



اندیشکده فرهنگ و توسعه

معرفی مقاله

Volume 1-11
2014



DIGITAL AGE IN SEMIOTICS & COMMUNICATION

Journal
of the Digital Age Semiotics Center at Södertörn (SEMlo)

Conceptualizing Digital Reality through Metaphoric
Semiotic and Interdisciplinary Perspective



The Digital Age Semiotics Center
Södertörn, Sweden

استعاره مغز آبی برای هوش مصنوعی

نویسندگان: تورنسون و سلفسون | مجله عصر دیجیتال در نشانه‌شناسی و ارتباطات | ۲۰۲۴



چکیده:

هوش مصنوعی (AI) یک اصطلاح کاملاً کلیدی در واقعیت دیجیتال معاصر است. این اصطلاح به واژه‌ای چتری برای طیف گسترده‌ای از فناوری‌هایی تبدیل شده است که با سرعت زیادی در حال توسعه‌اند، بخش‌ها و حوزه‌های گوناگونی را دربر می‌گیرند و بر آن‌ها تأثیر می‌گذارند و، در نتیجه، تأثیر فزاینده‌ای بر نحوه زندگی روزمره و/یا کار تعداد هرچه بیشتری از مردم دارند. گفتمان عمومی درباره هوش مصنوعی اغلب شامل استعاره یا دیگر صورت‌های تصویرپردازی است و از این‌رو، یکی از شیوه‌های رایج برای بازنمایی هوش مصنوعی چیزی است که گاهی «استعاره مغز آبی» نامیده می‌شود. این استعاره بصری، از سوی طیف نسبتاً متنوعی از خطاب‌کنندگان (ذی‌نفعان)، به منظور دربرگرفتن عناصر اساسی هوش مصنوعی، از طریق نسبت‌دادن ویژگی‌های انسان‌گونه به آن، به‌طور مکرر مورد استفاده قرار می‌گیرد. در پژوهش حاضر، پیشینه نشانه‌شناختی «استعاره مغز آبی» برای هوش مصنوعی را توصیف می‌کنیم. با الهام از اصطلاح‌شناسی امبرتو اکو، استعاره را به‌مثابه کارکردی از دانشنامه اجتماعی - فرهنگی درک می‌کنیم؛ دانشنامه‌ای که روابط مرتبط شباهت میان هوش مصنوعی و مغز انسان را که در پس تولید و تفسیر استعاری قرار دارند، تعیین می‌کند. ما به بررسی ویژگی‌هایی می‌پردازیم که «استعاره مغز آبی» را از منظر بصری مشخص می‌کنند و می‌کوشیم برخی از معانی آن را تفسیر کنیم. همچنین تأکید خواهیم کرد که این استعاره چگونه بر استعاره (قدیمی‌تر) «رایانه یک مغز است» بنا می‌شود. در نهایت، به‌اختصار توضیح می‌دهیم که «استعاره مغز آبی» چگونه با گفتمان‌های هنجاری گوناگون درباره هوش مصنوعی مرتبط است.

کلمات کلیدی: هوش مصنوعی (AI)، استعاره، «استعاره مغز آبی»، امبرتو اکو، دانشنامه، تحلیل مؤلفه‌های معنایی، هنجارگرایی



خلاصه مبسوط مقاله:

هوش مصنوعی مفهومی است که در دل خود پیوندی میان تاریخ، اسطوره و خلاقیت انسانی را حمل می‌کند و پیش از شکل‌گیری فناوری‌های محاسباتی مدرن نیز در قالب افسانه‌ها و اتماتاهای مکانیکی حضور داشته است. نویسندگان با استناد به پژوهش کیو، دیپال و دیلون نشان می‌دهند که روایت‌های کهن دربارهٔ موجودات مصنوعی، مضامینی چون آفرینش حیات، رابطه آفریننده و آفریده، خطر برتری ماشین بر انسان و تهدید وجودی هوش مصنوعی برای بشریت را در خود جای داده‌اند. آثار یووال نوح حراری و آدرین مایور نیز نشان می‌دهند که تصورات مربوط به فناوری همواره در بستر تحولات فرهنگی و فکری زمانه خود شکل گرفته‌اند. اسطوره تالوس در یونان باستان، به‌عنوان نمونه‌ای از پیوند نیروی الهی با ساختاری مکانیکی، در این زمینه بررسی می‌شود. حراری نیز با طرح مفهوم هومو دئوس نشان می‌دهد که چگونه دستاوردهای فناورانه، انسان را به موقعیتی خدایمانند نزدیک می‌کنند و مسیر تازه‌ای برای بازتعریف حیات می‌گشایند. این آثار همچنین بر پیوند میان اضطراب‌های بشری و آرزوهای او در مواجهه با خلق موجودات هوشمند تأکید دارند.

با گذار به عصر رایانه، تمرکز اندیشه بشری از مکانیک به سوی هوش انتزاعی منتقل شد. آلن تورینگ با طرح مفهوم محاسبه همگانی و آزمون تقلید، که بعدها آزمون تورینگ نام گرفت، پایه‌های نظری هوش مصنوعی نوین را بنا نهاد و معیاری برای سنجش رفتار هوشمندانه ماشین ارائه داد. جان مک‌کارتی در سال ۱۹۵۵ در طرح پیشنهادی پروژه تابستانی دارتموث، اصطلاح هوش مصنوعی را ابداع کرد و هدف آن را شبیه‌سازی هر جنبه از یادگیری و هوش تعریف نمود. با ظهور یادگیری ماشین از اوایل دهه دوهزار، رویکردها از استدلال الگوریتمی مبتنی بر قاعده به سمت روش‌های داده‌محور تغییر یافت که ماشین‌ها را قادر ساخت از تجربه بیاموزند و با کمترین دخالت انسانی تصمیم بگیرند. نویسندگان تأکید می‌کنند که هوش مصنوعی امروزه اصطلاحی چتری برای طیف وسیعی از فناوری‌هاست که حوزه‌هایی چون پزشکی، حقوق، اقتصاد، دفاع و حمل‌ونقل خودران را دربر می‌گیرد. در این میان، استعاره نقشی محوری در فهم عمومی از هوش مصنوعی ایفا می‌کند، به‌ویژه در قالب تصویر رایج مغز آبی که موضوع اصلی این مقاله است.

استعاره از دیرباز نقشی بنیادین در زبان، اندیشه، احساس و تجربه انسانی داشته و ابزاری برای فهم مفاهیم انتزاعی از طریق پدیده‌های ملموس‌تر بوده است. نویسندگان نشان می‌دهند که استعاره مغز آبی ریشه در استعاره کهن‌تر رایانه یک مغز است دارد؛ استعاره‌ای که از دهه ۱۹۴۰ با توصیف رایانه به‌عنوان موجودی که فکر می‌کند یا حافظه دارد رواج یافت. این نوع انسان‌انگاری تا امروز در عباراتی مانند خواب رفتن، بیمار شدن به ویروس، یا خواندن و بررسی املا توسط رایانه ادامه دارد. جالب آنکه واژه کامپیوتر خود از قرن هفدهم برای اشاره به فردی که محاسبه می‌کرد به کار می‌رفت و تنها در دهه ۱۹۴۰ به دستگاه‌های برنامه‌پذیر اطلاق شد. در کنار این استعاره، استعاره معکوس مغز یک رایانه است نیز رواج دارد که عملکردهای مغزی را در قالب پردازش اطلاعات و داده توضیح می‌دهد. این دو استعاره در کنار هم بخشی از فضای معنایی گسترده‌تری هستند که نویسندگان آن را، با اقتباس از اومبرتو اکو، دایره‌المعارف می‌نامند؛ فضایی چندبعدی و مشترک که تولید و تفسیر استعاره را ممکن می‌سازد.

نویسندگان با تکیه بر نظریه اومبرتو اکو توضیح می‌دهند که استعاره مغز آبی بر پایه رابطه‌ای از شباهت میان مغز انسان و هوش مصنوعی شکل می‌گیرد. به گفته اکو، هر استعاره صرفاً بر اساس چارچوبی غنی فرهنگی و شبکه‌ای از تفسیرگرها یا اینترپرتانت‌ها قابل تولید است، نه بر پایه شباهت هستی‌شناختی واقعی میان دو پدیده یا ساختار خود واقعیّت. شباهت مورد نظر اکو، امری قراردادی





و منسجم است، نه شباهتی برانگیخته یا طبیعی، و کاملاً وابسته به قواعد، رمزگان و قراردادهای موجود در دایره‌المعارف فرهنگی است. دایره‌المعارف در این چارچوب فضایی چندبعدی است که فرایندهای دلالت و ارتباط، از جمله کنش‌های ارتباطی مانند استعاره، را ممکن می‌سازد. این فضا فاقد مرکزی ثابت است و در اصل، به‌عنوان یک آرمان تنظیم‌کننده، نامتناهی تلقی می‌شود. با این حال، امکان جداسازی بخشی محدود از آن، یعنی زنجیره‌ای از تفسیرگرها، وجود دارد، هرچند این جداسازی همواره بازنمایی موضعی و ناقصی از کل دایره‌المعارف باقی می‌ماند. دایره‌المعارف علاوه بر دانش ساختاریافته و حقایق پذیرفته‌شده، باورهای نادرست و حتی افسانه‌ای را نیز در خود ثبت می‌کند.

برای تفسیر روشمند استعاره، اکو روشی مبتنی بر چهار علت ارسطویی، یعنی صوری، فاعلی، مادی و غایی، پیشنهاد می‌دهد که در سطحی صرفاً عملیاتی و بدون بار فلسفی به کار گرفته می‌شود. بر این اساس، نخست باید ویژگی‌های ادراکی، سازنده، مادی و کارکردی عنصر استعاره‌ساز به‌طور مؤلفه‌ای توصیف شود. سپس باید در دایره‌المعارف عنصری جست‌وجو شود که در برخی از همین تفسیرگرها با عنصر نخست مشترک باشد تا بتوان آن را استعاره‌شونده در نظر گرفت. نویسندگان تأکید می‌کنند که در مورد رابطهٔ میان مغز انسان و هوش مصنوعی، این رابطه از پیش شناخته‌شده است، اما پیروی از روش اکو همچنان از نظر روشی سودمند است، زیرا امکان می‌دهد این رابطه را در پیوند با بخش‌های مشخصی از دایره‌المعارف قرار دهیم. با این حال، تحلیل مؤلفه‌ای صرف کافی نیست، زیرا آنچه تفسیر نهایی را شکل می‌دهد، فشار بافتی است؛ یعنی موضوعی که استعاره دربارهٔ آن سخن می‌گوید، دیدگاهی که از آن بیان می‌شود، و هدفی که در پس آن نهفته است.

نویسندگان در ادامه نشان می‌دهند که دایره‌المعارف ساختاری ایستا و منجمد نیست، بلکه از طریق فرایند سمیوز بی‌پایان دائماً بازآرایی می‌شود و امکان پیوندهای معنایی تازه را فراهم می‌آورد. به تعبیر اکو، برخی استعاره‌ها پیوندی معنایی ایجاد می‌کنند که پیش‌تر در رمزگان فرهنگی مقرر نشده بوده، اما خود به مقرراتی تازه در آن رمزگان می‌انجامد و از این طریق دایره‌المعارف را گسترش می‌دهد یا امکانات نشانه‌شناختی جدیدی در آن پدید می‌آورد. با این حال، هر استعاره، از جمله استعارهٔ مغز آبی، تنها بخشی محدود از دایره‌المعارف را فعال یا بازآرایی می‌کند و از این‌رو نقطه نظری جزئی، مبتنی بر سلسله‌ای خاص از تفسیرگرها، ارائه می‌دهد. این بدان معناست که استعاره برخی شباهت‌های معنایی میان عنصر استعاره‌ساز و عنصر استعاره‌شونده را برجسته می‌کند، در حالی که شباهت‌ها یا تفاوت‌های دیگر ممکن است نادیده گرفته شوند یا عمداً کم‌رنگ و پنهان بمانند. بدین ترتیب، استعاره‌های هوش مصنوعی شیوه‌های خاصی از اندیشیدن را امکان‌پذیر می‌سازند و شیوه‌های دیگر را محدود می‌کنند، و بر آنچه فرهنگی معنادار، درست یا نادرست، و پسندیده تلقی می‌شود، تأثیر می‌گذارند.

برای نشان دادن کاربرد عملی این چارچوب نظری، نویسندگان تصویری از وب‌سایت کمیسیون ملی یونسکو دانمارک را تحلیل می‌کنند که در کنار عنوان هوش مصنوعی و توضیحی دربارهٔ استانداردسازی این فناوری منتشر شده است. در این تصویر، کانون اصلی را طرحی درخشان از سر و مغز انسان از نیمرخ تشکیل می‌دهد که درون کره‌ای از شبکه‌ای پیچیده از خطوط به‌هم‌پیوسته محصور شده است. این خطوط در اطراف مغز و پیرامون کره گسترده‌اند و در پس‌زمینه، در دو سوی چهره، رشته‌هایی از اعداد صفر و یک با نوری آبی می‌درخشند. رنگ غالب تصویر آبی است و برخی عناصر نئونی روشنایی به بخش‌هایی از آن می‌بخشند. نویسندگان با الگوی چهار علت ارسطویی اکو، مغز انسان را با ویژگی‌هایی چون اندام زیستی متشکل از نورون، محصول تکامل زیستی، ساخته‌شده از مادهٔ زیستی، و هدفی مانند امکان‌دادن به آگاهی، احساس و تفکر توصیف می‌کنند. در برابر آن، هوش مصنوعی با ویژگی‌هایی



چون بازنمایی دیجیتال، ساخته شدن توسط دانشمندان و مهندسان، ترکیب از داده و الگوریتم، و هدفی مانند خودکارسازی وظایف و تقلید رفتار هوشمند مشخص می‌شود.

بر اساس این تحلیل مؤلفه‌ای، تفاوت‌های میان دو موجودیت آشکار است و عمدتاً به عامل و ماده سازنده مربوط می‌شود؛ مغز محصول میلیون‌ها سال تکامل زیستی است، حال آنکه هوش مصنوعی با زبان‌های برنامه‌نویسی و تکنیک‌های یادگیری ماشین توسط انسان ساخته می‌شود. با این حال، شباهت اصلی در بعد غایت یا کارکرد نهفته است، که به استعاره‌های رایانه مغز است و مغز رایانه است. بازمی‌گردد. نویسندگان بر این اساس سه شباهت کلیدی را شناسایی می‌کنند. نخست، هر دو نظام اطلاعات را پردازش می‌کنند؛ مغز از طریق شبکه‌ای گسترده از نورون‌ها و هوش مصنوعی از طریق الگوریتم‌ها و عملیات محاسباتی. دوم، هر دو قابلیت یادگیری دارند؛ مغز از طریق انعطاف‌پذیری سیناپسی و تقویت پیوندهای عصبی با تجربه، و هوش مصنوعی از طریق تنظیم پارامترها بر اساس داده‌های آموزشی. سوم، هر دو توانایی بازشناسی الگو از طریق نمونه‌ها را دارند که امکان تعمیم و پیش‌بینی را فراهم می‌سازد. نویسندگان یادآور می‌شوند که بیشتر مخاطبان عادی این شباهت‌ها را به صورت فنی درک نمی‌کنند، اما به طور شهودی می‌پذیرند که هوش مصنوعی ویژگی‌هایی مغز گونه دارد.

در ادامه، نویسندگان به تحلیل دلالت‌های رنگ آبی در این استعاره می‌پردازند و نشان می‌دهند که این انتخاب رنگی تصادفی نیست، بلکه ریشه در عوامل ادراکی، تاریخی و فرهنگی متعددی دارد. از منظر ادراکی، رنگ آبی از رنگ‌های کانونی و در نتیجه برای چشم انسان به آسانی قابل تشخیص و به خاطر سپردن است؛ در حالی که رنگ طبیعی مغز خاکستری مایل به صورتی است. از منظر تاریخی، پیروزی رایانه شطرنج‌باز دیپ‌بلوی شرکت آی‌بی‌ام بر گری کاسپاروف در سال ۱۹۹۷ نقطه عطفی بود که پیوندی نمادین و پایدار میان هوش مصنوعی و رنگ آبی در ذهن عمومی ایجاد کرد. از آن پس، هوش مصنوعی در رسانه‌های گوناگون، از نشان‌های تجاری تا آثار سینمایی و هنر دیجیتال، اغلب با رنگ آبی بازنمایی شده است. علاوه بر این، رنگ آبی با تداعی‌های فرهنگی گسترده‌ای چون اعتماد، بی‌نهایت بودن آسمان و اقیانوس، و مفاهیمی مانند نوآوری، پیشرفت و آینده پیوند دارد. نویسندگان همچنین اشاره می‌کنند که غلبه مردان در صنعت فناوری و ترجیح شناخته شده^۱ آنان برای رنگ آبی نیز ممکن است در این انتخاب رنگی بی‌تأثیر نبوده باشد.

نویسندگان در این بخش به پیامدهای هنجاری استعاره مغز آبی می‌پردازند و نشان می‌دهند که دایرةالمعارف، به عنوان بستری پویا و باز، همواره تفسیر نشانه‌ها را هم بر پایه واقعیت کنونی و هم بر پایه^۲ ریشه‌های تاریخی و امکانات آینده سمیوز شکل می‌دهد. بر این اساس، تصویر عمومی هوش مصنوعی، که در قالب مدارهای دیجیتال و اعداد صفر و یک و در سایه‌های گوناگون آبی بازنمایی می‌شود، تفسیرهایی را برمی‌انگیزد که ریشه در اسطوره‌های کهن دارند، جایی که رنگ آبی با الوهیت یا جاودانگی پیوند خورده است. با این حال، این تفسیرها همچنین به تصورات معاصر درباره دستاوردهای فناوری و روایت‌های امروزی مربوط به کارایی، قابلیت اطمینان و بهره‌وری نیز مرتبط‌اند. از منظر تاریخی، توسعه فناوری همواره در مسیر کاهش هزینه کار انسانی پیش رفته و به گفته حراری، بشر همواره از دستاوردهای فناوری برای گشودن مرزهای تازه بهره برده است. با این حال، همین روایت‌ها نگرانی‌هایی نیز درباره ماهیت غیرانسانی هوش مصنوعی، احتمال افزایش نفوذ و قدرت آن، و ملاحظات اخلاقی مرتبط با تأثیرش بر جامعه برمی‌انگیزند.

در ادامه، نویسندگان به پیوند این استعاره با انسان‌انگاری هوش مصنوعی می‌پردازند؛ فرایندی که ویژگی‌های انسانی را به موجودی غیرانسانی نسبت می‌دهد و رفتار آن را می‌نمایاند که گویی عاملی عقلانی، دارای باور، است. این انسان‌انگاری، که با عاریت‌گیری



مفهومی از علوم شناختی همراه است، سبب می‌شود هوش مصنوعی با اصطلاحاتی زیستی چون یادگیری، حافظه و پردازش حسی توصیف شود و پدیده‌ای انتزاعی، آشنا تر جلوه کند. با این حال، نویسندگان هشدار می‌دهند که همین سازوکار می‌تواند به انتظاراتی غیرواقعی از توانمندی‌های هوش مصنوعی بینجامد، از جمله اینکه هوش مصنوعی واجد خودمختاری و جایگاه اخلاقی بیش از آنچه واقعاً دارد است. همچنین این انسان‌نگاری می‌تواند این تصور نادرست را تقویت کند که الگوریتم‌ها و مجموعه داده‌ها بی‌طرف‌اند، در حالی که این نظام‌ها همچنان محدود به پارامترهای از پیش تعیین شده و داده‌های آموزشی خود باقی می‌مانند. در نهایت، نویسندگان نتیجه می‌گیرند که استعاره مغز آبی، در عین وابستگی به معانی تثبیت شده استعاره رایانه یک مغز است، ظرفیت تولید تفسیرهایی متنوع، از خوش‌بینی افراطی تا نگرانی‌های عمیق درباره آینده هوش مصنوعی، را در خود دارد.

نکات کلیدی:

- مطالعه موردی: تحلیل استعاره بصری رایج «مغز آبی» که در تصاویر استوک و رسانه‌های عمومی برای بازنمایی هوش مصنوعی به کار می‌رود، با تمرکز بر نمونه‌ای از وبسایت یونسکوی دانمارک.
- مفهوم مرکزی: استعارهٔ مغز آبی گسترشی بصری از استعارهٔ کهن تر «رایانه یک مغز است» است که با نسبت دادن ویژگی‌های انسانی به هوش مصنوعی، آن را برای مخاطب عمومی قابل فهم تر می‌سازد.
- چارچوب تحلیلی: مقاله بر پایهٔ نشانه‌شناسی اومبرتو اکو، به ویژه مفاهیم شباهت، تفسیرگر (اینترپرتانت)، دایرةالمعارف فرهنگی، و روش تحلیل مؤلفه‌ای مبتنی بر چهار علت ارسطویی (صوری، فاعلی، مادی، غایی) بنا شده است.
- یافته کلیدی: شباهت میان مغز انسان و هوش مصنوعی نه در ماده یا خاستگاه، بلکه عمدتاً در بعد کارکرد نمایان می‌شود؛ هر دو اطلاعات را پردازش می‌کنند، یاد می‌گیرند و الگو بازمی‌شناسند، و رنگ آبی نیز ریشه در عوامل ادراکی، تاریخی (رویداد دیپ‌بلو) و فرهنگی دارد.
- استدلال اصلی: استعاره مغز آبی، مانند هر استعاره دیگر، تنها بخشی از دایرةالمعارف فرهنگی را فعال می‌کند و بنابراین همزمان درک هوش مصنوعی را ساده و آشنا جلوه می‌دهد و در معرض تفسیرهای افراطی، از خوش‌بینی بی‌پایه تا نگرانی‌های اخلاقی و اجتماعی، قرار می‌گیرد.



اندیشکده فرهنگ و توسعه

باشگاه مقالات فرتو