کند، در حالی که محتوای آن ناقص یا نادرست باشد. بنابراین، اعتماد به کیفیت زبانی نباید با اعتماد به صحت معرفتی یکی گرفته شود. به بیان دقیق‌تر **اطمینان یا روانی خروجی مدل را نباید معادل احتمال درست بودن گزاره دانست**. این مسئله به پدیده دیگری نیز مرتبط است **سوگیری خودکارسازی**.

سوگیری خودکارسازی به گرایش انسان برای پذیرش یا اتکای بیش از حد به پیشنهاد یک سیستم خودکار اشاره دارد، به‌خصوص زمانی که سیستم در بسیاری از موارد قبلی عملکرد موفق داشته است. نکته مهم این است که این خطر صرفاً متعلق به افراد کم‌اطلاع نیست. متخصص نیز ممکن است گرفتار اعتماد بیش از حد شود. اتفاقاً تخصص بالا در یک حوزه می‌تواند در شرایط خاص با یک پارادوکس همراه شود، فرد به دلیل اعتماد به ابزار، فرایند بازبینی را کوتاه می‌کند؛ زیرا فرض می‌کند سیستم احتمالاً مسئله را درست حل کرده است. بنابراین، راه‌حل صرفاً **متخصص شدن** نیست یک پیش‌شرط دیگر نیز لازم است **فروتنی معرفتی**.

فروتنی معرفتی یعنی فرد همزمان با دانستن آنچه می‌داند، نسبت به محدودیت‌های دانش خود، محدودیت‌های مدل و عدم قطعیت مسئله نیز آگاه بماند. در عصر AI، کاربر حرفه‌ای کسی نیست که صرفاً بتواند پاسخ‌های بیشتری تولید کند. کاربر حرفه‌ای کسی است که بتواند **بداند کجا باید اعتماد کند، کجا باید تردید کند، کجا باید منبع مستقل بخواهد و کجا اصلاً نباید تصمیم** را به خروجی سیستم واگذار کند.

۶. چهار ستون سواد در عصر ماشین

ورود هوش مصنوعی به فرایند تولید و تصمیم‌گیری به معنای پایان سواد نیست؛ بلکه وزن و محل ارزش آن را تغییر می‌دهد. در گذشته، بخشی از ارزش سواد در توانایی دسترسی، حفظ، بازیابی و تولید اولیه اطلاعات قرار داشت. امروز، با ارزان شدن تولید پاسخ، اهمیت مهارت‌های دیگری بیشتر می‌شود **مسئله‌گذاری، ارزیابی، اعتبارسنجی، تشخیص عدم قطعیت و قضاوت**. برای استفاده حرفه‌ای از AI، دست‌کم چهار نوع سواد اهمیت ویژه پیدا می‌کند.

۱. سواد حوزه‌ای

سواد حوزه‌ای یعنی تسلط بر اصول، مفاهیم، چارچوب‌های نظری و تجربه عملی یک رشته یا حوزه خاص. اقتصاد، مدیریت، بازاریابی، مهندسی، حقوق، پزشکی، جامعه‌شناسی و هر حوزه تخصصی دیگر، منطق و محدودیت‌های خاص خود را دارند. بدون دانش زمینه‌ای، کاربر ممکن است بتواند از AI سؤال بپرسد، اما در تشخیص اینکه

- ✓ مسئله واقعاً چیست
- ✓ کدام متغیرها اهمیت دارند
- ✓ چه فرضیاتی پنهان‌اند
- ✓ چه داده‌ای باید جمع‌آوری شود
- ✓ و کدام پاسخ سطحی یا نامرتبط است

دچار مشکل شود. سواد حوزه‌ای به این معنا نیست که انسان باید همه پاسخ‌ها را از حفظ بداند. بلکه باید آن‌قدر ساختار حوزه را بفهمد که بتواند پاسخ را درون آن ساختار ارزیابی کند.

۲. سواد روش‌شناختی

دانستن مفاهیم یک حوزه بدون دانستن روش سنجش آنها کافی نیست. سواد روش‌شناختی شامل درک منطق استدلال، احتمال، آمار، طراحی پژوهش، استنتاج علی، شناخت خطاهای اندازه‌گیری و تمایز میان همبستگی و علیت است. برای مثال، اگر AI بگوید:

شرکت‌هایی که X را انجام می‌دهند، فروش بیشتری دارند. یک کاربر غیرمسلط ممکن است فوراً نتیجه بگیرد، پس X باعث افزایش

فروش می‌شود. اما کاربر دارای سواد روش‌شناختی می‌پرسد،

✓ آیا این رابطه همبستگی است یا علیت؟

✓ آیا متغیر سوم وجود دارد؟

✓ نمونه چقدر بزرگ است؟

✓ انتخاب نمونه چگونه انجام شده؟

✓ آیا reverse causality ممکن است؟

✓ آیا نتیجه در بازار یا جمعیت مورد نظر قابل تعمیم است؟

در جهانی که ماشین تولید استدلال را ارزان کرده، توانایی تشخیص کیفیت استدلال اهمیت بیشتری پیدا می‌کند.

۳. سواد معرفت‌شناختی

سواد معرفت‌شناختی یعنی دانستن اینکه از کجا می‌دانیم چیزی را می‌دانیم؟ این نوع سواد به کاربر کمک می‌کند میان

✓ ادعا،

✓ شواهد،

✓ تفسیر،

✓ فرضیه،

✓ احتمال،

✓ و حقیقت تثبیت‌شده

تمایز بگذارد. خروجی یک مدل زبانی، حتی زمانی که بسیار روان و منسجم است، به‌خودی‌خود شاهی برای صدق ادعا نیست. کاربر

باید بداند که تولید متن و تولید شواهد دو فرایند متفاوت‌اند. یک مدل ممکن است توضیحی بسیار خوب درباره یک موضوع ارائه کند؛

اما اگر ادعای اصلی مهم باشد، باید بتوان آن را به منابع مستقل، داده‌های قابل بررسی یا شواهد معتبر متصل کرد. سواد معرفت‌شناختی

در عصر AI یعنی مقاومت در برابر این وسوسه چون پاسخ خوب بیان شده، پس احتمالاً درست است و جایگزین کردن آن

با پرسش مبنای این ادعا چیست و چگونه می‌توانم آن را بررسی کنم؟

۴. سواد هوش مصنوعی

سواد هوش مصنوعی فراتر از بلد بودن چند تکنیک Prompt Engineering است. کاربر حرفه‌ای باید بداند

- ✓ مدل‌های زبانی چه قابلیت‌هایی دارند
- ✓ در چه شرایطی خطا می‌کنند
- ✓ hallucination چیست ؟
- ✓ چرا یک پاسخ روان ممکن است نادرست باشد
- ✓ چگونه باید خروجی‌های مهم را اعتبارسنجی کرد
- ✓ چه نوع سوگیری‌هایی ممکن است در داده یا سیستم وجود داشته باشد
- ✓ چه زمانی استفاده از AI مناسب است
- ✓ و چه زمانی نباید تصمیم‌گیری را به آن واگذار کرد.
- ✓ همچنین باید بداند که **بهتر سؤال پرسیدن** تنها بخشی از مسئله است.

یک prompt بسیار خوب از سوی کاربری که معیار ارزیابی ندارد، الزاماً خروجی ارزشمند ایجاد نمی‌کند. از طرف دیگر، کاربری که دانش حوزه‌ای و روش‌شناختی مناسبی دارد، حتی با یک تعامل ساده می‌تواند خروجی را به شکل بسیار مؤثرتری ارزیابی و اصلاح کند. بنابراین، AI Literacy را نباید با Prompt Engineering یکی دانست. **پرامپت خوب می‌تواند تولید را بهتر کند؛ اما دانش و قضاوت است که ارزش خروجی را تعیین می‌کند.**

۷. پارادوکس اصلی : هرچه تولید ارزان‌تر شود، ارزش ارزیابی بیشتر می‌شود

اگر بخواهیم کل بحث را در یک رابطه مفهومی خلاصه کنیم، می‌توان گفت در جهانی که تولید پاسخ پرهزینه است، بخشی از محدودیت طبیعی سیستم، خودِ تولید است. اما وقتی فناوری هزینه تولید پاسخ را به شدت پایین می‌آورد، محدودیت به نقطه دیگری منتقل می‌شود. هوش مصنوعی ممکن است بتواند در چند دقیقه صد ایده تولید کند. اما صد ایده بهتر از یک ایده نیست، اگر هیچ‌کس نداند کدام یک باید اجرا شود. ممکن است بتواند ده استراتژی پیشنهاد کند. اما ده استراتژی ارزشمند نیستند اگر نتوانیم تشخیص دهیم کدام یک با

ساختار اقتصادی، منابع، ریسک و محدودیت‌های سازمان سازگار است. ممکن است بتواند ده تحلیل تولید کند. اما حجم تحلیل به‌تنهایی

کیفیت تصمیم را تضمین نمی‌کند. از این منظر، یکی از مهم‌ترین تغییرات عصر AI این است که **ارزش از تولید صرف، به**

انتخاب، ارزیابی، ترکیب و قضاوت منتقل می‌شود.

۸. توهم تخصص و ظهور مصرف‌کننده پاسخ

یکی از خطرات اجتماعی این تحول، ظهور نوع جدیدی از کاربر است: فردی که به ابزارهای قدرتمند تولید محتوا دسترسی دارد، اما

فاقد ظرفیت متناسب برای ارزیابی آنهاست. این فرد ممکن است

✓ گزارش حرفه‌ای تولید کند

✓ تحلیل مالی بنویسد

✓ استراتژی بازاریابی طراحی کند

✓ طرح کسب‌وکار تولید کند

✓ مقاله‌ای با ارجاعات ظاهراً علمی بنویسد

✓ یا یک برنامه نرم‌افزاری پیچیده تولید کند.

اما در مواجهه با سؤال‌های بعدی، ممکن است نتواند توضیح دهد

✓ چرا این تصمیم؟

✓ بر اساس کدام شواهد؟

✓ چه فرضیاتی پشت آن قرار دارد؟

✓ اگر فرض اصلی غلط باشد چه اتفاقی می‌افتد؟

✓ چه داده‌ای می‌تواند این تحلیل را رد کند؟

اینجاست که تفاوت میان **ظاهر تخصص و ظرفیت تخصص** آشکار می‌شود. هوش مصنوعی هزینه تولید ظاهر حرفه‌ای را کاهش

داده است. اما این الزاماً به معنای کاهش هزینه کسب تخصص واقعی نیست. در نتیجه ممکن است شکافی ایجاد شود میان **توانایی**

تولید خروجی حرفه‌ای و توانایی دفاع معرفتی از آن خروجی.

این شکاف می‌تواند در سازمان‌ها، دانشگاه‌ها، بازار کار و تصمیم‌گیری‌های اقتصادی پیامدهای مهمی داشته باشد. خطر اصلی لزوماً این نیست که همه افراد اشتباهات بیشتری مرتکب شوند. خطر مهم‌تر این است که **تشخیص فرد متخصص از فردی که صرفاً خروجی حرفه‌ای تولید می‌کند دشوارتر شود**. اگر ظاهر کار با کیفیت واقعی آن فاصله بگیرد، سازوکارهای ارزیابی انسانی و نهادی تحت فشار قرار می‌گیرند. در سازمان، ممکن است گزارشی بسیار حرفه‌ای ارائه شود که هیچ‌کس واقعاً توان دفاع از منطق آن را نداشته باشد. در دانشگاه، ممکن است متن علمی از نظر ظاهری منسجم باشد، اما نویسنده نتواند بنیان استدلال آن را توضیح دهد. در کسب‌وکار، ممکن است استراتژی‌ای با اصطلاحات پیچیده ارائه شود که در برابر economics واقعی شرکت دوام نیاورد. این همان جایی است که **توهم دانایی** می‌تواند از یک مسئله فردی به یک مسئله نهادی تبدیل شود.

نتیجه‌گیری : جابه‌جایی ارزش سواد، نه زوال آن

پیشرفت هوش مصنوعی را نباید به عنوان پایان سواد، پایان تفکر یا جایگزینی کامل انسان با ماشین فهم کرد. مسئله پیچیده‌تر است. هوش مصنوعی بخشی از کارهایی را که پیش‌تر به زمان، مهارت و تلاش انسانی قابل توجه نیاز داشتند، بسیار ارزان‌تر و سریع‌تر کرده است. این اتفاق می‌تواند بسیار مثبت باشد. اگر ماشین بتواند جست‌وجو، خلاصه‌سازی، محاسبه، ترجمه، تولید پیش‌نویس و بسیاری از کارهای مکانیکی را با هزینه کمتر انجام دهد، انسان می‌تواند بخشی از منابع شناختی خود را برای فعالیت‌های سطح بالاتر آزاد کند. اما این نتیجه تنها زمانی حاصل می‌شود که انسان **فرایند شناختی را به‌طور کامل به ماشین واگذار نکند**. تر اصلی این یادداشت را می‌توان چنین صورت‌بندی کرد

هوش مصنوعی دانایی و خرد را ارزان نکرده است؛ آنچه به‌شدت ارزان شده، هزینه تولید پاسخ و خروجی شناختی است. در نتیجه، گلوگاه از تولید به ارزیابی منتقل می‌شود. هرچه تولید پاسخ فراوان‌تر و ارزان‌تر شود، ارزش دانش زمینه‌ای، روش‌شناسی، اعتبارسنجی، کالیبراسیون و قضاوت افزایش می‌یابد. در چنین جهانی، ارزش سواد از بین نمی‌رود؛ بلکه محل ارزش آن تغییر می‌کند. سواد دیگر فقط توانایی به خاطر سپردن اطلاعات یا تولید یک متن نیست.

سواد یعنی توانایی

✓ طرح مسئله درست،

- ✓ تشخیص فرضیات پنهان،
- ✓ سنجش کیفیت شواهد،
- ✓ تشخیص رابطه علی از همبستگی،
- ✓ ارزیابی عدم قطعیت،
- ✓ تشخیص پاسخ متقاعدکننده از پاسخ معتبر،
- ✓ مدیریت ریسک،

و در نهایت اعمال قضاوت در شرایطی که هیچ پاسخ کاملاً مطمئنی وجود ندارد. هوش مصنوعی می‌تواند در تمام این

مراحل نقش مهمی داشته باشد.

- ✓ می‌تواند حریف تمرینی باشد
- ✓ می‌تواند منتقد باشد
- ✓ می‌تواند دامنه جست‌وجوی ذهن را گسترش دهد
- ✓ می‌تواند سناریوهای شکست را آشکار کند
- ✓ می‌تواند کارهای تکراری و محاسباتی را کاهش دهد
- ✓ و حتی می‌تواند انسان را به سؤالاتی برساند که بدون آن شاید هرگز مطرح نمی‌کرد.

اما میان تولید امکان و انتخاب امکان ارزشمند فاصله‌ای بنیادی وجود دارد. هوش مصنوعی می‌تواند بگوید این‌ها گزینه‌های

ممکن‌اند اما تصمیم واقعی زمانی آغاز می‌شود که بپرسیم کدام گزینه با واقعیت مسئله، محدودیت منابع، ارزش‌های ما، ریسک قابل

تحمل و شواهد موجود سازگارتر است؟

خرد و قضاوت صحیح محصول یک پاسخ آماده نیستند. آنها از انباشت دانش، تجربه، ممارست فکری، مواجهه با خطا، بازنگری، شناخت

محدودیت‌ها و پذیرش پیامدهای تصمیم شکل می‌گیرند. هیچ مدل زبانی نمی‌تواند مسئولیت معرفتی تصمیم را به‌طور کامل از انسان

سلب کند حتی اگر یک سیستم در بسیاری از وظایف از انسان دقیق‌تر باشد، مسئله همچنان باقی است

- ✓ چه کسی مسئله را تعریف می‌کند؟
- ✓ چه کسی معیار موفقیت را تعیین می‌کند؟

✓ چه کسی می‌داند چه چیزی باید سنجیده شود؟

✓ چه کسی ریسک خطا را می‌پذیرد؟

✓ و چه کسی باید در برابر پیامد تصمیم پاسخ‌گو باشد؟

بنابراین، مسئله عصر هوش مصنوعی انسان در برابر ماشین نیست مسئله، انسانی است که باید یاد بگیرد چگونه در کنار ماشین‌های بسیار قدرتمند، عاملیت شناختی خود را حفظ کند. در عصر کمبود پاسخ، توانایی تولید پاسخ یک مزیت بود. در عصر فراوانی پاسخ، توانایی تشخیص پاسخ ارزشمند به مزیت تبدیل می‌شود و شاید پارادوکس اصلی هوش مصنوعی دقیقاً همین باشد هرچه ماشین در تولید پاسخ توانمندتر می‌شود، مسئولیت انسان برای فهمیدن اینکه با آن پاسخ چه باید کرد، سنگین‌تر می‌شود. هوش مصنوعی می‌تواند هزینه تولید را پایین بیاورد؛ اما نمی‌تواند ارزش یک تصمیم را صرفاً با تولید بیشتر تعیین کند. پرامپت بهتر می‌تواند خروجی بهتری بسازد؛ اما به‌تنهایی انسان را صاحب فهم نمی‌کند. دسترسی بیشتر به اطلاعات می‌تواند امکان یادگیری را افزایش دهد؛ اما به‌خودی‌خود یادگیری را تضمین نمی‌کند و تولید انبوه پاسخ می‌تواند جهان را از کمبود اطلاعات عبور دهد؛ اما ما را از مسئله قدیمی و دشوار **قضاوت** عبور نخواهد داد. در نهایت، مسئله اصلی این نیست که آیا ماشین می‌تواند فکر کند یا نه. مسئله‌ای که برای انسان باقی می‌ماند این است که آیا انسان هنوز می‌داند چگونه فکر کند، چگونه شک کند، چگونه اعتبارسنجی کند و چگونه مسئولیت تصمیم خود را بپذیرد؟ در عصر فراوانی پاسخ‌ها، ارزش انسان نه در توانایی تولید یک پاسخ دیگر، بلکه در توانایی تشخیص اینکه کدام پاسخ ارزش اعتماد، آزمون و اجرا دارد آشکار می‌شود و در همین نقطه است که سواد، نه قربانی هوش مصنوعی، بلکه به یکی از کمیاب‌ترین و ارزشمندترین منابع عصر ماشین تبدیل می‌شود.

Kambiz.rastegar@gmail.com

09127106939

